

EVALUACIÓN FINANCIERA DE UN PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO DE PANADERÍA - PIZZERÍA EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN¹

Financial Assessment for the Establishment of a Bakery/Pizza Place in Medellín

Recepción: 3 de febrero de 2009 / Aprobación: 15 de octubre de 2010

RAFAEL TOBÍAS ÁLVAREZ RODRIGUEZ²

ENRIQUE BARRIGA MANRIQUE³

Resumen

Esta investigación buscó determinar la viabilidad financiera del montaje y puesta en operación de un establecimiento de panadería-pizzería en la ciudad de Medellín. Los aspectos más importantes para soportar la mejor decisión fueron tomados en cuenta, con base en la observación de diferentes sectores y cafeterías de la ciudad y una encuesta aplicada a distintas personas, cuyos resultados se validaron estadísticamente. Se realizó la evaluación financiera del proyecto usando un programa computacional de estudio probabilístico, lo que permitió sacar las conclusiones adecuadas.

Palabras clave: panadería, pizzería, pyme, evaluación financiera de proyectos.

1 Artículo derivado de investigación, del grupo de investigación La Gerencia en Colombia, de la línea de investigación en Organización y Gerencia, de la Universidad Eafit.

2 Ingeniero Civil, con estudios de especialización en Finanzas y maestría en Administración (MBA), de la Universidad Eafit, profesor universitario, asesor empresarial y gestor de empresas. ralvare2@eafit.edu.co

3 Economista de la Universidad Externado de Colombia, con especialización en Finanzas de la Universidad EAFIT y maestría en Economía y Desarrollo Industrial, de la Universidad Nacional De General Sarmiento (Argentina). Profesor titular del Departamento de Finanzas y coordinador de la especialización en Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas.

Abstract

This research reports a study to determine the financial viability of a project of pizza-bakery assembly in Medellín. The most important aspects to obtain the best decision were considered, based on the observation of different sectors and cafes in Medellín, and a survey of different people, which results were statistically validated. The project financial evaluation was supported by a probabilistic analysis software, which allowed to draw the appropriate conclusions.

Key Words: Bakery, Pizza Place, Small Business, Financial Project Evaluation.

E

Introducción

En la ciudad de Medellín, el mercado del pan está dominado por tres segmentos: la panadería de barrio, la panadería industrial, que atiende supermercados y tiendas con productos de alta calidad, y las panaderías de las grandes superficies, con productos frescos, calientes y de alta calidad.

Existe un segmento del mercado no atendido y es el de ejecutivos, secretarías, trabajadores de oficina, de estratos 4 y 5, que pertenecen laboralmente al sector profesional-institucional, y profesionales independientes, que no desayunan ni almuerzan en sus casas, que requieren un producto fresco, rápido, económico, de alta calidad, en un ambiente agradable, que les ofrezca, además, un lugar de encuentro.

El mercado de la pizza, por su parte, está constituido básicamente por grandes cadenas, que tienen varios puntos de venta en diferentes sitios de la ciudad. A pesar de la facilidad que implica la preparación de la pizza y de las preferencias por este tipo de producto entre el público, es poca la penetración de los pequeños empresarios en este mercado. El mercado de las pizzas en la ciudad es fuertemente competido y de muy buena calidad en el producto y en el servicio.

Considerando y aprovechando que la panadería tiene su cadena de producción basada en harina, mesones amplios y hornos, el proyecto pretende integrar la panadería con una

pizzería a la vista del público, en la cual se preparen pizzas y lasañas para el almuerzo. Los insumos requeridos por el proyecto, a granel, como harina, leche y huevos, podrán ser también vendidos a los clientes a precios competitivos. Así, los usuarios podrán acercarse a la hora del desayuno y disfrutar de un ambiente acogedor y encontrar un plato fuerte, rápido y balanceado, al igual que en la noche, y poder, adicionalmente a esto, comprar una pequeña variedad de productos frescos.

En este estudio se hace la evaluación financiera del montaje y operación de un establecimiento como el descrito en el párrafo anterior, situado en Medellín para acoger un segmento del mercado no atendido, tomando en consideración la Evaluación Financiera de Proyectos y contestando el interrogante de si es o no es conveniente realizar la inversión, ya que dicha metodología ofrece todos los elementos de juicio necesarios para tomar tal decisión.

Estudios

1. Estudio de mercado

Determina la demanda, número de consumidores y precios de venta.

Es preciso conocer y comprender bien al consumidor, para que los productos y servicios ofrecidos se ajusten a sus necesidades y se facilite su venta. Además, gran parte del tiempo y las energías, en este sentido, serán invertidos en el inten-



to de crear y fortalecer una imagen de marca superior. Para ello será necesario tener una idea clara de los consumidores a quienes se dirige la oferta, de cuáles necesidades tiene que satisfacer el producto, y de cómo comunicar la posición de la empresa con fuerza y en forma creativa.

El entorno demográfico

La primera fuerza del macroentorno que se debe investigar es la población, ya que es ésta la que constituye los mercados. El mayor interés es saber el tamaño del grupo objetivo, considerando su edad, su nivel socio cultural, su nivel educativo, su nivel de ingresos, su compromiso de sus ingresos en gastos obligatorios y sus patrones familiares.

De acuerdo con el censo general de 2005, publicado en la página web del Dane, en el área metropolitana de Medellín se tiene una población de 3.312.165 personas, que comprende los municipios de Medellín, Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagiú, La Estrella y Sabaneta y corresponde a 905,346 hogares.

Competidor directo - investigación de campo

Se desarrolló un muestreo no probabilístico, de criterio, con estratificación en la **primera etapa** (tres estratos).

En el muestreo no probabilístico, la probabilidad de ser muestreado es diferente para todos los elementos del espacio muestral. Un estudio de mercado siempre está enfocado hacia la investigación de ciertas características del consumidor; antes de iniciar la investigación se hace una estratificación; lo anterior tiene validez inclusive si se investigan características que pueda tener toda la población (se estratifica antes de encuestar).

Para este fin se ubicaron tres sectores de la ciudad, que corresponden al interés del autor para el montaje de las panaderías-pizzerías: Centro Administrativo La Alpujarra, Laureles y zona rosa de El Poblado. Cada uno de estos sectores fue demarcado en un mapa, sobre el que se determinó un circuito de trabajo, en el cual se hizo el inventario completo de las panaderías y pizzerías

Muestreo por conveniencia en la **segunda etapa**: en un intervalo de tiempo previamente definido, se tomó una muestra de clientes de manera aleatoria. Para este fin se hizo un recorrido por el circuito señalado en cada uno de los sectores en estudio y se determinó aquella panadería o pizzería que más se aproximaba al concepto de negocio que se está pretendiendo montar, es decir se buscó el negocio que más se pareciera al competidor directo y se le realizó una caracterización.

Para la **tercera etapa** del estudio se entrevistó a varios clientes del negocio seleccionado en la etapa anterior y se les aplicó la encuesta, con un nivel de confianza del 95% y un error del 15,7%.

El tamaño de la muestra [n] fue de 39 entrevistados y para el muestreo utilizamos la siguiente expresión usada para poblaciones no finitas: E es el error máximo permitido.

$$n = \left(\frac{Z * \sigma}{E} \right)^2 = \left(\frac{1,96 * 0,50}{0,157} \right)^2 = 39$$

Donde E es el error, Z el nivel de confianza y σ el desvío estándar

Encuestas realizadas a algunos de los clientes de los establecimientos estudiados-resumen de resultado. Se trata de una encuesta aplicada en forma aleatoria, por lo que no es necesario, y tampoco es posible, aplicarla a todos los clientes de los establecimientos estudiados.

Una vez desarrollada la caracterización de cada uno de los establecimientos señalados en el numeral anterior, se procede a realizar una encuesta a algunos clientes del mismo. Las preguntas y respuestas de tal encuesta se resumen a continuación; se señala que este estudio corresponde al del competidor directo.

1. ¿Qué presupuesto destina para el desayuno? El 43,57% de los consultados desayuna fuera de su hogar con un presupuesto entre \$2.000 y \$10.000 pesos diarios.
2. ¿Dónde desayuna usted? El 43,57% desayuna fuera de su hogar. El 12,82% desayuna en restaurante, el 15,38% en cafetería y el 5,14% en panadería, para un total de 33,34% de personas que desayunan en restaurante, cafetería o panadería.
3. ¿Por qué desayuna allí? La gran mayoría de los encuestados (70,72%) manifestó que desayuna en el lugar en que lo hace por asuntos de tiempo y solamente el 12,20% dice que lo hace por economía.
4. Si encontrara en este sector de la ciudad una nueva propuesta de panadería-pizzería para desayunar, ¿la probaría? El 82,05% de los encuestados manifiesta lo haría
5. ¿Qué quisiera encontrar en esta nueva propuesta? El 40,04% manifiestan su interés en el producto: variedad, sazón y frescura. El 29,03% muestran interés en el precio. El 13,98% en el ambiente y el 13,98% en la rapidez. Se concluye que la mayoría está buscando buen producto más que bajo precio.



6. ¿Qué presupuesto destina para el almuerzo? La mayoría (58,98%) expresaron que destinaban para el almuerzo entre \$ 4.000 y \$ 20.000.
 7. ¿Dónde almuerza usted? El 63,41% de los consultados almuerza en restaurante.
 8. ¿Por qué almuerza allí? La principal motivación corresponde al tiempo y únicamente el 14,63% lo hace por el costo. Un dato importante es que solamente el 4,88% está satisfecho con los productos y la atención.
 9. Si encontrara en este sector de la ciudad una nueva propuesta de panadería- pizzería para almorzar, ¿la probaría? Si la probaría, el 89,74%.
 10. ¿Qué quisiera encontrar en esta nueva propuesta? La mayoría (68,13%) quiere para almorzar algo diferente. El 30,77% busca menor costo.
 11. Barrio de residencia. La ciudad está representada completamente puesto que se encontraron personas de todas las comunas. Ninguna respuesta da un porcentaje mayor del 10%.
 12. Sitio de trabajo y profesión. En relación con estos aspectos se observa una representación de diversos lugares de trabajo y diferentes profesiones. En este caso también la ciudad se representa de manera homogénea, ya que responden personas de todas las comunas y ningún porcentaje es mayor de 10%.
 13. Cargo desempeñado. Una parte importante de la muestra corresponde a profesionales y cargos directivos (30,72%).
1. ¿Qué presupuesto destina para el desayuno? El 18,18% desayuna fuera de casa con un presupuesto entre \$3.000 y \$4.000 pesos diarios.
 2. ¿Dónde desayuna usted? El 53,19% en su casa, el 23,40% en restaurante, el 17,02% en cafeterías y el 2,13% en panaderías. En total, 42,55% de personas desayunan en restaurante, cafetería o panadería.
 3. ¿Por qué desayuna allí? El 73,33% desayuna en el lugar en que lo hace por el tiempo y el 11,11% por el costo.
 4. Si encontrara en este sector de la ciudad una nueva propuesta de panadería-pizzería para desayunar, ¿la probaría? Si, el 97,72%,
 5. ¿Qué quisiera encontrar en esta nueva propuesta? El 33,32% tiene interés en el producto: variedad, sazón y frescura. El 51,28% se interesa en el precio. El 5,14% en el ambiente y el 10,26% en la rapidez en la atención.
 6. ¿Qué presupuesto destina para el almuerzo? El 32,91% expresaron almorzar, para lo cual destinan entre \$ 4.000 y \$ 6.000 pesos diarios.
 7. ¿Dónde almuerza usted? El 62,79% almuerza en restaurante. El 2,33% almuerza en un sitio de comida rápida
 8. ¿Por qué almuerza allí? El 75% por razones de tiempo, el 11,36% por costos.
 9. Si encontrara en este sector de la ciudad una nueva propuesta de panadería-pizzería para almorzar, ¿la probaría? Si, el 97,72%.
 10. ¿Qué quisiera encontrar en esta nueva propuesta? El 59,80% busca algo diferente a los bajos precios y el 40,20% menores costos.
 11. Barrio de residencia La ciudad está representada completamente en la encuesta puesto que se encuentran personas de todas las comunas. Ninguna respuesta es porcentaje mayor del 10%.
 12. Sitio de trabajo. Un alto porcentaje no da información (75%). Los que responden manifiestan trabajar en diferentes dependencias del Centro Administrativo.

Análisis de resultados. Del análisis de los resultados de las encuestas se obtienen las siguientes conclusiones:

Competidor indirecto

El competidor indirecto satisface en el público objetivo la necesidad de alimentarse.

Por el anterior motivo, se realizó un estudio en el sector de La Alpujarra, que pretende conocer los hábitos de consumo del público objetivo, independientemente de si se alimentan en uno de los establecimientos estudiados anteriormente o no. Dicho estudio se hace sobre las mismas preguntas de la encuesta aplicada para el competidor directo.

Estudio de hábitos de consumo en el Centro Administrativo La Alpujarra – resumen de resultados

Encuesta - Centro La Alpujarra - Edificio José Félix de Restrepo - 44 personas

Encuesta de competidor indirecto: personas que estaban en el hall de uno de los principales edificios públicos de La Alpujarra en el momento de hacerla.

Las preguntas y respuestas de tal encuesta se resumen a continuación; se señala que este estudio corresponde al del competidor indirecto.

Demanda potencial

La población de Medellín, según el censo de 2005, es de 2.223.078 habitantes. Los estratos 4, 5 y 6 están conformados por 511.615 personas (23,01%) y 140.871 hogares. De los habitantes de los estratos 4, 5 y 6, hay 137.754 que tienen un trabajo remunerado.



Afluencia de personas-zonas de influencia

De la Alcaldía de Medellín, línea de orientación a la ciudadanía, se obtuvo la información siguiente: según el “Control de ingreso al CAM” (Centro administrativo municipal), un día típico de agosto de 2007 ingresaron 5.181 personas, incluyendo empleados y visitantes. En la Gobernación se informó que el ingreso promedio fue de 2.406 personas. En el edificio José Félix de Restrepo, el ingreso fue de 3.864 personas.

La Alpujarra tuvo una afluencia superior a 11.451 ciudadanos diariamente en agosto de 2007; falta por contabilizar la afluencia a otros lugares ubicados en el mismo centro; ejemplo: la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos. Para la Universidad Pontificia Bolivariana, según datos de la portería de la carrera 70, el ingreso es de 3.706 personas.

En la zona rosa de El Poblado se ubicó un contador manual: el 27 de noviembre de 2007 contó 2.438 personas que circulaban sobre la calle 10, entre las carreras 42 y 34, y entre las 7 a.m. y 8 p.m. Este sector comprende la cuadra abajo de la Avenida El Poblado y la vía aledaña al Hotel Plaza Rosa.

Conclusiones generales

La afluencia de personas es lo suficientemente importante como para permitir la apertura de un local comercial en cada uno de estos tres sectores de la ciudad. Observando la pregunta N.º 4 se constata que el 82,05% de los encuestados, 9.396 personas, manifestó su intención de probar un nuevo establecimiento de panadería pizzería. Esta intención para el sector de Laureles se traduce en 3.040 personas y para la zona rosa en 2.000. De acuerdo con la pregunta N.º 10, se vislumbra que entre las personas interesadas en visitar el futuro establecimiento hay un porcentaje grande que tiene interés en aspectos diferentes al precio.

Tabla 1. Conclusiones del estudio de mercados

ALPUJARRA (USUARIOS)	11.451		POTENCIAL DE SERVICIOS		
Desayunan en restaurante, cafetería o panadería	33,34%	Irían a un nuevo sitio para desayunar	82,05%	Desayunos	3.132
Almuerzan en sitios de comidas rápidas (Alpujarra)	2,33%	Irían a un nuevo sitio almorzar	97,72%	Almuerzos	247

De todas las personas que circulan por La Alpujarra, se han definido los que desayunan y almuerzan y los que estarían dispuestos a visitar una alternativa nueva. El mercado objetivo está constituido por personas de estratos 4, 5 y 6 que desayunan y almuerzan. Con el flujo de personas en cada sitio, el interés de dichas personas en conocer este nuevo esquema y el flujo de clientes en los establecimientos encuestados, se propone la meta de vender 100 desayunos y 80 almuerzos diarios.

En relación con la asistencia en horas pico de desayuno y almuerzo, se puede observar, en los establecimientos caracterizados en el presente estudio, un lleno completo. Se verifica también que estos otros negocios, aunque tienen un esquema diferente al que se pretende establecer, tienen algunos puntos en común: son de alimentos, venden desayunos y almuerzos (almuerzos diferentes al típico o al denominado popularmente “corrientazo”). Debido a esto fueron tomados como base de estudio y se están utilizando para hacer comparaciones.

Conclusiones finales del estudio del mercado

Si se consideran la demanda que tienen los negocios ya establecidos, el interés que tienen las personas encuestadas y el flujo de personas por los sitios escogidos, el esquema de negocios propuesto tiene suficiente potencial para ser viable comercialmente.

2 Estudio técnico

Mano de obra directa. Cantidad y perfiles ocupacionales del personal necesario para realizar las labores propias del objeto social, cumpliendo unos lineamientos generales que posteriormente se definirán como la misión y la visión empresariales. Está compuesta por: un gerente general, administrador de punto de venta con trabajo de medio tiempo, un panadero con su ayudante, un empleado de mostrador, dos meseros y un cajero.

Mano de obra indirecta. Es el personal que será ocupado por la panadería, sin tener con dicha empresa ningún tipo de vinculación laboral y se encargará de cumplir labores de apoyo. Dichas labores serán contratadas con terceros.

Aspectos tecnológicos. En la construcción de la panadería-pizzería nueva deberá incluirse un paquete tecnológico suficiente para aprovechar las posibilidades que ofrece el mercado. En el caso en estudio, se buscará disponer de la tecnología más avanzada disponible en el mercado para industria panificadora en el campo de pequeñas empresas.

Equipos generales, según el orden del proceso productivo. Enfriadores para la conservación de insumos, balanzas, molinos, mojadora de masa y amasadora, cuarto de crecimiento, máquina divisoria, mesas de trabajo y hornos, latas y moldes.

Red de frío. La panadería deberá estar preparada para cumplir a sus clientes con un producto de alta calidad de manera permanente, por lo que se hace necesario el diseño de una red de frío.

Sitio de trabajo. Es necesario disponer de un espacio de trabajo que tenga tres áreas básicas: planta de producción, atención al público y área administrativa. El área promedio de un local que se puede conseguir para arrendar o comprar en uno de los tres sectores en estudio es de 80 m² y con un frente de 6 m y fondo de 13,3 m. Este sitio se divide en dos áreas: atención al público y producción – administración.

La planta de producción se diseña de acuerdo con las siguientes etapas: recepción y almacenamiento de materias primas, pesaje, mezclado y amasado, división de masa, formado del producto, fermentación, embolo, cocción y enfriamiento. Es fundamental al diseñar la planta que no se presenten ni lentitud ni puntos de conflicto.

Para hacer el diseño se usó un diagrama de recorrido, que busca reducir al mínimo los flujos no adyacentes. En la posición central sitúan los puestos de trabajo más activos. Se hace un gráfico que muestra el número de movimientos entre puestos y se identifican los más usados. Los que hayan quedado juntos o diagonales se denominan adyacentes.

Localización. La ubicación de los establecimientos propuestos se ha determinado con la mira en la facilidad de las personas para acercarse y la cercanía a sectores de alto flujo de público

Entorno. Se pretende que la panadería-pizzería funcione en un sector residencial – comercial o comercial-institucional. Tales sectores son complementarios, aunque no necesariamente superpuestos, por lo cual se puede visualizar que uno será el mercado objetivo propiamente, mientras que el otro corresponderá al área de influencia.

Microlocalización. Se refiere al vecindario. Se ha determinado que estará en un sector institucional o comercial, con población fija o flotante de los estratos 4 y 5 y en la ciudad de Medellín.

Capacidad de producción. La meta de producción es 100 desayunos y 80 almuerzos por día; se tendrá en cuenta la “curva de aprendizaje”, proponiendo que su logro sea fruto del esfuerzo continuado de un año, de modo que el primer mes se logre un 25% y cada mes se incrementen las ventas hasta que el último mes del primer año se alcance la meta de producción.

Con base en el estudio de mercados se define la composición diaria de las ventas, de la siguiente manera: 100 desayunos conformados así: 70 cafés, 10 gaseosas, 5 milos, 5 jugos, 35 tintos, 4 capuchinos, 80 buñuelos, 70 panes de 40g o 30g, 40 croissant, 10 pandequesos, 10 pasteles de carne, 20 pandebonos, 10 pasteles de queso, 10 huevos revueltos, 12 porciones de pizza.

80 almuerzos, así: 60 gaseosas, 35 jugos, 10 cervezas, 8 cafés, 30 tintos, 40 porciones de pizza, 25 pizzas ejecutivas dobles, 15 pizzas ejecutivas individuales, 16 pasteles de carne, 10 empanadas chilenas.

La meta de ventas permite organizar el área de procesos; la composición del producto determina la cantidad de operarios y la capacidad de equipos. El horario de entrada de panaderos debe garantizar la promesa de mantener pan caliente.

3 Estudio financiero

Ventas previstas

Se pretende vender 100 desayunos y 80 almuerzos por día, 24 días del mes (no se trabaja ni sábados ni domingos ni festivos). 100 desayunos generan \$ 532.500 y 80 almuerzos \$ 680.100 diarios

Determinación de los costos

Cada uno de los productos tiene una receta. Al valorar las recetas, se obtiene el costo unitario de producción. La información referente a costos de insumos se tomó en la Plaza Mayorista.

Tabla 2. Costos de los insumos

MATERIA PRIMA	UNIDAD	COSTO
Harina	Bulto de 50 kg	80.800
Levadura	Libra	4.600
Azúcar	Bulto 50 de kg	56.000
Huevos	Canasta de 30	6.000
Queso	Kg	7.500
Almidón	Arroba	31.000
Colmaiz	Bulto de 25 kg	46.000
Mantequilla	Caja de 15 kg	31.000
Grasa para hojaldre	Caja de 15	44.000
Tomate	kg	3.200
Cebolla	kg	2.800
Jamón	kg	4.500
Piña	kg	2.800
Mora	kg	1.900
Guanábana	kg	2.000
Champiñones	kg	7.000
Café	lb	6.200
Milo	kg	10.200
Leche	l	1.200
Gaseosa	Canasta de 30	23.000
Cerveza	Canasta de 30	27.000

A continuación se presentan los costos unitarios de materia prima de los principales productos que se ofrecerán al público:

Tabla 3. Costos unitarios de producción

PRODUCTO	COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN
Pan de 40 g	167
Croissant	484
Pastel de carne	735
Empanada chilena	787
Pastel queso	560
Pandequeso	404
Pandebono	406
Buñuelo	222
Pizza ejecutiva de jamón y champiñones para dos personas	1.214
Pizza ejecutiva de jamón y champiñones individual	646
Porción de pizza de jamón y champiñones	301
Huevos revueltos	547
Jugo natural de fruta	420
Café con leche	340
Tinto	30
Capuchino	560
Milo	437

COSTO DE PRODUCIR 100 DESAYUNOS: \$ 131.482,00; se deduce entonces que el costo promedio de producir cada desayuno será de \$ 1.315 (únicamente materia prima).

COSTO DE PRODUCIR 80 ALMUERZOS: \$ 148.305,00, con un costo unitario promedio de \$ 1.854 (únicamente materia prima).

OTROS INSUMOS: el costo de servicios públicos y arrendamiento se obtuvo de la pregunta directa a una agencia que tiene locales en sitios similares a los que se estudiaron y alquilados a panaderías; dicho costo fue de \$ 420.000 mensuales, lo que equivale a \$ 16.667 / día para los servicios públicos \$ 800.000 / mes, o sea \$ 33.333 / día, para los arrendamientos.

MANO DE OBRA DIRECTA: UN PANADERO Y 2 AYUDANTES. Costo de mano de obra al día: \$ 107.000

COSTOS DE ADMINISTRACIÓN: un administrador: \$ 960.000 al mes.

COSTOS DE VENTA: cajero, auxiliar de mostrador, mesero en turno y medio, para \$ 3.600.000 en total cada mes.

COSTOS FINANCIEROS. Se buscará un crédito extrabancario, de manera que la inversión se realice con un 30% proveniente de capital de los socios y 70% de crédito. El total del crédito será de \$ 35.486.291, con unos intereses del 2% al mes, para un total de \$ 709.726 de intereses cada mes.

IMPUESTOS. Impuestos de industria y comercio: se hizo averiguación en Secretaría de Hacienda Municipal; la contribución es de \$ 46.000 mensuales para este tipo de negocio.

Tabla 4. Presupuesto de la inversión fija del proyecto

CONCEPTO	COSTO
Balanza de 120 kg	1.800.000
Balanza de 30 kg, precisión de 5 g	800.000
Balanza de 6 kg, precisión de 2 g	700.000
Molino para quesos	2.100.000
Amasadora de espiral de 1,5 arrobas	7.600.000
Cámara de crecimiento de 12 latas	1.600.000
Máquina divisora de masa en 36 porciones	1.000.000
Dos mesones de trabajo en acero inoxidable	2.200.000
Un mesón de trabajo con pozuelo	1.500.000
Un horno de gas de cinco latas	5.900.000
Un horno de gas de dos latas	1.200.000
Una batidora con capacidad de 8 l	1.900.000
Enfriador para insumos	1.000.000
Congelador para producto en proceso	1.300.000
Mobiliario y equipo auxiliar	2.000.000
Menaje de cocina	1.000.000
Vajilla	500.000
Caja registradora	600.000
Gastos de instalación de equipos	600.000
Obra civil	2.500.000
Total de inversión en activos fijos	37.800.000
Planeación del proyecto	1.000.000
Supervisión de obra civil, reforma y montaje de equipos	800.000
Administración del proyecto	800.000
Gastos de puesta en marcha	800.000
Imprevistos	2.500.000
Publicidad	2.000.000
Total de gastos preoperativos	7.900.000
Total de inversión fija	45.700.000



Depreciación de activos fijos: \$ 630.000 al mes, para depreciar en el plazo de 60 meses, que es el horizonte del proyecto.

Amortización de preoperativos: \$ 131.667 al mes para amortizar en 60 meses.

INVERSIÓN TOTAL. Inversión fija: \$ 45.700.000, que incluye los imprevistos de \$ 2.500.000. Capital de trabajo: \$ 4.994.702.

Total de inversión inicial del proyecto: \$ 50.694.702. La composición de la inversión será del 30% de los propietarios y 70% de crédito, así: \$ 15.208.411: inversión de los propietarios y \$ 35.486.291: con cargo al crédito.

La inversión fija corresponde a los siguientes conceptos: obra civil, la reforma del local una vez se arriende, para adecuarlo a las necesidades y gastos de instalación de equipos: \$ 600.000 de montaje, puesta en marcha y entrenamiento.

CRONOGRAMA DE INVERSIONES. El proyecto se inicia con la compra de equipos y reforma de local, para lo cual se firma el contrato de obras civiles. Este proceso termina con la instalación de equipos, la puesta en marcha y la normalización de operaciones productivas. Una vez listo el contrato de arrendamiento, se puede abrir al público en un mes.

CAPITAL DE TRABAJO. Está representado por capital distinto a la inversión con que es necesario contar para que empiece a funcionar la empresa; es necesario financiar la primera producción, antes de recibir ingresos, lo cual implica compra de materia prima, pago de mano de obra que la transforme y también contar con cierta cantidad de efectivo para pagar los gastos diarios. El capital de trabajo es inversión inicial, de naturaleza circulante. Mientras que la inversión fija puede recuperarse por vía fiscal, mediante la depreciación, el capital de trabajo no.

El ACTIVO CIRCULANTE. **Caja y bancos:** dinero para realizar operaciones cotidianas; se deberá contar con cierta cantidad de efectivo. Por la necesidad de realizar las operaciones diarias (devolver en ventas de mostrador y similares) y por precaución, para atender posibles emergencias, de modo que si se logra predecir con cierta exactitud los flujos, se requerirá poco dinero en efectivo para afrontar esas situaciones, todo ello con el fin de aprovechar ofertas y obtener descuentos.

Inventario: se determina de manera aproximada la inversión en inventarios que es necesario hacer antes de iniciar las operaciones, teniendo en cuenta que las compras están limitadas por la capacidad de almacenamiento.

PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO. Bases de cálculo: caja y bancos: un mes (24 días) del costo de producción; producto en proceso: dos días del costo directo de producción; producto terminado: dos días del costo directo de producción.

PRESUPUESTO DE COSTOS DIARIOS-PRIMER MES DE PRODUCCIÓN: \$ 480.180

Tabla 5. Estado de resultados mensual

CONCEPTO	RESULTADO
Ventas	20.328.000
- Costo de mercancía vendida	4.700.976
= Utilidad bruta en ventas	15.627.024
- Gastos de administración y ventas	8.328.000
= Utilidad operativa	7.299.024
- Amortización y depreciaciones	761.664
- Gastos financieros	709.728
= Utilidad antes de impuestos	5.827.632
- Impuestos	46.008
= Utilidad del ejercicio	5.781.632

COSTO DE CAPITAL O TASA MÍNIMA DE RENDIMIENTO. El inversionista tiene una tasa mínima de utilidad sobre la inversión, que se calcula sumando dos factores: su pago por inflación y una sobretasa por arriesgar el dinero en una inversión. Para este proyecto, la tasa mínima es del 3% mensual.

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (TMRR). Es 1,62% después de impuestos.

FINANCIACIÓN. PAGO DE LA DEUDA. Intereses extrabancarios del 2% mensual; se tendrían intereses de \$ 709.728 al mes; los costos de producción se verán afectados en \$ 29.572 al día.

Tabla 6. Balance general inicial

ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo circulante	
Caja y bancos	3.918.594	Cuentas por pagar	
Inventarios	1.076.108		
Activo circulante	4.994.702	Pasivo fijo	35.486.291
Activo fijo	43.200.000	Aportes de accionistas	15.208.411
Imprevistos	2.500.000		
Total de activo fijo	45.700.000		
Total de activos	50.694.702	Total de pasivo + capital	50.694.702

4. Marco conceptual

Se utilizaron en este trabajo los conceptos empleados en la disciplina de la Evaluación Financiera de Proyectos para determinar la viabilidad técnica, legal, organizativa y financiera del proyecto (Sapag, *Evaluación Financiera de Proyectos* 2001), que entre otras cosas plantea y explica las limitaciones que puede tener un evaluador en su trabajo (Baca, 1995; Chervel y Le Gall, 1991; Naciones Unidas, 1976).

Justificación desde el punto de vista de la contribución al empleo

En la medida en que este estudio muestre la conveniencia de realizar el montaje del establecimiento aquí descrito, se abrirá la posibilidad de crear algunos puestos de trabajo permanente y formal.

Justificación desde el punto de vista de la cadena productiva

Según Fenalco, los colombianos son los menores consumidores de pan en Latinoamérica,⁴ Chile llega a consumir 96 kilos al año, Argentina 30 y Perú 28. En Antioquia se concentra el 42% de los industriales de la panificación del país, no tanto de los “puntos calientes” sino de los industriales. Debido al bajo consumo de pan en la ciudad, se considera que este sector de la economía tiene un gran potencial de crecimiento.

Con este proyecto se pretende lograr ventas del orden de los \$ 197.000.000 el primer año y ventas sostenidas del primero en adelante superiores a los \$ 371.000.000 anuales.

Se busca generar siete empleos directos por panadería-pizzería y la propuesta es abrir tres de estas panaderías, lo cual implica la generación de 21 empleos directos en el futuro. Este proyecto hará parte de la cadena de producción de molinería, repostería y panadería.

Atracción y retención de clientes

Se busca dar al cliente valores agregados que le brinden la satisfacción de necesidades. En primer lugar está el compromiso claro, que será el eslogan de la empresa, de tener pan caliente a toda hora. Este compromiso lo es también con la calidad, puesto que tener pan fresco implica de por sí que no se va tener producto del día anterior e implica igualmente la frescura de los insumos. Esto también posibilita la formación de una clientela constituida por personas acostumbradas a recibir una excelente calidad.

4 <http://igomez.blogspot.com/2006>, consultado el 22 de septiembre de 2010.

En segundo lugar, se tiene el mercado de las pizzas para el almuerzo, lo cual implica un producto abundante, bien procesado y de muy buen sabor, acompañado con una serie de aditivos que constituirán un importante valor agregado. La atracción y retención de clientes se hará con calidad y precios competitivos.

Marca propia

Una marca es la promesa de un vendedor de producir según unas determinadas características, beneficios y servicios coherentes con la necesidad del comprador. Un alto valor de marca es una de las posesiones más valiosas de una empresa.

La primera inversión en este sentido será el cumplimiento de la promesa de tener pan caliente a toda hora y la segunda será la garantía de abrir el local desde las 6 de la mañana todos los días de lunes a viernes, de modo que cualquier cliente pueda contar con un desayuno caliente en un punto estratégico de la ciudad.

Marco legal

Por tratarse de una planta de producción de alimentos, se hace necesario cumplir una normatividad clara y específica que regula este tipo de instalaciones y que establece condiciones y calidades a los equipos, a los operarios, a la planta física, a los acabados de construcción, al sistema de almacenamiento, al tiempo de conservación de insumos y productos y a otros aspectos.

Según la Ley 232 de 1995 (anti trámite), los negocios no necesitan licencia de funcionamiento pero Planeación Metropolitana debe expedir un certificado de ubicación trámite que demora 30 días, período durante el cual podrá empezar a funcionar.

Especificaciones normativas y legales para plantas de producción de pan

Es necesario hacer un curso de manipulación de alimentos; posteriormente, se consigue un permiso expedido por Sanidad; la información se obtiene en el cuarto piso de la alcaldía y consiste en un certificado de buenas prácticas higiénicas.

Especificaciones normativas y legales para establecimientos abiertos al público

La Secretaría de Gobierno fija las pautas que debe cumplir un establecimiento abierto al público. Ante la Dian se tramita el Registro Único Tributario (RUT) y se hacen los trámites relacionados con la facturación. Después se debe registrar el

establecimiento en la Cámara de Comercio, entidad que lo vincula a la Secretaría de Hacienda como responsable del impuesto de industria y comercio. En la Cámara de Comercio se registran los libros contables y de la sociedad.

El Departamento de Bomberos expide un visto bueno.

Sayco certifica que se pagan las regalías generadas por la interpretación pública de música.

Con respecto a los trabajadores es necesario elaborar y firmar los contratos laborales y la vinculación a la seguridad social.

La forma jurídica de la nueva empresa será una sociedad de responsabilidad limitada.

5. Evaluación financiera Flujo de caja del proyecto

Se muestra el movimiento proyectado de la caja del proyecto, para el primer año de operación, con base en él se hace la evaluación financiera.⁵

Flujo de inversión primer año operaciones

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inversión en materia prima	1.678.920	335.784	335.784	335.784	335.784	335.784	335.784	335.784	671.568	671.568	671.568	671.568	448.781
+Inversión en caja		500.000											
+ Inversión en maquinaria y equipo	31.200.000												
+ Inversión en mobiliario	4.100.000												
= Flujo de caja de inversión	36.978.920	835.784	335.784	335.784	335.784	335.784	335.784	335.784	671.568	671.568	671.568	671.568	448.781

RECUPERACIÓN CAPITAL DE TRABAJO

Caja

Inventarios

Flujo de caja del proyecto primer año

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
=Flujo de caja operativo	-7.900.000	-3.514.646	-2.398.430	-1.282.214	-165.998	950.218	2.066.434	-3.817.350	4.298.866	6.531.298	8.763.730	10.996.162	9.228.594
+ Flujo de caja de inversión	-36.978.920	-835.784	-335.784	-335.784	-335.784	-335.784	-335.784	-335.784	-671.568	-671.568	-671.568	-671.568	-448.781
=Flujo de caja del proyecto	-44.878.920	-4.350.430	-2.734.214	-1.617.998	-501.782	614.434	1.730.650	-4.153.134	3.627.298	5.859.730	8.092.162	10.324.594	8.779.813
TRR	2%												
(VPN 3%)	252.258.952												
TIR	9,80%												

⁵ Los supuestos de trabajo y el desarrollo contable detallado de los flujos de caja y de los estados financieros completos del proyecto, pueden consultarse en la biblioteca de la Universidad Eafit o en la Biblioteca Virtual de la misma Universidad, el proyecto: Evaluación financiera de un establecimiento de panadería-pizzería en la ciudad de Medellín, del mismo autor.

Flujo de caja del proyecto primer año

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Utilidad neta		-4.276.312	-3.160.097	-2.043.881	-927.665	100.594	798.229	-4.579.017	2.193.499	3.588.769	4.984.039	6.379.309	5.274.579
+ Depreciación		630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000
+ Amortización de preoperativos		131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667
+ Provisión mensual de impuesto						87.957	506.538		1.343.700	2.180.862	3.018.024	3.855.186	3.192.348
- Impuesto anual													
- Inversión en K de T MP	1.678.920	335.784	335.784	335.784	335.784	335.784	335.784	335.784	671.568	671.568	671.568	671.568	448.781
- Inversión de K de T Caja	-	500.000											
-Inversión en Mq y Eq	35.300.000												
- Inversión en Preoperativos	7.900.000												
+ Crédito	35.486.291												
- Amortización a capital													35.486.291
F de C nversionista	-9.392.629	-4.350.430	-2.734.214	-1.617.998	-501.782	614.434	1.730.650	-4.153.134	3.627.298	5.859.730	8.092.162	10.324.594	-26.706.478

TMRR	1,62%	TMRR					
(VPN tmrr)	353.908.061	FUENTES	MONTO	%	COSTO	COSTO DESPUÉS DE IMPUESTOS	COSTO PROMEDIO PONDERADO
TIR	20,07%	RECURSOS PROPIOS	9.392.629	20,9%	3%	3,00%	0,63%
		CRÉDITO	35.486.291	79,1%	2%	1,25%	0,99%
		TOTAL	44.878.920			TMRR	1,62%



Flujo de inversión segundo año operaciones

FLUJO DE INVERSIÓN	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inversión en materia prima												358.223
+Inversión en caja												
+ Inversión en maquinaria y equipo												
+ Inversión en mobiliario												
= Flujo de caja de inversión												358223,04

RECUPERACIÓN CAPITAL DE TRABAJO

Caja

Inventarios

Flujo de caja del proyecto segundo año

MES	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
=Flujo de caja operativo	9.831.859	14.931.859	12.691.859	11.807.341	14.931.859	12.691.859	9.831.859	14.931.859	12.691.859	14.931.859	14.931.859	10.591.859
+ Flujo de caja de inversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-358.223
=Flujo de caja del proyecto	9.831.859	14.931.859	12.691.859	11.807.341	14.931.859	12.691.859	9.831.859	14.931.859	12.691.859	14.931.859	14.931.859	10.233.636



Flujo de caja del inversionista segundo año

MES	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Utilidad neta	5.649.895	8.837.395	7.437.395	8.837.395	8.837.395	7.437.395	5.649.895	8.837.395	7.437.395	8.837.395	8.837.395	6.124.895
+ Depreciación	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000
+ Amortización de preoperativos	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667
+ Provisión mensual de impuesto	3.420.297	5.332.797	4.492.797	5.332.797	5.332.797	4.492.797	3.420.297	5.332.797	4.492.797	5.332.797	5.332.797	3.705.297
- Impuesto anual				3.124.519								0
- Inversión en K de T MP												358.223
- Inversión de K de T Caja												
-Inversión en Mq y Eq												
- Inversión en Preoperativos												
+ Crédito												
- Amortización a capital												
F de C Inversionista	9.831.859	14.931.859	12.691.859	11.807.341	14.931.859	12.691.859	9.831.859	14.931.859	12.691.859	14.931.859	14.931.859	10.233.636

Flujo de inversión tercer año operaciones

FLUJO DE INVERSIÓN	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Inversión en materia prima												500.713
+Inversión en caja												
+ Inversión en maquinaria y equipo												
+ Inversión en mobiliario												
= Flujo de caja de inversión												500713,164

RECUPERACIÓN CAPITAL DE TRABAJO

Caja

Inventarios

Flujo de caja del proyecto tercer año

MES	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
=Flujo de caja operativo	10.396.994	15.598.994	13.090.194	-19.186.471	15.598.994	13.090.194	10.396.994	15.598.994	13.090.194	15.598.994	15.598.994	10.885.194
+ Flujo de caja de inversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-500.713
=Flujo de caja del proyecto	10.396.994	15.598.994	13.090.194	-19.186.471	15.598.994	13.090.194	10.396.994	15.598.994	13.090.194	15.598.994	15.598.994	10.384.481

Flujo de caja del inversionista tercer año

MES	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Utilidad neta	6.001.207	9.252.457	7.684.457	9.252.457	9.252.457	7.684.457	6.001.207	9.252.457	7.684.457	9.252.457	9.252.457	6.306.332
+ Depreciación	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000
+ Amortización de preoperativos	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667
+ Provisión mensual de impuesto	3.634.120	5.584.870	4.644.070	5.584.870	5.584.870	4.644.070	3.634.120	5.584.870	4.644.070	5.584.870	5.584.870	3.817.195
- Impuesto anual				34.785.466								
- Inversión en K de T MP												500.713
- Inversión de K de T Caja												0
-Inversión en Mq y Eq												0
- Inversión en Preoperativos												0
+ Crédito												0
- Amortización a capital												0
F de C Inversionista	10.396.994	15.598.994	13.090.194	-19.186.471	15.598.994	13.090.194	10.396.994	15.598.994	13.090.194	15.598.994	15.598.994	10.384.481



Flujo de inversión cuarto año operaciones

FLUJO DE INVERSIÓN	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Inversión en materia prima												531.978
+Inversión en caja												
+ Inversión en maquinaria y equipo												
+ Inversión en mobiliario												
= Flujo de caja de inversión												531977,7708

RECUPERACIÓN CAPITAL DE TRABAJO

Caja
Inventarios

Flujo de caja del proyecto cuarto año

MES	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
=Flujo de caja operativo	11.390.918	16.696.958	13.887.102	-19.631.864	16.696.958	13.887.102	11.390.918	16.696.958	13.887.102	16.696.958	16.696.958	11.571.852
+ Flujo de caja de inversión												-531.978
=Flujo de caja del proyecto	11.390.918	16.696.958	13.887.102	-19.631.864	16.696.958	13.887.102	11.390.918	16.696.958	13.887.102	16.696.958	16.696.958	11.039.874

Flujo de caja del inversionista cuarto año

MES	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Utilidad neta	6.620.322	9.936.597	8.180.437	9.936.597	9.936.597	8.180.437	6.620.322	9.936.597	8.180.437	9.936.597	9.936.597	6.733.406
+ Depreciación	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000
+ Amortización de preoperativos	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667
+ Provisión mensual de impuesto	4.008.929	5.998.694	4.944.998	5.998.694	5.998.694	4.944.998	4.008.929	5.998.694	4.944.998	5.998.694	5.998.694	4.076.779
- Impuesto anual				36.328.822								
- Inversión en K de T MP												531.978
- Inversión de K de T Caja												
-Inversión en Mq y Eq												
- Inversión en Preoperativos												
+ Crédito												
- Amortización a capital												
F de C Inversionista	11.390.918	16.696.958	13.887.102	-19.631.864	16.696.958	13.887.102	11.390.918	16.696.958	13.887.102	16.696.958	16.696.958	11.039.874

Flujo de inversión quinto año operaciones

MES	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Inversión en materia prima												-8.555.375
+Inversión en caja												-500000
+ Inversión en maquinaria y equipo												
+ Inversión en mobiliario												
= Flujo de caja de inversión												-9.055.375

RECUPERACIÓN CAPITAL DE TRABAJO

Caja

Inventarios

-8.555.375

-500.000

Flujo de caja del proyecto quinto año

MES	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
=Flujo de caja operativo	12.448.419	17.860.580	14.713.541	-21.190.024	17.860.580	14.713.541	12.448.419	17.860.580	14.713.541	17.860.580	17.860.580	12.282.528
+ Flujo de caja de inversión												9.055.375
=Flujo de caja del proyecto	12.448.419	17.860.580	14.713.541	-21.190.024	17.860.580	14.713.541	12.448.419	17.860.580	14.713.541	17.860.580	17.860.580	21.337.903

Flujo de caja del inversionista quinto año

MES	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Utilidad neta	7.278.964	10.661.565	8.694.666	10.661.565	10.661.565	8.694.666	7.278.964	10.661.565	8.694.666	10.661.565	10.661.565	7.175.283
+ Depreciación	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000
+ Amortización de preoperativos	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667	131.667
+ Provisión mensual de impuesto	4.407.788	6.437.348	5.257.208	6.437.348	6.437.348	5.257.208	4.407.788	6.437.348	5.257.208	6.437.348	6.437.348	4.345.579
- Impuesto anual				39.050.604								
- Inversión en K de T MP												-8.555.375
- Inversión de K de T Caja												-500.000
-Inversión en Mq y Eq												
- Inversión en Preoperativos												
+ Crédito												
- Amortización a capital												
F de C Inversionista	12.448.419	17.860.580	14.713.541	-21.190.024	17.860.580	14.713.541	12.448.419	17.860.580	14.713.541	17.860.580	17.860.580	21.337.903



Flujo de inversión parte final del proyecto

MES	61	62	63	64
Inversión en materia prima				
+Inversión en caja				
+ Inversión en maquinaria y equipo				
+ Inversión en mobiliario				
= Flujo de caja de inversión				

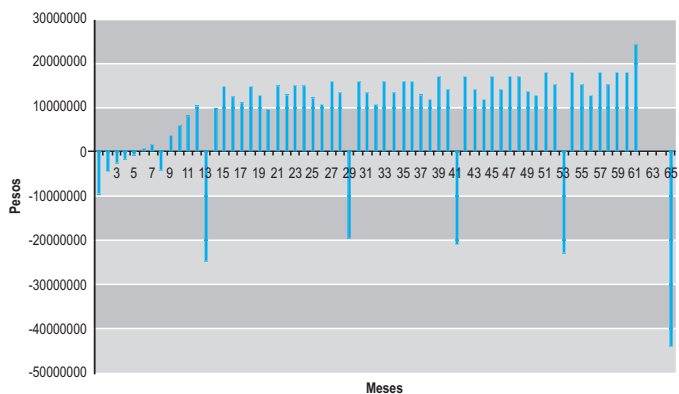
Flujo de caja del proyecto final del proyecto

MES	61	62	63	64
=Flujo de caja operativo				-41.919.973
+ Flujo de caja de inversión				
=Flujo de caja del proyecto	0	0	0	-41.919.973

Flujo de caja del inversionista fin del proyecto

MES	61	62	63	64
Utilidad neta				
+ Depreciación				
+ Amortización de preoperativos				
+ Provisión mensual de impuesto				
- Impuesto anual				41.919.973
- Inversión en K de T MP				
- Inversión de K de T Caja				
-Inversión en Mq y Eq				
- Inversión en Preoperativos				
+ Crédito				
- Amortización a capital				
F de C Inversionista				-41.919.973

Flujo de caja del proyecto



VALOR PRESENTE NETO. El vpn es un indicador de rentabilidad que iguala en el periodo cero los flujos de caja, descontados de acuerdo con el costo de capital del inversionista, con el de los egresos.

La fórmula es:

$$\sum_{t=1}^n \frac{(FdeC)_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde:

(FdeC)t es el flujo de caja neto en cada periodo
 i es el costo promedio ponderado de capital
 I0 es la inversión inicial

Si el vpn > 0 la evaluación financiera es positiva, dando lugar a que el proyecto se adelante.

Si el vpn < 0 el proyecto no debe adelantarse

Si el vpn = 0 es indiferente para el inversionista adelantar esta u otra alternativa de similar riesgo.

Para este proyecto, el vpn descontado de acuerdo con el costo promedio ponderado de capital fue de 353.908.061 lo cual indica claramente que el proyecto debe adelantarse.



Utilizando el programa Crisall Ball, se trabajó con las siguientes variables que generan o pueden generar incertidumbre:

VARIABLES	VALORES PROBABLES	TIPO DE DISTRIBUCIÓN
Inflación año 1	Entre 5% y 6%	Uniforme
Inflación año 2	Entre 4,7% y 5.7%	Uniforme
Inflación año 3	Entre 4,5% y 5.5%	Uniforme
Inflación año 4	Entre 4% y 5%	Uniforme
Inflación año 5	Entre 3% y 4%	Uniforme
Curva de aprendizaje	Entre 15% y 30%	Uniforme
Incremento en ventas efecto demográfico Entre 1.5% y 2.2%	Entre 1.5% y 2%	Uniforme
Precio de inicio del desayuno	Entre 4000 y 5500	Uniforme
Precio de inicio del almuerzo	Entre 7000 y 8700	Uniforme
Adecuación inicial	Entre 2.8 y 4 millones. Mas probable 3.3 millones	Triangular
Incremento anual mantenimiento	Entre 10 y 15%	Uniforme
mantenimiento mes 7	Entre 1,8 y 2.5 millones. Más probable 2 millones	Triangular
Incremento alquiler	Entre 8 y 12%	Uniforme
Incremento servicios públicos	Entre 8 y 12%	Uniforme
Imprevistos	Entre 4.5 y 5.5 millones. Más probable 5 millones	Triangular
Costo unitario desayuno	Entre 1200 y 1500 pesos Más probable 1315	Triangular
Costo unitario almuerzo	Entre 1750 y 2000 Más probable 1854	Triangular

Se calculó el vpn de manera aleatoria 20.000 veces. Los resultados más representativos se presentan en el siguiente gráfico:

Estimación del vpn esperado. La probabilidad de que el vpn sea positivo, es decir de que el proyecto sea rentable, es del 98.51%.

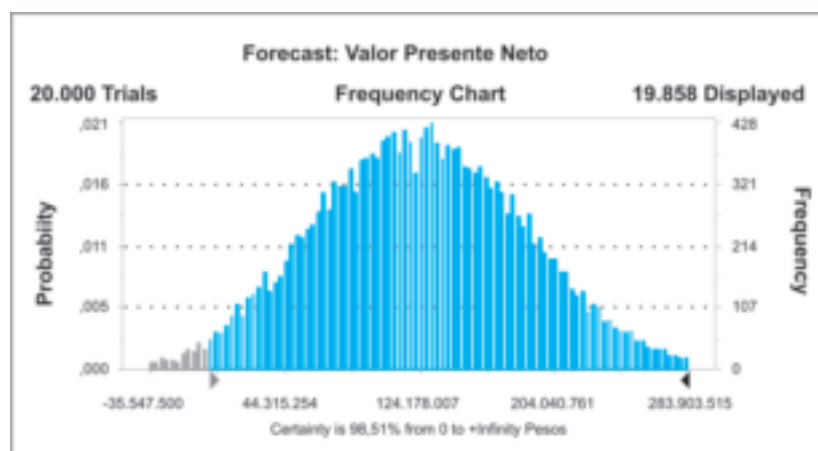




Tabla 7. Producción mínima económica (con gastos financieros)

CONCEPTO	RESULTADO
Utilidad del ejercicio	0
+ Impuestos nacionales	1.757.964
= Utilidad del ejercicio	1.757.964
+ Impuestos	552.096
= Utilidad antes de impuestos	2.310.060
+ Gastos financieros	8.516.736
= Utilidad operativa	10.826.796
+ Gastos de administración y ventas	102.359.808
= Utilidad bruta en ventas	113.186.604
+ Costo de mercancía vendida	84.277.848
= Ventas	197.464.452

6. Conclusiones

La evaluación financiera del proyecto es ampliamente favorable, como puede verse en el estudio respectivo, reportando utilidades mensuales a partir del octavo mes de operaciones y hasta el final del horizonte de estudio. El flujo de personas soporta completamente las metas propuestas como cuota de mercado para la panadería-pizzería.

Por otra parte, se han determinado con un importante nivel de detalle los costos de montaje del proyecto, tomando como base el análisis de la productividad, el tamaño de la planta de producción y las necesidades de equipos. Además, se determinó la producción mínima económica, la cual se constituye en el punto de equilibrio del proyecto. De igual manera, se definió el capital de trabajo necesario para emprender y adelantar las labores.

La conclusión definitiva es que el presente proyecto es factible y ampliamente ventajoso para el inversionista, con un vpn de 1,62 y una probabilidad de que sea rentable, del 98,51%

Además, de lo anterior y con las condiciones ampliamente favorables que muestra el presente trabajo, se puede pensar en franquiciar el negocio en el mediano o largo plazo.

Fuentes de consulta

- Baca Urbina, G. (1995). *Evaluación de proyectos*. México: McGraw Hill.
- Banco Interamericano de Desarrollo, BID. *Evaluación: una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos*. Oficina de Evaluación, BID (el documento de consulta no tenía pie de imprenta que permita determinar el año y la ciudad de impresión).
- Chervel, M. y Le Gall, M. (1991). *Manual de evaluación económica de proyectos El método de los efectos*. Bogotá: Aguilar.
- El Mundo (2007). Noticias de interés general, Medellín, 20 de octubre. www.prensanet.com (20 de octubre de 2007)
- Infante Villareal, A. (1976) *Evaluación económica de proyectos de inversión*, 2ª ed. Cali: Biblioteca Banco Popular.
- Levin R. I. y Rubin, D. S. (1996). *Estadística para administradores*. México: Prentice-Hall.
- Organización de las Naciones Unidas, ONU. *Guía para la evaluación práctica de proyectos* (sin pie de imprenta).
- Organización de las Naciones Unidas, ONU. *Manual para la evaluación de proyectos industriales* (sin pie de imprenta).
- Organización de las Naciones Unidas, ONU. *Guía para la evaluación práctica de proyectos* (sin pie de imprenta).
- Sapag Chain, N. (1997). *Criterios de evaluación de proyectos Cómo medir la rentabilidad de las inversiones*. Madrid: McGraw-Hill.
- Sapag, N. y Sapag, R. (1985). *Fundamentos para la preparación y evaluación de proyectos*. Santiago: McGraw-Hill.
- Varela Villegas, R. (1989). *Evaluación económica de inversiones*. Bogotá: Norma.
- <http://igomez.blogspot.com/2006>
- Porter. *La Ventaja Competitiva*. <http://www.netmba.com/strategy/value-chain/>