



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Parámetros Físico-Químicos y Microbiológicos de los Productos de Panificación y Galletería Elaborados con Harina Producida con Banano Orgánico de Descarte”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

DELGADILLO AYALA, JORGE ROBERTO (ORCID: 0000-0002-7579-9326)

ASESOR:

MBA. MORALES ÁLAMO, GUILLERMO NICANOR (ORCID: 0000-0002-1993-7800)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

PIURA - PERÚ

2018

Dedicatoria

A mis padres, en respuesta a toda la confianza que depositaron en mí y el sacrificio que han hecho para ayudarme en mi formación académica y poder lograr esta meta.

Agradecimiento

En primer lugar, a nuestro Dios por la vida, salud y también por darme a los mejores padres del mundo, que nunca me dejaron solo y me dieron su apoyo incondicional en todo momento y así poder cumplir una de mis grandes metas trazadas hacia el futuro.

Así mismo expresar mi gratitud al MBA. Guillermo Nicanor Morales Álamo, asesor del desarrollo de la presente tesis, por su colaboración, paciencia puesta a este trabajo, aporte con su amplia experiencia y conocimientos.

Índice de contenido

Caratula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
I. Introducción	1
II. Marco teórico.....	5
III. Metodología	10
3.1. Tipo y diseño de investigación	10
3.2. Variables y operacionalización.....	10
3.3. Población, muestra y muestreo	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5. Métodos de análisis de datos	13
3.6. Procedimientos	14
3.7. Aspectos éticos	14
IV. Resultados	15
V. Discusión.....	23
VI. Conclusiones.....	25
VII. Recomendaciones.....	27
Referencias.....	28
Anexos.....	32

Índice de tablas

Tabla N° 1: Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
Tabla N° 2. Cumplimiento de los requisitos exigidos en la tabla peruana de composición de alimentos, por parte de la harina.	15
Tabla N° 3: Cumplimiento de los parámetros fisicoquímicos por parte de los productos de panificación y galletería elaborados con harina producida con banano orgánico de descarte.....	16
Tabla N° 4: Cumplimiento de los parámetros microbiológicos por parte de los productos de panificación y galletería elaborados con harina producida con banano orgánico de descarte.....	17
Tabla N° 5: Resumen del grado de satisfacción del panel de expertos en productos de panificación y galletería elaborados con harina de banano orgánico de descarte.....	18

Índice de figuras

Figura N° 1: Preparación de productos a base de harina de banano	55
Figura N° 2: Preparación de la masa para los productos	55
Figura N° 3: Producción de pan	56
Figura N° 4: Producción de bizcochos	56
Figura N° 5: Producción de galletas	57
Figura N° 6: Productos.....	57
Figura N° 7: Encuesta panadería 1	58
Figura N° 8: Encuesta panadería 2	58

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo determinar los niveles de calidad en la elaboración de productos de panificación y galletería a base de harina producida con banano orgánico de descarte. La razón de este estudio nace de la problemática que se encuentra en los productores que brindan sus frutos a las empresas exportadoras de banano de Sullana, puesto que estas dejan el banano de descarte con los mismos productores, dando cumplimiento a los estándares de calidad que establece la exportación del producto, siendo la única opción de los productores venderlo a mercados locales y a bajo precio. Teniendo esta problemática se decide darle un valor agregado a este banano, produciéndose así, harina de banano, con la cual se fabricaron galletas, pan y bizcochos y se buscó evaluar la aceptabilidad. La investigación es de tipo no experimental descriptivo, puesto que de acuerdo a los resultados que se obtuvieron de las pruebas se dio respuesta final. Se realizó una evaluación a la harina de banano orgánico para constatar que el banano cumple con lo establecido en la tabla peruana de alimentos, de la misma manera se realizaron análisis físico químicos y microbiológico a tres de los 15 productos (galletas, pan y bizcochos) elaborados a partir de harina de banano orgánico según lo establecido en la norma técnica de panificación y galletería. Por otro lado la población y muestra con respecto al primer objetivo fue la harina de banano orgánico producida, la población del tercer y cuarto objetivo fue de 45 productos de panificación y galletería divididos de forma idéntica para los tres productos y una muestra de 15 productos para ser sometidos a pruebas de laboratorio, divididos de forma idéntica los productos, siguiendo la metodología de desarrollo se tiene el cuarto objetivo específico dónde se tiene una población y muestra de 10 expertos en el tema. Los resultados fueron favorables con respecto a la aceptación de los productos y el cumplimiento con las normas vigentes que rigen la producción de estos productos.

Palabras Claves: Banano Orgánico, Panificación, Galletería y Determinación.

Abstract

This research had as objective to determine the quality levels in the elaboration of products of baking and galletería based of flour produced with organic banana of discard. The reason for this study arises from the problem that is found in the producers who give fruit to the banana exporting companies of Sullana, since they leave the banana discarded with the same producers, complying with the quality standards established. The export of the product, being the only option of the producers to sell it to local markets and at low price. Having this problem, it was decided to give added value to this banana, producing banana flour, with which cookies, bread and biscuits were made and an attempt was made to evaluate acceptability. The research is non-experimental descriptive type, since according to the results that were obtained from the tests was given final answer. An evaluation was made of organic banana flour to verify that bananas comply with the Peruvian food table, and physical, chemical and microbiological analyzes were performed on three of the 15 products (cookies, bread and biscuits) Made from organic banana flour as established in the technical standard of baking and biscuit. On the other hand, the population and sample with respect to the first objective was the organic banana flour produced, the population of the third and fourth objective was 45 products of baking and galletería divided identically for the three products and a sample of 15 products for Being subjected to laboratory tests, identically dividing the products, following the methodology of development has the fourth specific objective where one has a population and sample of 10 experts in the subject. The results were favorable with respect to the acceptance of products and compliance with the current rules governing the production of these products.

Keywords: Organic Banana, Baking, Biscuit and DeterminationI.

I. INTRODUCCIÓN

Los productos de panificación y galletería en América latina tienen mucha importancia en la canasta familiar, la surtida variedad de panificación y galletería hace que sus productos sean indispensables y la adquisición de estos productos, mucho más, debido que según un estudio realizado (Alimenticia, 2015), titulado “tendencias en panificación”, demuestra que hay 230 450 panaderías en toda américa latina y la facilidad de comprar estos productos las hace más accesibles.

El Perú está dentro de los principales países exportadores más grandes de banano orgánico en el mundo, no solo por exportar en grandes cantidades sino también por la calidad de su producto. Cuenta actualmente con más 15,000 hectáreas para el cultivo de esta fruta, dentro de las cuales Piura tiene un total de 12,800, principalmente en la provincia de Sullana, seguido de Tumbes, Lambayeque y La Libertad. El cultivo de banano orgánico se ha convertido en una de las principales fuentes de ingreso para nuestro país luego de la palta, la uva y el mango, por otro lado también nos posiciona como un país con mayor potencia ecológica.

El consumo de derivados del banano en los últimos años en el país está teniendo gran repercusión, principalmente la harina de banano que es uno de los productos que ha tenido mucha demanda en el mercado y se ha convertido en producto no tradicionales más interesante para las exportaciones, las cuales han aumentado debido a su proceso totalmente orgánico. En la actualidad el hábito de algunas personas se ha visto en la necesidad de cambiar radicalmente a consecuencia de que nos encontramos frente a un mundo más industrializado, que nos brinda productos creados por la tecnología para satisfacer nuestras necesidades, las cuales han venido causando muchas enfermedades y muchas veces atentando con nuestras vidas. Es por este motivo que el derivado de banano es preferido por muchos debido a su valor natural y nutricional libre de plaguicidas, fertilizantes o transgénicos.

Las exportaciones establecen parámetros de aceptación del producto, por lo cual hace que no toda la producción que se tiene en campo vaya al proceso de empaclado para ser posteriormente enviado al extranjero. En el norte del país, en la ciudad de Sullana - Piura se tienen empresas que se dedican a la exportación de banano orgánico, siendo una de estas CAPEBOSAN.

Existen aproximadamente 250 productores dedicados al cultivo de banano orgánico para la empresa CAPEBOSAN los cuales después de cada cosecha les queda un promedio de 30 cajas de producto de descarte, cuyo precio de exportación es de \$ 6.10 por caja, lo que equivalen en total a dejar de percibir \$ 22 875 mensuales. Para que esta pérdida sea menor estas cajas son vendidas al mercado local a un precio simbólico de \$ 0.89. La producción de plátano orgánico se da durante todo el año lo que origina una pérdida anual de 1 029 375.

Se diversas posibilidades de aprovechamiento para la industrialización del descarte de banano orgánico una de las cuales consiste en la elaboración de harina como alternativa en la fabricación de productos de panificación. La presente investigación pretende evaluar los niveles de calidad de los productos de panificación y galletería elaborados a base de harina producida con banano orgánico de descarte y evaluar la posibilidad de que los productores de banano orgánico tengan una salida para la producción de esta fruta cuyo precio a nivel local y nacional es demasiado bajo y al ser industrializado como harina puedan aumentar sus utilidades.

La presente investigación surge de la siguiente problemática:

- **Pregunta general**

¿Cuáles son los niveles de calidad de los productos de panificación y galletería elaborados a base de harina producida con banano orgánico de descarte?

- **Preguntas específicas**

¿Cuál es el resultado de comparar los parámetros físico-químicos y microbiológicos de la harina elaborada con banano orgánico de descarte con los establecidos en la tabla peruana de composición de alimentos?

¿Cuál es el resultado de comparar los parámetros físico-químicos de los productos de panificación y galletería preparados con harina producida con banano orgánico de descarte con los establecidos en la noma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería?

¿Cuál es el resultado de comparar los parámetros microbiológicos de los productos de panificación y galletería preparados con harina producida con banano orgánico de descarte con los establecidos en la noma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería?

¿Cuál es el grado de satisfacción por parte del panel de expertos de los productos de panificación y galletería en base a la harina de banano orgánico de descarte?

Se justifica la presente investigación desde los puntos de vista económico, social, y de salud. En el aspecto económico debido a que brindará la oportunidad a los productores de banano orgánico de contar con una alternativa que les permita aumentar sus utilidades mediante la industrialización del producto de descarte al tener un valor agregado. Desde el punto de vista social, contribuirá a que exista una oportunidad de trabajo para los pobladores de la región, especialmente de Sullana de ser contratados por las empresas que producirían la harina de banano orgánico. Según estudios médicos presentados en el diario español 20 Minutos en su edición en línea del 23 de mayo del 2014, sobre el aumento de la enfermedad celiaca, por la presencia del gluten en los productos derivados de la harina de trigo ha crecido considerablemente. Con la preparación de productos de panificación

en base a la harina de banano orgánico, baja en porcentaje de gluten en su composición, evitará la presencia de esta enfermedad en sus consumidores, por lo que se justifica la investigación desde una perspectiva de salud.

La presente investigación alcanzo sus resultados a través de los siguientes objetivos:

- **Objetivo General**

Determinar los niveles de calidad de productos los productos de panificación y galletería elaborados a base de harina producida con banano orgánico de descarte.

- **Objetivos Específicos**

Determinar el resultado de comparar los parámetros físico-químicos y microbiológicos de la harina elaborada con banano orgánico de descarte con los establecidos en la tabla peruana de composición de alimentos.

Encontrar el resultado de comparar los parámetros físico-químicos de los productos de panificación y galletería preparados con harina producida con banano orgánico de descarte con los establecidos en la noma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería.

Determinar el resultado de comparar los parámetros microbiológicos de los productos de panificación y galletería preparados con harina producida con banano orgánico de descarte con los establecidos en la noma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería.

Encontrar el grado de satisfacción por parte del panel de expertos de los productos de panificación y galletería en base a la harina de banano orgánico de descarte.

II. MARCO TEÓRICO

(Chango, 2013) en su trabajo de investigación “Elaboración de galletas con una mezcla de harina de banano (*Musa Cavendishii*), harina de trigo y Glucosa”, en su objetivo principal expone la elaboración de galletas con harina del derivado de banano, harina de trigo y Glucosa, donde el desarrollo de dicha investigación arrojó que el producto es factible y este representa una opción de consumo, puesto que cuenta con características sensoriales aceptables y el costo del producto lo hace una buena opción que se acomoda a la economía.

(Tito Pizarro, 2005) en su investigación denominada “evaluación de la aceptabilidad y consumo de un nuevo producto del programa nacional de alimentación complementaria: Mi Sopita”, esta investigación teniendo como objetivo general estimar la aceptación de un nuevo producto “Mi Sopita”, en esta investigación se utilizaron métodos como una encuesta estructurada para levantar información de frecuencia de uso y consumo, aceptabilidad y dilución intrafamiliar en donde se obtuvo como resultado que este producto es consumible y aceptable en el mercado

(ESPINOZA, 2014) en su investigación titulado “Efecto del reemplazo de harina de trigo por una proporción de harina a base de cascara de papa: harina de papa (*solanum tuberosum* pps) sobre la tonalidad, contextura, fibra y aceptación en galletas dulces”, determina como principal objetivo determinar el grado óptimo del reemplazo de harina trigo por harina a base de cascara de papa elaborada en la misma región para obtener una galleta, teniendo entre uno de sus objetivos específicos la aceptabilidad general de la galleta, donde en el desarrollo del mencionado objetivo específico, lo realizó con una determinada población. Concluyendo, que las galletas a base de harina de trigo y harina a base de cáscara de papa son aceptadas.

La presente investigación ha determinado que las siguientes teorías ayudaran a explicar el contenido en el cual este proyecto se va a realizar.

- Panadería

El sector panadero comprende con una gran variedad de panes, algunos de estos producto con fermentación y otros sin fermentación, así como horneados y sin hornear.

- Galletería

La Producción de galletas en industrias galleteras entiende que galletería comprende todos los modelos de galletas que contienen o no algún relleno.

- Harina de Banano orgánico

Es un producto deshidratado, 100% natural, que proviene del banano verde. Se caracteriza por el color blanco pardo de su polvo y su apariencia granulosa. Así mismo por su alto valor de nutrientes y sus propiedades beneficiosas para la salud de las persona. Es muy beneficiosa en carbohidratos y sales minerales, tales como hierro, cobre, potasio, fosforo del mismo modo podemos gozar de su vitaminas A, B y C, que favorece el control de los niveles de colesterol y azúcar, ayuda a mejorar el funcionamiento del intestino, bueno para problemas de estreñimiento, y la prevención de enfermedades del corazón entre otras cosas.

- Producción

La producción en la harina de banano se realiza de la siguiente manera:

- a. ADAPTACION DE COMPONENTE PRINCIPAL: se procede con la limpieza de la materia prima para evitar la contaminación del producto en el proceso de producción.
- b. COCCIÓN: En este proceso donde el objetivo es quitar la savia pegajosa, hacer más sencillo el pelado y hacer del producto más provechoso a la hora de ser consumido, se pone a cocinar los plátanos por un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos.

- c. PELADO: Se hace la separación de la piel del plátano, la cual posteriormente va a ser utilizada en la elaboración de comida para animales.
 - d. PORCIONADO: Una vez que se ha retirado la cascara del plátano, se tiene que deshidratar cortándolo en tajadas muy finas, para que el proceso sea aún más sencillo.
 - e. DESHIDRATACIÓN: Este paso consiste en exponer al sol o al aire libre el producto cortado en tajadas con el objetivo de retirar la humedad. puede durar un aproximado de 1 a 2 días.
 - f. MOLIENDA: debemos tomar en cuenta aquellos aspectos importantes en el secado de las tajadas, una de las principalmente razones es que si la harina está húmeda va a permitir el crecimiento de hongos y por otra parte las tajadas deben estar completamente secas para pasar por el proceso de molienda, la textura debe ser muy fina para que sea más agradable a la hora de utilizar el producto.
 - g. TAMIZADO: Se realiza con la finalidad de obtener una harina muy fina, debido a que el tamizado va a permitir separar las partículas más gruesas del producto, estos residuos posteriormente serán utilizados en la harina para consumo animal.
 - h. EMPACADO: llegamos a la etapa final del proceso, en el cual se empaca el producto en sus respectivos envases, se sella adecuadamente para evitar problemas como la entrada de microorganismo y humedad que malogren el producto final.
- Usos
La harina de banano tiene diferentes usos se puede utilizar para la elaboración de dulces, para agregar nutrientes y humedad a las tortas o avena económica, panes y otros productos horneados. (Valera, 2015)

- **Determinación**
La real academia española define el término, determinación, como el establecimiento o definición de las características de alguna cosa.
- **Tabla de composición de alimentos en Perú**
Un grupo de universidades como: se ha basado en una valiosa información, Universidad Particular de San Martín de Porres, Universidad Nacional Agraria La Molina y la entre otra entidades se basan en una valiosa información que se ve reflejada en el (Anexo 1).
- **Composición de harina procedente del banano**
La harina de banano posee muchos beneficios para nuestro organismo tales como: carbohidratos, alto en calcio orgánico, hierro, cobre, flúor, potasio, fósforo, yodo y magnesio. Rico en vitamina A, vitamina del complejo B y vitamina C.
- **Norma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería. RM N°1020-2010/MINSA**
La presente norma sanitaria busca resguardar la salud de los compradores, situando las exigencias saludables que deben verificar los productos de panificación, galletería y pastelería y los establecimientos que los fabrican, elaboran y venden.
Esta norma tiene un ámbito de aplicación para toda razón social que provee productos de panificación a nivel nacional. Puesto que hay comités supervisores establecidos por las municipalidades para que fiscalicen si encuentran los productos en condiciones de alterar la salud, en esta se miden los criterios fisicoquímicos y microbiológicos, como se puede observar en el (Anexo 2).
- **Parámetros fisicoquímicos**
Los parámetros fisicoquímicos establecidos en la norma sanitaria se establecen con el propósito de promover la calidad de los productos y la protección de la salud, en este parámetro se realizan pruebas donde se

examinan el nivel de humedad, cenizas, fibra cruda, proteínas, grasa total y energía total.

- Parámetros microbiológicos

Existen criterios microbiológicos de calidad sanitaria que deben cumplir los productos, en este caso las harinas y productos similares tales como de pastelería, galletería y panificación que están estipulados en la norma sanitaria de panificación, teniendo dominación las autoridades sanitarias para exigir criterios debidamente sustentados para la protección de la salud. Para ello se hacen ciertas pruebas microbiológicas para determinar la presencia bacteriana tales como: levaduras, bacillus, mohos, coliformes, salmonella y aerobios mesófilos.

- Parámetros organolépticos

Este parámetro se refiere a todas aquellas descripciones físicas que tienen un producto y en esta oportunidad se tomarán las características de sabor, color y olor de la harina de banano.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

- **Tipo de investigación:** La investigación en estudio es de tipo aplicada.
- **Diseño de investigación:** Para la elaboración de este estudio se utiliza el método “no experimental” de tipo transeccional descriptivo, puesto que se va a manipular sólo una variable de “Determinación de los niveles de calidad en la elaboración de productos de panificación y galletería a base de harina producida con banano orgánico de descarte” que responderá a la aceptación o rechazo de la población en estudio mediante la utilización de la técnica de la escala hedónica y la determinación de los nivel de calidad se determinará por el cumplimiento de la Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería - RM N° 1020-2010/MINSA.

3.2. Varíales y operacionalización

- **Variable:** Parámetros físico-químicos y microbiológicos, la categoría de la variable es independiente.
- **Definición Conceptual:** Valor que se considera como imprescindible y orientativo para lograr evaluar o valorar una determinada situación (RAE; 2016) de los productos de panificación y galletería.
- **Definición Operacional:**
 - Cumplimiento de los parámetros establecidos en la Tabla Peruana de composición de alimentos, para la harina de banano.
 - Cumplimiento de los parámetros fisicoquímicos del pan, galleta y bizcocho, elaborados en base a la harina de banano orgánico, establecidos en Norma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería.

- Cumplimiento de los parámetros microbiológicos del pan, galleta y bizcocho, elaborados en base a la harina de banano orgánico, establecidos en Norma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería.
 - Satisfacción del panel de expertos, si el producto es apto o no para el paladar de sus clientes, según su experiencia.
- **Indicadores:** La presente investigación presente los siguientes indicadores los mismos que se detallan a continuación:
 - Valor energético
 - Cantidad de agua
 - Cantidad de fibra dietaría
 - Cantidad de lípidos totales
 - Cantidad de carbohidratos disponibles
 - Cantidad de fibra cruda
 - Cantidad de proteínas
 - Cantidad de cenizas
 - Cantidad de carbohidratos totales
 - % de humedad en el pan
 - % de acidez en el pan
 - % de humedad en la galleta
 - % de cenizas totales en las galletas
 - Índice de peróxido
 - % de acidez en la galleta
 - % de humedad en el bizcocho
 - % de cenizas en el bizcocho
 - % de acidez en el bizcocho
 - Cantidad de mohos
 - Cantidad de Escherichia coli
 - Cantidad de Staphylococcus aureus
 - Cantidad de Clostridium perfringens
 - Cantidad de Salmonella sp

- Cantidad de Bacillus cereus
 - Aceptación del sabor
 - Aceptación del olor
 - Aceptación del color
 - Intención de compra
- **Escala de medición:** Esta investigación ha utilizado dos escalas de medición la de intervalo y la ordinal. (Ver anexo N° 1)

3.3. Población, muestra y muestreo

De acuerdo a la investigación se especifica, la población, muestra y muestreo del estudio en cada indicador.

- **Población:** Para el indicador composición de harina se tomará como población la harina producida, para el indicador criterio fisicoquímico y criterio microbiológico se tomará como población a 45 productos panificadores divididos de forma idéntica para los tres productos y para el indicador criterio organoléptico se tomará como población a 10 expertos.
- **Muestra:** La muestra de estudio estuvo conformada por 250 gr. Harina producida, 15 productos y 10 expertos, se considera 250 g de muestra para los análisis de harina debido a que es la cantidad solicitada por el laboratorio por ser una muestra prototipo, la muestra de estudio fue otorgada por empresas de la zona de Sullana.
- **Muestreo:** Probabilidad aleatoria simple.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la tabla N° 1, se precisa la técnica a utilizar y los instrumentos que se emplearon.

Tabla N° 1: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Composición de harina	Observación experimental	Cuadro de resultados a partir del reporte de laboratorio según el registro de tabla peruana de composición de alimentos – MINSA
Criterio Físicoquímico	Observación experimental	Hoja de resultados a partir del reporte de laboratorio según la Norma Sanitaria -RM N° 1020-2010/MINSA.
Criterio Microbiológico	Observación experimental	
Criterio Organoléptico	Escala Hedónica	Hoja de evaluación sensorial (Anexo N° 04)

Fuente elaboración propia

3.5. Métodos de análisis de datos

El análisis de la harina se hará por cuadros comparativos y el análisis físico químicos y microbiológico de los productos se realizará por laboratorio al igual que la materia prima, el análisis de los productos se harán con cuadros comparativos, y para esto se utilizarán cuadros, medidas de centralización, y gráficos estadísticos, utilizando la hoja de cálculo del programa Microsoft Excel y la estadística descriptiva.

3.6. Procedimientos

La recolección de información se dio a través del cuadro de resultados a partir del reporte de laboratorio según el registro de tabla peruana de composición de alimentos – MINSA, Hoja de resultados a partir del reporte de laboratorio según la Norma Sanitaria - RM N° 1020-2010/MINSA. Y Hoja de evaluación sensorial.

Por otro lado, la empresa Cooperativa agraria de pequeños productores de banano orgánico san Antonio de padula-jibito fue quien nos brindó el apoyo para extraer la materia prima la cual fue primordial en la presente investigación cuyo documento de aceptación se encuentra en el Anexo N° 8

3.7. Aspectos éticos

Dicho trabajo fue sustentado y regulado según los criterios de calidad que se constituyen en las normas técnicas, como modelo podemos hablar que existe la tabla peruana para el producto de harina de banano, en la cual se han implantado los rangos de calidad de las características físico química que debe seguir este producto, microbiológicos permitidos para que este sea inocuo y no cause problemas de salud al consumidor. En los productos de panificación se tiene la norma sanitaria para la elaboración, fabricación, y comercio de productos de galletería y pastelería, con una RM n° 1020-2010/MINSA que establece los parámetros de calidad para la producción de estos productos.

IV. RESULTADOS

- Determinar el resultado de comparar los parámetros físico-químicos y microbiológicos de la harina elaborada con banano orgánico de descarte con los establecidos en la tabla peruana de composición de alimentos.

La harina de banano orgánico se obtuvo a partir de la molienda de bananos orgánicos verdes, con una cantidad de sólidos soluble promedio de 9.0° Brix, sin cascara procedentes de las empresas agroexportadoras CAPEBOSAN, APEBOSS, FRUTOS DE COLAN de la zona de Jibito – Sullana. El molino utilizado es un molino casero mecanizado.

Tabla N° 2. Cumplimiento de los requisitos exigidos en la tabla peruana de composición de alimentos, por parte de la harina.

ENSAYOS	ENSAYOS		ACEPTACIÓN	
	PARÁMETROS ESTABLECIDO EN LA TABLA PERUANA DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS	RESULTADOS DE LABORATORIO DE LA HARINA DE BANANO ORGÁNICO	SI	NO
Análisis Físico Químico				
Humedad (g/100g)	Max. 14.9	8.82	<u>X</u>	_____
Proteína (g/100g)	Min. 3.1	3.50	<u>X</u>	_____
Gasa Total (g/100g)	Min. 0.4	0.42	<u>X</u>	_____
Cenizas (g/100g)	Min. 2.0	2.52	<u>X</u>	_____
Fibra Cruda (g/100g)	Min. 1.1	3.2	<u>X</u>	_____
Carbohidratos (g/100g)	Min. 69.7	81.42	<u>X</u>	_____
Energía Total (g/100g)	Min. 300.00	343.46	<u>X</u>	_____
Análisis Microbiológico				
Aerobios Mesófilos (ufc/g)	Max. 10 ⁴	1.2×10 ³	<u>X</u>	_____
Mohos (ufc/g)	Max. 10 ³	3.2×10	<u>X</u>	_____
Levaduras (ufc/g)	Max. 10 ³	<10	<u>X</u>	_____
Coliformes (ufc/g)	Max. 10 ²	<10	<u>X</u>	_____
Basillus Cereus (ufc/g)	Max. 10 ²	<10	<u>X</u>	_____
Salmonella (ufc/g)	Ausencia	Ausencia	<u>X</u>	_____

INTERPRETACIÓN:

Todos resultados de los análisis realizados tienen cifras en el rango aceptable, por lo tanto, se puede concluir que la harina cumple con los parámetros establecidos en la ya mencionada tabla peruana de

alimentos y se puede tomar como materia prima o parte de la materia prima en la producción de productos de galletería y panificación.

- Encontrar el resultado de comparar los parámetros físico-químicos de los productos de panificación y galletería preparados con harina producida con banano orgánico de descarte con los establecidos en la norma sanitaria RM N° 1020-2010/MINSA.

Tabla N° 3: Cumplimiento de los parámetros fisicoquímicos por parte de los productos de panificación y galletería elaborados con harina producida con banano orgánico de descarte.

		ENSAYOS		ACEPTACIÓN	
		PARÁMETROS ESTABLECIDO EN LA NORMA	RESULTADOS DE LABORATORIO	SI	NO
PAN COMÚN	ENSAYO FÍSICO QUÍMICO				
	Humedad (%)	Max. 40%	35.28%	<u> x </u>	<u> </u>
	ACIDEZ (%). Expresada como ácido sulfúrico	Max. 0.5% Base Seca	0.08%	<u> x </u>	<u> </u>
	Cenizas (%)	Max. 4.0% Base Seca	3.52%	<u> x </u>	<u> </u>
BIZCOCHO (Pan Dulce)	ENSAYO FÍSICO QUÍMICO				
	Humedad (%)	Max. 40%	36.76%	<u> x </u>	<u> </u>
	ACIDEZ (%). Expresada como ácido láctico	Max.0.70% Base Seca	0.28%	<u> x </u>	<u> </u>
	Cenizas (%)	Max.3.0% Base Seca	2.89%	<u> x </u>	<u> </u>
GALLETAS	ENSAYO FÍSICO QUÍMICO				
	Humedad (%)	Max. 40%	1.5x10%	<u> x </u>	<u> </u>
	ACIDEZ (%). Expresada como ácido láctico	Max. 0.5 %	0%	<u> x </u>	<u> </u>
	Cenizas (%)	Max. 3.52 %	2.68%	<u> x </u>	<u> </u>
	Índice de peróxido (mg/Kg)	Max. 5 mg/Kg	<1 mg/Kg	<u> x </u>	<u> </u>

Interpretación:

Todos los resultados de los análisis Físico Químicos ejecutado a los diversos productos poseen resultados permisibles. De acuerdo con los parámetros Se puede notar que los productos a partir de harina de banano cumplen con lo determinado en la norma sanitaria RM N° 1020-2010/MINSA y en la otra se ve lo obtenido en laboratorio.

- Determinar el resultado de comparar los parámetros microbiológicos de los productos de panificación y galletería preparados con harina producida con banano orgánico de descarte con los establecidos en la noma sanitaria RM N° 1020-2010/MINSA.

Tabla N° 4: Cumplimiento de los parámetros microbiológicos por parte de los productos de panificación y galletería elaborados con harina producida con banano orgánico de descarte.

		ENSAYOS		ACEPTACIÓN	
		RESULTADOS DE LABORATORIO	PARÁMETROS ESTABLECIDO EN LA NORMA	SI	NO
PAN COMÚN	ENSAYO MICROBIOLÓGICO				
	Mohos (ufc/g)	<10	Max. 10 ²	<u> x </u>	<u> </u>
	Escherichia coli (ufc/g)	0	Max. 3	<u> x </u>	<u> </u>
	Staphylococcus aureus (ufc/g)	<3	Max. 10	<u> x </u>	<u> </u>
	Salmonella sp. (ufc/g)	Ausencia	Ausencia	<u> x </u>	<u> </u>
BIZCOCHO (Pan Dulce)	ENSAYO MICROBIOLÓGICO				
	Mohos (ufc/g)	1.8x10	Max. 10 ²	<u> </u>	<u> </u>
	Escherichia coli (ufc/g)	0	Max. 3	<u> x </u>	<u> </u>
	Staphylococcus aureus (ufc/g)	<3	Max. 10	<u> x </u>	<u> </u>
	Salmonella sp. (ufc/g) j	Ausencia	Ausencia	<u> x </u>	<u> </u>
GALETTAS	ENSAYO MICROBIOLÓGICO				
	Mohos (ufc/g)	1.5x10	Max. 10 ²	<u> x </u>	<u> </u>
	Escherichia coli (ufc/g)	0	Max. 3	<u> x </u>	<u> </u>
	Staphylococcus aureus (ufc/g)	<3	Max. 10	<u> x </u>	<u> </u>
	Salmonella sp. (ufc/g)	Ausencia	Ausencia	<u> x </u>	<u> </u>

Interpretación:

Todos los resultados obtenidos de los análisis microbiológicos que se realizaron a los diferentes productos tienen resultados aceptables. Se puede evidenciar que los productos elaborados con harina de banano de descarte cumplen con los parámetros establecidos en la norma sanitaria para RM N° 1020-2010/MINSA y en la otra se ve lo obtenido en laboratorio.

- Encontrar el grado de satisfacción por parte del panel de expertos de los productos de panadería y galletería en base a la harina de banano orgánico de descarte.

Tabla N° 5: Resumen del grado de satisfacción del panel de expertos en productos de panificación y Galletería elaborados con harina de banano orgánico de descarte.

a) Resultados de las pruebas organolépticas de los bizcochos:

	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Medianamente de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
BIZCOCHOS					
Color					
El color es el adecuado			4	3	3
El color le atrae visualmente			5	2	3
El color le da una buena apariencia			4	3	3
Sabor					
El sabor es de su agrado		1	5	1	3
Es el mejor bizcocho que ha probado		1	1	6	2
Olor					
El olor es agradable			5	3	2
El olor le estimula a consumirlo			5	3	2
Intención de compra					

El bizcocho es tan agradable que definitivamente lo compraría			5	2	3
Total	$0*1=0$	$2*2= 4$	$34*3= 102$	$23*4= 92$	$21*5= 105$
Sumatoria	303				
Nivel de aceptación	$303/10 = 30.3$				

Satisfacción del panel de expertos con el bizcocho elaborado a base de harina producida con banano orgánico de descarte		
01 – 08	Totalmente en desacuerdo	
09 – 16	En desacuerdo	
17 – 24	Medianamente de acuerdo	
25 – 32	De acuerdo	✓ 30.3
33 – 40	Totalmente de acuerdo	

Interpretación:

Los resultados obtenidos del análisis organoléptico, que se realizó a los bizcochos se muestra aceptable, puesto que el nivel de aprobación se establece en el rango de medición “de acuerdo” por el puntaje obtenido de 30.3, después de una operación con los resultados.

b) Resultados de las pruebas organolépticas de las Galletas:

	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Medianamente de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
GALLETA					
Color					
El color es el adecuado			5	2	3
El color le atrae visualmente			4	2	4
El color le da una buena apariencia			4	3	3
Sabor					
El sabor es de su agrado			6		4
Es la mejor galleta que ha probado			2	7	1
Olor					
El olor es agradable			4	3	3
El olor le estimula a consumirlo			4	2	4
Intención de compra					
La galleta es tan agradable que definitivamente lo compraría			6	2	2
Total	0*1=0	0*2= 0	35*3= 105	21*4= 84	24*5= 120
Sumatoria	309				
Nivel de aceptación	309/10 = 30.9				

Satisfacción del panel de expertos con las galletas elaboradas a base de harina producida con banano orgánico de descarte		
01 – 08	Totalmente en desacuerdo	
09 – 16	En desacuerdo	
17 – 24	Medianamente de acuerdo	
25 – 32	De acuerdo	✓ 30.9
33 – 40	Totalmente de acuerdo	

Interpretación:

Los resultados obtenidos del análisis organoléptico, que se realizó a las galletas a base de harina de banano se muestra aceptable, puesto que el

nivel de aprobación se establece en el rango de medición “de acuerdo” por el puntaje obtenido de 30.9, después de una operación con los resultados.

c) Resultados de las pruebas organolépticas del pan:

	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Medianamente de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
PAN					
Color					
El color es el adecuado	1	2	3	3	1
El color le atrae visualmente		3	3	4	
El color le da una buena apariencia		2	3	4	1
Sabor					
El sabor es de su agrado		6	2	2	
Es el mejor pan que ha probado		6	1	3	
Olor					
El olor es agradable		3	2	4	1
El olor le estimula a consumirlo		3	2	4	1
Intención de compra					
El pan es tan agradable que definitivamente lo compraría		5	1	3	1
Total	1*1=1	30*2= 60	17*3= 51	27*4= 108	5*5= 25
Sumatoria	245				
Nivel de aceptación	245/10 = 24.5				

Satisfacción del panel de expertos con el pan elaborado a base de harina producida con banano orgánico de descarte		
01 – 08	Totalmente en desacuerdo	
09 – 16	En desacuerdo	
17 – 24	Medianamente De acuerdo	✓ 24.5
25 – 32	De acuerdo	
33 – 40	Totalmente de acuerdo	

Interpretación:

Los resultados obtenidos del análisis organoléptico, que se realizó a los panes a base de harina de banano se muestra aceptable, puesto que el nivel de aprobación se establece en el rango de medición “Medianamente de acuerdo” por el puntaje obtenido de 24.5 con respecto a estas características.

V. DISCUSIÓN

Con respecto al primer objetivo de establecer la aceptabilidad de la harina de banano orgánico, según la tabla peruana de composición de alimentos, los resultados brindan una conformidad, puesto que cumple con lo establecido en la tabla peruana de alimentos (Tabla 4), haciendo de ésta harina un producto que brinde garantía por su composición y pueda ser utilizada para producción de posteriores productos que se realicen a base de esta y no tenga restricciones.

Se tiene por consiguiente el segundo objetivo específico que consiste en determinar la aceptabilidad de los parámetros fisicoquímicos de los productos de panadería y galletería en base a la harina de banano orgánico, según la norma sanitaria RM N° 1020-2010/MINSA. Los resultados mostrados (tabla 5) arrojan una conformidad con respecto a los parámetros físico químico, no se han encontrado estudios similares cómo al de esta investigación que pueda refutar o apoyar lo obtenido en el análisis de laboratorio.

Con respecto al tercer objetivo establecido que consiste en determinar la aceptabilidad de los parámetros microbiológicos de los productos de panificación y galletería en base a la harina de banano orgánico, según la noma sanitaria RM N° 1020-2010/MINSA., se obtiene una conformidad en los tres productos, puesto que los niveles microbiológicos se mantienen en el rango de aceptabilidad según la norma que la rige (Tabla 6). Los resultados obtenidos son de laboratorio ante esto no se han encontrado trabajos que apoyen o pongan contrariedad a lo obtenido.

Como cuarto objetivo específico se propone determinar la aceptabilidad del panel de expertos en productos de panificación y galletería en base a la harina de banano orgánico. Entre los cuales se tiene la aprobación por producto como se ve en la tabla de resultados de las encuestas (Ver tabla N°7). En primer lugar está la aprobación de los bizcochos que sus propiedades resultan gustosas al paladar, puesto que no se han encontrado investigaciones para poner en cuestionamiento la fabricación de este producto se está de acuerdo con la aprobación, regido por un puntaje metódico que se realiza mediante después de las encuestas. En

segundo lugar se tienen los resultados de las galletas, donde se está de acuerdo con la aprobación del producto; a comparación de la tesis de **(Chango, 2013)** que titula “Elaboración de galletas con una mezcla de harina de banano (*Musa Cavendishii*), harina de trigo y Glucosa”, logró determinar que el producto es factible y presenta una buena opción de consumo; La concentración de la muestra de la investigación es harina de banano al 100% la cual tuvo gran aceptabilidad. Como tercer producto se tiene al pan a base de harina de banano orgánico donde está de acuerdo con la aprobación de este producto, tuvo observaciones por parte de los expertos (Fig. 8), Su materia prima fue harina de banano al 100%.

VI. CONCLUSIONES

Se desarrolló el primer objetivo que buscó establecer el cumplimiento de las estipulaciones necesarias en la tabla peruana de composición de alimentos, por parte de la harina producida con banano orgánico de descarte, desarrollándose mediante pruebas de laboratorio y estos demostraron como resultado que la mencionada harina cumplía con lo establecido en la tabla peruana de composición de alimentos, por lo tanto es materia prima que cumple con estándares de calidad y con este alcance se dio paso a la productividad de los productos de panadería y galletería.

Como segundo objetivo específico que buscó establecer el cumplimiento de los parámetros físico – químicos exigidos en la norma sanitaria RM N° 1020-2010/MINSA, por parte de los productos de panificación y galletería preparados con harina producida con banano orgánico de descarte. Este desarrollo se realizó utilizando pruebas de laboratorio, donde se obtuvo que los tres productos en estudio cumplían con los límites establecidos en la norma y por lo tanto los parámetros fisicoquímicos son aceptables.

Como tercer objetivo específico que buscó establecer el cumplimiento de los parámetros Microbiológicos exigidos en la norma sanitaria RM N° 1020-2010/MINSA, por parte de los productos de panificación y galletería preparadas con harina producida con banano orgánico de descarte, el desarrollo se realizó utilizando pruebas de laboratorio para el desarrollo. Los resultados demostraron que los niveles microbiológicos cumplen con los parámetros establecidos en la norma que los rige.

El cuarto y último objetivo específico que buscó determinar el grado de satisfacción por parte del panel de expertos en los productos de panificación y galletería en base a la harina de banano orgánico de descarte. Se logró el desarrollo del objetivo utilizando la técnica de la encuesta, donde se tuvo como resultado, resultados de aprobación de la aceptabilidad lo siguiente: En los

bizcochos se llegó a saber que los expertos están de acuerdo con la aprobación del producto, puesto que les satisface el producto y su presentación.

De la misma manera se tuvo el producto de las Galletas que tuvieron aceptación con respecto lo establecido en los parámetros organolépticos.

Los panes tuvieron aceptación, pero no la esperada puesto que no causó la satisfacción esperada, se dice esto porque que se hicieron observaciones con el producto, por su contextura, color y sabor.

La composición de harina al 100%, no es recomendable puesto que la falta de gluten no ayuda a que el pan eleve y tome la forma correcta de pan.

Por último respondiendo al objetivo general se concluye con la investigación sabiendo que los productos a base de harina producida con banano orgánico tienen un grado de satisfacción promedio, para el pan de 24.5, para los bizcochos de 30.3, para las galletas de 30.9, y que sus propiedades de la fruta son muy beneficiosas.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda la utilización del banano que no puede ser exportado para la producción de harina de banano orgánico, y así darle un valor agregado a esta fruta que se siembra en nuestra región.

Se recomienda realizar la comercialización de la harina de banano orgánico, ya que generará un nuevo rubro de negocio en la región, al haberse demostrado que entre los expertos panaderos gozan de un grado de aceptación.

Se recomienda realizar las pruebas pertinentes para fortificar el pan con un porcentaje de harina de banano, debido a que por los panes hechos a base de 100% de harina de banano orgánico, no tuvieron un grado de aceptación esperado por parte del exigente paladar de los expertos en el rubro de la panificación.

Se recomienda se pueda realizar un análisis de costos del proceso de producción de productos de panadería a base de harina de banano orgánico, para calcular la ventaja de este producto frente a la harina de trigo que convencionalmente se manipula para la producción de productos de panificación.

REFERENCIAS

- **Alimentarias, industrias. 2015.** Control de calidad de harinas. 2015.
- **Biolatto, Mauro Javier. 2014.** Calidad comercial e industrial del trigo en la pampa: un abordaje actual desde los molinos harineros instalados en la provincia. Buenos aires - argentina: s/n, 2014.
- **Chonillo, sergio alejandro bajaña peralta y desiree merlene setti. 2015.** Sustitución parcial de la harina de trigo por harina de banano y su efecto en las propiedades fisicoquímicas del pan tipo molde. Guayaquil – ecuador : s.n., 2015.
- **Leslie Altuna Cubas, Tracy Flores Luna, Connie Trigo Zambrano, Carolina Ramirez Gonzales. 2012.** Importancia en el desarrollo económico de las comunidades. Lima-Perú: s.n., 2012.
- **Lezcano. 2013.** Indicadores de calidad de las harinas de trigo: índice de calidad industrial y su relación con ensayos predictivos. Buenos aires, argentina: s.n., 2013.
- **Minchot. 2014.** El mercado de la panadería, pastelería y galletería industrial en Alemania. Alemania: s.n., 2014.
- **Obregon, ciro castro. 2015.** Elaboración de harina de banano como materia prima para alimento balanceado aprovechando el excedente de rechazo de banano. 2015.
- **Pantanelli, Andrea. 2014.** Parámetros industriales de la calidad del trigo. 2014.
- **Proexport, Colombia. 2016.** Estudio de mercado Canadá productos de galletería. Bogotá, Colombia: programa de información al exportador por, 2016.

- **Quaglia. 2015.** Indicadores de calidad de las harinas de trigo: índice de calidad industrial y su relación con ensayos predictivos. Buenos aires, argentina: s.n., 2015.
- **Valdivia, Lucía Valenzuela. 2014.** Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una empresa dedicada a la producción y exportación de harina de banano orgánico a estados unidos. Lima-Perú: s.n., 2014.
- **2017.** Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una empresa dedicada a la producción y exportación de harina de banano orgánico a Estados Unidos. San miguel: s.n., 2017.
- **Aleman Polo, José Miguel. 2013.** Manual: indicadores o criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola. Peru : Instituto Tecnológico Pesquero ITP, 2013.
- **Azti. 2016.** Calidad de los productos hidrobiológicos. Astondo : s.n., 2016. Documento PDF.
- **Barreiro Méndez, José A. y Sandoval Briceño, Aleida J. 2016.** Operaciones de conservación de alimentos por bajas temperaturas. 1º. s.l. : Venezuela, 2016. pág. 12. ISBN 980-237-2.
- **Buitrado Peña, Diana Paola y Valbuena Vivas, Diego Fernando. 2017.** Estandarización de procesos en una Empresa productora de leche de la sabana de Bogotá. Bogotá : s.n., 2017.
- **Fao. 2015.** El fresco del pescado: su calidad y cambios de su calidad. Roma : Departamento de Pesca, 2015.
- **Hernandez Alarcon, Elizabeth. 2015.** Evaluación Sensorial. Bogota : Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2015. Documento PDF.

- **Frazier W. y Westhoff, D. 2015** Microbiología de los alimentos. Editorial Acribia. España.
- **Hart, F. y H. Fischer. 2014.** Análisis moderno de los alimentos, 3a reimpresión. Editorial Acribia. Zaragoza, Espm1a.
- **Kuklinski, C. 2013.** Nutrición y bromatología. Ediciones Omega. España.
- **Pearson, L. 2017.** Técnicas de laboratorio para el análisis de los alimentos, AcribiaZaragoza, España.
- **Quagua, G.2015.** Ciencia y Tecnología de la Panificación. Editorial AcribiaEspaña.
- **Volmer, G.; Jost, J. et al. 2017.** Elementos de Bromatología Descriptiva. Editorial Acribia- Zaragoza, España.
- **Yarleque Peña, J. 2015.** "Obtención y caracterización de harina de oca (oxalis tuberosa mol.) Utilizando materia prima de la región Piura". Tesis Ingeniero Agroindustrial e Industrias Alimentarias. UNP.
- **SOLIS GALINDO, Alonso Ernesto. 2012.** *Elaboración de biscochos a base de harina de banano orgánico.* Tizayuca : Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo, 2012.
- **Maselli, J. 2013.** *Manual de elaboración de productos de panificación y galletería* : Limusa, 2003. 9789681862893.
- **VILLENA ASPAJO, Claudia. 2011.** Nivel de aceptación de los parámetros microbiológicos de los productos de panificación y galletería. Loreto: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de Ciencias Biológicas, 2011.
- **Biolatto, Mauro Javier. 2014.** Niveles de calidad de los productos de panificación elaborados a base de harina de banano orgánico. Buenos aires - argentina: s/n, 2014.

- **Desiree Merlene Setti. 2014.** Parámetros microbiológicos de los productos de panificación y galletería. Guayaquil – Ecuador: s.n., 2014.
- **Connie Trigo Zambrano, Carolina Ramirez Gonzales. 2010.** Importancia de los parámetros físicos y químicos de los productos de panificación. Lima-Perú: s.n., 2010.
- **Bajaña, J. 2014.** Propiedades de la harina producida a base de banano orgánico. Buenos Aires, Argentina: s.n., 2014.
- **Azurdia, F. R. 2014.** Physical and chemical and microbiological parameters of bread. Germany. Germany: s.n., 2014.
- **Alvaréz F. V. 2013.** Association of organic banana exporters: University of Engineering. Lima, Peru 2013.
- **Ahued, M. G. 2014.** Modified starch in the improvement of food formulas. Mexico: Autonomous University of the State of Hidalgo.
- **AGEXPORT, Colombia. 2017.** Sensory Food Analysis. Bogotá, Colombia: exporter information program by, 2017.
- **Aulla, O. A. 2015.** Study of the Effect of Water Mobility at different Maturity States in the Osmotic Dehydration of Bananas. Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- **Cruz, R. G. 2016.** Manufacture of banana flour to produce gluten-free cookies. Guatemala: USAC. 2016.
- **Montenegro, S. C. 2015.** Guide for the elaboration of Banana flour. Costa Rica: Independent.

- **Segura, M. E. 2013.** Formulation and Development of Gluten-free Baked Products based on protein-enriched banana flour. Valencia: Polytechnic University of Valencia..

Anexos

Anexo N° 1 Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala
Parámetros físico-químicos y microbiológicos	Valor que se considera como imprescindible y orientativo para lograr evaluar o valorar una determinada situación (RAE; 2016) de los productos de panificación y galletería.	Cumplimiento de los parámetros establecidos en la Tabla Peruana de composición de alimentos, para la harina de banano	Valor energético	Intervalo
			Cantidad de agua	
			Cantidad de proteínas	
			Cantidad de lípidos totales	
			Cantidad de carbohidratos totales	
			Cantidad de carbohidratos disponibles	
			Cantidad de fibra cruda	
			Cantidad de fibra dietaria	
		Cantidad de cenizas	Intervalo	
		Cumplimiento de los parámetros físicoquímicos del pan, galleta y bizcocho, elaborados en base a la harina de banano orgánico, establecidos en Norma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería.		% de humedad en el pan
		% de acidez en el pan		
		% de humedad en la galleta		
		% de cenizas totales en las galletas		
		Índice de peróxido		
		% de acidez en la galleta		
		% de humedad en el bizcocho		
		% de cenizas en el bizcocho		
		% de acidez en el bizcocho	Intervalo	
		Cumplimiento de los parámetros microbiológicos del pan, galleta y bizcocho, elaborados en base a la harina de banano orgánico, establecidos en Norma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería.		Cantidad de mohos
		Cantidad de Escherichia coli		
Cantidad de Staphylococcus aureus				
Cantidad de Clostridium perfringens				
Cantidad de Salmonella sp				
Cantidad de Bacillus cereus	Ordinal			
Satisfacción del panel de expertos, si el producto es apto o no para el paladar de sus clientes, según su experiencia.		Aceptación del sabor		
		Aceptación del olor		
		Aceptación del color		
	Intención de compra			

Anexo N° 02: Tabla peruana de composición de alimentos

CÓDIGO	Nombre del alimento	Energía <ENERC> Kcal	Energía <ENERC> kJ	Agua <WATER> g	Proteínas <PROCNT> G	Grasa total <FAT> g	Carbohidratos totales <CHOCDF> g	Carbohidratos disponibles <CHOAVL> g	Fibra cruda g	Fibra dietaria <FIBTG> g	Cenizas <ASH> g
C 70	Plátano de isla P.C.	91	381	74,0	0,9	0,4	23,6	21,0	0,5	2,6	1,1
C 71	Plátano de seda P.C.	83	347	76,2	1,5	0,3	21,0	18,4	0,4	2,6	1,0
C 72	Plátano guineo P.C.	120	502	65,9	1,4	0,2	31,7	29,1	0,4	2,6	0,8
C 73	Plátano manzano P.C.	90	377	74,3	1,1	0,2	23,4	20,8	0,3	2,6	1,0
C 74	Plátano, harina de	300	1255	14,9	3,1	0,4	79,6	69,7	1,1	9,9	2,0

FUENTE: tabla peruana de composición de alimentos

Anexo N°03: Norma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería

Fisicoquímico:

PRODUCTO	PARÁMETRO	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES
Pan de molde (blanco, integral y sus productos tostados)	Humedad	40% - Pan de molde
		6% - Pan tostado
	Acidez (expresada en ácido sulfúrico)	0.5% (Base seca)
	Cenizas	4.0% (Base seca)
Galletas	Humedad	12%
	Cenizas totales	3%
	Índice de peróxido	5 mg/kg
	Acidez (expresada en ácido láctico)	0.10%
Bizcochos y similares con y sin relleno (panetón, chancay, panes de dulce, pan de pasas, pan de camote, pan de papa, tortas, tartas, pasteles y otros similares)	Humedad	40%
	Acidez (expresada en ácido láctico)	0.70%
	Cenizas	3%

Microbiológico

Productos que no requieren refrigeración, con o sin relleno y/o cobertura (pan, galletas, panes enriquecidos o fortificados, tostadas, bizcochos, panetón, queques, obleas, pre-pizzas, otros).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	C	Límite por g.	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10^2	10^3
Escherichia coli (*)	6	3	5	1	3	20
Staphylococcus aureus (*)	8	3	5	1	10	10^2
Clostridium perfringens (**)	8	3	5	1	10	10^2
Salmonella sp. (*)	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
Bacillus cereus (***)	8	3	5	1	10^2	10^4

(*) Para productos con relleno

(**) Adicionalmente para productos con rellenos de carne y/o vegetales

(***) Para aquellos elaborados con harina de arroz y/o maíz

Anexo N°04: Encuesta organoléptica

ANALISIS SENSORIAL PARA PRUEBA DE CONTROL

NOMBRE: _____ **FECHA** _____

NOMBRE DEL PRODUCTO _____

Frente a usted tres tipos de productos elaborados con harina de banano orgánico de descarte las cuales debe probar una muestra de cada una a la vez y marque con una X su juicio crítico sobre cada producto.

	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	De acuerdo (3)	Medianamente en acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
BIZCOCHOS					
Color					
El color es el adecuado					
El color le atrae visualmente					
El color le da una buena apariencia					
Sabor					
El sabor es de su agrado					
Es el mejor bizcocho que ha probado					
Olor					
El olor es agradable					
El olor le estimula a consumirlo					
Intención de compra					
El bizcocho es tan agradable que definitivamente lo compraría					

GALLETA**Color**

El color es el adecuado					
El color le atrae visualmente					
El color le da una buena apariencia					

Sabor

El sabor es de su agrado					
Es la mejor galleta que ha probado					

Olor

El olor es agradable					
El olor le estimula a consumirlo					

Intención de compra

La galleta es tan agradable que definitivamente lo compraría					
--	--	--	--	--	--

PAN**Color**

El color es el adecuado					
El color le atrae visualmente					
El color le da una buena apariencia					

Sabor

El sabor es de su agrado					
Es el mejor pan que ha probado					

Olor

El olor es agradable					
El olor le estimula a consumirlo					

Intención de compra

El pan es tan agradable que definitivamente lo compraría					
--	--	--	--	--	--

COMENTARIOS.

¡MUCHAS GRACIAS!

Anexo N° 5: Validación de instrumento



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACION

yo Geany H. Dominguez Morales, con DNI N° 47322021 con
 grado en Ingeniería Industrial.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos denominado Cuestionario, para la tesis "Evaluación de la aceptabilidad para productos de panificación a base de harina de banano orgánico".

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. claridad				/	
2. Objetividad				/	
3. Actualidad				/	
4. Organización			/		
5. Suficiencia				/	
6. Intencionalidad			/		
7. Consistencia			/		
8. Coherencia				/	
9. Metodología				/	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los ... días del mes de julio del Dos mil dieciséis.


 GEOANY H. DOMINGUEZ MORALES
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. C.º N° 10000

86110



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo Sandy X Ramos Tirano con DNI N° 8996299 con
grado Ing. Industrial - Esp. en Gestión de Calidad

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos denominado Cuestionario, para la tesis "Evaluación de la aceptabilidad para productos de panificación a base de harina de banano orgánico".

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad					✓
4. Organización					✓
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad					✓
7. Consistencia					✓
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los _____ días del mes de julio del Dos mil dieciséis.



SELLO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Blanca Alvarez Luján, con DNI N° 8136054, Doctora en Administración, Magíster en Administración de Negocios, en profesión Licenciada en Marketing e Ingeniería Química desempeñandome actualmente como Gerente General de Marketing y Proyectos DTYma Nivel y Docente universitaria en la sección de Postgrado de la Universidad Nacional de Huancayo.

Por medio de la presente hago constar que he realizado con fines de validación los instrumentos denominado Cuestionario, para la tesis: "Evaluación de aceptabilidad entre productos de panificación a base de harina de banana orgánica".

Luego de recibir las observaciones pertinentes, puedo concluir las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Concisión				✓	
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Dimensionalidad				✓	
7. Coherencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

En señal de conformidad finalizo la presente en la ciudad de Huancayo, el 17 día del mes de junio del 2024 mil novecientos

Dr. Blanca Alvarez Luján

DNI : 8136054

Dr. : Blanca Alvarez Luján
 DNI : 8136054
 Especialidad : Licenciada en Marketing e Ingeniería Química
 E-mail : blancaalvarez@gmail.com

Anexo N° 6: Análisis microbiológico y físico químico de laboratorio a la harina producida con banano orgánico de descarte



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD



INFORME DE ENSAYO N° 027-2016

Nº 1/1

SOLICITANTE : JORGE ROBERTO DELGADILLO AYALA
DOMICILIO LEGAL : Jr. La Cruz #102 - Urbanización de San José Piura
PROCESO DE CALIDAD : HARINA DE BANANO ORGANICO
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA : Proyecto "EVALUACIÓN DE AGIBILIDAD PARA PRODUCTOS DE PARTICIPACIÓN A BASE DE HARINA DE BANANO ORGANICO"
CANTIDAD DE MUESTRA : 1 muestra x 250g
FORMA DE PRESENTACIÓN : Envasado de polietileno transparente
MUESTRO : Realizado por el solicitante
NORMA DE REFERENCIA : ISO Nº 9001:2008/MINSA Norma nacional que establece los criterios técnicos de calidad para la harina para la nutrición y alimentación humana
FECHA DE RECEPCIÓN : 08/05/2016
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 06/05/2016
FECHA DE TÉRMINO DEL ENSAYO : 17/05/2016

ENSAYOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES
Acidez (mEq/100g)	1.2x10 ⁰	10
Humedad (H ₂ O)	12x10 ⁰	17%
Levadura (UFC/g)	<10	17%
Lactobacilos (UFC/g)	<10	17%
Bacterias aerobias (UFC/g)	<10	17%
Salmonella (UFC/g/25g)	Absente	Absente

MÉTODOS DE ENSAYO:

Análisis Microbiológico : ICMSF Método 1 Pág. 124-125 Ed. 2010
Levaduras : ICMSF Método 1 Pág. 124-125 Ed. 2010
Lactobacilos : ICMSF Método 1 Pág. 124-125 Ed. 2010
Bacterias aerobias : ICMSF Método 1 Pág. 124-125 Ed. 2010
Salmonella : ICMSF Método 1 Pág. 124-125 Ed. 2010

CONCLUSIÓN:

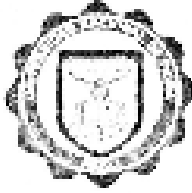
De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente informe se concluye que la muestra cumple con los requisitos de calidad establecidos en la norma de referencia.

El presente informe es válido por un periodo de 30 días hábiles a partir de la fecha de emisión del mismo. No se garantiza la validez de los resultados más allá del periodo de validez establecido.

Página 17 de 17 páginas



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
Ing. Fidel González Mechaño
C.I.P. N° 61456
J.F.C.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD



INFORME DE ENSAYO N° 026-2016

Página 1 de 1

SOLICITANTE : JORGE ROBERTO DELGADO AYALA
 DOMICILIO LEGAL : Jr. La mar 1102 - Parque mar de Piura-Piura
 PRODUCTO DECLARADO : HARINA DE BARRANO ORGANICO
 FUENTE DE LA MUESTRA : Proyecto "REGULACION DE APOYO VEGETAL PARA PRODUCTORES RURALES EN EL BARRIO DE BARRANO ORGANICO"
 CANTIDAD DE MUESTRA : 1 muestra x 20g
 FORMA DE PRESENTACION : Envase de polipropileno transparente
 MICROBIO : Realizado por el laboratorio
 NORMA DE REFERENCIA : Títulos Fitosanitarios de Alimentos Pág. 28 Código 024
 FECHA DE RECEPCION : 05/05/2016
 FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 05/05/2016
 FECHA DE TERMINO DEL ENSAYO : 17/05/2016

ENSAYOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES
Humedad (g/100g)	0.42	Máx. 14.0
Proteína (g/100g)	1.29	Mín. 3.1
Grasa total (g/100g)	0.42	Mín. 0.4
Grasa (g/100g)	0.52	Máx. 2.0
Almidón (g/100g)	0.2	Mín. 1.1
Carbohidratos (g/100g)	51.42	Máx. 50.0
Energía Total (cal/100g)	343.46	Mín. 300.00

METODO DE ENSAYO:

Humedad: Método 107 (prevalece el método AOAC) Determinación de contenido de humedad

Proteína: Método 200102 (prevalece el método AOAC) Método de Kjeldahl

Grasa: Método 200103 ALIMENTOS DORADOS DE RESPONDER (Método de Soxhlet) Determinación de grasa Método gravimétrico

Carbohidratos: Método 200104 (prevalece el método AOAC) Método de Carbohidratos

Energía: Método 200105 (prevalece el método AOAC) Método de Energía

Carbohidratos: Método de Carbohidratos

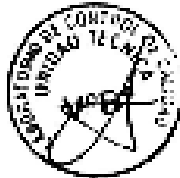
Carbohidratos: Método de Carbohidratos

CONCLUSIONES:

De acuerdo a los resultados obtenidos / comparados se concluye que ES CONFORME respecto a la declaración realizada por el solicitante en la etiqueta de este producto.

El presente informe es válido para el uso que se le da en el momento de su emisión. No se garantiza la validez de los resultados para otros usos que no sean los que se indican en el presente informe. El presente informe es válido para el uso que se le da en el momento de su emisión. No se garantiza la validez de los resultados para otros usos que no sean los que se indican en el presente informe.

Fecha: 17 de mayo del 2016



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
Ing. Fidel Cruzales Mechato
C.I.P. N° 13458
I.P.P.C.

Anexo N° 7: Análisis de laboratorio físico químico y microbiológico a los productos elaborados con harina de banano orgánico



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD



INFORME DE ENSAYO N° 061-2016

SOLICITANTE : JORGE ROBERTO DELGADILLO AYALA
DIRECCIÓN LEGAL : JR. LA MAR N°100 - PUERTO LEONARDO COLLAMA PIURA
PRODUCTO DECLARADO : BIZCOCHO (PAN DULCE)
PROVENIENCIA DE LA MUESTRA : INSTITUTO NACIONAL DE ACEPTABILIDAD PARA PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN A PARTIR DE HARINA DE BANANO ORGÁNICO
CANTIDAD DE MUESTRA : 5 MUESTRAS x 50G C/U
FORMA DE PRESENTACIÓN : ENVASE DE PUNTO FINAL TRANSPARENTE
MUESTREO : REALIZADO POR EL SOLICITANTE
NOTA(S) REFERENCIA(S) : FM 225-2316 INMEL NORMA SANITARIA PARA LA FABRICACIÓN, ELABORACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN, GALLINERÍA Y PASTELERÍA
FECHA DE EFECTUACIÓN : 30/09/2016
FECHA DE FIN DEL ENSAYO : 30/09/2016
FECHA DE TÉRMINO DEL ENSAYO : 07/10/2016

ENSAYOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES
ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS		
Humedad (%)	28.25	40%
Acidez (%), expresada como ácido láctico	0.20	11.00 % Bases seca
PH	7.88	5.00 - 8.00
ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS		
Mohr (ufl/g)	1.0x10 ³	1x10 ⁵
Coliformos totales (ufl/g)	0	1x10 ⁵
Enterobacterias aerobias (ufl/g)	0	1x10 ⁵
Salmonella sp (ufl/g) / 25g	Ausente	Ausente

MÉTODOS DE ENSAYO

Humedad : - MET 44.012 (1981) (Banano) y 44.011 (1976) (Harina), A.O.A.C., 16.01 y 16.05. Desempeñados en el sector
Acidez : - MET 44.012 (1981) (Banano) y 44.011 (1976) (Harina), A.O.A.C., 16.01 y 16.05. Desempeñados en el sector
PH : - MET 44.012 (1981) (Banano) y 44.011 (1976) (Harina), A.O.A.C., 16.01 y 16.05. Desempeñados en el sector
Mohr : - Norma método J. No. 104. 102, 2.ª Edición, febrero de 2000
Coliformos totales aerobios : - OMS, Método 1. No. 211. 2.ª Edición, febrero de 2000
Enterobacterias aerobias : - OMS, Método 1. No. 191. 2.ª Edición, febrero de 2000
Salmonella sp : - OMS, Fig. 170. 1.ª Edición, febrero de 2000

CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos, los resultados se concluye que el **CONFORME** respecto a los requerimientos normativos y a los estándares de referencia del producto declarado.

Este informe es válido para el producto de panificación que se declara en el presente informe y no para otros productos de panificación.
 Este informe es válido para el producto de panificación que se declara en el presente informe y no para otros productos de panificación.

Piura, 07 de octubre del 2016

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
Ing. Fidal González Mecharo
 G.P. N° 63458
 J.C.P.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD



INFORME DE ENSAYO N° 062-2016

SOLICITANTE	:	JORGE ROBERTO DELGADILLO AYALA
DOMICILIO FISCAL	:	M. LA MAR 2100 - PUERTO NUEVO DE CHILÍN - PIURA
FORMA DE DECLARADO	:	GRATUITA
PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	:	PROYECTO: EVALUACIÓN DE ACEPTABILIDAD PARA PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN A BASE DE HARINA DE SEMOLINA ORGANICA
CANTIDAD DE MUESTRA	:	3 MUESTRAS x 50G C/U
FORMA DE PRESENTACION	:	ENVASE DE POLIETILENO TRANSPARENTE
MUESTRO	:	PREPARADO POR EL SOLICITANTE
NORMA DE REFERENCIA	:	NI 275-2016 NIPIRA, NORMAS SANITARIAS PARA LA FABRICACIÓN, ELABORACIÓN Y COMERCIO DE PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN, GALLETERIA Y PASTELERÍA.
FECHA DE RECEPCIÓN	:	30/09/2016
FECHA DE FIN DEL ENSAYO	:	30/09/2016
FECHA DE FINANCIO DEL ENSAYO	:	07/10/2016

ENSAYOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES
ENSAYOS FISICOQUÍMICOS		
Humedad (%)	10.12	12%
Acidez (HL) expresada como ácido tartárico	0.05	0.10 HL (max. 20%)
PHOSFORO (%)	2.96	4.0% (max. 20%)
Indice de proteína (mg/kg)	42	5.00%
ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS		
MOHOS (UFC/g)	1.5x10	MÍN. 10 ⁷
LEVADURAS (UFC/g)	0	MÍN. 3
Staphylococcus aureus (UFC/g)	42	MÍN. 10
Salmonella sp. (ausencia / 25G)	ausencia	ausencia

MÉTODOS DE ENSAYO:

Humedad	: MP 206.011 (2011) (Revisión 01) DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN TECNOLÓGICA (INIA)
Acidez	: MP 206.007 (2011) (Revisión 01) DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN TECNOLÓGICA (INIA)
Acidez	: MP 206.008 (2011) (Revisión 01) DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN TECNOLÓGICA (INIA)
Indice de proteína	: MP 206.012 (2011) (Revisión 01) DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN TECNOLÓGICA (INIA)
Mohos	: OMS Método J, Pág. 144 (ed. 2da ed., febrero 2000)
Levaduras	: OMS Método J, Pág. 251 (ed. 2da ed., febrero 2000)
Staphylococcus aureus	: OMS Método J, Pág. 133 (ed. 2da ed., febrero 2000)
Salmonella	: OMS Pág. 132 (ed. 2da ed., febrero 2000)

CONCLUSIONES:

De acuerdo a los resultados obtenidos y comparados con los límites establecidos en los documentos normativos de referencia del presente documento.

El producto cumple con los requisitos establecidos en la Norma Técnica Peruana NI 275-2016 NIPIRA, Normas Sanitarias para la fabricación, elaboración y comercio de productos de panificación, galletería y pastelería.

Piura, 07 de octubre del 2016

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
Ing. Fidel Gonzales Mechato
C.I.P. N° 63488
JEFE

DUC IN ALIUM "REAR MAR ADONTRE" (Leyes 5,4)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD



U.N.P.
Pag. 1 / 3

INFORME DE ENSAYO N° 060-2016

CLIENTE :	JOSE ROBERTO ORGIBERTO AYALA
DIRECCIÓN LEGAL :	AV. LA VANGUARDIA - INTERSECCIÓN DE COLAN HUARI
PRODUCTO DECLARADO :	MOLICOMIN
INDICADOR DE LA MUESTRA :	PROFESION: TERCERIZACIÓN DE ALIMENTACIÓN PARA PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN A BASE DE HARINA DE BARRANO COLOMBIO
CANTIDAD DE MUESTRA :	500 GRAMOS ± 50G (5)
FORMA DE PRESENTACIÓN :	ENVASE DE POLIESTERILIZADO
MUESTRO :	REALIZADO POR EL CLIENTE
NORMA DE REFERENCIA :	INIA 225-2006 MINSA, NORMA SANITARIA PARA LA FABRICACIÓN, ELABORACIÓN Y EMPAQUE DE PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN, BARRANOS Y MANTECAS
FECHA DE RECEPCIÓN :	26/05/2016
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO :	26/05/2016
FECHA DE TÉRMINO DEL ENSAYO :	07/10/2016

ENSAYOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES
ENSAYOS FÍSICO-QUÍMICOS		
Humedad (%)	25.28	24%
Acidez (%), expresada como ácido clorhídrico	0.23	0.5 % Máximo
Grasas (%)	4.57	4.0% Máximo
ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS		
Mofo (ufu/g)	<32	Máx. 10 ⁶
Levadura (ufu/g)	0	Máx. 3
Microorganismos aerobios (ufu/g)	<5	Máx. 10
Salmonella (ausencia / 25g)	Ausente	Ausente

MÉTODOS DE ENSAYO:

- Humedad : NFP 206-011 (Revisión 1) 2013, MÉTODOS GÁLICOS, PASTAS Y BARRANOS, Determinación de humedad
- Acidez : NFP 206-011 (Revisión 1) 2013, Productos de Panadería, Determinación del porcentaje de acidez
- Grasas : NFP 206-011 (Revisión 1) 2013, PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN, Determinación de porcentaje de grasas y aceites
- Mofo : Método 1, Pág. 160-167, 2da Ed. Impreso en 2008
- Levadura : OMS, Método 1, Pág. 221-226, 2da Ed. Impreso en 2008
- Microorganismos aerobios : OMS, Método 1, Pág. 131-134, 135,136, 142, 143 de Referencia 2008
- Salmonella : OMS, Pág. 172-175 Item 17.36 y 17.4-17.8, 2da Ed. Impreso en 2008

CONCLUSIONES:

De acuerdo a los resultados obtenidos y con relación a los parámetros de referencia, respectos a los documentos normativos y documentos de referencia al presente documento.

ESTE DOCUMENTO ES UN DOCUMENTO CONFIDENCIAL Y SU USO ESTÁ SUJETO A LA POLÍTICA DE CALIDAD DE LA EMPRESA. ESTE DOCUMENTO ES UN DOCUMENTO CONFIDENCIAL Y SU USO ESTÁ SUJETO A LA POLÍTICA DE CALIDAD DE LA EMPRESA.

Nº de Ejemplar: 047/16

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
Ing. Fidel Bonczales Mecha
C.I.P. N° 5348
J.P.R.

Anexo N° 8: Documento de aceptación de apoyo de empresa

Cooperativa Agraria de Pequeños Productores de Banano Orgánico
San Antonio de Padua - Jibito
"CAPEBOSAN - JIBITO"
Fundada el 21 de Octubre de 2014



"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAL"

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE SR. JUAN RAMOS SANDOVAL, GERENTE GENERAL;
IDENTIFICADO CON DNI 03629306 DE LA COOPERATIVA CAPEBOSAN - JIBITO,
IDENTIFICADA CON RUC N°20600058186

HACEN CONSTAR:


Que, el Joven **JORGE ROBERTO DELGADILLO AYALA** identificado con DNI N° 73860060, estudiante de la especialidad Ing. Industrial, de la Universidad Cesar Vallejo - Piura. Se le brindo el apoyo con fruta (banano orgánico) para la realización de la investigación de su TESIS "DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE CALIDAD EN LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN Y GALLETTERÍA A BASE DE HARINA PRODUCIDA CON BANANO ORGÁNICO DE DESCARTE".

Se extiende la presente constancia para los fines que estime convenientes.

Jibito, 15 Diciembre del 2016.

Acertadamente,


.....
Jorge Luis Kunjar Llamas
ABOGADO
REG. 1047 2012


.....
Juan Ramos Sandoval
GERENTE GENERAL
CAPEBOSAN - JIBITO

Anexo N° 9: Elaboración de productos

Figura N° 1: Preparación de productos a base de harina de banano



Figura N° 2: Preparación de la masa para los productos





Figura N° 4: Producción de bizcochos



Figura N° 5: Producción de galletas



Figura N° 6: Productos



Figura N° 7: Encuesta panadería 1



Figura N° 8: Encuesta panadería 2

