

## **Proyecto de innovación, Elaboración de harina nixtamalizada a base de maíz y chile**

Luis Eduardo Talavera Pinell<sup>1</sup>

Kevin Hernaldo Calero Escoto<sup>2</sup>

Mauricio Onil Gutiérrez Calderón<sup>3</sup>

### **Resumen**

En el presente artículo se describe un proyecto de innovación alimentaria cuya finalidad es el desarrollo de un producto inexistente en el mercado nacional. Se plantea el bajo nivel de industrialización que existe en el país como una problemática que frena el desarrollo económico y se propone una posible solución que es el producto propuesto, para ello se describen los antecedentes del estudio para luego justificar la elección del tema propuesto

Con el fin de facilitar la comprensión del proyecto se dio a conocer información importante acerca de la materia prima necesaria para la elaboración del producto, conceptos básicos de los procesos, maquinaria necesaria, métodos de trabajo y fases del proceso productivo.

A su vez, se describieron los métodos de recolección de información que se utilizaron y se elaboró un estudio de mercado con el fin de hacer un análisis para determinar la viabilidad de instalar una planta procesadora de harina nixtamalizada a base de maíz y chile y se ejecutó un estudio financiero que prueba la factibilidad del proyecto lo cual conlleva a utilizar herramienta de contabilidad y análisis financiero.

Finalmente se discuten los resultados la investigación y se dan a conocer las conclusiones de la misma.

**Palabras clave:** Harina, Innovación, Chile, Maíz

---

<sup>1</sup> UNAN Managua – FAREM Estelí. Correo electrónico: leduardotalavera@gmail.com

<sup>2</sup> UNAN Managua – FAREM Estelí. Correo electrónico: ckevinhernaldo@yahoo.com

<sup>3</sup> UNAN Managua – FAREM Estelí. Correo electrónico: onilmauricio9@gmail.com

## **Innovation Project, Elaboration of nixtamalized flour base on corn and chilli**

### **Abstract**

The present scientific article describe a food innovation proyect whose purpose is the making of a non-existent product in the national market. Through this, it was proposed the low level of industrialization that exist in the country like a problem that slow down the economic development and it proposed a posible solution that is the proposed product, for it, they were described the background information of the study in the country because it was hepfull in the information compilation to justificate the choice of proposed subject-matter.

For the objective of an easing understanding of this project, it brought information about necessary raw material for elaboration of the product, basic concepts of processes, necessary machinery, working methods and faces of the prototype process.

At the same time, it describe harvest of information methods what it used and it elaborated a market research whit the objective of making an análisis to determine the viability of install a nixtamalized flour base on corn and chilli processing plant and it performed a financial study that shows the factibility of proyect, which it entails to use accounting tools and financial analysis.

Finally, it descisses the results of investigation and shows its conclusions.

## Introducción

Nicaragua gracias a su posición geográfica, posee un clima adecuado para la siembra de diversos cultivos entre los cuales se encuentra el maíz, a partir de este se pueden elaborar diferentes de alimentos que se consumen en gran cantidad, esto favorece la economía del país y genera un mayor interés en la población acerca de este cultivo gracias a la cantidad de productos que se pueden obtener a partir del mismo.

A través de este estudio se propone harina nixtamalizada a base de maíz y chile como un producto innovador para consumo humano que pretende cambiar la manera en que se preparan las recetas típicas nicaragüenses.

Con esta finalidad se utilizaron diferentes herramientas para determinar la rentabilidad del proyecto así como demostrar cuales son los procesos y métodos utilizados en la elaboración del producto creado por la empresa Harinas de mi país S.A bajo el nombre de PICARINA.

Es un proyecto de carácter industrial, basado en la transformación de materia prima (maíz blanco) en producto terminado, en este caso, harina nixtamalizada a base de maíz con especias para la preparación de platillos típicos nicaragüenses.

Pese a que el país cuenta con grandes producciones de granos no se ha implementado la industrialización como método para darle valor agregado a la materia prima y así obtener mayores beneficios económicos.

Esto refleja uno de los grandes problemas que enfrenta Nicaragua en su camino a salir de la pobreza en la que se ha visto inmerso el país a lo largo de su historia, **el poco aprovechamiento a nivel industrial de las tan abundantes materias primas que se producen.**

El producto propuesto es harina nixtamalizada a base de maíz y chile que facilita la elaboración de platillos típicos nicaragüenses además de agregar un agradable sabor picante a los mismos. PICARINA combina las propiedades nutritivas que poseen sus materias primas para ofrecer a los consumidores un producto rico en vitaminas y con un gran sabor.

La obtención de la materias primas no supone un problema mayor dado que Nicaragua tradicionalmente se ha destacado por ser un país productor de granos básicos, para el ciclo productivo 2016-2017 se espera una producción 9 millones de quintales de maíz blanco según las proyecciones dadas a conocer por el por el Sistema de Producción, Consumo y Comercio del Gobierno en el documento *Plan de Producción, Consumo y Comercio*, Ciclo 2016-2017.

La investigación tiene como objeto comprobar la viabilidad de la puesta en marcha de una empresa productora de harina nixtamalizada a base de maíz, que tenga como insignia un producto no existente en el mercado como lo es la harina nixtamalizada a base de maíz y chile condimentada

El proyecto está conformado, además del desarrollo del producto, por la puesta en marcha de la planta procesadora del mismo. Para una mejor comprensión se describieron aspectos técnicos y se definieron elementos de vital importancia para su desarrollo:

### **Descripción de la materia prima**

La principal materia prima para la elaboración del producto es el maíz que es parte importante de la dieta de los nicaragüenses.

Por su fácil adquisición, bajo costo y beneficios que aporta al producto final se eligió el maíz blanco como opción más óptima a utilizar. El maíz blanco es altamente consumido en Nicaragua y su cultivo es de vital importancia debido a los muchos platillos que se pueden elaborar a partir de él, a tal punto que es la forma de subsistencia de gran parte de la población, ya sea directa o indirectamente.

### **Maíz**

El maíz ha sido a lo largo de la historia una pieza importante en la alimentación del ser humano, siendo este, uno de los alimentos de mayor importancia en el mundo. En Latinoamérica, además de ser básico en la dieta de la población, se ha convertido en una parte importante de su cultura.

Entre sus muchos beneficios y aplicaciones podemos destacar que “suministra elementos nutritivos a los seres humanos y a los animales y es una materia prima básica de la industria de transformación, con la que se producen almidón, aceite y proteínas, bebidas alcohólicas, edulcorantes alimenticios y, desde hace poco, combustible. La planta tierna, empleada como forraje, se ha utilizado con gran éxito en las industrias lácteas y cárnicas y, tras la recolección del grano, las hojas secas y la parte superior, incluidas las flores, aún se utilizan hoy en día como forraje de calidad relativamente buenas para alimentar a los rumiantes de muchos pequeños agricultores de los países en desarrollo. Los tallos erectos, que en algunas variedades son resistentes, se utilizan para construir cercas y muros duraderos” (FAO, 1993)

### **El chile**

El chile, también llamado pimiento picante, es el elemento principal, junto al maíz, para la elaboración de Picarina.

El pimiento es una planta originaria de América, que se conocía y consumía antes del establecimiento de la agricultura, alrededor del año 7000 a.c. como se identificó en restos arqueológicos del valle de Tehuacán según Pickersgill citado por (Garcés, 2007)

Para la elaboración de Picarina se utilizará chile Bird's Eye, mejor conocido en el país como chile de árbol. Es un chile pequeño y presenta una transición de colores desde el verde hasta anaranjado y rojo según su estado de maduración. El chile es de fácil adquisición en el país y tiene un bajo costo por lo que resulta favorable su utilización.

## **Elementos y propuesta del proyecto**

### **Marca**

Existen un sinnúmero de empresas alrededor del mundo, muchas de ellas han logrado posicionarse como un modelo a seguir para las demás empresas por el éxito que han logrado alcanzar.

La calidad del producto juega un papel importante para lograr esta meta, sin embargo, cuando una empresa aún no es reconocida en el mercado la utilización correcta de estrategias de marketing se vuelve crucial para el éxito del producto ofertado por la misma.

Dada la importancia que esto sugiere, “Harinas de mi País S.A” pretende aprovechar con la creación de logotipos y publicidad del producto que la diferencien de las demás empresas y contengan elementos atractivos ante los ojos del cliente, de esta forma, se podrán adquirir nuevos consumidores del producto y retenerlos utilizando como factor determinante la calidad que este posee lo que con el paso de los años culminará en uno de los objetivos principales de la empresa, posicionarse como una de las más reconocidas a nivel nacional

### **Procesamiento**

Debido a las características de nuestro producto deberá ser dividido en dos procesos ya que las composiciones físicas y químicas del maíz y del chile son diferentes por lo que no pueden ser tratados de la misma manera. Al final de ambos procesos se combinarán ambas materias para la producción de harina con picante como valor agregado. Cabe destacar que a pesar de ser dos procesos diferentes ambos se realizaran de manera simultánea para disminuir los tiempos de espera o stocks en el proceso general.

### **Maíz**

- **Recepción del maíz.**
- **Almacenaje en Bodega**
- **Cocción del maíz**
- **Triturado del maíz**

### **Chile**

- **Recepción y almacenamiento del chile**
- **Prelavado**
- **Selección del Chile**
- **Cocción del chile**
- **Triturado del chile**

## **Harina**

- **Mezcla de las materias primas (Proceso efectuado para la elaboración de harina picante, para la elaboración de la harina simple este paso es omitido)**
- **Tostado del maíz**
- **Molienda**
- **Tamizado.**
- **Empaque**

## **Materiales y métodos**

### **Herramientas de recolección de datos**

### **Técnicas de la investigación**

La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema. (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2006)

Haciendo uso de la investigación documental se indagó en temas como la situación actual del mercado y aspectos como la aceptación del producto, la capacidad y la disposición de compra, las posibilidades de adquisición de maquinaria necesaria para el procesamiento, la disponibilidad de materia prima etc.

A través de la acción indagatoria, en este caso de grupos focales, se obtuvo conocimiento sobre las preferencias de la población para adaptar el producto y alcanzar un mayor grado de aceptación del sabor

### **La encuesta**

La investigación se basó principalmente del desarrollo y elaboración de un producto innovador por ello se seleccionó la encuesta como herramienta de adquisición de información ya que posee elementos que ayudaron a definir de manera más concreta factores importantes que determinarán el fracaso o éxito del proyecto.

Para la realización de la encuesta se seleccionó un grupo de personas que sean indiferentes a la investigación, se realizó de manera personal procurando usar preguntas de fácil comprensión y que fomente la sinceridad en la respuesta de las preguntas. La encuesta fue diseñada en función de 4 objetivos básicos para la investigación:

- Mercado actual
- Medición de la satisfacción al cliente
- Presentación del producto
- Generar estadísticas

## Resultados y discusión

### Selección de la materia prima

En Nicaragua se cultivan diferentes variedades de semilla de maíz, esto depende mayormente de las necesidades alimenticias de cada sector del país, sin embargo, la utilización de diferentes semillas para la realización del producto generan diferentes resultados.

Se realizaron análisis de laboratorio con dos tipos diferentes de semilla de maíz: maíz blanco y maíz amarillo, con el fin de determinar cuál de las dos variedades era la más óptima a utilizar en la elaboración del producto. Los resultados obtenidos fueron:

### Maíz blanco

**Tabla 1: Reporte de análisis de proceso – Maíz Blanco**

<b>Harinas de mi País S.A</b>			
<b>Análisis General de Rendimiento</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Libras</b>	<b>%</b>	<b>Tiempo de procesamiento (minutos)</b>
<b>Peso de la muestra</b>	<b>2,00</b>	<b>100,00</b>	<b>0</b>
<b>Peso Neto</b>	<b>1,90</b>	<b>0,95</b>	<b>5</b>
<b>Materia Extraña</b>	<b>0,10</b>	<b>0,05</b>	<b>0</b>
<b>Maíz cocido</b>	<b>2,15</b>	<b>1,08</b>	<b>45</b>
<b>Cascarilla</b>	<b>0,25</b>	<b>0,13</b>	<b>0</b>
<b>Maíz Pelado</b>	<b>1,90</b>	<b>0,95</b>	<b>10</b>
<b>Maíz Triturado</b>	<b>1,75</b>	<b>0,88</b>	<b>20</b>
<b>Maíz Tostado</b>	<b>1,45</b>	<b>0,73</b>	<b>40</b>
<b>Rendimiento de Harina</b>	<b>1,35</b>	<b>0,68</b>	<b>10</b>
<b>Rendimiento después de Tamizado</b>	<b>1,30</b>	<b>0,65</b>	<b>10</b>

**Maíz amarillo**

**Tabla 2: Reporte de análisis de proceso – Maíz Amarillo**

<b>Harinas de mi País S,A</b>			
<b>Análisis General de Rendimiento</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Libras</b>	<b>%</b>	<b>Tiempo de procesamiento (minutos)</b>
<b>Peso de la muestra</b>	<b>2,00</b>	<b>100,00</b>	<b>0</b>
<b>Peso Neto</b>	<b>1,85</b>	<b>0,93</b>	<b>5</b>
<b>Materia Extraña</b>	<b>0,15</b>	<b>0,08</b>	<b>0</b>
<b>Maíz cocido</b>	<b>2,25</b>	<b>1,13</b>	<b>55</b>
<b>Cascarilla</b>	<b>0,25</b>	<b>0,13</b>	<b>0</b>
<b>Maíz Pelado</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>10</b>
<b>Maíz Triturado</b>	<b>1,60</b>	<b>0,80</b>	<b>20</b>
<b>Maíz Tostado</b>	<b>1,35</b>	<b>0,68</b>	<b>45</b>
<b>Rendimiento de Harina</b>	<b>1,20</b>	<b>0,60</b>	<b>10</b>
<b>Rendimiento después de Tamizado</b>	<b>1,15</b>	<b>0,58</b>	<b>10</b>

Tras analizar los resultados obtenidos de las pruebas de laboratorio se concluye como opción más óptima adquirir solamente maíz blanco para elaboración final del producto.

El maíz blanco obtuvo mejores resultados en comparación con el maíz amarillo. El maíz blanco obtuvo un tiempo de cocción de 45 min contra 55 min del maíz amarillo y un rendimiento de 1.30 libras contra 1.15 de maíz amarillo luego de realizar el tamizado para eliminar residuos de cascarilla en la harina, además de los antes mencionado, el maíz blanco tiene otras cualidades entre las cuales podemos destacar el color blanco que aporta al producto final.

De igual manera, la elección del chile a utilizar para la elaboración de Picarina era de vital importancia para el éxito del proyecto, para ello, se analizaron factores como el precio, sabor y facilidad de adquisición.

Tras analizar los precios y la accesibilidad de adquisición de los diferentes tipos de chile, se optó por utilizar el chile comúnmente conocido como chile de árbol o “Bird’s Eye” (*Capsicum annum*), este tiene un menor precio que el chile jalapeño y es mayormente comercializado en el país por su bajo costo y fácil de adquisición. El chile aporta al producto final propiedades nutricionales como potasio, vitamina A y C y un mejor sabor.

### **Viabilidad del proyecto**

Con el objetivo de determinar la viabilidad del proyecto planteado se optó por la realización de un estudio de mercado para conocer aspectos del producto que resultan importantes en el mercado actual, además de permitir tener conocimiento de cuál ha sido la evolución de la oferta existente en el país, cuál será la posible demanda, la aceptación o rechazo del precio en el mercado con respecto a las marcas competidoras y cuáles podrían ser los canales de distribución más óptimos para lograr un mayor alcance al público.

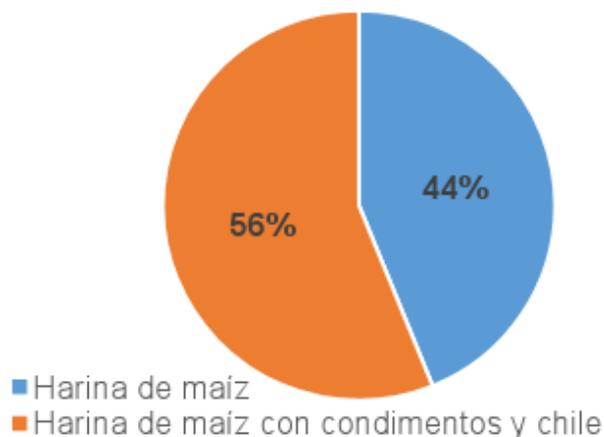
A continuación se presentan los resultados obtenidos en la encuesta:

### **Demanda**

Teniendo una visión clara de las características del producto que se pretende introducir en el mercado, se realizó una encuesta a la población previamente seleccionada para luego separarlos por grupos entre los que seleccionaban la harina como producto de su preferencia y los que elegían Picarina. Esto permite tener un conocimiento más amplio de la preferencia que existe del público entre los dos productos y la diferencia que deberá haber en la producción de los mismos.

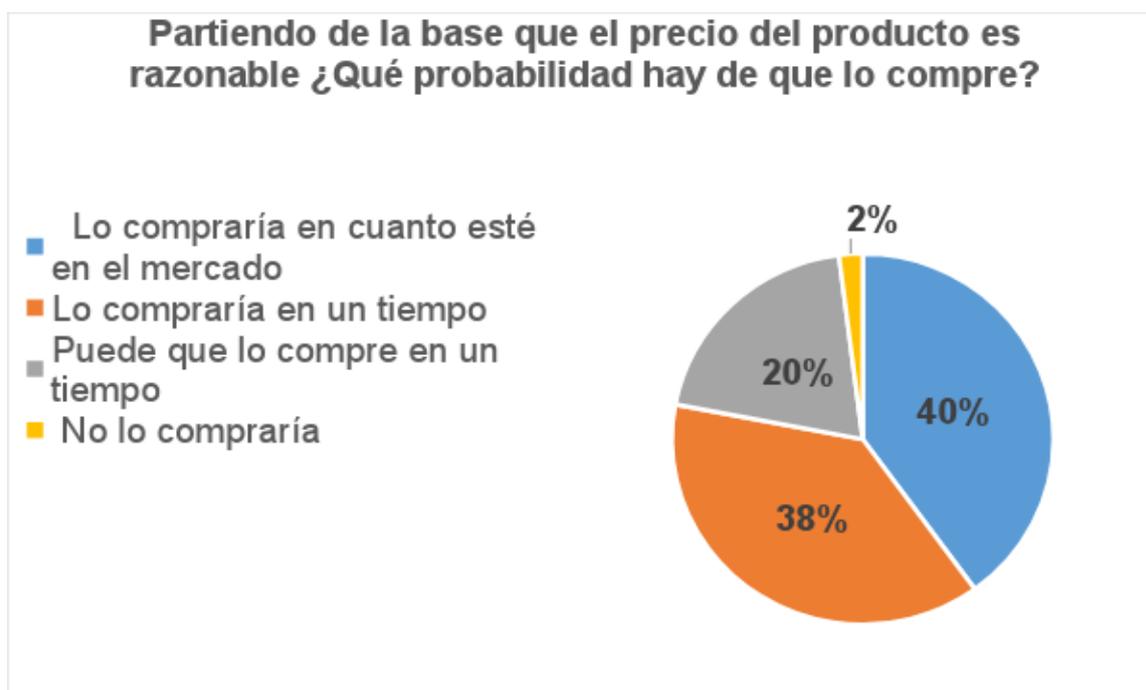
**Gráfica 1: Resultados de la encuesta pregunta 6**

Si usted tuviera la posibilidad de elegir entre estos dos productos ¿Cuál le parecería más atractivo?



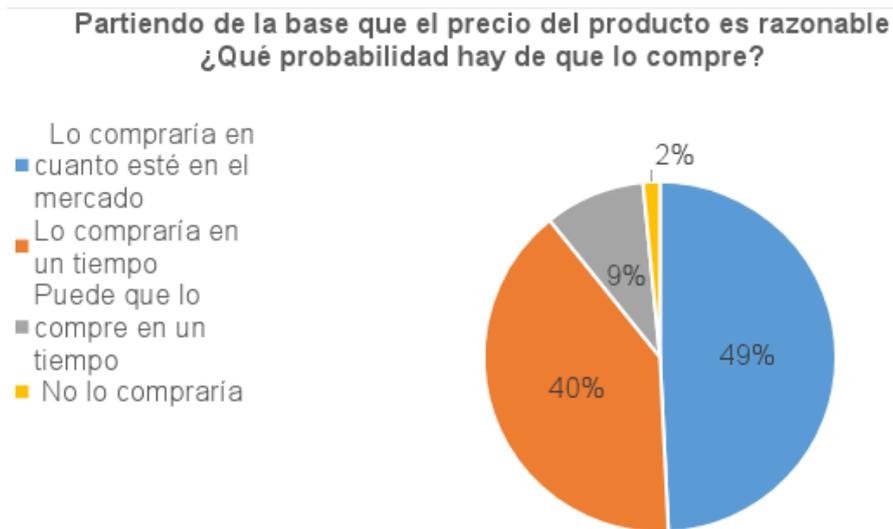
Con respecto a la Harina un 55% de la población encuestada seleccionó “4” en una escala del 1 al 5 donde 5 es “muy interesante” tomando como referencia aspectos como color, sabor y textura en relación al producto de la competencia y un 49% que optó por el sabor del producto como atractivo principal sobre las demás opciones disponibles. Como puede observarse el producto tiene un alto grado de aceptación entre los consumidores encuestados, obteniendo como resultado final que un 40% de la población estaría dispuesta a adquirir de manera inmediata el producto cuando se encuentre en el mercado, un 38% lo compraría en un tiempo, un 20% puede que lo compré y solo un 2% no lo compraría por lo que el nivel de aceptación para Harinica será mayor al 78% de manera ascendente a medida que el producto sea conocido en el mercado.

**Gráfica 2: Resultados de la encuesta pregunta 11 (Harinica)**



Ya que Picarina es un producto innovador que aún no existe en el mercado obtiene mejores resultados con relación a la harina en la primera sección de la encuesta obteniendo un 51% de la población que seleccionó el producto como “muy interesante” y 55% que optó por el sabor como elemento más interesante. Como resultado final un 49% compraría el producto de manera inmediata, 40% lo compraría en un tiempo, 9% puede que lo compre y solo un 2% no lo compraría, lo que sugiere una aceptación mayor al 89% superando en un 11% a la harina. Véase Gráfica 3.

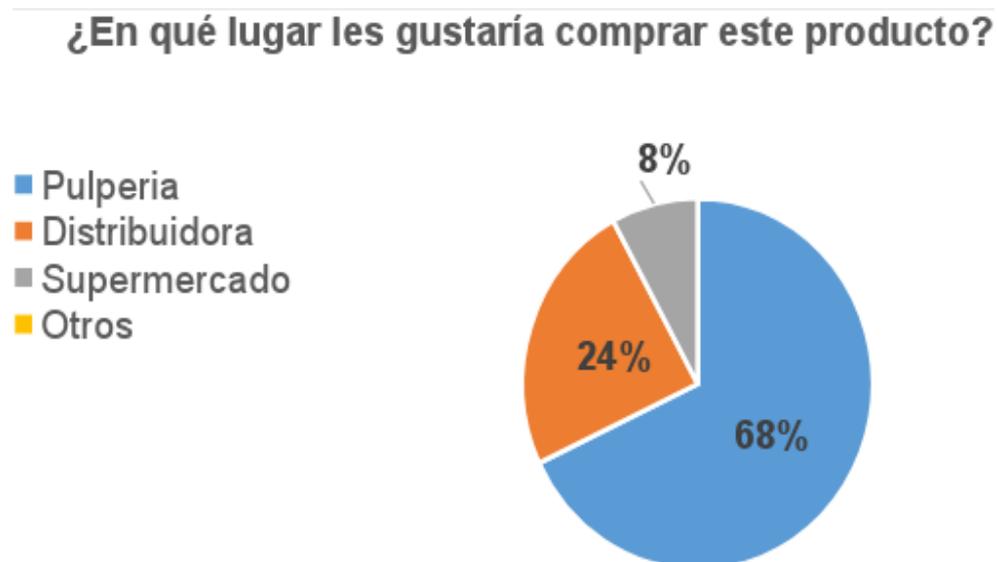
**Gráfica 3: Resultados de la encuesta pregunta 11 (Picarina)**



### Canales de distribución

Los canales de distribución son de vital importancia para llegar a la mayor cantidad de clientes posibles. En base a las encuestas realizadas Harinas de mi país S.A concluyó que el canal más óptimo de distribución son la pulperías, por lo que para llegar a ellas pretendemos distribuir el producto por quintal que contendrá la cantidad de 100 libras empacadas libra por libra para su fácil distribución y además una presentación más pequeña que contendrá una arroba empacada de la misma forma, estos serán vendidos a mayoristas como distribuidoras para que los dueños de negocios pequeños tengan más fácil acceso a él y a su vez la población que pretende adquirir el producto en cantidades de libra.

**Gráfica4: Resultados de la encuesta pregunta 9 (Harinica)**



**Gráfica 5: Resultados de la encuesta pregunta 9 (Picarina)**

¿En qué lugar les gustaría comprar este producto?



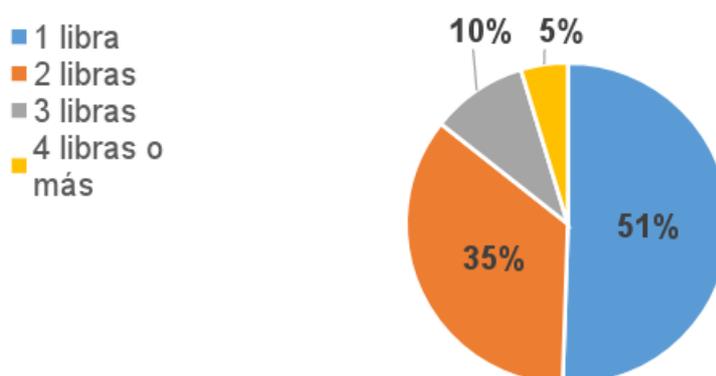
### Calculo de la demanda esperada

Gracias a los datos obtenidos en la encuesta se calculó la demanda esperada de los productos utilizando el método de nivel de aceptación.

Se sabe que el mercado objetivo de Harinas de mi país S, A es la PEA de la ciudad de Estelí, aproximadamente 148,540 habitantes, los datos obtenidos muestran que el consumo es de 252,518 libras de harina de maíz al mes (Ver Gráfica 4). La aceptación de Harinica es de un 78% de la población encuestada (ver Gráfica 6) y 89% de aceptación en el caso de la Picarina.

**Gráfica 6: Resultados de la encuesta pregunta 5**

¿Cuál es la cantidad de harina que consumen en su familia mensualmente?



### Picarina

Sabiendo que la población objetivo es de 148,540 habitantes y que un 56% la prefiere Picarina por encima de Harinica, se tiene un mercado de 83,182 habitantes, además sabiendo que la aceptación del producto es 89% la población objetivo será de 74,032 habitantes. Utilizando los datos obtenidos sobre el consumo mensual se obtiene como resultado una

## Elaboración de harina nixtamalizada a base de maíz y chile Estelí-Nicaragua

demanda de 125,854 libras mensuales, estimando que un 30% de la población opte por este producto, esto debido a que al ser nuevos en el mercado no existe un mercado base sobre el cual hacer una estimación. Se espera un aproximado de 37,756 libras de demanda bruta.

### **Harina de maíz**

Al descartar los compradores potenciales de Picarina queda un mercado de 65,358 habitantes, sabiendo que la aceptación del producto será de 78%, la población que estaría dispuesta a comprar el producto será de 50,979 habitantes, utilizando los datos del consumo mensual se obtiene una demanda base de 86,664 libras mensuales, suponiendo que se cumplan un 30% de esta predicción de la demanda, esto debido a que es una marca nueva que no está bien posicionada en el mercado en comparación con la competencia, se espera un aproximado de 26,000 libras de demanda neta.

Estos datos apoyan la validez y viabilidad del proyecto lo que suma un punto importante al momento de tomar la decisión de invertir para la puesta en marcha del mismo.

### **Factibilidad del proyecto**

Para validar la factibilidad del proyecto se optó por realizar un estudio financiero que aportará datos significativos sobre los aspectos financieros del proyecto utilizando métodos de estadística para elaborar predicciones a futuro sobre el comportamiento económico del mismo.

El primer paso para la elaboración fue obtener información de proveedores de maquinarias y equipos industriales en Nicaragua, rápidamente surgió la dificultad de lograr este objetivo. Tras algunas semanas de investigación se encontró ESCASAN, una empresa que tiene más de 50 años en el mercado de la comercialización de productos para la salud y nutrición animal así como en equipos y maquinaria agropecuaria.

Una vez calculado el capital de trabajo se puede tener una idea clara de cuanto sería la inversión que el proyecto conlleva y cuál sería el mejor método de financiamiento.

Se optó por una repartición equitativa del 10% de la inversión entre los tres socios fundadores y un financiamiento de 70% de la inversión a una tasa del 1.2% mensual en una institución bancaria.

Estos datos sumados al cálculo de la demanda esperada nos permitieron calcular el capital de trabajo para el primer mes de operaciones de la empresa donde se espera producir lo necesario para cubrir la demanda.

**Tabla 3: Programa de Inversiones**

<b>Harinas de mi país S,A</b>					
<b>Programa de Inversiones</b>					
<b>Expresado en Dólares</b>					
		30%	70%		
<b>N°</b>	<b>Detalle</b>	<b>Aporte Propio</b>	<b>Aporte Solicitado</b>	<b>Total</b>	
1	Inversión ( a + b )	<b>16,911.00</b>	<b>39,459.00</b>	<b>56,370.00</b>	
	<b>a) Inversión Fija</b>	<b>14,511.00</b>	<b>33,859.00</b>	<b>48,370.00</b>	
	Maquinaria y Equipo	13,200.00	30,800.00	44,000.00	
	Muebles y Enseres	1,311.00	3,059.00	4,370.00	
	<b>b) Inversión Diferida</b>	<b>2,400.00</b>	<b>5,600.00</b>	<b>8,000.00</b>	
	Gastos de Organización	2,400.00	5,600.00	8,000.00	
2	<b>Capital de Trabajo</b>	<b>6,985.21</b>	<b>16,298.82</b>	<b>23,284.03</b>	
	Materiales	4,999.28	11,664.98	16,664.26	
	Mano de Obra	1,370.93	3,198.84	4,569.77	
	Servicios	615.00	1,435.00	2,050.00	
	<b>Inversión Total ( 1 + 2 )</b>	<b>23,896.21</b>	<b>55,757.82</b>	<b>79,654.03</b>	

Utilizando estos datos, además de predicciones de ventas y cálculos de producción que no serán explicados en este documento ya que dista del objetivo primordial del mismo, podemos obtener un estado de resultado y un presupuesto de caja esperado para un periodo de 5 años a futuro.

**Tabla 4: Estado de resultado**

<b>Harinas de mi País S,A</b>						
<b>Estado de Resultado Proyectado</b>						
<b>Nombre de la Cuenta</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Totales</b>
Ventas	433,187.52	476,506.27	524,156.90	576,572.59	634,229.85	2,010,423.28
Menos: Costo de Ventas	334,135.79	368,238.12	396,485.02	422,879.10	460,236.73	1,521,738.03
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>99,051.73</b>	<b>108,268.15</b>	<b>127,671.88</b>	<b>153,693.48</b>	<b>173,993.11</b>	<b>488,685.25</b>
Gastos de Ventas	51,553.78	53,512.11	55,894.64	58,723.03	61,605.89	219,683.56
Gastos Generales y de Admon	24,322.00	24,322.00	24,322.00	24,322.00	24,322.00	97,288.00
<b>Total de Gastos de Operación</b>	<b>75,875.78</b>	<b>77,834.11</b>	<b>80,216.64</b>	<b>83,045.03</b>	<b>85,927.89</b>	<b>316,971.56</b>
Gastos de Intereses	7,441.24	6,188.49	4,742.95	3,074.95	1,150.25	21,447.61
Utilidad antes de impuestos	15,734.72	24,245.55	42,712.29	67,573.51	86,914.97	150,266.07
Impuesto sobre la Renta	2,360.21	3,636.83	6,406.84	10,136.03	13,037.25	22,539.91
<b>Utilidad Neta.</b>	<b>13,374.51</b>	<b>20,608.72</b>	<b>36,305.44</b>	<b>57,437.48</b>	<b>73,877.73</b>	<b>201,603.88</b>

## Elaboración de harina nixtamalizada a base de maíz y chile Estelí-Nicaragua

Como se puede observar en el estado de resultado la empresa genera ganancias netas desde el primer año esto gracias a la demanda esperada además de un programa de inversión sano.

Tras elaborar el estudio financiero se hicieron presentes aspectos que se desconocían respecto a la salud económica de la empresa, estos ayudarán a tomar decisiones importantes al momento de la puesta en marcha del proyecto.

Uno de los aspectos que destaca es el hecho de que la adquisición de maquinaria a un costo más elevado de lo esperado no afecta de manera significativa en el rendimiento del proyecto, esto debido a que la demanda esperada en un inicio fue superada con creces en los resultados obtenidos en el estudio de mercado.

El valor actual neto esperado es \$ 36,130.86, esto quiere decir que los flujos de efectivos esperados a futuro (en este caso en un periodo de 5 años) transportados a un valor presente, representarán ganancia respecto a la inversión inicial, al realizar el cálculo y obtener como resultado un número positivo nos indica que se debe realizar el proyecto ya que generará grandes ganancias a futuro.

La tasa interna de retorno da como resultado 22%, esto permite ser optimistas al tomar el riesgo de la inversión inicial ya que se espera el retorno de la inversión en un tiempo menor a 3 años y medio, este dato fue obtenido al relacionar los flujos de caja con respecto a la inversión inicial, aunque el periodo de recuperación parece un poco extendido el riesgo será recompensado en futuro ya que los flujos de caja esperados superan con creces la inversión inicial para el cuarto y quinto año.

Se fijó como tasa de rendimiento mínimo un 15% esto debido a que es el valor que más se utiliza en este tipo de proyectos de inversión. Considerando la aceptación que tuvo el producto es una tasa aceptable dentro de los riesgos que el proyecto conlleva.

La relación beneficio/costo da un valor de \$ 1.23 en pocas palabras, esto quiere decir que por cada dólar invertido la empresa recuperará \$ 0.23 sobre la inversión inicial.

Gracias a los cálculos realizados se puede decir que el proyecto Harinas de mi país S.A. es factible ya que los indicadores financieros ofrecen una visión optimista del devenir de la empresa en un futuro.

## Conclusiones

El proyecto presentado cumplió con los objetivos propuestos, a lo largo de este se planteó la puesta en marcha de un proyecto de carácter industrial basado en la transformación, a través de procesos industriales, de maíz blanco en harina de maíz nixtamalizada en dos presentaciones diferentes, ‘‘Harinica’’ que es harina de maíz común para preparación de tortillas y ‘‘Picarina’’ que combina las propiedades y características de la harina con sabores diferentes como lo son el chile y los condimentos para facilitar la elaboración de platillos como enchiladas, pupusas, recados y otros derivados del maíz.

Pese a ser un proyecto cuyos antecedentes son escasos se logró recopilar la mayor cantidad de información posible, para ello se verificó que la información fuese obtenida a través de una fuente confiable y de esta manera presentar una base teórica referente al tema en cuestión, esto facilitará la comprensión del proyecto a las personas que no se encuentran directamente ligados a él. A su vez, se espera que este proyecto pueda ser tomado en cuenta en un futuro por estudiantes y otros investigadores como una base para la realización de otras investigaciones de esta índole en particular.

Con la información recolectada mediante el análisis de laboratorio se concluyó que el maíz blanco es el óptimo para la realización del producto, esto debido a que este tiene ventajas en términos de rendimiento respecto al maíz amarillo. El maíz blanco rinde 0.65 libras de harina por cada libra de maíz blanco, en cambio el maíz amarillo solamente 0.58. Esto sumado a otros factores como lo son: las características físicas que este le aporta al producto final, la facilidad de adquisición y que la producción de este supera con creces a las de maíz amarillo; terminaron por favorecer al maíz blanco para el proyecto.

Gracias a la elaboración del estudio de mercado se determinaron factores importantes de la puesta en marcha del proyecto, que podían influirían de gran manera en el fracaso o éxito del mismo, tales como: precio, canales de distribución, entre otros.

Este estudio determinó que la aceptación del producto será de 89% en el caso de ‘‘Picarina’’, además que permitió conocer información sobre ‘‘Harinica’’ de la cual se espera una aceptación de 78% en el mercado, esto tomando en cuenta aspectos físicos del producto, así como su precio de comercialización.

Respecto a los canales de distribución se obtuvo que un 46% de la población se prefiere que el producto esté disponible en pulperías seguido de un 38% en supermercados y 16% en distribuidoras estos datos reflejan que la población desea obtener el producto cerca de sus hogares y donde. Por tanto, la empresa deberá fijar sus principales clientes en los encargados de la distribución de productos a las pequeñas pulperías de la ciudad.

Mediante la realización de un estudio financiero se confirmó la factibilidad económica del proyecto, utilizando flujos de caja proyectados a 5 años se determinó el valor actual neto (VAN) en \$ 36,130.86, una tasa interna de retorno (TIR) de 22% y una relación beneficio costo de \$1.23; estos datos reflejan números bastante aceptables en términos de formulación de nuevos proyecto de inversión.

## Elaboración de harina nixtamalizada a base de maíz y chile Estelí-Nicaragua

Gracias a la investigación se supo de la existencia de la empresa ESCASAM S.A, empresa encargada de la importación de maquinaria agrícola al país, esta empresa facilitara la obtención de maquinaria necesaria para la puesta en marcha del proyecto, lo que lo valida técnicamente.

Se definieron los elementos que podrían influir directamente en el rendimiento y el funcionamiento del proyecto:

- ✓ La planta procesadora estará ubicada en la ciudad de Estelí, Nicaragua en gran medida gracias a que está situada en un punto de encuentro para todos los comerciantes del norte de Nicaragua lo cual acerca el producto a los clientes y al mercado.
- ✓ Se utilizó una distribución de planta enfocada al producto, esto principalmente debido a que por características de este debe de ser procesado de una manera específica. Una distribución orientada al producto disminuirá la cantidad de material en proceso y permitirá llevar un mejor control en el flujo productivo.

Gracias a los elementos recolectados y la combinación de estos se da la posibilidad efectiva de la creación de una empresa de índole industrial a la que se le otorgara el nombre de ‘‘Harinas de mi Pais S.A’’, para el procesamiento de harina nixtamalizada a base de maíz y chile, con un presupuesto total de \$ 79,014.03,

La correcta planificación y ejecución de las diferentes tareas llevadas a cabo a lo largo de la investigación permitieron que se cumpliera con todos los objetivos planteados en la misma, lo que demuestra que la puesta en marcha proyecto es posible y de ser realizado los resultados obtenidos serian satisfactorios.

## **Bibliografía**

- Alelú Hernández, M., Cantín García, S., López Abejón, N., & Rodríguez Zazo, M. (2010). *Métodos de investigación*.
- Amaya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. México D.F: Delegación Coayacán.
- ASECONSA. (1 de Noviembre de 2010). ASECONSA. Recuperado el 1 de Junio de 2017, de Almacenamiento de harinas - Medidas de control: <http://aseconsa.es/noticias/almacenamiento-de-harinas>
- Bio trendis*. (s.f.). Recuperado el 1 de Junio de 2017, de <http://biotrendies.com/cereales/harina-de-maiz>
- Carbajal Azcona, A. *Manual de nutrición y dietética*. Madrid.
- Centro Holístico. (17 de Julio de 2013). *Zona Maya Holístico*. Recuperado el 1 de Junio de 2017, de [http://www.zonamayaholístico.com/AR\\_Chile.htm](http://www.zonamayaholístico.com/AR_Chile.htm)
- Cristina, L. (1998). *Universo y Muestra*. FUNDAEDUCO.
- Departamento de agricultura. (s.f.). FAO. Recuperado el 1 de Junio de 2017, de <http://www.fao.org/docrep/t0395s/T0395S01.HTM#Prefacio>
- DRAE. (2005). *DRAE*. Recuperado el Martes de Junio de 2017, de <http://lema.rae.es/dpd/srv/search?key=harina>
- El Nuevo Diario. (1 de Octubre de 2013). Impulsarán producción de chile orgánico en Nicaragua. *El Nuevo Diario*.
- FAO. (1993). FAO. Recuperado el 1 de Junio de 2017, de <http://www.fao.org/docrep/t0395s/T0395S01.HTM#Prefacio>
- Ferrer, J. (2010). *Higiene y seguridad industrial*. Recuperado el Junio de 2017, de Medología: <http://metodologia02.blogspot.com/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>
- Garcés, A. (2007). *Estudio de los componentes del carácter picante en pimiento (CAPSICUM SPP.): Técnicas de evaluación, análisis genético y molecular*. Zaragoza.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación sexta edición*.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación 4ta edición*. Iztapalapa, México: McGraw Hill Interamericana Editores S.A.
- Hernández, E. (2013). *Minsa*. Recuperado el 1 de Junio de 2017, de <http://minsa.com/es/prensa/beneficios-de-las-harinas-de-maiz-nixtamalizadas/>
- López Riquelme, G. (2003). *Chilli - La especia del nuevo mundo*.

Medina Sandoval, P., & Córdova Orjuela, S. (2002). *Guía del estudio de mercado para la evaluación de proyectos*. Santiago.

Mete, M. R. (2014). *VALOR ACTUAL NETO Y TASA DE RETORNO*. Bolivia.

MIFIC. (2007). *Maíz blanco*. Masaya.

Ministerio de fomento industria y comercio. (2007). *Reglamento Técnico Centroamericano*.

Organización mundial de la salud. (2007). *Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos*.

Orr, M. L., & Walt, B. K. (1957). *Amino acid content of foods*. Washington D.C.

Paredes, O., Guevara, F., & Bello, L. (2008). *LA nixtamalización*. México.

Ponce Rodas, A. (2005). *Técnicas de procesamiento de datos en censos y encuestas*. Guatemala.

Roldan, R., & González, M. (2009). *Diseño de una planta procesadora de harina precocida a base de amaranthus cruentus (pira) en el estado de Anzoátegui*. Barcelona.

SIPMA. (s.f.). *Trituradora de granos*. Obtenido de <http://www.sipma.pl/es/page,846.html>

Stone, C. M. (s.f.). *Sección de economía, UNAM*. Obtenido de <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/MartinezSCM/cap4.pdf>

Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). *Subgerencia Cultural del Banco de la República*. Obtenido de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/arte/marmita>

Suñe Torrents, A., Gil Vilda, F., & Arcusa Postils, I. (2004). *Manual práctico de diseño de sistemas productivos*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Vanegas Valdivia, L. E., & Vargas Paiz, Y. (2017). *Desarrollo de una técnica de elaboración de harina nixtamalizada de maíz (zea mays) utilizando instalaciones de la planta de procesamiento de ajonjolí ubicado en posoltega*. León.

Vigo, M. A. (2013). *Estudios técnicos para la instalación de una planta de harinas sucedáneas*. Iquitos, Peru.

Wattson, S. A. (1987). *Structure an composition*. St. Paul.

Mtra. Nora González Navarro, M. M. (31 de Diciembre de 2004). *itson.mx*. Obtenido de [http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/documents/no56/estudio\\_financiero.pdf](http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/documents/no56/estudio_financiero.pdf)

Elaboración de harina nixtamalizada a base de maíz y chile Estelí-Nicaragua

Rodríguez, D. M. (29 de Noviembre de 2016). *800noticias.com*. Obtenido de <http://800noticias.com/fedeagro-exige-al-gobierno-que-fije-el-precio-del-maiz-blanco>

Wikipedia. (03 de Enero de 2018). *Wikipedia.org*. Obtenido de [https://en.wikipedia.org/wiki/Bird%27s\\_eye\\_chili](https://en.wikipedia.org/wiki/Bird%27s_eye_chili)