

Propuesta empresarial en la ciudad de Bucaramanga para la producción y comercialización de helado mediante ultra congelación con nitrógeno líquido

Maria Judit Martinez Puerto

Erika Alejandra Rojas Herrera

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de: Ingeniero Químico

Director

Carlos Jesús Muvdi Nova

PhD. en Ingeniería de Procesos

Codirector

Yeidy Cardozo Morantes

Ingeniero Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Químicas

Escuela de Ingeniería Química

Bucaramanga

2018

Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. Estudio de mercado.....	13
1.1 Concepto de negocio.....	13
1.1.1 Propuesta de valor.....	13
1.1.2 Descripción del producto.	14
1.1.3 Atributo diferenciador.....	14
1.2 Mercado potencial y objetivo.....	15
1.2.1 Diagnóstico del sector.....	15
1.2.2 Análisis de la competencia.....	15
1.2.3 Segmento de mercado	16
1.3 Antecedentes.	18
1.4 Estrategias de mercado.	19
1.4.1 Estrategia de precio.....	19
1.4.2 Estrategia de ventas.....	20
1.4.3 Canales de distribución	21
2. Estudio Técnico	22
2.1 Ficha técnica del producto	22
2.2 Estimación del requerimiento de nitrógeno líquido en el proceso.....	24

2.3 Diagrama de flujo del proceso	26
2.4 Capacidad instalada	27
2.4.1 Estimación de la demanda y cálculo de la capacidad.	27
2.5 Estandarización de la formulación.....	28
2.6 Equipos requeridos.....	31
2.7 Localización y diseño de la empresa	34
2.8 Plan de producción.....	35
3. Estructura Organizacional.....	38
3.1 Análisis DOFA.....	38
3.2 Marco legal	38
3.2.1 Forma de constitución.....	38
3.2.2 Normatividad	39
3.3 Logotipo.....	40
3.4 Organigrama	40
4. Estudio Financiero	42
4.1 Inversión inicial	42
4.2 Costos de producción.....	43
4.3 Finanzas	44
4.3.1 Fuentes de financiación.....	44
4.3.2 Formatos financieros.....	44
Referencias Bibliográficas.....	47
Apéndices.....	49

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. ¿Cuál es su sabor favorito de helado?	17
Figura 2 ¿Cuál de los siguientes endulzantes es el de su preferencia?	18
Figura 3. Diagrama de flujo del proceso.....	26
Figura 4. Pruebas de aceptación.....	30
Figura 5. Layout.....	37
Figura 6. Logotipo	40
Figura 7. Organigrama.....	41

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Aspectos relevantes del consumo de helado.....	17
Tabla 2. Evaluación de precios de la competencia.....	20
Tabla 3. Precio del producto.....	20
Tabla 4. Ficha técnica.....	23
Tabla 5. Estimación de la demanda.....	27
Tabla 6. Materia prima para las bases del producto.....	28
Tabla 7. Formulaciones bases, etapa 1.....	29
Tabla 8. Bases elegidas, etapa 2.....	30
Tabla 9. Resultados finales de la experimentación.....	31
Tabla 10. Equipos requeridos.....	32
Tabla 11. Parámetros de evaluación.....	34
Tabla 12. Método de puntos.....	35
Tabla 13. Plan de producción.....	35
Tabla 14. Matriz DOFA.....	38
Tabla 15. Inversión Inicial.....	42
Tabla 16. Costos totales de producción.....	43
Tabla 17. Resultados financieros.....	44
Tabla 18. Criterios de decisión.....	46

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A. Encuesta.....	49
Apéndice B. Cálculo del tamaño de la muestra.....	55
Apéndice C. Test de aceptación 1.....	57
Apéndice D. Test de aceptación 2.....	59
Apéndice E. Test de aceptación final.....	61
Apéndice F. Manual de funciones de los empleados.....	62
Apéndice G. Costos de inversión.....	67
Apéndice H. Costos de producción.....	69
Apéndice I. Formatos financieros.....	71

Resumen

Título. Propuesta empresarial en la ciudad de Bucaramanga para la producción y comercialización de helado mediante ultra congelación con nitrógeno líquido*

Autores: Maria Judit Martinez Puerto
Erika Alejandra Rojas Herrera**

PALABRAS CLAVES: Productos alimenticios, Nitrógeno líquido, ultra congelación, Helado.

El objetivo principal de cualquier modalidad de producción en el mundo, es satisfacer las necesidades de consumo presentes en el mercado. Nuestro proyecto está encaminado a la creación de una empresa productora de helado natural, cuya misión es ofrecer un producto y servicio de calidad, para llegar a posicionarse en el sector heladero de la ciudad de Bucaramanga. Cabe resaltar que en la actualidad en el sector de la heladería, no solo existen las dos alternativas de producción convencional, industrial y artesanal, sino que se considera una tercera denominada semi-industrial, la cual incluye principios de las dos mencionadas anteriormente.

El estudio de factibilidad planteado busca integrar la ingeniería de alimentos con el análisis de procesos en la elaboración de helado totalmente natural, hecho a mano mediante el proceso de ultra congelación con nitrógeno líquido, haciendo uso de conceptos provenientes de la cocina molecular, ya que dicha técnica está en auge en procesos de conservación y elaboración de alimentos, además presenta ventajas como su velocidad de congelación, que asegura características sensoriales especiales al producto, y una experiencia agradable y diferente al cliente.

Se desarrolló un estudio descriptivo de mercado para seleccionar el segmento más adecuado para la empresa, basado en la preferencia por el consumo del producto. A partir del cual se proyectó la demanda y se definió la capacidad de la planta para cubrir un porcentaje de la misma; lo que conlleva a la realización de un estudio de los requerimientos técnicos y administrativos del proyecto.

Es necesario mencionar que, en el estudio financiero de la propuesta se encontraron valores de VPN positivo de \$24.684.929 y una TIR de 22,67%, los cuales son atractivos para los inversionistas, debido a que recuperarían su inversión en el tercer año de producción.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Químicas Escuela de Ingeniería Química Director Carlos Jesús Muvdi Nova PhD.
en Ingeniería de Procesos Codirector Yeidy Cardozo Morantes Ingeniero Industrial

Abstract

TITLE: BUSINESS PROPOSAL IN THE CITY OF BUCARAMANGA FOR THE PRODUCTION AND COMMERCIALIZATION OF ICE CREAM BY ULTRA-FREEZING WITH LIQUID NITROGEN*.

AUTHORS: María Judit Martínez Puerto, Erika Alejandra Rojas Herrera. **

KEYWORDS: Food Products, liquid nitrogen, ultra-freezing, Ice Cream.

DESCRIPTION:

The main objective of any production method in the world is to satisfy the consumption needs present in the market. Our project is aimed at the creation of a company producing natural ice cream, whose mission is to offer a quality product and service, to get to position in the ice cream sector of the city of Bucaramanga. It should be noted that currently in the ice cream industry, not only are there two alternatives for conventional, industrial and artisanal production, but it is considered a third called semi-industrial, which includes principles of the two mentioned above.

The proposed feasibility study seeks to integrate food engineering with the analysis of processes in the production of totally natural ice cream, handmade by means of the ultra-freezing process with liquid nitrogen, making use of concepts coming from the molecular kitchen, since technique is booming in processes of conservation and food processing, also has advantages such as its freezing speed, which ensures special sensory characteristics to the product, and a pleasant and different customer experience.

A descriptive market study was developed to select the most suitable segment for the company, based on the preference for product consumption. From which the demand was projected and the capacity of the plant was defined to cover a percentage of it; what led to the realization of a study of the technical and administrative requirements of the project. It is necessary to mention that, in the financial study of the proposal, positive NPV values of \$ 24,684,929 and an IRR of 22.67% were found, which are attractive for investors, since they would recover their investment in the third year of production.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Químicas Escuela de Ingeniería Química Director Carlos Jesús Muvdi Nova PhD.
en Ingeniería de Procesos Codirector Yeidy Cardozo Morantes Ingeniero Industrial

Introducción

El estudio de factibilidad planteado en el presente proyecto tiene como eje principal el fortalecimiento del desarrollo de proyectos de pregrado en Ingeniería Química encaminados en la línea de formulación de procesos y productos alimenticios. Nuestro proyecto se presenta en la modalidad de creación de empresas enfocado a la transformación de alimentos; motivo por el cual se desarrolla una propuesta empresarial para la producción y comercialización de helado mediante ultra congelación con nitrógeno líquido, basada en la creación de una microempresa productora y distribuidora del producto mencionado, la cual será ubicada en la ciudad de Bucaramanga.

La metodología aplicada al proyecto está regida por el ACUERDO No. 099 de 2008 (Marzo 25) de la Universidad Industrial de Santander, por el cual se aprueban los lineamientos de Planes de Negocio para la modalidad de Trabajo de Grado Práctica en Creación de Empresas, por tanto el contenido del estudio se estructuró en 4 capítulos principales, cada uno correspondiente a los estudios requeridos por el acuerdo mencionado; capítulo 1: Estudio de Mercado, capítulo 2: Estudio Técnico, capítulo 3: Estructura organizacional y capítulo 4: Estudio Financiero. Cabe resaltar que debido a los requisitos de extensión del documento (de 25 pág.) de la Escuela de Ingeniería Química, el presente texto presenta todos los aspectos que conforman el plan de negocio, pero de forma resumida.

1. Estudio de mercado

1.1 Concepto de negocio

Colombia es un país cuyo mercado está en constante evolución debido al continuo crecimiento poblacional; uno de los objetivos fundamentales de la industria es innovar en el desarrollo de productos acordes con los retos del mercado mundial.

El mercado del helado nacional, actualmente presenta una nueva oferta enfocada a los helados de producción artesanal, cuyo principal objetivo es permitir al consumidor conectarse con diferentes lugares y culturas de la región, siendo así referente de calidad en materias primas y métodos de producción, lo cual otorga un valor agregado al producto.

1.1.1 Propuesta de valor Nuestra propuesta consiste en un espacio de entretenimiento apto para todo público, especialmente un ambiente familiar, en el cual el cliente podrá disfrutar de un producto no sólo rico, fresco y cremoso, sino totalmente personalizable, desde su base hasta su sabor; entregando al consumidor la oportunidad de conocer el proceso de creación de su producto. La Nube ofrece la oportunidad de vivir una experiencia única e inolvidable, gracias la capa de humo que cubre de magia el lugar, dando al consumidor la posibilidad de observar el espectáculo durante la preparación de su producto.

1.1.2 Descripción del producto. El helado producido en La Nube es una mezcla de ingredientes a base de leche, que gracias al método de ultra-congelación con nitrógeno líquido adquiere una textura cremosa y suave, dando al consumidor una sensación refrescante y diferente. En comparación con el proceso de producción tradicional de helado, la ultra congelación, permite mejorar la textura, sabor y eficiencia en la creación de dicho producto, debido al corto tiempo que requiere, ya que los cristales formados en la preparación son considerablemente menores. En este trabajo haremos uso de la técnica nombrada para la elaboración de helado natural, teniendo como fin la creación de un producto de calidad que logre presentar un concepto diferenciador en el arte del helado.

La presentación de nuestro producto al mercado se da en unidades de 9 oz, servido en un recipiente de material biodegradable, siendo así amigables con el medio ambiente. Cabe resaltar, que ofrecemos una amplia gama de sabores, incluyendo sabores exclusivos de frutos nacionales, y variedad de bases ofrecidas al cliente, quien tendrá la posibilidad de elegir entre tres opciones de base para su helado, todas con diferente materia láctea y endulzante. Este aspecto busca atraer un amplio segmento de mercado que va desde aquellos que buscan un helado dulce hasta los que buscan un helado bajo en grasa y calorías.

1.1.3 Atributo diferenciador

- Menor cantidad de aire en el helado, lo cual representa un sabor más intenso y un mayor contenido de producto final.
- Variedad de opciones para la elección de bases para el helado y sabores exclusivos.
- Es un producto fresco, elaborado al instante no almacenado por días.

- Es 100% natural, sin aditivos, conservantes y saborizantes artificiales.
- Es un proceso y producto amigables con el medio ambiente, con empaques biodegradables y materias primas que no generan residuos perjudiciales para el mismo.
- Textura suave y refrescante gracias a los diminutos cristales de hielo formados por la ultracongelación.

1.2 Mercado potencial y objetivo

1.2.1 Diagnóstico del sector. En la actualidad, la industria de los llamados “macrosnacks” presenta un periodo expansivo, superando los USD 400 millones y con un crecimiento anual próximo al 6%. Entre 2010 y 2015, el mercado nacional de helados registró un crecimiento anual promedio de 4,2% según datos de Euromonitor (IALIMENTOS, 2017).

A pesar que el helado no es uno de los productos más populares para el consumo diario en nuestro país, según la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, en el 2002 el helado de leche fue el cuarto producto con mayor producción y venta, anteponiéndose a productos como la avena pasteurizada y el arequipe. El consumo per cápita de helado en Colombia es de 2,1 L por persona, esto se debe a que los colombianos consideran el helado como un antojo y no un alimento cotidiano (Cámara de Comercio de Cali, 2016, pág. 1). Sin embargo, en nuestro país las heladerías innovadoras en las que se muestran variedades y productos novedosos son las que mayor crecimiento representan en el mercado nacional.

1.2.2 Análisis de la competencia El uso del nitrógeno líquido en el arte del helado, tuvo sus inicios en el año 2012 en los Estados Unidos en el estado de Florida, seguido de Sao Paulo, Brasil

y otras regiones de América Latina. En Colombia, Nitro 7 fue la primera heladería en incluir este concepto de producción, seguida de diferentes franquicias en todo el país (PreGel).

Gelatory es una de las heladerías destacadas en la ciudad de Bogotá en el mercado de helado con ultra-congelación; a partir del 25 de noviembre del año 2016 abrieron sus puertas al público, ubicados en uno de los sectores más concurridos de la capital.

Actualmente en la ciudad de Bucaramanga, el mercado del helado con ultra congelación mediante nitrógeno es competitivo, debido a que solo existe una heladería llamada Mist Cream que ofrece este producto, motivo por el cual es una plaza ideal para incursionar en este medio y ampliar la oferta y variedad en la ciudad. Mist Cream nació en el año 2015 en la ciudad de Bogotá Colombia, con la modalidad de ventas móviles, teniendo como objetivo principal dar a conocer la marca para la creación de una franquicia a nivel nacional, lo cual hicieron oficial a partir del año 2016 con la Cámara de Comercio y ProColombia. En la actualidad, se encuentran en Bogotá, Bucaramanga, Sogamoso, Cartagena, Ibagué, Medellín y Chía, y ofrecen la posibilidad de adquirir el derecho de usar la marca y la imagen, ya sea mediante un carrito de helado o un local (López, 2016). En la ciudad de Bucaramanga, lleva aproximadamente 10 meses y su acogida ha sido positiva con el público en general, al presentar una idea innovadora para la oferta actual de helado en la capital Santandereana.

1.2.3 Segmento de mercado Para la selección del segmento de mercado se aplicó una encuesta (Anexo A) al 0,03% de la población de la capital santandereana y su área metropolitana, el cálculo del tamaño de muestra se encuentra en el (Anexo B). Del total de personas encuestadas, se observó que el 32,4% de la población se encuentra en edades entre 15 y 22 años, motivo por el cual este rango de edad fue elegido como nuestro segmento de mercado objetivo; con respecto al consumo

de helado, un 94,3% dijo ser consumidor del producto, el 93,8% de los encuestados manifiesta no haber consumido helado fabricado por ultra-congelación con nitrógeno líquido, y un 95,6% de la población estaría dispuesta a probarlo.

En la Tabla 1 se muestran algunos aspectos relevantes en la compra y consumo del helado, obtenidos como resultado de la encuesta.

Tabla 1.

Aspectos relevantes del consumo de helado.

¿Por qué compra?	¿En dónde compra?	¿Qué marca prefiere?	¿En dónde consume?
58,8% Antojo	63,3% Heladerías	55,5% Cream Helado	38% Cabecera
19,8% Como plan de entretenimiento	27,3% Tiendas	13,3% Popsy	24,7% La Universidad
14,8% Clima	6,3% Supermercados	12,5% Colombina	6,5% Centro

En el presente plan de negocio se realizaron dos etapas de experimentación, para las cuales fueron definidos los sabores y endulzantes usados, mediante el análisis de las dos preguntas más influyentes referentes al estudio. En las Figura 1 y 2, se presentan los datos obtenidos de las preguntas analizadas.

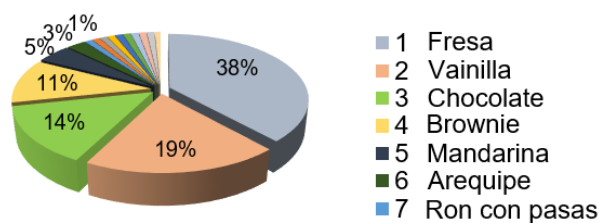


Figura 1. ¿Cuál es su sabor favorito de helado?

Según con los resultados de la encuesta, el sabor de helado que más consume la población es el de fresa, con un 38% se posiciona como primero por encima del helado de vainilla y chocolate.

La variedad de bases presentadas en nuestra propuesta se traduce en el uso de diferentes leches y endulzantes. Para la encuesta se seleccionaron cinco endulzantes, entre estos: Stevia (endulzante natural de mayor consumo a nivel mundial), azúcar refinada (por su uso convencional) y miel (primer endulzante usado en helados). La encuesta dio como resultado, que el endulzante para el producto de mayor preferencia fue Miel con un porcentaje de 54,6%, dejando a la Stevia en segundo lugar con un 27,4%. Cabe resaltar que el azúcar es el endulzante más utilizado en la producción de helado a nivel mundial y que a pesar de obtener solo el 1% de preferencia por los consumidores se agregó a uno de los productos de la experimentación por dicha razón.

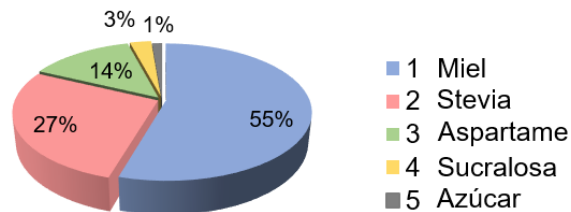


Figura 2 ¿Cuál de los siguientes endulzantes es el de su preferencia?

1.3 Antecedentes.

El helado no es un alimento reciente, pues su historia se remonta al año 3000 A.C cuando la civilización China preparaba una forma comestible de hielo a base de leche, agua y otros ingredientes. A pesar que se atribuye al lejano Oriente el inicio de este delicioso producto, fue en el continente europeo donde se desarrolló lo que conocemos hoy en día como helado. En 1553, gracias a Catherine de Médicis, el novedoso alimento llegó a Francia y fue en París, en el año

1672, donde nació la primera heladería en el mundo (NATIONALE, 1996). A lo largo del tiempo ha evolucionado hasta llegar a posicionarse como uno de los productos con más consumo a nivel mundial.

En los últimos años, el uso del nitrógeno líquido en el sector alimentario se ha popularizado, debido a que disminuye el efecto que genera la pérdida de propiedades organolépticas mediante la congelación tradicional; tales como la textura, la cual es una de las propiedades más importantes de nuestro producto y se ve beneficiada por esta técnica gracias a la casi inmediata congelación que genera diminutos cristales. La gastronomía molecular remonta su origen al año 1991, gracias al fisicoquímico francés Hervé This, quien junto al británico Nicolas Kurti, desarrollaron técnicas culinarias basadas en las transformaciones moleculares de los componentes de los alimentos, las cuales impulsaron a la creación de nuevos platos y restaurantes a nivel mundial (Dall'Oglio).

1.4 Estrategias de mercado.

1.4.1 Estrategia de precio La estrategia de precio elegida está basada en dos aspectos fundamentales: el precio de la competencia y el costo por unidad de producto. Se analizaron los precios de los helados de fabricación artesanal y semi-industrial más importantes en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. Además, se seleccionaron algunas heladerías reconocidas a nivel nacional que trabajan con nitrógeno líquido, y nuestra competencia directa Misty Cream. Los precios se presentan en la Tabla 2 y corresponden a tamaños entre 5 y 10 oz.

Tabla 2.

Evaluación de precios de la competencia.

Heladería	Rango de Precios (5oz – 6oz)
Misty Cream (Bucaramanga)	6000-8000
La Milkeria (Floridablanca)	7500-15000
Frelatto Gelateria (Bucaramanga)	7000-15000
Crepes & Waffles (Bmnga y área metropolitana)	7000-10000
Helados Thaice (Bucaramanga)	6000-8000
Capriccio Gelato Artesanal (Bucaramanga)	7000-10000
Gelatory (Bogotá)	5800-11500
Helartesano (Bogotá)	7000-12000
Hiellow (Medellín)	7000-15000
NICE (Barranquilla)	8500-13000
The Lab Ice Cream (Cali)	10000-15000

Referente al valor por unidad, se analizó el costo de las materias primas y mano de obra para definir el precio de nuestro producto. Teniendo en cuenta el tipo de base y número de sabores elegidos por el cliente, varía el costo del helado. Los precios por unidad de producto se obtuvieron a partir de las formulaciones del estudio técnico y el costo de producción y se encuentran en la Tabla 3.

Tabla 3.

Precio del producto.

Base	Dos Sabores (9oz)
Leche de almendras - Stevia	\$ 11500
Leche semidescremada-Miel	\$ 10500
Leche entera-Azúcar	\$ 10500

1.4.2 Estrategia de ventas El objetivo principal de la estrategia de ventas es convertir clientes potenciales en clientes reales, para lo cual definimos tres canales principales: el buen servicio, la

calidad en el producto y una dinámica de venta atractiva. El buen servicio se trabaja mediante el personal capacitado y adecuado para brindar al cliente un trato cordial, respetuoso y eficiente. La calidad del producto se traduce en la selección adecuada de materias primas, equipos y el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura es su proceso de elaboración.

Finalmente, la dinámica de venta se diseñó de tal modo que fuese atractivo al consumidor comprar el helado de mayor costo. En la Tabla 3, se establecieron los precios para dos presentaciones de nuestro producto. Nuestra dinámica consiste principalmente en ofrecer un solo tamaño de helado, pero dos opciones al cliente para crear su producto; la primera eligiendo la base de su preferencia y la mezcla de dos sabores, y la segunda mezclando tres sabores, pero con una diferencia mínima en los costos de las dos opciones, por lo cual el consumidor tendrá predilección por la opción que más variedad representa. Cabe resaltar que los toppings (ingredientes usados para cubrir o aderezar al producto) sólidos serán gratis.

1.4.3 Canales de distribución

a. Comunicación y promoción: Los canales de comunicación y promoción seleccionados para nuestra propuesta son: el vos a vos entre cada una de las personas que visiten nuestro establecimiento para así dar a conocer la calidad de nuestro producto evaluada por los consumidores, el uso de redes sociales (Facebook, Instagram) como promotoras de nuestra calidad y servicio, y un blog web creado para dar a conocer más acerca de nuestro producto, sabores y servicios e incentivar mediante cupones y distintas promociones a nuestros clientes a que visiten con mayor frecuencia La Nube.

b. Distribución: La distribución de nuestro producto es de forma directa, evitando los intermediarios entre el cliente y el productor. La formulación de nuestro producto está diseñada para desarrollarse dentro de las instalaciones de la heladería, por tanto, la distribución elegida presenta ventajas tales como: control de producción, ahorro en costos de distribución, pronta solución a problemas al momento del consumo, entre otras.

c. Venta: al ser un producto de elaboración inmediata, es decir, al momento de su consumo, las ventas se harán de forma directa con el cliente que se dirija a nuestro establecimiento asegurando así un producto fresco, de calidad y completamente personalizado.


2. Estudio Técnico

2.1 Ficha técnica del producto

Se presenta la ficha técnica para uno de nuestros productos (Tabla 4), el cual fue el de mayor aceptación por parte de los consumidores que degustaron los productos. Cabe resaltar que cada base y sabor cuenta con una ficha técnica.

Tabla 4.

Ficha técnica.

 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO		
Preparado por: Erika Alejandra Rojas Herrera y María Judit Martínez Puerto	Aprobado por:	Fecha:
REGISTRO INVIMA		
NOMBRE DEL PRODUCTO	HELADO DE CREMA	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Mezcla congelada a base de leche de almendras, Stevia, huevo, crema de leche, maicena y fresas. Elaborado con maquinaria semi-industrial congelado mediante ultra congelación con nitrógeno líquido.	
LUGAR DE ELABORACIÓN	Elaborado en el lugar de comercialización siguiendo las BPM y reglamentación	
GRUPO POBLACIONAL Y FRECUENCIA DE CONSUMO	Apto para todo público, debido a que es un helado con menor cantidad de calorías en relación a otros productos similares, sin azúcar agregado y con un sabor fresco y natural, sin aditivos ni conservantes.	
OBJETIVO NUTRICIONAL	Producto desarrollado para el entretenimiento del público consumidor. Fuente importante de vitaminas, energía y minerales, que al ser consumido moderadamente no genera ningún efecto perjudicial para la salud.	
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL	Carbohidratos	7,54%
	Proteínas	2,24%
	Lípidos-Grasas	9,4%
	Agua	80,15%
	Minerales	0,48%
	Calorías por porción	371,16 cal/porción
		*Los valores de calorías de presentan para una porción de 300g
DEFINICIÓN DE PROPIEDADES NUTRICIONALES	Helado bajo en calorías, sin azúcar agregado, a base de leche de almendras la cual es un alimento de alta calidad nutricional.	

PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS	Gracias a la velocidad del proceso de ultra-congelación, los cristales de hielo formado son diminutos, lo cual genera una textura suave, cremosa y con sensación de frescura.
PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	Presentación personal de 9 oz, en envase biodegradable marcado con el logotipo de la empresa.

*La composición nutricional del producto se obtuvo mediante un estudio bromatológico desarrollado en los laboratorios del grupo de investigación CICTA.

2.2 Estimación del requerimiento de nitrógeno líquido en el proceso

Se realizó el cálculo estimativo de la cantidad de nitrógeno requerida para congelar la mezcla, insumo esencial para la idea de negocio. Las ecuaciones utilizadas se presentan a continuación:

1. Balance Global de Calor

$$Q \text{ recibido por el } N_2 = Q \text{ cedido por la mezcla} + Q \text{ cedido por el ambiente}$$

2. Calor cedido por el ambiente

$$Q \text{ cedido por el ambiente} = h * A * (T_s - T_\infty)$$

Donde:

$$h = 0,0579 \frac{W}{m^2} * K$$

3. Calor cedido por la mezcla

$$Q \text{ cedido por la mezcla} = Q \text{ latente} + Q \text{ sensible} = m_1 * \lambda + m_2 * Cp * \Delta T$$

Donde:

$$m_1 = \text{masa de agua presente en la mezcla}$$

$$m_2 = \text{masa de la mezcla} = 700g$$

$$Cp = 1,424 Mc + 1,549 Mp + 1,675 Mf + 0,837 Ma + 4,187 \text{ (Dickerson, 1969).}$$

Donde:

M: fracción en peso

c, p, f, a, m: carbohidratos, proteína, grasa, ceniza, humedad, $[\frac{kJ}{kg * K}]$

4. Calor recibido por el nitrógeno

$$Q \text{ recibido por el } N_2 = m * \lambda$$

Donde:

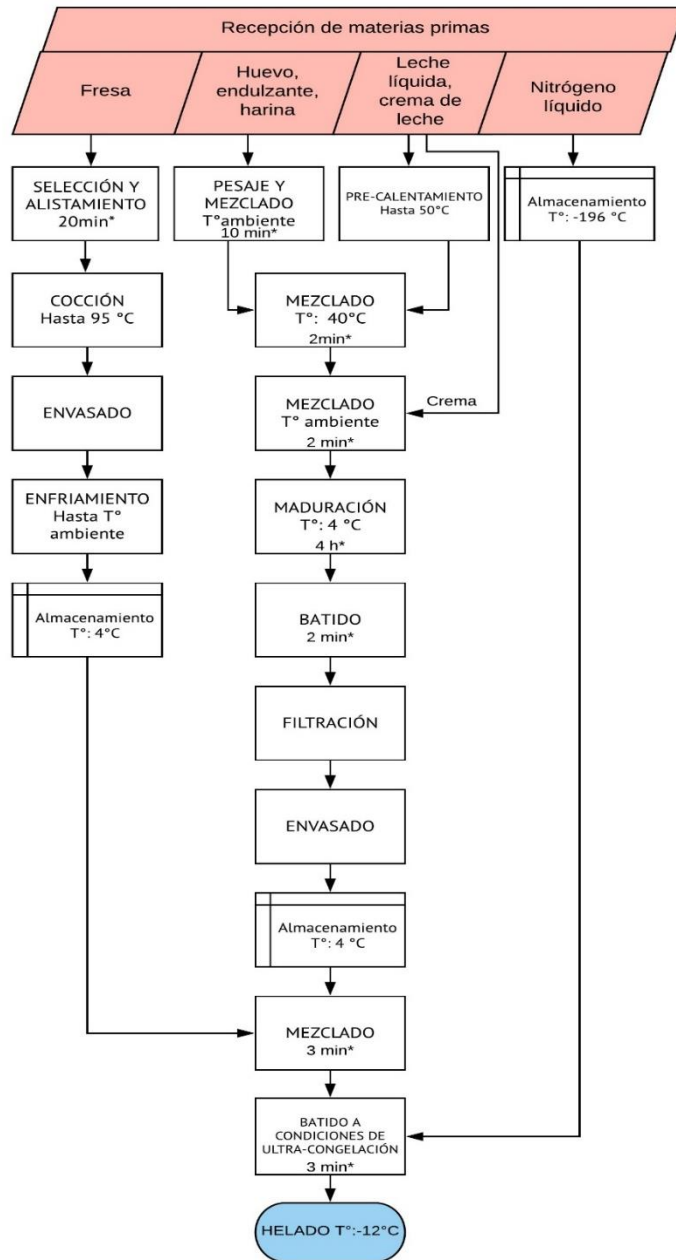
$\lambda = 25,8 \text{ kJ/kg}$ (The Linde Group: hoja del producto)

5. Volumen de nitrógeno requerido para congelar la mezcla

$$\text{Volumen de } N_2 = \frac{m}{\rho}$$

Aplicando las ecuaciones enunciadas anteriormente se calculó que para congelar 700 g de mezcla se requieren 1,9 L de nitrógeno líquido. Mediante la experimentación se obtuvo, que para congelar la misma cantidad se requieren 1,5L; valor cercano al estimado con un error de 23,6 %.

2.3 Diagrama de flujo del proceso



(*) Representa el tiempo de duración de la etapa.

Figura 3. Diagrama de flujo del proceso.

2.4 Capacidad instalada

El cálculo de la capacidad instalada de la planta se realizó en base a la demanda, la cual se estimó teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la encuesta.

2.4.1 Estimación de la demanda y cálculo de la capacidad. Partiendo de la falta de datos estadísticos sobre el consumo de helado en la ciudad de Bucaramanga, la estimación de la demanda se desarrolló en base al estudio de mercado realizado en el actual plan de negocios, como se muestra a continuación:

Tabla 5.

Estimación de la demanda.

CONCEPTO	VALOR
Población total, Bucaramanga y área metropolitana.	1'141.696
Consumidores de helado (94,3%)	1'076.148
Habitantes interesados en consumir helado con nitrógeno líquido (95,6%)	1'028.797
Consumo por persona a la semana	1 unidad
Semanas al año	52
Total de helado consumido	53'497.461 unidades

Se estimó una demanda anual de 52 helados por persona y un total de 53'497.461 de helados para la población de Bucaramanga y su área metropolitana. Teniendo en cuenta el segmento de mercado seleccionado (32,6% de la población, obtenido por encuesta), la demanda de interés se reduce a 18'242.858 unidades de producto anualmente.

La Nube se plantea inicialmente como una microempresa y por tanto no supone un amplio volumen de producción. Por este motivo, la capacidad instalada para la cual se planteó el presente

proyecto se da para cubrir el 0,19% de la demanda estimada para la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, obteniéndose un estimado total de 35100 unidades de helado/año (675 uds./semana) como capacidad máxima de producción.

2.5 Estandarización de la formulación

Teniendo en cuenta que parte de nuestra propuesta es presentar un producto artesanal que incluya materias primas y técnicas de tradición para la formulación, decidimos basarnos en la literatura francesa, principalmente en “*Le grand livre des glaces, de Joanna Farrow et Sara Lewis*”. En la Tabla 6 se enuncian las materias primas elegidas para la producción de las diferentes bases. Cabe resaltar que para nuestra propuesta el cliente tendrá la posibilidad de elegir entre tres variedades de base para la preparación del helado, motivo por el cual en la Tabla 6 se observan tres tipos de leche y tres endulzantes diferentes.

Tabla 6.

Materia prima para las bases del producto.

Tipo de Leche	Leche entera	Endulzante	Azúcar	Otros	Huevo
	Leche semidescremada		Miel		Fécula de maíz
	Leche de almendras		Stevia		Crema de leche

Para la selección de la formulación de las bases, se realizaron dos etapas de experimentación; en la primera se produjeron nueve bases, cuya formulación se presenta en la Tabla 7. Se analizó la aceptación de las bases desarrolladas, con la aplicación de un test a un grupo de 15 posibles consumidores (el detalle de la prueba se presenta en el Anexo C), teniendo como objetivo principal,

determinar las tres muestras de mayor aceptabilidad para posteriormente mejorarlas a nivel de aceptación. Finalmente, se eligieron las tres mejores bases, teniendo en cuenta los resultados del test, la encuesta aplicada y los objetivos de nuestra propuesta, obteniendo como ganadoras a las bases 508, 164 y 605 con porcentajes de preferencia de 55%, 34% y 23%, respectivamente.

Tabla 7.

Formulaciones bases, etapa 1..

Materia prima	Base 257	Base 381	Base 164	Base 427	Base 508	Base 932	Base 987	Base 799	Base 605
Leche entera				x	x	x			
Leche semidescremada	x	X	x						
Leche de almendras							x	x	X
Azúcar	x				x		x		
Miel			x	x				x	
Stevia		X				x			X
Crema de leche	x	X	x	x	x	x	x	x	X
Yema de huevo	x	X	x	x	x	x	x	x	X
Maicena	x	X	x	x	x	x	x	x	X

En la segunda etapa de experimentación se evaluó la mejora realizada a cada una de las formulaciones seleccionadas en la fase anterior, teniendo en cuenta los comentarios obtenidos la fase anterior, mediante un test de aceptación (Anexo D). Se presentaron seis muestras, las cuales fueron evaluadas por un grupo de 12 posibles consumidores, obteniendo finalmente las tres bases que serán presentadas a continuación, en nuestra propuesta de negocio. Cabe resaltar que las muestras elegidas por los consumidores fueron las tres mejoradas con porcentajes de aceptación de 65%, 60% y 68% frente a las seleccionadas inicialmente.

Tabla 8.

Bases elegidas, etapa 2.

Materia prima	Base 731	Base 245	Base 396
Leche entera	x		
Leche semidescremada		X	
Leche de almendras			X
Azúcar	x		
Miel		X	
Stevia			X
Crema de leche	x	X	X
Yema de huevo	x	X	X
Maicena	x	X	X
Esencia de Vainilla	x	X	X

*Figura 4.* Pruebas de aceptación.

Finalmente, se realizó una tercera etapa de experimentación, en la cual se produjeron tres variedades de helado, una por cada base seleccionada. Los sabores elegidos para realizar las pruebas se determinaron a partir de los datos obtenidos en la encuesta, dando como preferidos por el público el sabor de fresa y maracuyá. Dentro de nuestros sabores propuestos el de mayor selección por los encuestados fue natas con caramelo por lo cual se incluyó en esta etapa del proyecto.

Teniendo como objetivo principal conocer la aceptación del producto final, se realizó un test a un grupo de 13 personas (Anexo E), cuyo resultado se presenta en la Tabla 9. El producto de preferencia de los posibles consumidores fue el helado en base de leche de almendras, Stevia y fresa. Cabe resaltar que los helados con esta base son bajos en calorías y grasa en comparación con los elaborados a partir de las dos bases restantes, debido a que no poseen azúcar ni miel añadida y la cantidad de crema agregada es menor.

Tabla 9.

Resultados finales de la experimentación.

Helado	Porcentaje de aceptación
Base 731+Natas con caramelo	30,77%
Base 245+Maracuyá	30,77%
Base 396+Fresa	38,57%





2.6 Equipos requeridos

Teniendo en cuenta que el proceso de producción para la propuesta se diseñó como un proceso Batch, se realizó la selección de los equipos. El diseño de producción de la empresa consiste en la elaboración de 54 L de base/semana y 50 L de sabores/semana. Los criterios principales de selección de los equipos fueron: las unidades/semana requeridas para el cumplimiento de la capacidad, los tiempos estimados de producción y el tamaño de empresa planteado. Para cumplir los requerimientos de producción se seleccionaron: 3 Batidoras industriales, 1 refrigerador industrial, 1 congelador semindustrial, 1 balanza electrónica y 1 balanza de piso, 2 tanques

criogénicos de 50L, 1 licuadora industrial y 1 estufa industrial. La descripción de los equipos anteriormente mencionados se presenta en la Tabla 4.

Tabla 10.

Equipos requeridos.

Equipo	Descripción	Equipo	Descripción
 <p>Batidora industrial</p>	<p>Mezclador de alto rendimiento de giro por Acción planetaria</p> <ul style="list-style-type: none"> -Motor de transmisión (10velocidades) -Material: Acero inoxidable -Potencia: 220-240 V / 300 W -Capacidad: 5,8 litros. -Velocidad: 50-220 rpm. - Dimensiones: 0.22 x 0.36 x 0.35 m - Eje ajustable para batir pequeñas cantidades. 	 <p>Refrigerador Industrial</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales: Acero Inoxidable - Interior en Aluminio y Exterior en Acero Inoxidable - Tipo de Aislamiento: Poliuretano de Alta Densidad - Capacidad: 42 ft / 1,190 L - Parrillas: 6 - Voltaje: 115 V / 60 Hz - Potencia: 1/3 hp - Dimensiones: 1.37×0.84×2.00 m - Peso: 210 Kg -Control de temperatura
 <p>Estufa industrial</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Materiales: acero inoxidable calibre 18 y 20 y aluminio. - Dimensiones: 77×60×90 cm - Potencia: 55.000 BTU/h 	 <p>Licuadora industrial</p>	<ul style="list-style-type: none"> -7 Velocidades -Motor de 26000 rpm -Materiales: policarbonato de alta resistencia, cuchillas y hoja de acero inoxidable.

Equipo	Descripción	Equipo	Descripción
<p>Balanza electrónica</p> 	<p>Medidor de peso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peso máximo: 30 kg. - Dimensiones: 38,5×36×14,5 cm - Peso de 5 dígitos. - 3 pantallas LED: Peso, precio, precio total. - Función tara (volver a ceros). 	<p>Tanque Criogénico</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Peso completo : 57,9 Kg Almacenamiento de nitrógeno líquido -Materiales: Aluminio, El núcleo del cuello con aislamiento térmico. Cuenta con un dispositivo de extracción de líquidos, permitiendo al operario un manejo y control seguro del nitrógeno. - Capacidad: 50 L - DI de cuello: 6,35 cm - Tiempo: 122 (días de espera estática) - Dimensiones: 82,3 cm (alto) - 47,8 cm (diámetro) - Peso vacío: 17,6 Kg
<p>Balanza de piso</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Peso máximo: 200 kg - Visor digital Tsc-k 		
<p>Congelador semindustrial</p> 	<p>Capacidad: 197L Netos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Función dual, congela y refrigera -Lamina de acero interior y exterior de gran resistencia -Controles frontales de fácil acceso -Desagüe fijo -Descongelación manual -Sistema Frost -Incluye canasta y parrilla -Refrigerante R134A Ecológico 		

2.7 Localización y diseño de la empresa

A partir de los resultados de la encuesta, se concluyó que el sector en que la población consume helado con mayor frecuencia es Cabecera, motivo por el cual se decidió estudiar tres posibles locales en dicho sector para la ubicación de la empresa. En la Tabla 10 se establecen los criterios tenidos en cuenta en la evaluación de los locales. El análisis se desarrolló mediante el método de puntos, el cual consiste en evaluar los principales parámetros, cada uno con un peso representativo y calificar numéricamente de 0 a 10 cada local seleccionado. El método de puntos se desarrolla en la Tabla 11. Se asignó un porcentaje de valor a cada parámetro y se calificó cada local según sus características, para seleccionar finalmente el Local 1 como la mejor opción para la ubicación de la empresa. A partir del cual se realizó el diagrama *layout* con los equipos principales requeridos en el proceso (Figura 5).

Tabla 11.

Parámetros de evaluación.

Criterio	Local 1	Local 2	Local 3
Dirección	Cra 33 48-95	Cra 34 48-123	Cra 36 48-21
Canon	1'000.000	3'600.000	3'800.000
Servicios	Agua y Luz	Agua y Luz	Agua y Luz
Instalaciones	Un salón pequeño	Un salón mediano	Un salón mediano
Ubicación	De fácil acceso	De fácil acceso	De fácil acceso
Área	36 m ²	59 m ²	48 m ²

Tabla 12.

Método de puntos.

Parámetro	Peso	Local 1		Local 2		Local 3	
		Valor asignado	Puntaje	Valor asignado	Puntaje	Valor asignado	Puntaje
Área	0,3	5	1,5	6	1,8	6	1,8
Canon	0,35	10	3,5	8.5	2,98	8	2,8
Ubicación	0,1	8	0,8	8	0,8	8	0,8
Servicios	0,25	6	1,5	6	1,5	6	1,5
Total	1	29	7,3	28.5	7,08	28	6,9

2.8 Plan de producción

El plan de producción fue diseñado a partir de la capacidad de la planta, partiendo de que en el primer año se presenta un periodo de improducción de tres meses; se planteó que la producción aumenta cada año hasta llegar a cubrir el 80% de la capacidad en el quinto año de puesta en marcha de la empresa, por tanto, en la Tabla 13 se presenta la proyección propuesta para cada año de producción.

Tabla 13.

Plan de producción.

Año	Unidades/Semana	Unidades/Mes	Unidades/año	% Capacidad Máxima de producción
1	264	1141	13689	39%
2	351	1521	18252	52%
3	406	1756	21069	60%
4	468	2027	24324	69%
5	540	2340	28080	80%

2.9 Punto de equilibrio

Para determinar el número de unidades que es necesario vender para cubrir los costos y gastos totales, se aplicó la fórmula presentada a continuación con los valores correspondientes a nuestro proyecto, los cuales se presentan en el estudio financiero. El número de unidades obtenido representa que el punto de equilibrio será alcanzado pasado un año y una semana de producción, lo cual cubre el 41% de la capacidad de producción máxima de la empresa.

$$PE = \frac{CF}{P-CVU} = \frac{40.120.993}{11.500-8.700} = 14329 \text{ uds}$$

CF: Costos fijos P: Precio unitario CVU: Costos variables unitarios

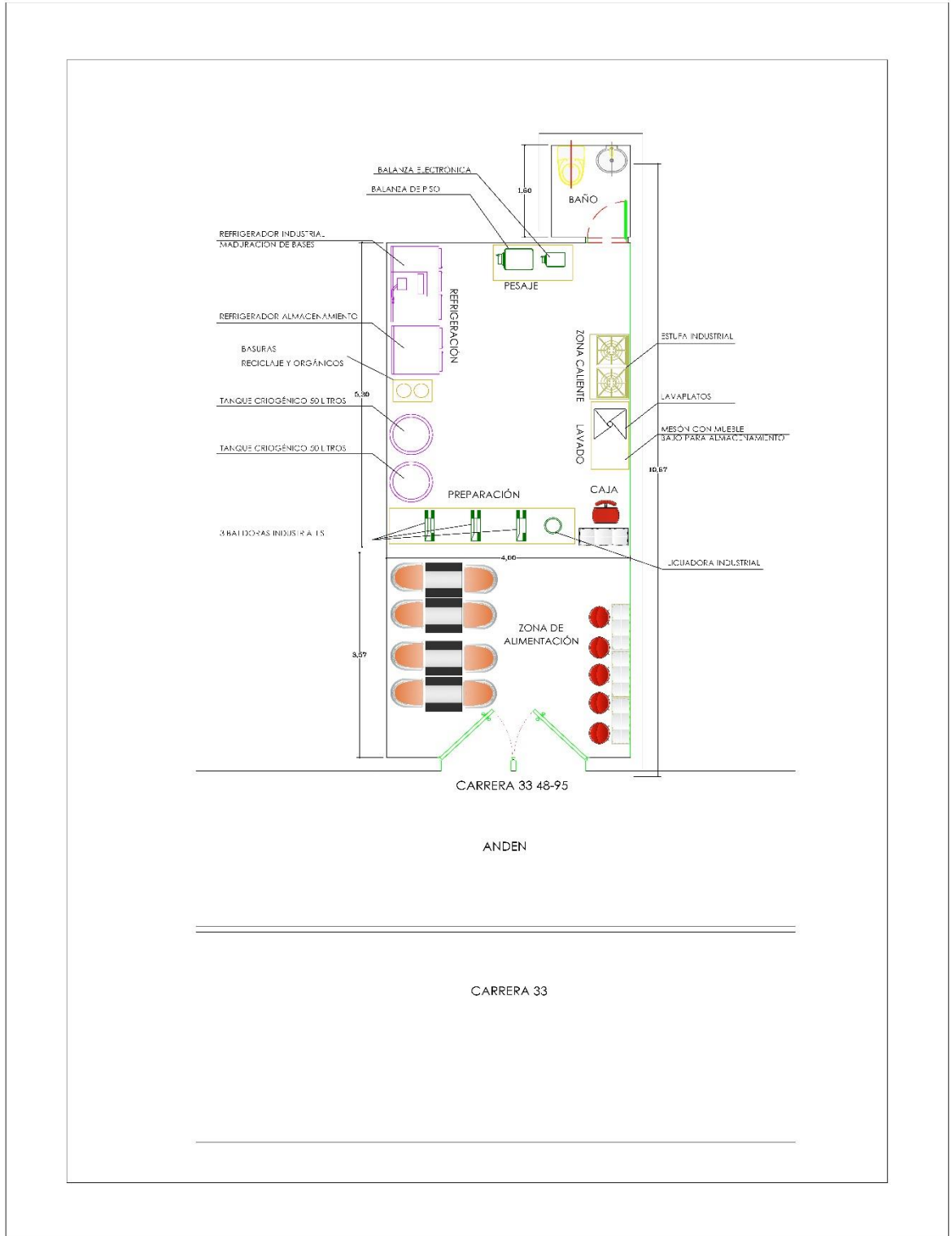


Figura 5. Layout

3. Estructura Organizacional

3.1 Análisis DOFA

Tabla 14.

Matriz DOFA

Factores Internos	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <p>-Personal calificado para cada actividad y proceso. -Buena ubicación, sector comercial muy reconocido. -Proceso de producción innovador y atractivo al público. - Variedad y calidad en el producto. - Espacio apto para todas las edades.</p>	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <p>-Infraestructura sencilla, espacio limitado para clientes. -Capacidad de producción baja en relación a la demanda.</p>
Factores Externos	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <p>-Crecimiento del mercado de los helados. - Idea de negocio lista para ejecutar. - Amplia demanda en el sector. -Disponibilidad de materia prima durante todo el año.</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA DO</p> <p>Ofrecer un servicio de calidad para invertir en infraestructura hasta llegar a ampliar la capacidad de la planta y lograr cumplir un porcentaje mayor de la demanda.</p>
<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <p>-Alta competencia en el mercado local y nacional. - Heladerías ubicadas en el sector. -Al ser una empresa nueva, no somos conocidos en el mercado.</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA FA</p> <p>Atraer clientes mediante la relación calidad-precio, ofreciendo un producto novedoso y un servicio eficiente, cordial y responsable.</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA DA</p> <p>Brindar un ambiente cómodo y acogedor a los consumidores. Realizar trabajo publicitario eficiente.</p>

3.2 Marco legal

3.2.1 Forma de constitución La Nube SAS será constituida como Sociedad por Acciones Simplificada, la cual se reglamenta por la Ley 1258 de 2008 y se define como una estructura

societaria de capital, con autonomía y tipicidad definida (Cámara de Comercio de Bogotá). Cabe resaltar que se realizó la búsqueda homónima en la cámara de comercio y no encuentra registrada ninguna heladería con dicho nombre. La Nube SAS estará conformada por dos socios con igual porcentaje de participación, quienes deberán responder únicamente hasta el límite de sus aportes, sin importar la causa de la obligación, laboral, fiscal, etc. (EAFIT). La microempresa será constituida mediante un contrato que consta de un documento privado o escritura pública, el cual debe ser inscrito en el registro mercantil de la Cámara de Comercio correspondiente al domicilio del representante legal (Artículo 5 y 6 de la Ley 1258 de 2008).

3.2.2 Normatividad Al ser una microempresa de producción de alimentos, La Nube SAS, se registrará bajo la siguiente normatividad:

-*Decreto 4444 de 2005 Ministerio de protección social:* Por el cual se reglamenta el régimen de permiso sanitario para la fabricación y venta de alimentos elaborados por microempresarios.

- *Ley 590 de 2000:* Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa.

-*Resolución 1106-2016:* Buenas prácticas de manufactura BPM

- *Decreto 1290 de junio 22 1994:* Por el cual se precisan las funciones del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos –INVIMA y se establece su organización básica.

3.3 Logotipo

En la figura 5 se presenta el logotipo de la empresa, el cual estará presente en los recipientes de cada producto.



Figura 6. Logotipo

3.4 Organigrama

Basado en la forma de constitución de la empresa, el organigrama que La Nube SAS se conforma por los entes directivos (Junta de socios), administrativos (Gerente general y contador), técnicos (Director general de procesos, Operador, Vendedor y auxiliar de oficios varios). El organigrama de La Nube SAS (Figura 6), se desarrolló según la estructura vertical basada en la jerarquía de cargo.

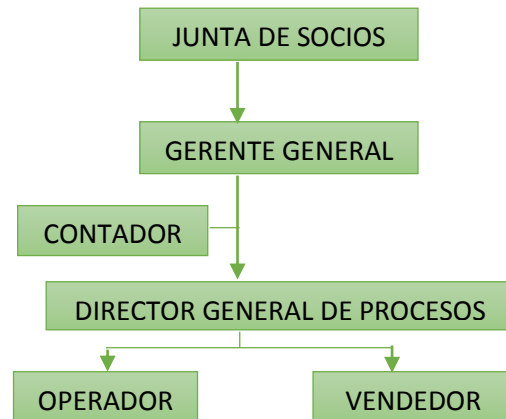


Figura 7. Organigrama.

De acuerdo a los cargos requeridos para la prestación de servicio de La Nube SAS, se presenta, una breve descripción del perfil de los integrantes del equipo de trabajo (Anexo F).

4. Estudio Financiero

Para realizar el siguiente análisis financiero se tuvo en cuenta la información obtenida del estudio de mercado y técnico; identificando la demanda potencial, comportamiento del sector, capacidad, máquinas y equipos necesarios, entre otros, que permitió determinar la inversión, costo de producción, egresos, ingresos y los flujos de caja a cinco años. Para los cálculos se utilizó el formato propuesto por el Fondo Emprender del SENA facilitado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión UIS.

4.1 Inversión inicial

Como primer aspecto se consideraron los costos de inversión por concepto de maquinaria, equipos tanto de producción como de administración, enseres y demás inversiones, los valores detallados se encuentran en el Anexo G.

Tabla 15.

Inversión Inicial.

INVERSIÓN INICIAL		
CONCEPTO		VALOR TOTAL
INVERSIONES FIJAS	\$	40'120.993
INVERSIONES DIFERIDAS	\$	11'199.837
INVERSIONES CORRIENTES (Capital de Trabajo)	\$	592.710
TOTAL	\$	51'913.540

Entiéndase por inversiones fijas a los costos correspondientes a la maquinaria y mobiliario de producción y administración; las inversiones diferidas incluyen los costos de puesta en marcha, remodelación, publicidad e imprevistos. Finalmente, las inversiones corrientes o capital de trabajo encierran el inventario de la materia prima.

4.2 Costos de producción

En la siguiente tabla se encuentran los costos de elaboración del producto, considerando materias primas e insumos, mano de obra directa e indirecta y los costos indirectos de fabricación (detallado en el Anexo H). Dentro de los costos de consumo de materia prima e insumos requeridos, el nitrógeno líquido, comprende el 57,74% del total de este rubro, siendo el de mayor valor. La mano de obra directa e indirecta abarca la nómina de producción, administración y venta; y representa el 12,3% de los costos totales de producción al año, siendo un porcentaje inferior a los costos indirectos de fabricación, los cuales cubren el 39,86% del total y engloban los costos de servicios públicos, arriendo, mantenimiento de equipos y dotación.

Tabla 16.

Costos totales de producción.

Año	Unidades de producto	COSTOS DE PRODUCCIÓN			
		MP e INSUMOS	MOP	CIF	TOTAL
1	13689	\$ 71'125.181	\$18'281.063	\$59'265.568	\$ 148'671.812
2	18252	\$ 99'305.100	\$25'179.117	\$56'571.340	\$ 181'055.557
3	21069	\$118'822.088	\$26'161.103	\$53'847.735	\$ 198'830.926
4	24324	\$141'663.353	\$27'115.983	\$51'073.738	\$ 219'853.074
5	28080	\$168'561.163	\$28'024.368	\$48'226.415	\$ 244'811.946

*Sea: MP (materia prima), MOP (mano de obra de producción), CIF (costos indirectos de fabricación)

4.3 Finanzas

4.3.1 Fuentes de financiación Para dar desarrollo al proyecto, el capital inicial necesario es de \$51'925.060. Los recursos serán aportados en la etapa de implementación del proyecto, el 30% (\$15'577.518) será aportado por los socios y el 70% (36'347.542) será financiado por un crédito de libre inversión.

El capital adquirido mediante el préstamo tendrá como fin cubrir los costos de inversión fija (equipos, adecuación y mejora, entre otros), capital de trabajo (inventario de materias primas) y gastos durante el periodo pre-operativo (puesta en marcha, arrendamiento, nómina administrativa, publicidad, etc.)

4.3.2 Formatos financieros En esta sección se presenta un resumen de los resultados financieros obtenidos (Tabla 17); en el Anexo I se incluyen los formatos detallados empleados en el presente estudio.

Tabla 17.

Resultados financieros..

Estado de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad bruta	-\$ 4'632.841	\$ 20'127.383	\$ 42'728.578	\$ 69'067.107	\$ 99'647.295
Utilidad operativa	-\$ 25'645.271	-\$ 7'968.523	\$ 13'624.290	\$ 38'982.271	\$ 68'629.657
Utilidad neta	-\$ 31'328.932	-\$ 12'515.452	\$ 10'214.093	\$ 24'594.901	\$ 45'220.259
Balance General	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos corrientes	-\$44'515.843	-\$57'547.964	-\$48'018.985	-\$11'928.710	\$42'906.765
Activos fijos	\$35'862.464	\$31'603.935	\$27'345.405	\$23'086.876	\$18'828.347
Activos diferidos	\$ 8'959.870	\$ 6'719.902	\$ 4'479.935	\$ 2'239.967	\$ -
Total Activos	\$ 306.491	-\$19'224.127	-\$16'193.645,	\$13'398.133	\$61'735.112
Pasivos	\$31'635.423	\$24'620.258	\$17'436.646	\$22'433.524	\$25'550.243
Patrimonio	-\$31'328.932	-\$43'844.385	-\$33'630.291	-\$ 9'035.391	\$36'184.869
Flujo de caja	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo neto de caja operativo	-\$ 19'146.775	-\$ 1'470.026	\$ 20'122.787	\$ 45'480.768	\$ 63'014.247
Flujo neto de caja de inversión	\$ -	\$ 313.110	\$ 216.855	\$ 648.690	\$ 372.192

Estado de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo neto de caja de financiamiento	-\$ 13'246.770	-\$ 12'110.037	-\$ 10'973.305	-\$ 9'836.573	-\$ 8'699.841

✓ Estado de resultados: En la Tabla 17 se presentan los valores de las utilidades para cada año de producción. Según la proyección para los dos primeros años la utilidad neta será negativa. A partir del tercer año la empresa comienza a tener utilidad neta positiva de \$10'214.093 debido a que las ventas aumentan y el pago por intereses es menor en el ese año comparado con los primeros dos años.

✓ Balance General: en el primer año, La Nube, contará con un valor de activos de \$306.491 teniendo en cuenta que durante este año se presenta un periodo de tres meses de improductividad. En los siguientes años, el valor de los activos varía según el total de activos corrientes, fijos y diferidos, hasta llegar al quinto año donde gracias al aumento en el volumen de producción se presenta un valor de activos total de \$61.735.112, puesto que los activos corrientes (efectivo) adquieren un valor positivo.

El valor de pasivos corresponde a: la deuda adquirida con el crédito cuyo valor es de \$30.252.434 en el primer año y cuentas por pagar a proveedores con \$ 1.382.990. Teniendo en cuenta la financiación de la deuda, en el cuarto año se iniciará el pago de los impuestos por pagar (obligaciones a pagar a terceros), obteniendo finalmente en el quinto año un valor de pasivos de \$25'550.243.

Finalmente, el patrimonio será el aporte de las socias, por un valor de \$36.184.869 en el quinto año, el cual ascenderá a lo largo de los años, representando así la solidez del proyecto.

✓ Flujo de caja: En la Tabla 18 se presentan los valores obtenidos para el flujo de caja del proyecto. Para realizar un análisis de entradas y salidas de efectivo de la empresa, es necesario

realizar el flujo de caja. En el caso de La Nube, se presentan un flujo neto de caja operativo de \$63'014.247 de efectivo en el quinto año de la empresa.

✓ Conclusiones financieras: Los indicadores principales de la idea de negocio se reflejan en la Tabla 18.

Tabla 18.

Criterios de decisión.

CRITERIOS DE DECISIÓN	
TASA DE DESCUENTO	12%
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	22,67%
VALOR PRESENTE NETO (VPN)	\$24.684.929
DURACIÓN DE LA ETAPA INPRODUCTIVA	3 mes

De estos valores se concluye que la idea de negocio es viable, debido que se obtuvo un VPN igual a \$24.684.929, para una tasa de descuento del 12% (definida por el Fondo Emprender), es decir que el proyecto generará utilidades superiores a dicho porcentaje. Por otro lado, se obtuvo un valor de tasa interna de retorno (TIR) de 22,67%, lo cual representa el porcentaje de beneficio ofrecido a los inversionistas del proyecto.

Referencias Bibliográficas

Cámara de comercio de Bogotá. Registro mercantil. Cómo clasificar correctamente su negocio y no fracasar en el intento. Recuperado 02 de junio de 2011. Disponible en: http://camara.ccb.org.co/documentos/5847_ciiu.pdf

Dall'Oglio, V. O. (s.f.). Hervé This, el padre de la cocina molecular en Buenos Aires el 28/04. Obtenido de Asociación Gastronómica Francesa en Argentina: <http://www.lucullus.com.ar/noticias/herve-this-el-padre-de-la-cocina-molecular-en-buenos-aires-el-2804/>

EAFIT, U. (s.f.). Sociedad por acciones simplificadas SAS. Obtenido de Universidad EAFIT: <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/Nota%20de%20clase%2018%20SAS.pdf>

Huevos Santa Rita. (26 de Julio de 2016). Informes Económicos. Obtenido de Cámara de comercio de Cali: <http://www.ccc.org.co/file/2016/07/Informe-N78-EC-Helados.pdf>

IALIMENTOS. (02 de Febrero de 2017). EL MERCADO DEL HELADO EN COLOMBIA . Obtenido de Revista IALIMENTOS: <https://revistaialimentos.com.co/noticias/el-mercado-de-helados-en-colombia-crece-en-promedio-31-anual/>

López, A. E. (2016). La empresa que logró franquiciar en menos de dos años. La Barra, <https://revistalabarra.com/noticias/la-empresa-logro-franquiciar-en-menos-dos-anos/>.

NATIONALE, L. (1996). les Recettes glacées l'ECOLE de LENOTRE. JEROME VILLETTE.

Nutressa, G. (29 de Abril de 2016). Grupo Nutresa crece el 21,9% en ventas, y más del 40% de estas provienen del exterior. Obtenido de Grupo Nutresa: <https://www.gruponutresa.com/noticias/grupo-nutresa-crece-el-219-en-ventas-y-mas-del-40-de-estas-provienden-del-exterior/>

PreGel. (s.f.). Nitrógeno líquido una gran innovación en el mundo del helado . Obtenido de Pre Gel: <https://pregelcolombia.com/news-item/nitrogeno-liquido-una-gran-innovacion-en-el-mundo-del-helado/>

The Linde Group: hoja del producto. (25 de Marzo de 2018). Obtenido de abellolinde:
http://www.abellolinde.es/internet.lg.lg.esp/es/images/Nitrogeno%20L%C3%ADquido%205.0316_45639.pdf

Apéndices

Apéndice A. Encuesta



El objetivo de la presente encuesta es realizar el análisis del mercado y consumo de helado en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, para la selección del segmento de mercado a emplear en el desarrollo de una propuesta de emprendimiento planteada por estudiantes de la Universidad Industrial de Santander.

NOTA: La información obtenida en la siguiente encuesta es de tipo confidencial y no será usada para ningún fin diferente al planteado al inicio de la misma.

1. ¿En qué rango de edad se encuentra?
 - a. 15-18 años
 - b. 19-22 años
 - c. 22-26 años
 - d. 27-30 años
 - e. Más de 30 años
2. ¿Es usted hombre o mujer?
 - a. Hombre
 - b. Mujer
3. ¿En qué sector de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana vive?
 - a. La Universidad
 - b. San Francisco
 - c. García Rovira
 - d. La Concordia
 - e. Provenza
 - f. Cabecera
 - g. Centro
 - h. Lagos del Cacique

- i. Mutis
 - j. Floridablanca
 - k. Girón
 - l. Piedecuesta
 - m. Otro
¿Cuál? _____
4. ¿Actualmente consume helado?
- a. Sí
 - b. No
5. Si no consume helado seleccione el motivo principal
- a. Afecciones de salud como hipoglicemia, diabetes
 - b. No le gusta
 - c. No considera el helado como un alimento de aporte nutricional
 - d. Si consumo
 - e. Otro
¿Cuál? _____

6. ¿Con qué frecuencia consume helado a la semana?
- a. Nunca
 - b. Entre 1 y 2 veces
 - c. Entre 3 y 4 veces
 - d. Entre 5 y 6 veces
 - e. Más de 6 veces
7. ¿En qué lugar suele comprar el helado que consume?
- a. Supermercados
 - b. Tiendas
 - c. Heladerías
 - d. Otros
8. ¿Qué factores le condicionan la compra de un helado?
- a. El clima
 - b. Antojo
 - c. Como plan de entretenimiento
 - d. La presentación en cuanto al empaque
 - e. La publicidad generada por la marca
 - f. Ofertas

- g. Otro ¿Cuál?_____
- f. Con toppings
9. ¿Cuál de las siguientes opciones refleja mejor su ingreso monetario mensual?
12. ¿Cuál es la marca de helado que más consume?
- a. Menos de \$737,717
- a. Cream Helado
- b. El salario mínimo \$737,717
- b. Colombina
- c. Entre \$737,717 y \$1'000,000
- c. Robbin Hood
- d. Más de \$1'000,000
- d. Misty Cream
- e. Otro ¿Cuál?_____
10. ¿Qué presupuesto invierte en la compra del helado en el mes?
13. ¿Cuál es el tamaño de helado de su preferencia?
- a. 1000 a 2000 pesos
- a. Litro
- b. 2001 a 4000 pesos
- b. Medio litro
- c. 4001 a 6000 pesos
- c. Personal (7 oz aprox)
- d. Más de 6000 pesos
- d. Personal (10 oz aprox)
11. ¿Qué presentación de helado es la de su preferencia?
14. ¿En qué sector de la ciudad de Bucaramanga consume con mayor frecuencia helado?
- a. En vaso
- a. La Universidad
- b. En cono
- b. San Francisco
- c. Paleta
- c. García Rovira
- d. Platillo
- e. Postre

- d. La Concordia
- e. Provenza
- f. Cabecera
- g. Centro
- h. Lagos del Cacique
- i. Mutis
- j. Floridablanca
- k. Girón
- l. Piedecuesta
- m. Otro
¿Cuál?_____
15. ¿Alguna vez ha consumido helado fabricado con nitrógeno líquido?
- a. Sí
- b. No
- Si no lo ha hecho, ¿estaría dispuesto a probarlo?
- a. Si
- b. No
16. ¿Cuál es su sabor favorito de helado?
- a. Fresa
- b. Vainilla
- c. Chocolate
- d. Brownie
- e. Mandarina
- f. Otro ¿Cuál?_____
17. De los siguientes sabores seleccione el que haya consumido alguna vez
- a. Natas con caramelo
- b. Chirimoya
- c. Pitaya
- d. Ninguno de los anteriores
18. ¿Probaría alguno de los sabores anteriormente mencionados?
- a. Sí ¿Cuál?_____
- b. No
19. ¿Alguna vez ha asistido a una heladería en la cual usted tenga la posibilidad de seleccionar la base de su helado,

entiéndase, como la opción elegir entre consumir un helado a base de leche o agua pero con el sabor de su preferencia?

- a. Sí
- b. No

Si su respuesta fue no ¿Asistiría a una heladería que ofrezca dicho servicio?

- a. Sí
- b. No

20. Si tuviera la posibilidad de elegir el endulzante de su helado, teniendo en cuenta que un gran porcentaje de las calorías presentes en el producto es debido a este ¿Cuál de los siguientes sería de su preferencia?

- a. Stevia (endulzante natural)
- b. Miel (endulzante natural)
- c. Aspartame (endulzante artificial)
- d. Sucralosa (endulzante artificial)
- e. Azúcar convencional
- f. Otro ¿Cuál?_____

Apéndice B. Cálculo del tamaño de la muestra

Para analizar la credibilidad de la encuesta es necesario realizar el cálculo del tamaño de la muestra poblacional en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, se utilizó la siguiente formula:

$$z = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

$$z = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 1141696}{(0,05^2 * (1141696 - 1)) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$z = 384$$

Porcentaje poblacional de la muestra:

$$\% \text{ de la poblacion a encuestar} = \frac{384}{1141696} * 100 = 0,03\%$$

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

e: es el error muestra deseado. El error muestra es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendremos si preguntamos al total de ella.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

z: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

2. Escriba el código de las tres muestras que más le gustaron.

1. _____

2. _____

3. _____

3. Comentarios

Si tiene algún comentario u observación sobre las muestras evaluadas, escríbalos a continuación.

• Muestra 1: _____

• Muestra 2: _____

• Muestra 3: _____

• Muestra 4: _____

• Muestra 5: _____

• Muestra 6: _____

• Muestra 7: _____

• Muestra 8: _____

• Muestra 9: _____

4. Recomendaciones

¡Gracias!

Apéndice D. Test de aceptación 2

Objetivo: mejorar la calidad de la base del producto evaluado respecto a sabor y olor, y determinar las muestras de mayor aceptabilidad.

5. Marque con un X la muestra que más le gusto en cada uno de los grupos.

Grupo 1.		Grupo 2.		Grupo 3.	
508	731	164	245	987	396

6. Comentarios

Si tiene algún comentario u observación sobre las muestras evaluadas, escríbalos a continuación.

- Muestras 508-731: _____

- Muestras 164-245: _____

- Muestras 987-396: _____

7. Recomendaciones: _____

—

¡Gracias!

Apéndice E. Test de aceptación final

El objetivo del presente test es seleccionar el helado de mayor preferencia para el público y evaluar la textura obtenida con el método de ultra-congelación.

1. De las muestras evaluadas seleccione la que más le haya gustado.

Fresa	
Maracuyá	
Natas	

2. Califique de 1 a 5 la textura de la muestra. Donde:

1. Me gusta mucho
2. Me gusta
3. Me es indiferente
4. No me gusta
5. Me desagrada

Fresa	
Maracuyá	
Natas	

Apéndice F. Manual de funciones de los empleados

Tabla 1. Manual de funciones del gerente.

MANUAL DE FUNCIONES DEL GERENTE	
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo: Gerente general	Jefe inmediato: Junta de socios
Dependencia: Gerencia	Número de cargos: 1
II. RESUMEN DEL CARGO	
<p>Liderar, dirigir, coordinar, aprobar y controlar, las diferentes acciones administrativas, operativas y de gestión, para asegurar el correcto funcionamiento de la microempresa y representar legalmente a la misma cuando se requiera.</p>	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<p>a. Representar legalmente la empresa. b. Preparar y ejecutar el presupuesto planteado para el plan de negocios. c. Diseñar y ejecutar los planes de desarrollo, los planes de acción anual y los programas de inversión, mantenimiento y gastos. d. Programar fechas de pago y proponer programas de motivación para el personal de la empresa. e. Aprobar y difundir los documentos normativos de la empresa. f. Asegurar el correcto funcionamiento de la empresa. g. Velar por la rentabilidad de la empresa en el tiempo de funcionamiento de la misma. h. Cumplir las demás funciones que le sean propias de acuerdo con la ley</p>	
V. PERFIL REQUERIDO	
Educación (estudios aprobados)	Experiencia laboral
Magister	2 años
Periodo de adaptación:	3 meses

Tabla 2. Manual de funciones del contador.

MANUAL DE FUNCIONES DEL CONTADOR	
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo: Contador	Jefe inmediato: Gerente
Dependencia: Gerencia	Número de cargos: 1
II. RESUMEN DEL CARGO	
<p>Procesar, codificar e interpretar la contabilidad de la empresa de manera óptima, a fin de llevar el control sobre las distintas partidas que constituyen el movimiento contable y que dan lugar a los balances y demás reportes financieros.</p>	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<p>a. Realización de la relación de las Cuentas por Cobrar y por Pagar. b. Relación y liquidación de todos los impuestos mensual, cuatrimestral, semestral y anual. c. Registrar las facturas recibidas de los proveedores, a través del sistema computarizado administrativo para mantener actualizadas las cuentas por pagar. d. Efectuar la rendición de cuentas mensualmente al gerente de la empresa. e. Liquidación mensual o quincenal de la nómina junto con los parafiscales f. Realizar balance, estado de resultados, flujo de caja, demás documentos necesarios.</p>	
V. PERFIL REQUERIDO	
Educación (estudios aprobados)	Experiencia laboral
Profesional	2 años
Periodo de adaptación:	3 meses

Tabla 3. Manual de funciones del director general de procesos.

MANUAL DE FUNCIONES DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS	
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo: Director general de procesos	Jefe inmediato: Gerente
Dependencia: Gerencia	Número de cargos: 1
II. RESUMEN DEL CARGO	
Controlar, estudiar y ejecutar el proceso de producción, a fin de cumplir con los requerimientos de calidad del producto y suplir la demanda planteada en la capacidad del proyecto.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<p>a. Verificación y control de la materia prima.</p> <p>b. Controlar la calidad del producto final y asegurar las buenas prácticas de manufactura en el proceso.</p> <p>c. Detectar, analizar y corregir posibles fallas en la producción, asegurando así el bienestar de todo el personal.</p> <p>d. Dar a conocer las especificaciones del producto y la línea de fabricación.</p> <p>e. Controlar los tiempos de operación durante la jornada laboral para cumplir con los objetivos de producción planteados por la empresa.</p> <p>f. Cumplir otras funciones que le sean asignadas por su jefe inmediato y que tengan relación con su cargo.</p>	
V. PERFIL REQUERIDO	
Educación (estudios aprobados)	Experiencia laboral
Profesional	2 años
Periodo de adaptación:	3 meses

Tabla 4. Manual de funciones del operario.

MANUAL DE FUNCIONES DEL OPERARIO	
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo: Operario	Jefe inmediato: Gerente
Dependencia: Gerencia	Número de cargos: 1
II. RESUMEN DEL CARGO	
Ejecutar el proceso de producción, desde la dosificación de las materias primas hasta la obtención del producto final.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> a. Llevar a cabo el proceso de producción. b. Cumplir el horario asignado por el superior. c. Asegurar el correcto uso y mantenimiento de los equipos para su buen funcionamiento. d. Cumplir con los requerimientos de las buenas prácticas de manufactura al ejecutar el proceso. e. Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento. f. Cumplir otras funciones que le sean asignadas por su jefe inmediato y que tengan relación con su cargo. 	
V. PERFIL REQUERIDO	
Educación (estudios aprobados)	Experiencia laboral
Profesional	2 años
Periodo de adaptación:	3 meses

Tabla 5. Manual de funciones del vendedor

MANUAL DE FUNCIONES DEL VENDEDOR	
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo: Vendedor	Jefe inmediato: Director general de procesos
Dependencia: Gerencia	Número de cargos: 1
II. RESUMEN DEL CARGO	
Satisfacer las necesidades del cliente a tiempo, ofreciendo un trato amable, respetuoso y cordial durante el proceso de venta.	
III. DESCRPCIÓN DE FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> a. Cumplir con el horario asignado. b. Plantear y ejecutar diferentes estrategias de venta. c. Conocer el proceso y producto de venta. d. Retroalimentar a la empresa sobre los aspectos relevantes de la venta. e. Atender a las sugerencias y necesidades de los clientes. f. Atender de manera cordial, respetuosa y eficiente a los clientes, estableciendo un nexo que genere confianza frente al producto y servicio del establecimiento. 	
V. PERFIL REQUERIDO	
Educación (estudios aprobados)	Experiencia laboral
Bachiller	6 meses
Periodo de adaptación:	3 meses

Apéndice G. Costos de inversión

Tabla 1. Costos de maquinaria, equipos y enseres de planta. Fuente: Autores

COSTO DE MAQUINARIA - EQUIPOS Y ENSERES DE PRODUCCIÓN	
EQUIPOS	VALOR
Batidora Industrial 5.7 L	\$ 1'999.900
Licuada Profesional	\$ 277.670
Balanza Electrónica 20 Kg	\$ 438.039
Balanza de piso 150 Kg	\$ 250.000
Congelador ABBA Horizontal	\$ 1'963.415
Termo Criogénico 50 L	\$ 5'182.780
Dispositivo de extracción de líquidos	\$ 3'014.062
Refrigerador Industrial 2 ptas.	\$ 7'738.046
Estufa Industrial de dos puestos	\$ 900.000
Recipiente en vidrio para madurar 1 L	\$ 5.000
Set de Medidores y Espátulas	\$ 29.900
Set Cuchillos y Tabla	\$ 86.400
Olla en acero inoxidable 5.7 L	\$ 388.900
Termo para líquidos 1.2 L	\$ 99.900

Tabla 2. Costo de muebles y equipos de administración. Fuente: Autores

COSTO DE MUEBLES Y EQUIPOS DE ADMINISTRACIÓN	
EQUIPOS	VALOR
Caja Registradora con monitor	\$ 950.000
Silla tipo cajero	\$ 179.900
Juego de Sillas y Mesas	\$ 155.000
Silla tipo bar	\$ 124.900
Teléfono	\$ 89.900

Tabla 3. Costo estimado publicidad. Fuente: Autores

COSTO PUBLICIDAD		
SERVICIO	CANTIDAD	VALOR
Tarjetas de Presentación	2000	\$ 50.000
Aviso Publicitario	1	\$ 1'500.000
Diseño del Logo	1	\$ 200.000
Diseño Pagina Web	1	\$ 1'000.000

Tabla 4. Costos de puesta en marcha. Fuente: Autores

COSTOS DE PUESTA EN MARCHA		
	VALOR 2015	VALOR 2018
Autenticación 2 Socios	\$ 6.900	\$ 7.900
Registro en Cámara de comercio	\$ 220.500	\$ 250.400
Formulario de Registro	\$ 4.000	\$ 4.600
Derecho de Inscripción	\$ 31.000	\$ 35.200
Matricula Primer Año	\$ -	\$ -
Certificado de Existencia	\$ 8.600	\$ 9.800
Inscripción de los Libros	\$ 10.300	\$ 11.700

Apéndice H. Costos de producción

Tabla 1. Costos Producción.

COSTOS DE PRODUCCIÓN	
CONCEPTO	VALOR
MATERIA PRIMA	
Leche Entera 1 L	\$ 1.583
Leche Semidescremada 1 L	\$ 2.417
Leche de Almendras 1 L	\$ 8.950
Crema de Leche 1 L	\$ 10.000
Azúcar 1 kg	\$ 1.840
Miel de Abejas 1 kg	\$ 20.500
Stevia 1kg	\$ 30.000
Huevo 1 ud	\$ 160
Maicena 1 kg	\$ 7.180
Sabor Frutal 1 kg	\$ 3.370
INSUMOS	
Nitrógeno Líquido 1 L	\$ 5.000
Vasos Biodegradables 9 OZ	\$ 3.584
Cucharas x100 - Servilletas x15 paq x 360 unidades	\$ 31.400
MANO DE OBRA DIRECTA	
Valor Salario Base	
Director General de Procesos	\$ 781.242
Operario	\$ 781.242
MANO DE OBRA INDIRECTA	
Gerente	\$ 781.242
Contador	\$ 781.242
Vendedor	\$ 781.242
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
Arriendo	\$ 1'000.000
Servicios	\$ 1'274.149
Mantenimiento de equipos	\$ 240.000
Dotación	\$ 373.317
Depreciación	\$ 3'758.529

Tabla 2. Valor estimado de servicios.

COSTOS DE SERVICIO			
ENERGIA			
EQUIPO	POTENCIA [kW/h]	VALOR [\$kW/h]	VALOR MENSUAL
Batidora Industrial	0,58	\$ 1.522	\$ 14.004
Licuada Profesional	0,60	\$ 1.522	\$ 3.653
Congelador Horizontal	3,33	\$ 1.522	\$ 608.258
Refrigerador Industrial	1,70	\$ 1.522	\$ 310.522
Equipos de Administración	0,60	\$ 1.522	\$ 175.354
Iluminación Local	0,1	\$ 1.522	\$ 18.266
GAS			
EQUIPO	CONSUMO [m3/h]	VALOR [\$/m3]	
Estufa Industrial	0,19	\$ 3.113	\$ 7.098
AGUA			
UTILIDAD	CONSUMO [m3/mes]		
Lavado de Equipos y Aseo	12	\$ 3.189	\$ 54.095
TELEFONIA E INTERNET			
Telecomunicaciones		\$ 82.899	\$ 82.899
TOTAL			\$ 1'274.149

Apéndice I. Formatos financieros

Tabla 1. Estado de resultados. Fuente: Formato Fondo Emprender

<u>Inicio</u>	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	148,297,500	205,441,470	245,818,033	293,278,710	348,717,771
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	89,406,244	124,484,217	144,983,190	168,879,336	196,585,532
Depreciación	4,258,529	4,258,529	4,258,529	4,258,529	4,258,529
Costos de Fabricación	59,265,568	56,571,340	53,847,735	51,073,738	48,226,415
Utilidad Bruta	-4,632,841	20,127,383	42,728,578	69,067,107	99,647,295
Gasto de Administración	9,631,931	13,266,380	13,783,769	14,286,877	14,765,487
Gastos de Ventas	9,140,531	12,589,559	13,080,551	13,557,991	14,012,184
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Diferidos	2,239,967	2,239,967	2,239,967	2,239,967	2,239,967
Utilidad Operativa	-25,645,271	-7,968,523	13,624,290	38,982,271	68,629,657
Otros ingresos	0	0	0	0	0
Intereses	5,683,661	4,546,929	3,410,197	2,273,464	1,136,732
Otros ingresos y egresos	-5,683,661	-4,546,929	-3,410,197	-2,273,464	-1,136,732
Utilidad antes de impuestos	-31,328,932	-12,515,452	10,214,093	36,708,807	67,492,924
Impuesto renta	0	0	0	12,113,906	22,272,665
Utilidad Neta Final	-31,328,932	-12,515,452	10,214,093	24,594,901	45,220,259

Tabla 2. Balance. Fuente: Formato Fondo Emprender

<u>Inicio</u>	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	-	-	-	-	-	-
Cuentas x Cobrar	12,715,008	45,108,553	58,375,506	49,009,169	12,716,284	41,970,314
Provisión Cuentas x Cobrar	0	0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	592,710	592,710	827,543	990,184	787,574	936,451
Inventarios de Producto en Proceso	0	0	0	0	0	0
Inventarios Producto Terminado	0	0	0	0	0	0
Anticipos y Otras C x C		0	0	0	0	0
Total Activo Corriente:	12,122,299	44,515,843	57,547,964	48,018,985	11,928,710	42,906,765
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	0	0	0	0	0	0
Adecuaciones y mejoras	5,000,000	4,500,000	4,000,000	3,500,000	3,000,000	2,500,000
Maquinaria y Equipo de Operación	32,656,693	29,391,024	26,125,355	22,859,685	19,594,016	16,328,347
Muebles y Enseres	1,424,400	1,139,520	854,640	569,760	284,880	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	1,039,900	831,920	623,940	415,960	207,980	0
Total Activos Fijos:	40,120,993	35,862,464	31,603,935	27,345,405	23,086,876	18,828,347
Total Activos Diferidos:	11,199,837	8,959,870	6,719,902	4,479,935	2,239,967	0
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
ACTIVO	39,198,532	306,491	19,224,127	16,193,645	13,398,133	61,735,112
Pasivo						

<u>Inicio</u>	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Cuentas X Pagar Proveedores	1,382,990	1,382,990	1,930,933	2,310,429	2,756,510	3,277,578
Impuestos X Pagar	0	0	0	0	12,113,906	22,272,665
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	37,815,542	30,252,434	22,689,325	15,126,217	7,563,108	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligación Fondo Emprender (Contingente)	0	0	0	0	0	0
PASIVO	39,198,532	31,635,423	24,620,258	17,436,646	22,433,524	25,550,243
Patrimonio						
Capital Social	0	0	0	0	0	0
Reserva Legal Acumulada	0	0	0	0	0	0
Utilidades Retenidas	0	0	31,328,932	43,844,385	33,630,291	-9,035,391
Utilidades del Ejercicio	0	31,328,932	12,515,452	10,214,093	24,594,901	45,220,259
Revalorización patrimonio	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	0	31,328,932	43,844,385	33,630,291	-9,035,391	36,184,869
PASIVO + PATRIMONIO	39,198,532	306,491	19,224,127	16,193,645	13,398,133	61,735,112

<u>Inicio</u>						
FLUJO DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión en Adecuaciones y Mejoras	-5,000,000	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-32,656,693	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-1,424,400	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-1,039,900	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	0	0	0	0	0	0
Inversión Activos	-40,120,993	0	0	0	0	0
Inversión Diferida	-11,199,837	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-50,530,550	0	313,110	216,855	648,690	372,192
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	0					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	37,815,542	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		-7,563,108	-7,563,108	-7,563,108	-7,563,108	-7,563,108
Intereses Pagados		-5,683,661	-4,546,929	-3,410,197	-2,273,464	-1,136,732
Dividendos Pagados		0	0	0	0	0
Capital	0	0	0	0	0	0
Otros Ingresos No Operacionales		0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	37,815,542	-13,246,770	-12,110,037	-10,973,305	-9,836,573	-8,699,841

Inicio

FLUJO DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Neto Periodo	-12,715,008	-32,393,544	-13,266,954	9,366,337	36,292,885	54,686,598
Saldo anterior		-12,715,008	-45,108,553	-58,375,506	-49,009,169	-12,716,284
Saldo siguiente	-12,715,008	-45,108,553	-58,375,506	-49,009,169	-12,716,284	41,970,314

Tabla 4. Conclusiones financieras. Fuente: Formato Fondo Emprender

<u>Inicio</u>						
Supuestos Macroeconómicos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Variación Anual IPC		3.30%	3.90%	3.65%	3.35%	3.00%
Devaluación		-4.10%	4.20%	1.40%	3.40%	3.70%
Variación PIB		2.50%	3.20%	3.60%	3.40%	3.40%
DTF ATA		13.76%	13.76%	13.76%	13.76%	13.76%
Supuestos Operativos						
Variación precios		N.A.	3.9%	3.6%	3.4%	3.0%
Variación Cantidades vendidas		N.A.	33.3%	15.4%	15.4%	15.4%
Variación costos de producción		N.A.	21.2%	9.6%	10.4%	11.1%
Variación Gastos Administrativos		N.A.	37.7%	3.9%	3.7%	3.4%
Rotación Cartera (días)		0	0	0	0	0
Rotación Proveedores (días)		7	7	7	7	7
Rotación inventarios (días del Costo de Ventas)		1.4	1.6	1.8	1.3	1.4
Indicadores Financieros Proyectados						
Liquidez - Razón Corriente		-32.2	-29.8	-20.8	-0.8	1.7
Prueba Acida		-32.6	-30.2	-21.2	-0.9	1.6
Rotación cartera (días de ventas),		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rotación Inventarios (días del Costo de Ventas)		1.4	1.6	1.8	1.3	1.4
Rotacion Proveedores (días del Costo de MP Consumida)		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Nivel de Endeudamiento Total		10321.8%	-128.1%	-107.7%	167.4%	41.4%
Concentración Corto Plazo		0	0	0	1	1

Inicio

Supuestos Macroeconómicos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ebitda / Gastos Financieros		-336.9%	-32.3%	590.1%	2000.5%	6609.1%
Ebitda / Servicio de Deuda		-144.5%	-12.1%	183.4%	462.4%	863.6%
Rentabilidad Operacional		-17.3%	-3.9%	5.5%	13.3%	19.7%
Rentabilidad Neta		-21.1%	-6.1%	4.2%	8.4%	13.0%
Rentabilidad Patrimonio		100.0%	28.5%	-30.4%	-272.2%	125.0%
Rentabilidad del Activo		-10221.8%	65.1%	-63.1%	183.6%	73.2%
Flujo de Caja y Rentabilidad						
Flujo de Operación		-25,645,271	-7,968,523	13,624,290	38,982,271	68,629,657
Impuestos		0	0	0	0	12,113,906
Utilidades después de impuestos		-25,645,271	-7,968,523	13,624,290	38,982,271	56,515,750
Depreciac + Amortizac + Agotamiento + Provisiones		6,498,497	6,498,497	6,498,497	6,498,497	6,498,497
Flujo de Inversión	-39,198,532	0	313,110	216,855	648,690	4,144,403
Flujo de Financiación	37,815,542	-13,246,770	-12,110,037	-10,973,305	-9,836,573	-8,699,841
Flujo de caja para evaluación	-39,198,532	-19,146,775	-1,156,916	20,339,642	46,129,458	67,158,650
Tasa de descuento Utilizada		12%	12%	12%	12%	12%
Factor	1.00	1.12	1.25	1.40	1.57	1.76
Flujo de caja descontado	-39,198,532	-17,095,335	-922,287	14,477,355	29,316,104	38,107,622
Criterios de Decisión						
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor		12%				
TIR (Tasa Interna de Retorno)		22.67%				
VAN (Valor actual neto)		24,684,929				
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)		1.73				

Inicio

Supuestos Macroeconómicos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	3 mes					
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)	100.00%					
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)	0 mes					
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)	0 mes					