

Ramírez & Cajigas

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD EMPRESARIAL

Un modelo dinámico y amigable, para que emprendedores e inversores de capital de riesgo, valoren preliminarmente una idea de inversión, convirtiéndola en un proyecto de Factibilidad.

$$\mathbf{Mcu\$ = Pvu\$ - Cvu\$}$$

Elbar Ramírez & Margot Cajigas Romero

**ANÁLISIS DE
EMPRESARIAL**



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA
SEDE PALMIRA

PREFACTIBILIDAD

Elbar Ramírez & Margot Cajigas Romero

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD EMPRESARIAL

**Un modelo dinámico y amigable, para que
emprendedores e inversores de capital de riesgo,
valoren preliminarmente una idea de inversión,
convirtiéndola en un proyecto de Factibilidad.**



Palmira, julio de 2006

Ramírez, Elbar

Análisis de Prefactibilidad Empresarial / Elbar Ramírez y Margot Cajigas Romero. – Palmira: Universidad Nacional de Colombia, 2006-06-29

154 Pág.;

ISBN 958-701-706-4

1. Valorando la idea.

2. El resumen ejecutivo.

3. El ejemplo.

© 2006 UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA SEDE PALMIRA.

Julio de 2006
Primera Edición

ISBN 958-701-706-4

Autores:

ELBAR RAMÍREZ

Administrador de Empresas.

MBA Administración de Empresas.

Esp. Internacionalización de la
Economía.

Profesor Asociado.

Universidad Nacional de Colombia

Sede Palmira.

eramirez@palmira.unal.edu.co

MARGOT CAJIGAS ROMERO

Contadora Pública Titulada.

Msc. Ciencias de la organización

Profesora Universidad del Cauca. Sede
Popayán.

Revisión Técnica:

WILSON ADARME JAIMES

Ingeniero Industrial UIS

Especialista en Gestión de la
producción. Cursa maestría en

Ingeniería Industrial UNIVALLE.

Profesor Asistente Universidad

Nacional de Colombia sede
Palmira

DIOSDADO BAENA GARCÍA

Ingeniero Agrónomo UNAL.

Especialista en matemáticas.

Msc. Producción Vegetal, con
énfasis en fitomejoramiento. PhD.

Mejoramiento Genético y

Producción de Semillas. Profesor

Asociado Universidad Nacional de
Colombia sede Palmira.

Impreso en el Centro de
Publicaciones

Universidad Nacional de
Colombia, sede Palmira.

**Para Camila Andrea y David
Alejandro, nuestro mayor
Emprendimiento e inversión
para el mundo presente y
futuro.**

Ramírez & Cajigas

AGRADECIMIENTOS

Esta obra culmina el compromiso de *Ramírez & Cajigas* por dotar a Emprendedores, Inversores de Capital de Riesgo, comunidad académica y sociedad en general, de un sistema integrado capaz de facilitar la realización de un estudio de factibilidad empresarial.

De ese compromiso surge el sistema Creación de Empresas Competitivas, conformado por:

Nivel 1: Análisis de prefactibilidad

Texto: Análisis de Prefactibilidad Empresarial
CD: Aplicativo Análisis de Prefactibilidad

Nivel 2: Estudio de Factibilidad

Texto: Proyectos de Inversión Competitivos
CD: Aplicativo Estudio de Factibilidad

Cumplir la misión, durante dos años de trabajo, no hubiese sido posible sin la colaboración de Carmenza Montalvo y Yully Viviana Grisales V., nuestras monitoras. También contribuyeron el estudiante John Edwin Caicedo Osorio, en la parte electrónica y los docentes evaluadores, Wilson Adarme Jaimes, Diosdado Baena, Camilo Álvarez Payan e Ismael Granados. A estas personas y a los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, en particular a los del curso de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, nuestra gratitud y profundo cariño por haber trabajado con los borradores de estos materiales, camino para mejorarlos. Los errores persistentes son responsabilidad de los autores.

Ramírez & Cajigas

PRESENTACIÓN

Ante la crisis moderna del empleo, apenas sustentado en contratos a término definido, las personas, en todas las generaciones y en los distintos niveles socioeconómicos y de formación académica, vienen optando la alternativa de la acción emprendedora empresarial, buscando, analizando y estructurando ideas de inversión en los tamaños micro, pequeño y mediano preferencialmente, aunque hay quien se ocupe de proyectos de gran envergadura.

El presente instrumento busca dotar a quienes visualizan crear y operar una empresa de una guía lógica, metodológicamente consistente y probada, para que hagan una primera evaluación seria y organizada de su idea de negocio. Una vez una idea de negocio se revisa y estructura, es posible ofrecerla a potenciales inversores, con cuya participación y compromiso se hará un estudio de factibilidad de la propuesta de negocio más amplio y profundo, para montar una empresa solidamente planeada, capaz de generar valor mediante utilidades y flujo de caja libre positivamente crecientes a través del tiempo.

El modelo *Análisis de Prefactibilidad Empresarial* se concibió para beneficiar a todas las personas, se aprende desarrollándolo, de allí su diseño en forma de taller en tres partes: valoración de la idea de negocio, resumen ejecutivo y un ejemplo explicativo.

La valoración de la idea de negocio es el eje, allí el o los *emprendedores* diligenciando el formato construyen su idea de inversión, en un proceso ordenado para que resista la observación crítica de potenciales inversores de capital de riesgo. Para facilitar la gestión creativa, los *emprendedores* encuentran conceptos claves en recuadros numerados.

El resumen ejecutivo recoge las variables críticas de la evaluación hecha y el ejemplo orienta a los *emprendedores* sobre la forma de hacer la valoración. Las tres partes están interconectadas, por lo cual un principio que pudiera no resultar claro al lector en la primera parte, puede quedar esclarecido en el ejemplo.

Mediante el esquema se pretende que tanto fuera como dentro de las aulas universitarias, los *emprendedores* verifiquen las posibilidades ciertas de hacer riqueza con su idea de negocio, mediante una primera aproximación rigurosa, que cuando es hecha en una Universidad en un curso de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, permite que los estudiantes en tres a cuatro semanas digan por ellos mismos si tiene o no sentido económico llevar la idea a la etapa de estudio de factibilidad, de la cual se pasaría a la de implementación de la empresa y su puesta en operación.

En tal perspectiva, la sugerencia a los colegas docentes de este curso, es que de desear emplear el modelo, tengan presente que éste se aplica en el primer mes de clase de forma individual y en el resto del semestre se realiza el estudio de

factibilidad formal agrupando a los estudiantes según su voluntad en rededor de las ideas cuyas posibilidades de generar riqueza sean mayores. El estudio de factibilidad integral se puede realizar con el sistema *Creación de Empresas Competitivas*, de los mismos autores, integrado por:

Nivel 1: Análisis de prefactibilidad

Texto:	Análisis de Prefactibilidad Empresarial
CD:	Aplicativo Análisis de Prefactibilidad

Nivel 2: Estudio de Factibilidad

Texto:	Proyectos de Inversión Competitivos
CD:	Aplicativo Estudio de Factibilidad

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO UNO

VALORANDO LA IDEA DE NEGOCIO

1. VALORANDO LA IDEA DE NEGOCIO

- 1.1 Información del proyecto
- 1.2 Titulo del proyecto
- 1.3 Equipo emprendedor
- 1.4 Descripción de la idea de negocio
- 1.5 Descripción del producto

2. ANÁLISIS EXTERNO PARA LA IDEA DE NEGOCIO

- 2.1 Análisis básico del entorno general
- 2.2 Análisis básico sectorial
- 2.3 Información de competidores actuales en mercado a competir
- 2.4 Información de proveedores
- 2.5 Información de compradores
- 2.6 Información de sustitutos y nuevos ingresantes

3. VISION INTERNA DE LA EMPRESA A CREAR

- 3.1 Información de mercadeo y ventas
- 3.2 Información del producto
- 3.3 Información de gestión y recursos humanos
- 3.4 Información contable financiera
- 3.5 Posible estructura de costos de la empresa a crear
- 3.6 Determinación de costos variables unitarios
- 3.7 Estudio de costos empresa manufacturera o extractiva
- 3.8 Tabla de estudio de costos variables
- 3.9 Tabla de estudio de costos indirectos de fabricación variable CIFv)
- 3.10 Costo de mano de obra directa (CMOD) unitaria
- 3.11 Tabla de Cvu en empresas comerciales
- 3.12 Tabla de Cvu en empresas de servicios
- 3.13 Tabla de costos o gastos fijos por mes u otro periodo
- 3.14 Estructura de costos

4. ANÁLISIS DE CAPACIDAD INSTALADA (CI) A DISPONER

- 4.1 Plan de producción

5. INVERSIÓN TOTAL REQUERIDA

6. FINANCIACION DE LA INVERSIÓN REQUERIDA

7. COSTO DE CAPITAL

8. DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN

- 8.1 Margen de contribución unitario (Mcu)
- 8.2 Descripción de la demanda
- 8.3 Acceso a financiación

9. INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE MERCADO

- 9.1 Valoración del mercado potencial
- 9.2 Valoración del mercado objetivo
- 9.3 Valoración del porcentaje de participación en el mercado

- 9.4 Plan de marketing
- 9.5 Comunicaciones integradas de marketing (CIM)

10. PROYECCIONES FINANCIERAS

- 10.1 El punto de equilibrio (pe) base para proyectar ventas
- 10.2 Estado de resultados proyectados
- 10.3 Flujo de caja libre (FCL) proyectado

11. CRITERIOS PARA VALORAR LA INVERSIÓN

12. VALORACIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO

13. CRONOGRAMA PARA INSTALAR LA EMPRESA

14. FIRMA DE EMPRENDEDORES E INVERSORES

CAPITULO DOS

RESUMEN EJECUTIVO

CAPITULO TRES

EJEMPLO: Emprendedores e Inversores Asociados.

COMPENDIO DE FORMULAS

BIBLIOGRAFÍA

CAPITULO UNO

VALORANDO LA IDEA DE NEGOCIO

Esta sección presenta el modelo *Valorando la Idea de Negocio*, propuesto para identificar por parte de *emprendedores e inversores de capital de riesgo*, si una iniciativa empresarial tiene potencial para ser un sólido proyecto de inversión, y si es capaz de resistir un examen más amplio y profundo, que al arrojar resultados positivos, permite poner en marcha una empresa en cualquier renglón económico minimizando riesgos.

El modelo *Valorando la Idea de Negocio* induce a la obtención y procesamiento preliminar de información en rededor de la idea de negocio y permite el pensamiento racional, pragmático, para que *emprendedores e inversores* definan ellos mismos si su idea tiene potencial para generar riqueza. Estos puntos permiten desarrollar el esquema:

- 1. VALORANDO LA IDEA DE NEGOCIO**
- 2. ANÁLISIS EXTERNO PARA LA IDEA DE NEGOCIO**
- 3. VISIÓN INTERNA DE LA EMPRESA A CREAR**
- 4. ANÁLISIS DE CAPACIDAD INSTALADA A DISPONER**
- 5. INVERSIÓN TOTAL REQUERIDA**
- 6. FINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN REQUERIDA**
- 7. COSTO DE CAPITAL**
- 8. DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN**
- 9. INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE MERCADO**
- 10. PROYECCIÓN DE VENTAS**
- 11. CRITERIOS PARA VALORAR LA INVERSIÓN**
- 12. EVALUACIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO**
- 13. CRONOGRAMA PARA INSTALAR LA EMPRESA**
- 14. FIRMAS DE EMPRENDEDORES E INVERSORES**

1. VALORANDO LA IDEA DE NEGOCIO

Es cierto, el camino hacia las soluciones sociales empieza en dar a cada persona la oportunidad de desarrollar su potencial individual para que alcance una posición económica presente digna y seguridad de bienestar futuro. Por ello se propone aquí un modelo para estructurar una idea de negocio por parte de *emprendedores* (ver Concepto 1 “C1”), quienes la presentan ante *inversores de capital de riesgo* (C2), lo que sin duda abre una opción hacia el crecimiento personal, partiendo de la creación de empresas rentables, desde las cuales generar crecimiento económico individual y así bienestar colectivo.

El capital de riesgo, entendido como la inversión que hacen los tenedores de capital en una idea de negocio donde ven potencial económico, es la alternativa de acción empresarial para los espíritus limitados financieramente. El inversor de riesgo se asocia con el equipo emprendedor, no se limita a prestarle y cobrarle intereses como hacen los bancos.

La idea de inversión puede ser en empresas de base tecnológica, puede estar dentro de la llamada nueva economía (operaciones en internet), la economía tradicional o combinar estas formas de operación, pudiendo aplicarse en cualquier sector económico.

Para estructurar y presentar *la idea de negocio* (C3) el o los *emprendedores* deben partir de pensar con la racionalidad con la que lo hacen los *inversores de capital de riesgo*. Ello implica no actuar bajo motivación sino dentro del pragmatismo empresarial necesario.

La invitación a invertir debe hacerse de forma organizada, debe demostrarse con los planteamientos que se tiene información confiable sobre el bien o servicio a ofrecer, sobre el mercado, los requerimientos de financiación y las estrategias con las que se orientará la empresa en el competido mercado global.

Una presentación organizada, precisa, indica a los inversores que están ante *emprendedores* comprometidos con su idea, lo que los hace confiables. De allí la importancia de emplear una metodología o sistema estandarizado para evaluar la fortaleza de una idea de negocio potencialmente convertible en un emprendimiento empresarial.

Buscando aportar en ese sentido este esquema, modificable, adaptable, indica lo que valora el inversor: la función cumplida o necesidad que satisface el bien o servicio a ofrecer, su margen de contribución y demanda real entre otras variables claves, donde el equipo *emprendedor*, bien cohesionado y complementado a su interior, con disposición de trabajo realizador, es definitivo para obtener socios con recursos, que crean en las ideas de los *emprendedores* y estén dispuestos a materializarlas.

CONCEPTO 1 **EMPRENDEDORES**

Son las personas que conciben, evalúan, fomentan, venden y realizan las ideas de negocio. Pueden ellas invertir o no dinero en la empresa.

CONCEPTO 2 **INVERSORES DE CAPITAL DE RIESGO**

Personas naturales o jurídicas tenedoras de recursos, dispuestas a evaluar proyectos empresariales para arriesgar invirtiendo en ellos.

CONCEPTO 3 **LA IDEA DE NEGOCIO Y SUS BASES**

¿Acaso existe un proceso formal de generación de ideas? puede decirse que no necesariamente, pero si puede considerarse que algunas condiciones y situaciones favorecen en mejor medida la ocurrencia de las iniciativas, en particular sobre ideas de inversión, en donde un insumo central es la información directa o indirecta adquirida por los agentes sociales. En consecuencia, informarse puede ser un punto de partida esencial.

La idea de negocio siempre estará dentro de uno de estos sectores económicos básicos:

- a) Industrial: transformación de materiales en otros bienes comercializables.
- b) Comercial: compra y venta de bienes sin agregar modificaciones significativas.
- c) Servicios: bienes no tangibles, demandados por las soluciones y comodidades que brindan.
- d) Agrario: explotación de la tierra y cría de animales satisfaciendo necesidades del mercado.
- e) Minero: labores de extracción de minerales.

Dentro de esos sectores existen múltiples subsectores o renglones, los cuales se pueden apreciar en detalle en la clasificación industrial internacional uniforme (CIIU), la cual muestra la amplia gama de actividades comerciales reconocidas en el mundo.

Sobre esa fuente básica, los *emprendedores* pueden considerar:

- Observar registro de importaciones, para valorar un producto de relativo alto consumo que podría producirse en el país, con similar o superior calidad a los importados y con precios competentes.
- La prensa económica.
- Informes económicos de gremios, corporaciones empresariales y negocios particulares.
- La naturaleza, en términos de sus recursos y frutos no empleados o potencialmente expandibles a otros frentes distintos donde se usan.
- Empresarios en exposiciones, actividades y conversaciones diarias.
- Empleados de la empresas.

- Experiencias laborales y empresariales propias (isomorfismo empresarial).
- Experiencias empresariales de familiares y amigos.
- Boletines y foros organizados por cámaras de comercio y otras entidades públicas y privadas.
- Entidades estatales en los servicios externos demandados.
- Experiencias personales anteriores propias o ajenas.
- Las universidades, con los trabajos de grado (tesis) de sus estudiantes y otras instituciones de formación media o especializada.
- Documentos y estadísticas que revelan el comportamiento de las empresas en sus ventas, compras y utilidades. En Colombia entidades como las cámaras de comercio, la Asociación Nacional de Instituciones Financieras (Anif) y gremios sectoriales entre otras entidades de fomento empresarial manejan estas estadísticas.
- Viajes a otras naciones donde se aprecia negocios implementables en el país.
- Las necesidades o requerimientos especiales en algún gremio productor o una empresa en particular.

Los *emprendedores* podrán auscultar oportunidades de inversión valorando las tendencias de compra de los productos en atención al grado de tecnología contenida en ellos, pues es evidente la tendencia de las gentes a demandar bienes cada vez más sofisticados, con valor agregado, diferentes, únicos, a veces más suntuarios que útiles, pero por los que se paga mejores precios y presentan alta frecuencia de uso. Para tener una visión del comportamiento comercial de los productos (esto debe actualizarlo el *emprendedor*) se presenta el cuadro siguiente:

Cuadro 1. Comportamiento de los productos en el mercado según su contenido tecnológico

Categoría	Ejemplos	Participación en el Comercio Mundial 1980 (%)	Participación en el Comercio Mundial 1998 (%)	Partidas clasificadas como de demanda dinámica (%)
Alta tecnología	Computadores, TV, Equipos de telecomunicaciones, Farmacéuticos, Aeroespaciales, Instrumentos de medición ópticos y médicos	10.6	22.3	61.1
Tecnología Media	Carros, Camiones, Fibras sintéticas, Químicos y Pinturas, Motores, Maquinaria Industrial.	31.0	34.3	33.33
Baja Tecnología	Productos Textiles, Cueros, Calzado, Vajillas, Muebles, Partes de Metal	14.2	16.8	31.1
Basados en recursos naturales	Frutas y carnes preparadas, Bebidas, Cemento, Caucho, Productos de petróleo.	18.7	11.6	23.8
Productos primarios	Fruta fresca, Carne, Arroz, Café.	25.6	15.1	4.2

FUENTE: Lall (2000) y cálculos con base en COMTRADE (aquí se tomo del informe BID 2001, Precisándose que la COMTRADE es la base de datos de Comercio Internacional de las Naciones Unidas. En la lista original de productos de alta tecnología, se añadió instrumentos de medición ópticos y médicos. Los autores)

1.1 INFORMACIÓN DEL PROYECTO

(NOTA: Las palabras "producto" o "bien" se emplearán para referirse a bienes tangibles e intangibles indistintamente)

1.2 TÍTULO DEL PROYECTO

De a su idea de negocio un nombre o título que exprese la función o cometido del bien o servicio. Este título podría llegar a ser el nombre de su empresa (C4). Aplique claridad y sonoridad.

CONCEPTO 4 **EMPRESA**

Unidad propulsora de progreso económico y social, donde participan Empresarios y Trabajadores, quienes procesan materiales e información obteniendo bienes demandados por las personas, beneficiándolas, generando así utilidades.

EMPRESARIO

Realizador de ideas productivas, servidor social a través de iniciativas particulares, quien invirtiendo recursos propios, prestados o alquilados crea, innova o imita bienes que produce o solo comercializa mediante procesos ordenados, satisfaciendo las necesidades del mercado y logrando beneficios económicos, personales y colectivos, obteniendo reconocimiento social.

EQUIPO EMPRENDEDOR

Nombre completo y cédula	Profesión o destreza	Años de experiencia	Función en la empresa

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO

Responde a la pregunta ¿Cuál será su negocio? Para enunciar con claridad a que se va a dedicar la futura empresa. Diga que hará y para qué sirve el producto.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Se presenta la caracterización del producto, en lo que hace a su estructura y condición, por lo que se le debe concebir con visión estratégica, esto es, identificando si el producto tendrá o no valor agregado, en función del posible segmento de mercado a atender en Colombia y el mundo.

2. ANÁLISIS EXTERNO PARA LA IDEA DE NEGOCIO

El equipo emprendedor valora las condiciones que desde el exterior pueden incidir sobre la idea de negocio en el nivel sectorial y del entorno general.

2.1 ANÁLISIS BÁSICO DEL ENTORNO GENERAL (Para el mercado donde se venderá)

- Valoración porcentual del PIB (C5):

Año anterior: _____

Año presente: _____

Año próximo: _____

CONCEPTO 5

PIB

El Producto Interno Bruto mide la riqueza o ingreso generado dentro de una nación en un año. Para cada año se da un índice porcentual que señala la variación del PIB frente al año anterior.

- Ingreso per cápita (C6) US\$:

Año anterior: _____

Año presente: _____

Año próximo: _____

CONCEPTO 6

INGRESO PER CÁPITA

Es el PIB dividido entre el número de habitantes del país. Establece la capacidad de compra promedio de cada habitante. Esto lo hace útil no obstante su generalidad.

- Crecimiento poblacional:

Año anterior: _____

Año presente: _____

Año próximo: _____

- Variación inflación (C7):

IPC:

Año anterior: _____

Año presente: _____

Año próximo: _____

IPP:

Año anterior: _____

Año presente: _____

Año próximo: _____

CONCEPTO 7

INFLACIÓN

La variación de los precios en un tiempo dado en una economía se mide por organismos especializados para establecer su comportamiento. Si la variación crece hubo inflación y si baja hubo deflación. El IPC (Índice de Precios al Consumidor) es un indicador que muestra el incremento de precios en bienes adquiridos por los hogares y el IPP (Índice de Precios al Productor) señala el impacto de la inflación en los precios a que adquieren las empresas sus materiales directos e indirectos.

- Variación porcentual tasa de cambio (C8):

Año anterior: _____

Año presente: _____

Año próximo: _____

- Tasa de desempleo:

Año anterior: _____

Año presente: _____

Año próximo: _____

- Situación política:

Estable _____

Inestable _____

- Situación social:

Estable _____

Inestable _____

- Existen restricciones legales al producto:

Si _____

No _____

- Existen restricciones culturales al producto por:

Desconocimiento _____

Religión _____

Política _____
Ninguna razón _____

CONCEPTO 8 ***TASA DE CAMBIO***

Es la cantidad de unidades monetarias nacionales a dar por unidad de una moneda extranjera o divisa de referencia. Es establecida por el banco central de cada nación (Banco de la República en Colombia)

2.2 ANÁLISIS BÁSICO SECTORIAL(C9) (para el mercado donde se venderá)

CONCEPTO 9 ***ANÁLISIS SECTORIAL***

El sector se refiere a las empresas que se desempeñan en giros comerciales vinculados de alguna manera. Los sectores son industrial, comercial, servicios, agrario y minero. En los sectores están los subsectores o renglones. Por ejemplo en el sector industrial está el renglón de confecciones. El análisis sectorial se realiza para cada renglón o gremio por entidades especializadas para mostrar cual ha sido su evolución dentro de un tiempo dado e indicar su perspectiva futura.

2.2.1 INFORMACIÓN DE COMPETIDORES ACTUALES EN MERCADO A COMPETIR

Valoración sectorial: (calificación conocida de riesgo sectorial (C10)) _____

CONCEPTO 10 ***RIESGO SECTORIAL***

Entidades como ANIF (Asociación Nacional de Instituciones Financieras) y Prospectiva Económica hacen análisis de riesgo sectorial. Se indica el comportamiento de un renglón económico en un año dado calificando de uno (lo mejor) a diez (lo peor) para mostrar su tendencia.

- Cantidad de competidores directos _____ que se reparten así:

Fuertes N° _____
Medianos N° _____
Débiles N° _____

- Cantidad de competidores sustitutos _____ que se reparten así:

Fuertes N° _____
Medianos N° _____
Débiles N° _____

- Crecimiento porcentual reciente del sector (crecimiento en términos de demanda) _____

Alto _____
Mediano _____
Bajo _____

- Costos fijos (C11) mensuales de una empresa promedio del renglón, por cada 100 millones de pesos o fracción vendidos al mes. (En el cuadro 6 se presenta los rubros causantes de costos o gastos fijos por mes u otro período).

\$

- Similitud en los productos de competidores directos

Alta _____
Mediana _____
Poca _____
Ninguna _____

- Cantidades de producto y precio ofrecida por el gremio al mercado por año:

Volumen: _____
Valor: _____

- Estrategia de competencia de actuales rivales

Calidad y precios altos _____
Calidad y precios medianos _____
Calidad y precios bajos _____
Enfoque especializado (C12) _____

CONCEPTO 11

Costos Fijos

Como es sabido, se denomina costo fijo a las erogaciones periódicas que necesariamente debe efectuar una empresa, independientemente de su nivel de producción y ventas. Los costos fijos es lo que cuesta, en unidad definida de tiempo, mantener abierta una empresa en un negocio o actividad económica.

El concepto de costo fijo es tan sencillo como conocido, pero eso no ha impedido las diferencias de fondo en cuanto a los rubros que los componen, y peor aun, en cuanto al rol que juegan en la determinación del costo de producir una unidad, y su consecuente influencia en la determinación del precio de venta unitario, aspectos decisivos para la vida y éxito de la empresa.

Algunos elementos a destacar acerca de los costos fijos son:

- En los sectores manufactureros y extractivos (minería y agro) se denomina costo fijo a sus erogaciones permanentes, mientras en las actividades de comercio y servicios se les llama gastos fijos.
- Los costos fijos conviene determinarlos para un tiempo establecido, por ejemplo un mes, considerado contablemente de treinta días.
- Los costos fijos tienden a permanecer relativamente constantes por periodos hasta de un año. El crecimiento de los precios, causado por la inflación, distorsiona los costos fijos establecidos por la empresa.
- Las empresas nuevas que aun no alcanzan su punto de equilibrio (nivel de producción y ventas en que se cubre los costos operacionales y fijos de la firma) o aquellas antiguas cuyo nivel de venta decrece por debajo de ese punto de equilibrio, podrán sostenerse en el negocio en tanto dispongan de las fuentes de recursos monetarios para cubrir sus costos fijos mientras alcanzan ese punto de equilibrio.
- El punto de cierre de la empresa, esto es, el momento en que el empresario debe salirse del negocio, no esta cuando la empresa no vende lo suficiente para cubrir sus costos fijos, sino cuando debe vender por debajo de su costo variable unitario de producción.
- El punto de cierre obligado debe relacionarse entonces mas con la incapacidad de la empresa de ser productiva, esto es, hacer un eficiente y optimo manejo de los costos de producción, frente a sus competidores directos e indirectos, que en una coyuntural caída de las ventas que evita cubrir los costos fijos.
- Los costos en la empresa pueden ser fijos, semivariantes o variables. Mediante los estudios de costos se clasifica a que grupo pertenece cada rubro causante de salida de dinero en la empresa.
- Aunque al personal que interviene directamente en el proceso productivo se le pague una asignación fija mensual, ese valor no hace parte de los costos fijos sino de los costos variables.
- El salario y carga prestacional fijo del empresario, que trabaje en la empresa, debe clasificarse como costo fijo, si este se desempeña en un cargo administrativo pero si participa directamente del proceso productivo asimilándose a un obrero esa erogación deberá cargarse al costo variable.
- Las cuotas mensuales de amortización de créditos, las cuales incluyen pago de intereses y abonos a capital, no son un costo fijo, pues ellas desaparecerán en alguna fecha.
- La incapacidad de cubrir los costos fijos durante un periodo prolongado, por incapacidad vendedora, aunque la empresa pueda producir a costos similares a los de la competencia, termina ocasionando el cierre de la empresa, pues el dinero destinado a cubrir los costos fijos origina iliquidez.
- Los costos fijos deben cubrirse, en promedio, aplicando un máximo entre un 10 o 15 % de la capacidad instalada total de la empresa.
- Los costos fijos de cada empresa deben ajustarse a la media sectorial donde compite, en proporción a su tamaño, traducible en capacidad de producción y ventas.
- Los costos fijos se diluyen con el incremento de la producción y ventas, mientras los costos variables totales se elevan proporcionalmente con ese aumento.
- Prorratar los costos fijos, es decir, dividir los costos fijos mensuales entre el numero de unidades producidas para asignar a cada unidad una parte de esos costos resulta inadecuado, pues se debería variar en cada mes el costo variable

unitario de elaborar cada unidad y en consecuencia se debe variar el precio de venta, pues el numero de unidades producidas y vendidas por mes siempre es distinto.

Se gerencia, se administra los costos fijos, cuando el nivel total de ellos se corresponden con la estructura operacional de la empresa, es decir, cuando están determinados por las necesidades reales y niveles de producción y ventas. Cada actividad en la cual se adquiere un costo fijo mensual, se valida en tanto genere un retorno a favor de la organización, esto es, en tanto genere valor agregado.

CONCEPTO 12

ENFOQUE ESPECIALIZADO

Esta estrategia implica vender un bien muy particular, con pocos o ningún competidor pero con relativos pocos clientes y altos precios de venta.

2.2.2 INFORMACIÓN DE PROVEEDORES (considere los materiales más importantes)

- Existen proveedores con la cantidad y calidad suficiente para satisfacer la demanda?

Si _____
No _____

- Los proveedores podrían interesarse en entrar a su negocio?

Si _____
No _____

2.2.3 INFORMACIÓN DE COMPRADORES

- Los compradores son:

Pocos y fuertes _____
Muchos y débiles _____
Concentrados en una región _____
Dispersos _____

- Los compradores son:

Instituciones o empresas _____
Personas _____

- Los compradores exigen:

Calidad _____
Precios bajos y constantes _____

- Los compradores son:

Continuos _____
Esporádicos _____

- La adquisición influye en el flujo de efectivo del comprador:

Altamente _____
Medianamente _____
Poco _____

- Los compradores podrían interesarse en ingresar a este negocio:

Si _____
No _____

2.2.4 INFORMACIÓN DE SUSTITUTOS (C13) Y NUEVOS INGRESANTES

CONCEPTO 13

BIENES SUSTITUTOS

Aquellos distintos al analizado pero que satisfacen la misma necesidad. Ejemplo: pan vs los cereales presentados en caja.

- El producto es fácilmente reemplazable por otro similar:

Si _____
No _____

- La calidad, precios y servicios de los sustitutos se puede:

Superar _____
Igualar _____
Ni superar ni igualar _____

- El margen de contribución (C14) es tan alto como para atraer más inversores:

Si _____
No _____

- La inversión es tan baja que facilita el ingreso de nuevos competidores:

Si _____
No _____

- Los pocos competidores y su debilidad hacen atractivo entrar al negocio:

Si _____
No _____

CONCEPTO 14

MARGEN DE CONTRIBUCIÓN

Es la ecuación central del mundo empresarial y conviene medirla unitariamente así:

Ecuación 1 (E1): $MCu = PVu - Cvu$

Donde:

MCu = Margen de Contribución Unitario

PVu = Precio de Venta unitario

CVu = Costo Variable Unitario

El MCu se aplica a cubrir los costos fijos del negocio, pagar impuestos directos y generar utilidad.

3. VISIÓN INTERNA DE LA EMPRESA A CREAR

Se visualiza como podría orientarse, focalizarse y diseñarse competitivamente la empresa a instalar, consideradas las variables observadas en el análisis externo realizado en el punto anterior.

3.1 INFORMACIÓN DE MERCADEO Y VENTAS

- El mercado potencial anual es (ver cuadro 13):

Grande _____
Mediano _____
Pequeño _____

- El mercado objetivo anual es (ver cuadro 14):

Grande _____
Mediano _____
Pequeño _____

- La participación anual en el mercado será (ver cuadro 15):

Grande _____
Mediano _____
Pequeño _____

- Un competidor promedio actual qué porcentaje de sus ventas mensuales hace:

Al contado _____
A crédito _____

- Dónde se venderá años:

1: _____
2 y 3: _____

- Sistema de publicidad requerido:

Medios masivos _____
Personalizados _____

- Promoción aplicable:

Incentivos _____
Asesorías _____
Otros _____

- Sistema de distribución y venta:

Puntos propios _____
Tenderos _____
Cadenas _____

3.2 INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

- Servicios con valor agregado capaces de poner barreras de entrada:

Si _____
No _____

- Posibilidades de hacer investigación y desarrollo del producto:

Alta _____
Mediana _____
Baja _____

- Capacidad de producir con estándares de calidad:

Alta _____
Mediana _____
Baja _____

- Conocimiento del servicio y el proceso productivo:

Alto _____
Mediano _____
En aprendizaje _____

3.3 INFORMACIÓN DE GESTIÓN Y RECURSOS HUMANOS

- Estrategia competitiva a imprimir al producto:

Diferenciación con precios altos _____
Poca calidad y alto volumen con precios bajos _____
A la mitad, ni muy diferenciado ni muy malo con precios medianos _____
Enfoque o alta especialización con precios altos _____
Flexible o multivariada según coyuntura y mercados _____

- Necesidades de personal:

Altamente entrenado y costoso _____
Costo y entrenamiento mediano _____
Costo y entrenamiento bajo _____

3.4 INFORMACIÓN CONTABLE FINANCIERA

3.4.1 POSIBLE ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA EMPRESA A CREAR

La estructura de costos de una empresa se compone de los costos fijos, costos variables, margen de contribución y precios de venta.

3.4.1.1 DETERMINACIÓN DE COSTOS VARIABLES UNITARIOS

Para cada línea del portafolio de productos a ofrecer por parte de la empresa se hace un estudio de costos, empleando el formato siguiente, según la empresa sea manufacturera o extractiva, comercial o de servicios.

3.4.1.1.1 ESTUDIO DE COSTOS EMPRESA MANUFACTURERA O EXTRACTIVA

Para hacer el estudio de costos de una empresa con procesos de transformación industrial o una empresa extractiva a nivel de minería o agro; se desarrolla un proceso que permita determinar los costos incurridos en elaborar una unidad de producto, considerando materiales directos, mano de obra directa y los CIF. La información se recoge, procesa y analiza en cuadros como los indicados a continuación, adaptables según las condiciones reales de un proyecto.

3.4.1.1.1.1 CUADRO DE ESTUDIO DE COSTOS VARIABLES (C15)

Producto _____ Código _____

Unidad de costeo (UC) _____
(Puede estar dada en peso, volumen u otra unidad de medida, según la naturaleza del producto y su sistema de producción. Por ejemplo, los panaderos llaman moje a la mezcla de una arroba de harina con los demás ingredientes necesarios para preparar los panes)

Cantidad (Q) obtenida de esa unidad de costeo _____
(Cuántos panes de 500 gramos obtiene el panadero de un moje de 25 libras de harina)

CONCEPTO 15

COSTO VARIABLE UNITARIO

Se llama costo variable unitario al valor que resulta de sumar todos los egresos causados en cada etapa de un proceso productivo, por motivo de las materias primas, insumos y mano de obra directa e indirecta empleados, adicionado ello con los gastos de administración y ventas variables incurridos en la manipulación y comercialización, y dividido ese valor final por el número de unidades obtenidas de cada ciclo de producción en un tiempo dado.

La ecuación de costo variable (Cv) es:

Ecuación 2 (E2): $Cv = MP + MOD + CIF$

Donde:

MOD : Mano de obra que interviene directamente en el proceso productivo.

MP: Materia prima empleada en la elaboración del bien y la cual queda contenida dentro del producto terminado.

CIF: Costos indirectos de fabricación, los cuales comprenden la mano de obra indirecta (gerente de producción, supervisores, empacadores, analistas de calidad y otros) e insumos de producción, necesarios en el proceso productivo pero que no quedan incorporados en el bien final, como los lubricantes y mantenimiento de máquinas, equipos y vehículos. También hacen parte de ese grupo los gastos o costos por fletes y comisiones a vendedores entre otros muchos componentes.

La ecuación de costo total (Ct) para por ejemplo un mes queda:

E3: $Ct = CVt + CFt$

Donde:

CVt : Costo variable total incurrido en el periodo

CFt : Costo fijo total del periodo

La ecuación de costo variable unitario (Cvu) es:

E4: $Cvu = CVt / Q$

Donde:

CVt: Costo variable total

Q: Cantidad total de unidades producidas en un tiempo o proceso determinado

Elementos destacables sobre los costos variables son:

- El costo variable total fluctúa en relación al nivel de producción y ventas, a más unidades producidas mayor CVt. Ello es cierto aunque visto independientemente el costo variable unitario Cvu se optimiza, esto es, alcanza el mínimo nivel posible, equivalente ello a decir que obtiene su máxima eficiencia, no se puede afirmar que el Cvu es continuamente decreciente, pues él termina estabilizándose, en razón a que el precio pagado por la materia prima, mano de obra directa y costos indirectos, no disminuye siempre aún elevándose los niveles de consumo de los factores. Aquello de los rendimientos decrecientes es cierto.
- El Cvu debe ser definido desde el diseño del producto y monitoreado permanentemente mediante los estudios de costo.

Según sea la estrategia competitiva adoptada por la empresa, puede esperarse se ubique el Cvu del portafolio de productos, pues si la estrategia es de volumen, el Cvu debería ser bajo para vender a precios bajos, pero si la estrategia es de diferenciación o enfoque de productos mediante innovación, el Cvu podría ser alto y los precios de venta consecuentes con ello; pero si la estrategia competitiva seguida es intermedia, es decir, los productos de la empresa no son muy populares ni muy sofisticados o diferenciados, el Cvu podría ser intermedio al igual que los precios de venta.

- Según sea el nivel de Cvu de los artículos vendidos por la empresa será su nivel de precios de venta, y esto determina la población objetivo o target al cual se debería mercadear y vender.
- Una empresa es competitiva en el sector económico donde actúa, cuando es capaz de producir en su categoría a unos costos variables similares a la de sus competidores nacionales y extranjeros.
- En un mercado mundial interconectado por el comercio multilateral, donde los precios de venta tienden a permanecer constantes o incluso a moverse pero hacia abajo por la intensa competencia, las empresas llamadas a perdurar serán aquellas con la visión y capacidad de gerenciar óptimamente sus costos totales, y en particular los costos variables.
- La inversión efectuada por la empresa en investigación para hacer innovación y desarrollo de productos (I & D), no se cuantifica para luego incorporarla por prorrates a cada unidad del nuevo bien a vender, pues ello es un imposible técnico. La manera de recuperar la inversión en I & D, una vez se obtuvo el producto, es aplicar precios de descreme, esto es, vender a precios altos, hasta que los competidores imiten el producto.
- Cuando la empresa hace costeo directo, esto es, costeo variable, solo considera los costos incurridos en el proceso productivo para tenerlos como base para establecer el precio de venta de cada línea de producto. En este caso no se considera los costos fijos de la empresa como algo que se deba agregar al Cvu pues de hacer ello, no se estaría trabajando con costeo directo sino con costeo total.
- En el costeo total, las empresas establecen el precio de venta unitario repartiendo el valor del costo fijo mensual entre el número de unidades producidas en cada mes, las cuales naturalmente se espera vender.

Para saber cual es el costo unitario de cada unidad elaborada por el sistema de costeo total, se emplea esta formula:

$$E5: CUT = (CVT + CFt) / Q$$

Donde:

CUT = Costo unitario total

CVT = Costo variable total de una producción o periodo

CFT = Costo fijo total de un periodo

Q = Cantidad de unidades obtenidas de una producción o en un periodo.

Cuadro 2

MATERIA PRIMA (1)	UNIDAD DE COMPRA (2)	PRECIO DE COMPRA (3)	CANTIDAD USADA (4)	COSTO MATERIALES* (5) = (3)*(4)	PARTICIPACIÓN** % (6)
TOTAL COSTO MATERIALES POR UNIDAD DE COSTEO (CMUC)					\$
COSTO VARIABLE UNITARIO POR MATERIALES (CVUM = CMUC/Q) (1)					\$

* La columna 5 surge de multiplicar entre sí los valores de las columnas 3 y 4. Este procedimiento será empleado en algunos cuadros, cuyas columnas se enumerarán para indicar operaciones entre ellos cuando sea necesario.

** % como participa cada material en el costo total de materiales

3.4.1.1.2 CUADRO DE ESTUDIO DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN VARIABLE (CIFv)

Cuadro 3

RUBRO APLICABLE* (1)	UNIDAD DE COMPRA (2)	PRECIO DE COMPRA (3)	CANTIDAD USADA (4)	COSTO INDIRECTO APLICABLE (5)	PARTICIPACIÓN % (6)
TOTAL CIFv					\$
CIFv Unitario (CIFv/Q)** (2)					\$

* El costo aplicable puede ser por insumos (materiales indirectos), mano de obra indirecta por no intervenir directamente en el proceso de elaboración del producto (supervisores, empacadores, comisiones de vendedores, asesorías técnicas, otros) y otros gastos variables incurridos al elaborar y/o comercializar el producto (gastos de envío, combustible, seguros, energía y otros)

** Nota: los CIFv se pueden valorar para un mes y con ello se halla la tasa predeterminada (TP), al dividir el monto del CIFv entre la base de actividad que puede ser dada en las horas hombre (HH), horas máquina (HM) mensuales disponibles o en otra base. Para conocer el valor de CIFv aplicable a cada unidad producida la TP se ajusta, dividiendo el valor que se obtuvo para ella por el valor que resulte de dividir el número de unidades producidas en promedio al mes por la base de actividad.

Así por ejemplo: E6: $TP = CIFv \text{ mes/HH}$ y entonces E7: $TP \text{ ajustada} = TP / (\text{unidds mes/HH mes})$. En últimas los CIFv se asignan al costo de cada unidad como un valor fijo promedio unitario. Este método es cuestionado por el sistema de costeo conocido como ABC (costeo basado en actividades) o aunque en últimas los resultados, si se ha clasificado bien los costos incurridos entre variables, fijos e indirectos, pueden terminar asemejándose.

3.4.1.1.1.3 COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA (CMOD) UNITARIO

Identifique el costo incurrido por unidad producida considerando si se paga por pieza elaborada, cliente atendido, unidad de tiempo trabajada (hora, semana, mes) o cualquier otra categoría de valoración aplicable. El CMOD se halla por unidad producida para conocer con precisión el monto asumido por la empresa para elaborar cada unidad de producto. Cuando las empresas pagan un valor establecido por semana, quincena o mes el costo unitario se localiza dividiendo el total de salarios pagados al personal que interviene directamente en el proceso productivo entre el número de unidades promedio obtenidas en la unidad de tiempo respectiva. El monto aplicable como salario deberá contener las erogaciones a cargo de la empresa por prestaciones legales y beneficios recibidos directa o indirectamente por el trabajador.

El Costo Variable Unitario (CVu)

El CVu resulta de sumar el costo variable unitario por materiales directos (CVUM) con el costo indirecto de fabricación variable (CIFv) unitario y con el costo de mano de obra directa (CMOD) unitaria así:

$$E8: CVu = CVUM + CMODU + CIFvU$$

En los textos de contabilidad de costos, la ecuación 8 se presenta así:

$$E8: CVu = MP + MO + CIF$$

OBSERVACIÓN:

En ideas de negocio dentro del sector agrario (cultivos, cría de animales y otros) el costo variable unitario se obtiene considerando factores como el ciclo de crecimiento y reproducción, valorando los costos incurridos en aplicaciones como preparación de terrenos, alimentación, nutrientes, cuidados y demás elementos indispensables, hasta contar con el producto listo para ser comercializado.

El procedimiento sugerido permite encontrar los costos de producir o extraer un producto para definir la tabla de costos variables en una empresa manufacturera o extractiva como lo presenta el cuadro siguiente:

CUADRO DE COSTOS VARIABLES

Este cuadro recoge la información procesada para conocer el costo variable de cada línea producida, reconociendo el costo de materiales, mano de obra y los costos indirectos de fabricación.

Cuadro 4

PORTAFOLIO DE PRODUCTOS* (1)	COSTO MATERIALES CVUM (2)	COSTO TRABAJADORES CMOD (4)	COSTOS INDIRECTOS CIFv (3)	COSTO VARIABLE UNITARIO CVu (5)= 2+3+4

* Se debe hacer el proceso de costeo indicado para cada línea del portafolio de producto ofertado por la empresa.

3.4.1.1.2 CUADRO DE Cvu EN EMPRESAS COMERCIALES (C16)

CONCEPTO 16

CVu EMPRESAS COMERCIALES

En las empresas dedicadas a comprar y vender bienes el CVu es el precio al cual se adquieren los productos pudiendo agregarse un valor si se le introduce algún tipo de mejora.

Producto _____ Código _____
 Unidad de costeo (UC) _____
 Cantidad (Q) obtenida de esa unidad de costeo _____

Cuadro 5

PRODUCTO (1)	COSTO DE COMPRA (2)	COSTO DE MEJORAS (3)	Cvu TOTAL 2+3=4

3.4.1.1.3 CUADRO DE Cvu EMPRESAS DE SERVICIOS

Producto (nombre, descripción y código) _____

Unidad de costeo _____

Cantidad (Q) de servicios obtenidos de esa unidad de costeo _____

Cuadro 6

RUBRO APLICADO (1)	VALOR \$
Costos comisiones vendedores:	
Subtotal comisiones (1)	
Costo insumos aplicados:	
Subtotal de insumos (2)	
Costos maquinaria y equipos aplicados:	
Costo por horas de maquinaria	
Costo por horas de equipos	
Herramientas Fungibles (C17)	
Subtotal maquinaria y equipos (3)	
Costo personal requerido:	
Honorarios profesionales (Valor hora x número de horas)	
Honorarios técnicos (Valor hora x número de horas)	
Honorarios ayudantes (Valor hora x número de horas)	
Subtotal Personal (4)	
Costos desplazamientos:	
Viajes	
Pernoctada	
Alimentación	
Otros	
Subtotal desplazamientos (5)	
Costos especiales para el servicio:	
Requerimientos Especiales	
Apoyos logísticos contratados	
Asesorías requeridas	
Subtotal costos especiales (6)	
Total costo variable de prestar el servicio (7=1+2+3+4+5+6)	

CONCEPTO 17

HERRAMIENTAS FUNGIBLES

Aquellas herramientas que tienen una vida útil corta reciben esta denominación y su compra se registra directamente como gasto, no siendo susceptibles de depreciar, incluyéndose entre ellas alicates, destornilladores, taladros y otras de este tipo.

3.4.1.2 CUADRO DE COSTOS O GASTOS FIJOS POR MES U OTRO PERÍODO

Cuadro 7

Rubros	Parcial	Subtotal
Generales de Administración		
Arriendo		
Aseo		
Cafetería		
Papelería		
Salarios Administrativos (C18)		
Prestaciones sociales (C19)		
Parafiscales anexos a nómina (C20)		
Seguros de vida		
Seguros de activos		
Depreciación (C21)		
Impuestos directos (C22)		
Servicios públicos		
Otros rubros (Nómbrelos)		
Subtotal Generales de Administración (1)		
Generales de ventas:		
Salarios fijos vendedores (C23)		
Prestaciones sociales		
Parafiscales anexos a nómina		
Auxilio de vehículo		
Comunicación (fax, celular, beeper, internet)		
Viáticos		
Muestras entregadas		
Papelería de ventas		
Envíos a clientes		
Merchandising (Marca (C24))		
Publicidad (Marca)		
Promoción (Marca)		
Otros rubros (Nómbrelos)		
Subtotal Generales Ventas (2)		
Total Costos o Gastos Fijos (3=1+2)		

CONCEPTO 18 **SALARIOS ADMINISTRATIVOS**

Contiene la sumatoria de los salarios devengados por todo el personal administrativo, incluidos los dueños de la empresa que trabajen en ella.

CONCEPTO 19

PRESTACIONES SOCIALES

Según jurisprudencia dictada, "prestación social es lo que debe el patrono al trabajador en dinero, especie, servicios u otros beneficios, por ministerio de la ley, o por haberse pactado en convenciones colectivas o en pactos colectivos, o en el contrato de trabajo, o establecida en el reglamento interno de trabajo, en fallos arbitrales o en cualquier acto unilateral del patrono, para cubrir los riesgos o necesidades del trabajador que se originan durante la relación de trabajo o con motivo de la misma. Se diferencia del salario en que no es retributiva de los servicios prestados, y de las indemnizaciones laborales, en que no repara perjuicios causados por el patrono" (*Régimen Laboral Colombiano*).

Las prestaciones a cargo del empleador son:

- Auxilio de transporte: se paga a quienes devenguen hasta 2 salarios mínimos legales mensuales vigentes (SMLMV) - operativamente se suma al salario-
- Calzado y vestido de labor: pagadero a quienes devengan hasta 2 SMLMV, dándolos en abril 30, agosto 30 y diciembre 20.
- Las prestaciones claves a manejar como porcentaje en los costos fijos, variables e indirectos de una idea de inversión son las cesantías, intereses a la cesantía, prima de servicios y las vacaciones. Para su calculo se aplica estos porcentajes según capital a comprometer en el proyecto:
 - Cesantía: 8.3% del salario fijo o variable promedio mensual, excepto si la empresa tendrá capital inferior a \$20.000 y es industrial, de servicios o extractiva en cuyo caso paga el 4% pero si es comercial paga el 8.3%.
 - Vacaciones anuales: 4.16% del salario a pagar en todos los casos.
 - Prima de servicios: si el capital es inferior a \$200.000 paga el 4.2% y si es igual o mayor paga el 8.3% sobre el salario fijo o variable promedio mensual.
 - Intereses de cesantías: 1% del valor mensual del salario en todos los casos.
 - Salud (enfermedades no profesionales y maternidad -ISS-): 12% del monto salarial. 8% a cargo del patrono y 4% a cargo del trabajador.
 - Pensión (invalidez, vejez y muerte -ISS-): a partir de enero 1 de 2004 la cotización pensional será del 14.5%, en el 2005 será del 15% y en el 2006 y 2007 será del 15.5% y en el 2008 el gobierno nacional podrá incrementar un punto más (1%), si el producto interno bruto (PIB) en los dos años anteriores ha crecido un promedio del 4%. (Ley 797 de 2003).
 - El porcentaje de cotización pensional en cualquier año estará a cargo del empleador en el 75% y del trabajador en el 25%

Esos porcentajes se aplican al total de salarios fijos o promedio variables que se proyecta pagar mensualmente sin incluir el auxilio de transporte, definiendo el valor

a pagar como prestaciones, cuya sumatoria porcentual generalmente aceptada es de 29.76%, más el porcentaje por pensión correspondiente al empleador en el año respectivo. Así por ejemplo para el año 2005 la carga prestacional a cubrir por el empleador sería de 41.01% sobre el salario mes, resultado de sumar: cesantía 8.3%, Vacaciones 4.16%, prima de servicios 8.3%, el interés a la cesantía del 1%, salud 8%, más el 75% de la pensión fijada en 15% (año 2005), lo que arroja 11.25%.

CONCEPTO 20 ***PARAFISCALES***

Son los pagos hechos al instituto de seguros sociales (ISS) o entidad prestadora de servicios de salud (EPS), Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y al subsidio familiar, los cuales son comprendidos dentro de las prestaciones sociales, pues cubren necesidades o riesgos de los trabajadores, quienes contribuyen con una parte de la tarifa establecida en algunos casos y no pueden recibir el pago directo de los empleadores.

Por subsidio familiar la empresa paga un 4% del valor de la nómina mensual, por el Sena el 2% y por el ICBF el 3%.

CONCEPTO 21 ***DEPRECIACIÓN***

Comprende y valora el desgaste de los activos fijos (ver cuadro 9) de la empresa debido al paso del tiempo y el uso.

Conviene depreciar en línea recta así:

Se deprecia (D): maquinaria y equipo en 10 años, vehículos en 5 años y edificios en 20 años.

La formula aplicable empleando línea recta es:

E9: $D = \text{valor del activo} / \text{tiempo en que se deprecia el activo}$.

La D se calcula para un mes.

CONCEPTO 22 ***IMPUESTOS DIRECTOS***

Son aquellos cargados por el Estado a cada agente económico en razón a su particular nivel de ingresos anual y riqueza poseída. Aquí no se incluye el valor del impuesto a la renta pues este no se conoce sino hasta finalizado cada año fiscal y varía dependiendo de si se obtuvo o no utilidades y de su monto. En la tabla incluya el valor promedio pagado para un mes por impuestos directos anticipados como

industria y comercio o de avisos y tableros o incluso lo pagado por el registro anual en la Cámara de Comercio, si bien esto no es un impuesto técnicamente dicho sino una cuota o valor de registro gremial.

CONCEPTO 23

SALARIOS VENDEDORES

Se forman normalmente con una parte fija (son costos fijos) y otra variable (se llevan como CIF variables) aplicándose aquí solo los fijos, que en el caso del básico de ventas debe comprender lo correspondiente a prestaciones sociales y parafiscales. Estos mismos elementos se debe considerar en la parte de comisiones ganadas efectivamente por el vendedor pues la ley laboral las considera salario.

CONCEPTO 24

MARCA

Los gastos de creación y posicionamiento de marca se pueden establecer como un promedio mensual presupuestado. Los recursos aplicados a marca tienen la condición especial de ser contabilizados como gasto y ser considerados administrativamente como inversión al acrecentar el valor de la marca. La inversión de marca se compone del merchandising (objetos dados al público para entrar y posicionar una marca tales como gorras, camisetas, llaveros y otros), la publicidad (anuncios pagados en medios masivos o personalizados para dar a conocer o hacer recordar un producto) y la promoción (incentivos dados al cliente para motivar la compra, pudiendo ser descuentos en precios, regalos u otras tácticas).

3.4.2 ESTRUCTURA DE COSTOS

Emprendedores e Inversores de Capital de Riesgo requieren conocer la estructura de costos de la organización a crear, pues ello indica su potencial generador de riqueza al presentar: portafolio de productos, costo variable unitario (CVu), margen de contribución unitario porcentual (%MCu), precio de venta unitario (PVu) y MCu en unidades monetarias, a lo que se adiciona para contribuir al análisis, el porcentaje como se espera contribuya cada línea del portafolio de producto a las ventas totales en un tiempo establecido, así como el MCupp (margen de contribución unitario promedio ponderado), obtenido como lo indica el cuadro siete.

Este cuadro recoge la información procesada en las tablas de costeo variable, según el tipo de negocio en análisis.

Cuadro 8

Portafolio de productos (1)	Cvu (2)	McU (C25) (3)				Pvu (C26) (4)	McU \$ (5)	Partic. Venta % (6)	Mcupp 7=5x6
		%	Calific.						
			B	R	M				

Convenciones: Cvu = Costo variable unitario; Mcu = Margen de contribución unitario; B = Bueno; R = Regular; M = Malo; PVu = precio de venta unitario; Partic. Venta % = porcentaje de participación en ventas y; Mcupp = Margen de contribución unitario promedio ponderado;

CONCEPTO 25

MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO (MCU)

En el concepto C14 se presentó al MCu como la ecuación fundamental del mundo empresarial y se dijo que su calculo resultaba de restar al PVu (precio de venta unitario) el CVu (Costo variable unitario), lo cual es cierto, pero no expresa que para definir el PVu una vez conocido por el estudio de costos el CVu, primero se debe establecer el porcentaje de margen de contribución unitario (%MCu) a aplicar por la empresa a cada línea del portafolio de productos.

Lo anterior significa que se halla el MCu restando del PVu el CVu, siempre y cuando ya se tenga establecidos esos dos elementos, pero acogiendo lo expuesto en el párrafo anterior, no es posible conocer el PVu hasta tanto se haya definido el porcentaje de margen de contribución que la empresa requiere o desea obtener en cada una de sus líneas.

Ante ello, es necesario aprender a establecer ese %MCu deseable, teniendo en cuenta que es un factor crítico que bien puede hacer permanecer y crecer una empresa o por el contrario eliminarla del mercado.

Decidir el porcentaje de MCu aplicable en una empresa es factor estratégico fundamental y como se deduce de lo dicho, la ecuación $MCu = PVu - CVu$ no ayuda mucho al pretender establecer el margen correcto o adecuado en una firma, máxime si esta apenas es una idea emprendedora.

El %MCu se debe decidir para definir el PVu pues este se calcula con una de estas dos fórmulas:

$$E10: \quad Pvu = CVu + (Cvu * \% MCu)$$

$$E11: \quad Pvu = CVu / (1 - \% MCu)$$

En donde para ambas formulas

Cvu = Costo variable unitario

Mcu = Porcentaje de Margen de contribución unitario

En la formula (E11) 1 es un factor fijo y presenta la restricción de no poderse emplear un porcentaje de margen de contribución igual o superior al 100 %, pues de ser igual anularía la expresión, y de ser mayor, la haría negativa. En la formula (E10) el MCu puede tomar cualquier valor porcentual.

Según lo exigen las fórmulas, resulta imprescindible conocer el margen porcentual para fijar precios de venta: ¿Cómo se establece el %MCu apropiado de un portafolio de productos?

Para definir el %MCu de un portafolio de productos se debe reconocer su categoría competitiva según esta clasificación:

- a) El o los bienes a producir ya existen en el mercado y se ofertarán en condiciones de calidad integral similares a los de los competidores
- b) El o los bienes a elaborar existen en el mercado pero con una calidad inferior a la que se planifica tendrá el portafolio de la firma, el cual tendrá un valor agregado que lo hará mejor ante clientes exigentes.
- c) El o los productos proyectados presentan un nivel de innovación que diferenciándolos de sus competidores directos los hacen superiores.
- d) El o los productos son una nueva creación, son un invento y por tanto el bien no se conoce en el mercado aunque pueden existir competidores sustitutos.

Cuando se va a ofertar bienes similares a los existentes en el mercado, basta conseguir igualar la estructura de costos de la empresa a la de los competidores, es decir, si se logra producir a costos variables cotejables se podrá aplicar %MCu acogidos a la media del mercado, con lo cual los precios de venta unitarios serán los mismos de los competidores directos.

Como se aprecia es sencillo fijar el %MCu cuando los bienes del portafolio son similares a los de la competencia, pues basta solo aplicar el margen promedio o margen perfectamente competitivo aplicado por los competidores. No son así las cosas cuando el portafolio de productos se planifica con valor agregado superior por sobre los competidores, se trabajará con bienes altamente innovados o se introducirá productos decisivamente nuevos.

Si el portafolio a ofertar es diferenciado, innovado o es un invento nuevo, el %MCu surge de valorar analíticamente una serie de variables, algunas de carácter cuantitativo pero la mayoría de fondo cualitativo, por lo cual no existe una fórmula conocida para calcular %MCu aplicable a un portafolio de tales características.

Sobre esos fundamentos el %MCu se establece observando variables como estas:

- Novedad del producto
- Percepción de valor en el producto por parte del cliente. (En este caso el PVu se fija un poco por debajo de ese precio perceptible para dar al comprador el superávit del consumidor)
- Estrato social al que se dirige el producto (cantidad de compradores y capacidad adquisitiva)
- Cantidad y fortaleza de los competidores sustitutos (no existe competidores directos si el producto es una innovación fuerte o un invento)
- Necesidad traducida en ansiedad de la empresa por vender (para acelerar las ventas una empresa puede disminuir el %MCu considerado adecuado a un producto)
- El costo variable unitario de cada línea

- Márgenes diferenciales por compras de productos individuales y por compras en "paquete" del portafolio de la empresa.
- Inversión realizada en investigación y desarrollo (I&D) de productos
- Margen de contribución promedio de los productos competidores directos o próximos
- Dificultad de los imitadores para copiar el producto
- Control de precios de venta en el producto por parte del gobierno de turno
- Expectativa de los emprendedores sobre el porcentaje de M_{cu} a obtener

CONCEPTO 26

PRECIO DE VENTA UNITARIO (PVU)

En mercados competitivos, con menor o mayor intensidad, dependiendo de la cantidad y fortaleza de las empresas que los abastecen, la fijación de precios de venta resulta un ejercicio decisivo para el futuro de las organizaciones.

Como se indicó en el concepto C25 para establecer el PV_u se usa estas dos fórmulas:

$$E10: \quad PV_u = CV_u + (CV_u * \% MC_u)$$

$$E11: \quad PV_u = CV_u / (1 - \% MC_u)$$

Cuando el porcentaje de margen de contribución es inferior al 100 %, aplicar una u otra formula no resulta indiferente, pues ellas arrojan resultados distintos como se puede apreciar en el siguiente ejemplo sencillo.

Una compañía fijará precio de venta para una nueva línea de productos con estos datos establecidos:

Si el estudio de costos arrojó que el CV_u es de \$ 1000 y el %M_{cu} decidido como apropiado es del 48 %. (Ese 48 % equivale al 0.48, pues viene de 48/100).

Reemplazando en la formula (E10) $PV_u = CV_u + (CV_u * \% MC_u)$ se obtiene:

$$\begin{aligned} PV_u &= \$ 1000 + (1000 * 0.48) \\ &= \$ 1000 + (\$ 480) \\ &= \$ 1480 \end{aligned}$$

Reemplazando en la formula (E11) $PV_u = CV_u / (1 - \% MC_u)$ se obtiene

$$\begin{aligned} PV_u &= \$1000 / 1 - 0.48 \\ &= \$1000 / 0.52 \\ &= \$1923 \end{aligned}$$

Con la formula (E10) cada unidad de producto se debe vender a \$ 1480 y con la (E11) a \$ 1923, lo que deja una diferencia de \$ 443. ¿Cual formula es la correcta?

Para identificar la formula correcta basta saber si el M_{cu} calculada con cada una corresponde al porcentaje de margen de contribución establecido, para el caso en análisis, del 48 %.

El MCu con la fórmula E10 queda:

$$\begin{aligned} \text{E1: } \text{Mc}_u &= \text{Pvu} - \text{Cvu} \\ &= \$ 1480 - \$ 1000 \\ &= \$ 480 \end{aligned}$$

Entonces el porcentaje de margen de contribución queda:

$$\begin{aligned} \text{E12: } \% \text{MC}_u &= \text{MC}_u \$ / \text{PVu} \$ \\ &= \$ 480 / \$ 1480 \\ &= 0.3243 \end{aligned}$$

Como se ve, este margen del 32.43 % no corresponde al margen de contribución del 48 % definido por la empresa como el deseable y adecuado, esto es, aplicar la fórmula (E10) no conduce a obtener el margen establecido por la dirección de la organización.

Con la fórmula (E11) se tiene:

$$\begin{aligned} \text{E1: } \text{MC}_u &= \text{PVu} - \text{CVu} \\ &= \$ 1923 - \$ 1000 \\ &= \$ 923 \end{aligned}$$

Entonces el porcentaje de margen de contribución queda:

$$\begin{aligned} \text{E12: } \% \text{MC}_u &= \text{MC}_u \$ / \text{PVu} \$ \\ &= \$ 923 / \$ 1923 \\ &= 0.4799 \end{aligned}$$

La fórmula (E11) permite establecer un PVu ajustado a la expectativa de porcentaje de margen contributivo decidido por la dirección de la organización. En consecuencia, esta es la fórmula que se debe emplear, siempre que el MCu sea inferior al 100 %.

Hechas esas aclaraciones sobre las fórmulas usadas para calcular el precio de venta unitario, se hace indispensable plantear algunas precisiones sobre esta decisiva variable del mundo empresarial.

- Si bien el PVu en últimas está determinado por la percepción que del producto tiene el cliente y la consecuente aceptación que de él haga, al sentir beneficio recibido igual o superior al valor del dinero pagado por el producto, el empresario debe conocer científicamente los factores decisivos para definir el precio de venta y las fórmulas, pues el precio de venta no puede ser establecido a corazonadas, intuición o por ensayo y error, según impresiones del empresario sobre el producto y el mercado.
- Al gerenciar, planeando los costos variables y el margen de contribución, la dirección de la empresa fija los precios de venta a niveles consecuentes con la realidad, asegurando con ello la aceptación de los precios por parte de los clientes.

- Un PVu muy alto para un producto en su respectiva categoría de competencia le resta posibilidades de aceptación y aún puede sacar a la empresa del mercado. Un PVu muy bajo, no solo elimina a la organización la posibilidad de hacer dinero en mayor cantidad y rapidez, sino que daña el mercado, y a la postre ocasiona pérdidas y aún el cierre de algunos competidores.
- El precio de venta de los productos de la empresa debe ser similar a los de sus competidores directos, dada igualdad en la categoría de los productos. Para obtener un mejor margen de contribución con un producto, cumplida la condición anterior, la empresa debe conseguir producir con un costo variable unitario menor al de sus competidores.
- La empresa puede vender a precios más bajos de los aplicados por los competidores, sin dañar el mercado, cuando hace entender a clientes y competidores que su estrategia de baja de precios es temporal, por una promoción o situación especial de coyuntura, como la necesidad de disminuir un excesivo inventario.
- Vía precios bajos es fácil romper el equilibrio de mercado establecido tácitamente entre competidores, lo que puede ocasionar una guerra de precios, pues las empresas más fuertes responderán al movimiento de un agresor que por esa vía pretenda reducirles su cuota de mercado.
- Para participar de una guerra de precios, (situación en que las empresas en competencia pierden o al menos disminuyen sus ingresos en proporción a los descuentos unitarios de precios efectuados multiplicados por el total de unidades vendidas, o sencillamente pierden por las ventas no efectuadas, al no haber reducido su precio como su competencia) las empresas deben poseer un sólido respaldo financiero, manifiesto en activos líquidos como dinero, inventarios o cuentas por cobrar de fácil recuperación.
- Cuando la empresa consigue producir a costos variables inferiores a los de la competencia, tiene la oportunidad de alcanzar más utilidades, sosteniendo su participación en el mercado con los mismos precios de venta, y el margen de contribución aumentado por la disminución del costo variable; o en su defecto, puede trasladar su eficiencia en costos al público al bajar el precio de venta, en lo cual el margen de contribución permanece igual al de antes de la reducción del costo variable, pero se consigue aumentar las utilidades al incrementar la participación en el mercado.
- Las variables esenciales para decidir el PVu son: el costo variable unitario (CVu), el margen de contribución unitario (MCu), la cantidad y fortaleza de los competidores y la percepción que del producto tiene el cliente por la utilidad, funcionalidad o placer que concede.
- Los productos sofisticados, innovados, diferenciados, se venden normalmente a mejor precio que los populares o commodities.

- Los precios se establecen en cada empresa en función a la estrategia competitiva aplicada por la dirección de la empresa. Al definirse orientar la empresa sobre productos diferenciados, de alta calidad, se esta eligiendo trabajar con altos precios aunque para un menor publico comprador.

Cuando se decide aplicarse a productos corrientes, de poca calidad y venta masiva, se esta eligiendo vender a grandes segmentos de población con precios de venta bajos, por lo cual la producción se supone alta. La gerencia también puede inclinarse por un producto intermedio, es decir, con cierta calidad integral, pero sin llegar a ser tan bueno como los competidores del precio alto, ni tan popular como los competidores de precio bajo, aspirando la empresa a vender a los segmentos de posición económica media, con un precio de venta consecuente a esta circunstancia.

Una última opción estratégica para perfilar los productos de una empresa es darle un enfoque especializado, ocupándose de elaborar bienes o servicios para unos pocos clientes con necesidades muy particulares, continuas o esporádicas, lo que le permitirá vender también a precios altos.

La estrategia elegible y ejecutable por la firma, será consecuente con su capacidad de producción instalada, su trayectoria en el mercado derivada de su curva de experiencia y posicionamiento, los precios de competidores directos y sustitutos, las tendencias de los clientes en materia de gustos y preferencias, la capacidad de poner o sortear barreras de entrada a los mercados, y por supuesto, la capacidad de la empresa de producir a los costos variables del renglón industrial, lo que le posibilita trabajar con un margen de contribución similar a los de los competidores de la categoría a la que pertenece.

Entonces, según la estrategia competitiva y coyuntura de la empresa y la del mercado, un gerente podría aplicar una o varias de estas opciones en el manejo de precios de venta:

- **Precios de desceme:** las empresas que hacen investigación para desarrollar mejores y/o nuevos productos, aplican un alto precio de introducción a sus innovaciones o inventos, como medio para compensar el dinero invertido en el proceso de investigación y desarrollo, pues este normalmente no se puede cargar al costo variable de elaborar una unidad de producto, por su naturaleza incierta en materia de los resultados alcanzados con el proceso de investigación y desarrollo.
- **Precios de introducción:** al contrario de las empresas capaces de invertir dinero en desarrollo de producto, las firmas que deciden incursionar en un negocio existente, sin hacer ningún mejoramiento en el bien, tratan de introducir su marca con precios bajos, a favor del distribuidor y del consumidor final, lo que repercute en la estructura financiera y de costos de la organización.
- **Precios por transacción:** una empresa en cualquier renglón económico y de cualquier tamaño puede recurrir a la táctica de fijar precios diferenciados, dependiendo del tipo, nivel de consumo y forma de pago del comprador. Así, se puede atender distintos nichos de mercado con precios diferentes, en lo que

se denomina una estrategia producto/mercado. También se puede recurrir al camino del nivel transaccional, en el cual se fija un precio de lista único, cuyos valores se modifican para cada cliente usando descuentos y otros tipos de incentivos, según sea la potencialidad del cliente.

- Aplicar los precios por transacción no resulta fácil, pues es una operación diaria, exigente, radicada en medir y evaluar a cada segmento de mercado y a cada cliente, por lo que su ejecución demanda un sistema de información computarizado altamente efectivo y funcional.
- **Precios de salida:** las empresas en actividades declinantes, esto es, cuyos productos están entrando en desuso, se encuentran con la paradoja a su favor, de poder aplicar precios altos, pues al abandonar los tradicionales competidores el negocio, muy pocas o solo una en un mercado, podrá abastecer esos compradores renuentes a abandonar un producto que les gusta, les place o al que simplemente están acostumbrados, a pesar de los cambios de los tiempos y sus nuevas modas.
- **Precios subsidiados:** los gobiernos, sustentados en políticas estatales, cubren una parte de los costos o precios de adquisición de los productos, a favor de los pobres nacionales o de los nacionales de países a los cuales se exporta producción subsidiada nacional. Programas como subsidio a los precios de la vivienda popular, permiten dinamizar la demanda en sectores claves de la economía al tiempo que se genera equilibrio social y se da acceso a las oportunidades de propiedad.
- **Políticas de rentas:** a través del instrumento de controlar precios, los gobiernos intervienen en la economía, orientando normalmente hacia la baja los precios con los cuales se transa en la nación, incluyendo allí bienes no solo tangibles e intangibles, sino el valor de la mano de obra (salario mínimo) e incluso determinando el valor de los contratos, tales como los de arrendamientos y algunas tarifas de servicios públicos y privados.
- En negocios internacionales, esto es, cuando las transacciones por bienes y servicios se dan entre partes situadas en países distintos, los precios de venta se ven afectados por dos variables críticas: los precios de transferencia y la tasa de cambio.
- Los precios de transferencia identifican los precios a los cuales compañías con vínculos de capital, financiero y/o administrativo, localizadas en países distintos, se transfieren bienes tangibles o intangibles. Los bienes se cruzan entre la matriz y su subsidiaria o entre las subsidiarias. Aplicando precios de transferencia las empresas multinacionales evaden obligaciones fiscales en los países donde se localizan, pues transfieren bienes a bajo costo disfrazado de un país con altos impuestos a la renta, a otro que disponga de un menor gravamen.

Este mecanismo también es usado para disminuir los aranceles ad valorem, es decir, aquellos impuestos a pagar sobre el valor o precio de costo de las mercancías importadas. El mecanismo también es empleado para disminuir exposición al riesgo cambiario cuando existe riesgo de fuerte devaluación y burlar medidas de los

gobiernos de países huésped, direccionadas a evitar la salida de divisas extranjeras.

En tal caso, las empresas vinculadas elevan artificialmente los precios de venta con los cuales proveen a sus subsidiarias de productos, como mercancías, servicios, asesorías, capacitación y otros elementos; pudiendo recurrir a lo contrario, es decir, a bajar los precios a los que compran productos a las subsidiarias, para satisfacer el mismo objetivo.

Si el propósito es inyectar recursos a la subsidiaria, evitando controles de inversión y gravámenes, se le compra a esta sus productos a un precio alto. Para evitar las trampas realizadas por los administradores de las empresas con los precios de transferencia, en el mundo y en Colombia, los gobiernos, a través de las administraciones de impuestos, exigen a las empresas con subsidiarias en el exterior, que sus transacciones comerciales se hagan a precios de mercado, esto es, a los precios en que transan empresas sin ningún tipo de vínculo. En Colombia se ha ido más allá, al extender, validamente, tal exigencia a las empresas que tiene subsidiarias dentro del propio país, es decir, se cubre tanto la relación extranjera como la nacional.

- La tasa de cambio, entendida como el valor de una moneda nacional frente a las divisas de otros países, aumenta su valor (se aprecia o revalúa) o disminuye (se deprecia o devalúa), lo cual incide sobre el valor de los bienes que se exportan e importan en un país. Al disminuir el valor de una divisa, los productos nacionales se abaratan, por lo cual les es más fácil entrar en mercados extranjeros. Al incrementarse el valor de una moneda nacional, los productos de exportación nacionales se hacen más costosos, pues se requerirá más unidades monetarias del país receptor de la exportación para comprar una unidad de producto, encarecida por el incremento de la tasa de cambio.
- La dinámica en la demanda de los productos influye sobre el precio decisivamente. Los productos de mayor dinámica comercial en el mundo son los de alta tecnología y le siguen en orden descendente los de tecnología media, los de baja tecnología, los basados en recursos naturales y los productos primarios.
- El precio de venta varía dependiendo del método empleado para calcular el costo de producir cada unidad, pues se puede costear por el sistema de costeo directo (costeo variable), el cual no considera los costos fijos, o por el sistema de costeo total (costeo absorbente), el cual toma los costos fijos del periodo en que se produjo para prorratarlos entre todas las unidades elaboradas, asignando así una parte de ellos a cada unidad a vender.

A continuación se plantea un ejercicio para apreciar la diferencia del PVu, para un mismo producto, dependiendo del sistema de costeo empleado por la dirección de la empresa. Antes de mostrar el ejercicio, conviene recordar algunas nociones de costeo variable y costeo total.

Los costos en una empresa manufacturera promedio son:

Materias primas (MP) o materiales directos: aquellos los cuales pasan hacer parte constitutiva del bien elaborado.

Mano de obra directa (MOD): comprende al personal de operarios que intervienen directamente en el proceso productivo.

Costos indirectos de fabricación variables (CIF variables): recogen los costos reguladores del sistema de producción, sin cuya participación el proceso de fabricación se ve limitado, o impedido, aunque no se aprecian en el producto final elaborado. Son ejemplos de CIF variables la mano de obra indirecta (MOI) como supervisores o directores de producción, (comprendidos allí salarios y carga prestacional), fletes, lubricantes, impuestos prediales, combustibles, mantenimiento y gastos por bodegaje o preservación a temperaturas especiales de materiales, procesos productivos y productos terminados.

Costos indirectos de fabricación fijos (CIF fijos): están referidos a los costos incurridos en un periodo de tiempo, necesarios para que la empresa permanezca en la actividad económica donde opera. Pertenecen a los CIF fijos el alquiler del local, los seguros, el mantenimiento, y el gasto en transporte del personal de operarios entre otros ítems.

Gastos de administración: son los gastos incurridos en cada periodo para conseguir la buena marcha del negocio, estando contenidos allí el salario y prestaciones de los administradores, secretaria, mensajeros y honorarios de asesores y miembros de la Junta directiva de la empresa. El gasto por mantenimiento y operación de vehículos y equipos usados por la administración también corresponde a este gasto.

Gastos de venta. Comprenden la parte fija y variable (comisiones) del salario y prestaciones pagadas a los vendedores directos e indirectos de la empresa. Los gastos de creación de marca, contenidos en promoción, publicidad y merchandising, suponen el problema práctico de contabilizarse como un gasto, pero, dado que incrementan el valor de la empresa al permitir un mayor nivel de recordación de marca y ventas efectivas en el mercado, incrementan la percepción de valor de la empresa, lo cual hace que los contadores registren esa percepción como un activo intangible.

Por fines prácticos, ese listado de costos a considerar se resumen así:

Costos variables (CV): materia prima (MP), mano de obra directa (MOD) y costos indirectos de fabricación variables (CIFv), más los gastos variables propios del proceso de mercadeo y ventas como las comisiones.

Costos fijos (CF): todos los costos indirectos de fabricación fijos (CIFf), incluidos allí los gastos fijos de administración y ventas. Estos costos se estiman para un periodo de tiempo.

OBSERVACIÓN: acogiendo la práctica común en micros, pequeñas y medianas empresas (mipymes), de recoger todos los costos en dos grandes rubros, aquí se lleva los gastos de ventas variables (comisiones) al costo variable, y los gastos de administración a los costos fijos, para dejar en concordancia con la práctica dos frentes de costos: variables y fijos.

Con esa noción se hará el ejercicio de hallar el precio de venta unitario (Pvu), por costeo variable y costeo total, para mostrar el impacto de cada sistema sobre el precio.

Hechas las precisiones, es claro que las empresas pueden costear, según sea su producto y sistema de producción y ventas, por dos sistemas básicos así:

Por costeo variable empleando la fórmula E2: $(CV) = MP + MOD + CIFv$ (aquí no se considera los costos fijos, los cuales se toma como costo del periodo a cubrir por función de ventas)

Por costeo total usando la fórmula E3: $(CT) = CV + CF$ Aquí los costos fijos son incorporados al costo de producción).

Mostrados los sistemas de costeo y sus ecuaciones, es posible desarrollar el ejercicio anunciado, cuyo cometido es mostrar como se establece el precio de venta unitario, según se emplee uno u otro sistema de costeo analizado.

Suponga una empresa con la información de costos siguientes para producir un artículo determinado:

Costo de materia prima	(MP) = \$ 100 por unidad
Costo de mano de obra directa	(MOD) = \$ 150 por unidad
Costo indirecto de fabricación variable	(CIFv) = \$ 50 por unidad

El costo fijo mensual de la empresa es de nueve millones de pesos.

La producción y venta mensual promedio es de 20 mil unidades.

El porcentaje de margen de contribución unitario (%MCu) es de 40 % o sea (40/100)

Con esa información se halla el precio de venta unitario (PVu), con costeo variable y con costeo absorbente, empleando la formula (E11) estudiada cuya ecuación es:

$$PVu = CVu / (1 - \%MCu)$$

Cálculo del PVu por costeo variable:

$$\begin{aligned}\text{Costo variable E2: } Cv &= MP + MOD + CIFv \\ Cv &= \$ 100 + \$ 150 + \$ 50 \\ Cv &= \$ 300\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Entonces el } PVu &= Cv / (1 - \%MCu) \\ PVu &= \$ 300 / (1 - 0.4) \\ PVu &= \$ 300 / 0.6 \\ PVu &= \$ 500\end{aligned}$$

Ahora, calculo del Pvu cuando se costea por costo total:

$$\text{Costo total E5: } (Ctu) = Cv + CFu$$

En esta formula es necesario conocer que monto de los costos fijos mensuales deben agregarse a cada unidad producida. Para esto debe saberse cual es el monto de costo fijo y la producción y venta promedio mensual. Empleando los datos dados en el enunciado del ejercicio se tiene:

Costo fijo a cubrir por unidad E13: $CFu = CF \text{ del período} / Q \text{ del período}$

Donde:

F	= Costo fijo del período (normalmente un mes)
Q	= Unidades producidas en el período (al mes)
CFu	= \$ 9.000.000 / 20.000 u
CFu	= \$ 450/unidad

Conocido ese valor se toma la formula de costo total unitario y se reemplaza en ella con los datos disponibles:

E5:

Ctu	= Cvu + CFu
Ctu	= \$ 300 + \$ 450
Ctu	= \$ 750

Definido el Ctu, se halla el Pvu por costeo total:

E11: Pvu

=	Ctu / (1 – %MCu)
=	\$ 750 / (1 – 0.4)
=	\$ 750 / 0.6
=	\$ 1.250

En conclusión, al definir el Pvu con base en costeo variable, se debe vender cada unidad a \$ 500, y al hacerse por costeo total, se debe vender a \$ 1.250. ¿A que precio unitario se debe vender el artículo?

La respuesta debe darse en función del mercado, es decir, es necesario establecer a que precio unitario se vende la categoría de producto en análisis, para definir el precio a emplear.

Si los competidores actuales venden los productos a un precio que promedia las 500 unidades monetaria cada articulo, la administración de la empresa sabrá que los competidores están costeando por costeo variable, asumiendo que la empresa compra materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación variables a precios similares a los que compra la competencia, por lo cual podrá vender cada unidad producida a ese precio.

Si por el contrario, la competencia esta vendiendo a un precio promedio de 1250 pesos unidad, suponiendo que la empresa en análisis maneja eficientemente sus costos variables, mientras sus costos fijos se acogen a la media del sector industrial donde compite, es evidente que en el renglón se costea por costeo total, pudiendo la empresa acoger ese precio de venta unitario.

4. ANÁLISIS DE CAPACIDAD INSTALADA (CI) A DISPONER

La CI (capacidad instalada) indica el número de unidades de producto tangible o intangible que está en capacidad de suministrar una planta productiva o comercial, una extensión de tierra, una mina o una oficina en una hora u otra unidad de tiempo determinada. Esto establece el tamaño de una empresa y su productividad posible, en razón a envergadura del local, maquinaria, equipo, tierra disponible, fuerza de trabajo y ventas así como capital de trabajo disponible, en función a una tasa de eficiencia productiva media alcanzable, según niveles de ventas a lograr.

El cuadro siguiente, adaptable a la situación de cada proyecto emprendedor, puede ser útil para consignar la CI posible de una idea de negocio.

Cuadro 9. Cálculo de la Capacidad Instalada

Portafolio de productos	Maquinaria y Equipo requerido o Tierra e instalaciones requeridas		Mano de obra directa e indirecta requerida		Capacidad instalada mensual combinando Maquinas, equipos y obreros				
	Tipo de aparato (descripción técnica anéxela).	Unidades producidas por hora u otro período	N° de obreros fijos		CI máx teórico	Uso CI a lograr año			Uso CI para Pe* (un % de CI)
			con CI teórica	con CI a usar		1	2	3	

Convenciones: CI = capacidad instalada y Pe* = Punto de equilibrio (para calcular esto vea el punto 10.1)

Nota: Por mes, se puede considerar 26 días laborales promedio, a razón de 8 horas diarias, obteniéndose 208 horas aplicables a producción. Jornadas de más o menos horas mensuales pueden aplicarse al cuadro según cada proyecto.

4.1 PLAN DE PRODUCCIÓN

Se muestra el ciclo de producción, sea que la empresa ofrezca un bien tangible o intangible; en caso de ser un negocio no productor, esto es, sólo comercializador, se describe el proceso como se cumple la operación de compra y venta del producto. Indique si producirá en línea, de forma intermitente o por proyecto. Esto le ayudará a precisar su plan de producción. Describa el proceso productivo. (Puede usarse un flujograma)

5. INVERSIÓN TOTAL REQUERIDA

Emprendedores e Inversores de Capital de Riesgo deben establecer exacta y detalladamente cuánto vale la inversión total (IT) a realizar, pues cada unidad monetaria debe asignarse con eficiencia buscando generar beneficio superior al costo que implicó tomarla para compensar el riesgo de invertir. El cuadro presente permite estructurar la IT, considerando inversión en activos fijos, en activos intangibles, capital de trabajo neto incluyendo aquí un remanente para soportar los costos fijos mientras alcanza punto de equilibrio, y relaciona el capital para crear marca, lo cual muestra finalmente una inversión total debidamente consolidada.

Cuadro 10

RUBRO	VALOR DE LA INVERSIÓN INICIAL	
	PARCIAL	SUBTOTAL
INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS		
Maquinaria (Haga relación)	\$	
Equipo o herramientas (C27)	\$	
Muebles de oficina (Haga relación)	\$	
Computadores (Haga relación)	\$	
Software (información, libros otros)	\$	
Terrenos (Haga relación)	\$	
Edificio (planta y oficina) (Haga relación)	\$	
Locales (puntos de ventas) (Haga relación)	\$	
Vehículos (Haga relación)	\$	
Participación en empresas operando	\$	
SUBTOTAL INVERSIÓN ACTIVOS TANGIBLES (1)		\$
ACTIVOS INTANGIBLES:		
Patentes de inventos (Haga relación)	\$	
Franquicias (Haga relación)	\$	
Contratos de asociación (Haga relación)	\$	
RUBRO	VALOR DE LA INVERSIÓN INICIAL	
	PARCIAL	SUBTOTAL
Clientes establecidos (Haga relación)	\$	
Marcas establecidas (Haga relación)	\$	
Registro de marcas (Haga relación)	\$	
Titularizaciones en supermercados (Haga relación)	\$	
Investigación y desarrollo de productos	\$	
SUBTOTAL INVERSIÓN ACTIVOS INTANGIBLES (2)		\$
TOTAL INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS (3=2+1)		\$
INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO		
CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO (KTNO) (C28)		
Cartera (según política establecida)	\$	
+ Inventario (un promedio mensual)	\$	
- Cuentas por pagar (crédito promedio concedido por proveedores)	\$	
=SUBTOTAL KTNO (4)		\$

+Costo fijo (C29) (para un período considerado por mes o fracción) (5)	\$	
= SUBTOTAL KTNO incluida reserva para costo fijo (6=4+5)		\$
CAPITAL PARA CREAR MARCA (C30)		
Promoción (promedio mensual presupuestado año 1)	\$	
Publicidad (promedio mensual presupuestado año 1)	\$	
Merchandising (promedio mensual, presupuestado año 1)	\$	
SUBTOTAL CREACIÓN DE MARCA (7)		\$
TOTAL INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO (8=6+7)		\$
INVERSIÓN TOTAL (C31) (9=3+8)		\$

CONCEPTO 27

EQUIPO O HERRAMIENTAS

Se clasifica como activo fijo solo aquel equipo y herramientas con un valor significativo y de cierta durabilidad. Las herramientas de relativo poco valor y de rápido desgaste se consideran activos fungibles y se llevan contablemente al gasto.

CONCEPTO 28

CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO (KTNO).

Comprende los rubros de cartera, inventario y cuentas por pagar por ellos reflejar el movimiento diario de la empresa en términos de capital de trabajo, esto es, de los recursos que entran y salen ordinariamente en razón a la dinámica operativa de la organización.

En una empresa a establecer los rubros que conforman el KTNO se hallan así:

Cartera = Ventas anuales proyectadas / Rotación anual de cartera

Inventario = Costo de mercancía comprada año / Rotación de inventario año

Cuentas por pagar = Compras proyectadas año / Rotación cuentas por pagar año

CONCEPTO 29

COSTO FIJO (CF) PARA CAPITAL DE TRABAJO (KT)

El costo fijo mensual calculado en el cuadro 7 hace parte del capital de trabajo (KT) pues la generalidad de los rubros que lo conforman implica movimiento diario e inaplazable de dinero. Así entonces al iniciar operaciones, los emprendedores deben establecer un monto mínimo de dinero que permita atender los costos fijos de estar en el negocio, pues de no preverse financiarlos la empresa sufriría permanentes crisis de liquidez y podría verse avocada a un cierre indebido.

Para establecer el monto dirigido a atender la dinámica de los costos fijos se debe considerar el tiempo que podría tardar la empresa en alcanzar el punto de equilibrio, que sería el momento en el cual la empresa hace el nivel de producción y ventas necesario para cubrir tantos sus costos variables, fijos e incluso el pago de obligaciones financieras. Por ello se calcula un monto tal que permita operar a la futura empresa sin contratiempos de liquidez. El valor calculado se suma al KTNO y se obtiene así:

Reserva para CF E14: $RCF = CF \text{ mes} \times \text{numero de meses}$ financiable por los socios para cubrir CF al iniciar operaciones.

CONCEPTO 30

CAPITAL PARA CREAR MARCA

La inversión en merchandising, promoción y publicidad debe ser bien calculada, con mesura, pues resulta normalmente costosa y sus resultados pueden tardar o no son constantes. Se debe definir el enfoque de creación de marca, observando medios masivos versus personales para publicitar.

Definido el valor a invertir en crear marca se suma al subtotal 6 del cuadro 10 y se conoce la inversión total en capital de trabajo (KT).

CONCEPTO 31

INVERSIÓN TOTAL (IT)

Se forma de sumar dos grandes componentes así:

$$E15: IT = IAF + IKT$$

Donde: IT = inversión total; IAF = Inversión en activos fijos e IKT = Inversión en capital de trabajo.

La IKT se descompone, principalmente para el caso de una empresa a instalar, en inversión en capital de trabajo neto operativo (KTNO) e inversión para solventar los costos fijos mensuales del proyecto mientras se alcanza el punto de equilibrio.

Así se establece el monto a invertir en una unidad de negocio, decidida antes la capacidad instalada (CI) (Ver cuadro 9), factor clave para establecer la inversión en activos fijos y KT de una futura organización empresarial.

Un equipo *emprendedor* debe establecer la IT considerando las condiciones de CI que permitan a la empresa operar competitivamente. Este criterio determina la IT mínima. La IT máxima se localiza en función a la capacidad de obtener recursos financieros por parte del equipo para dar un nivel deseado de potencialidad en el mercado a la nueva empresa que bien puede ser el de líder, parte del grupo de cabeza o el de un seguidor capaz de alcanzar y mantener una porción de mercado con el cual generar riqueza.

El equipo *emprendedor* debe establecer la IT considerando criterios técnicos en relación a la real oportunidad de mercado, no debe tener reservas porque el valor hallado parezca alto, pues si ese monto expresa las necesidades ciertas de la idea de inversión en análisis no puede modificarse so pena de dañar el proyecto. Localizada la IT se trabaja en obtener los recursos calculados considerando las opciones dadas en el cuadro 10.

Según sea el valor de la IT y el número de trabajadores ocupados, un emprendimiento será catalogado como:

- a. Microempresa: menos de 10 trabajadores y activos hasta por 501 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV)
- b. Pequeña Empresa: entre 11 y 50 trabajadores y Activos entre 502 y 5001 SMMLV.
- c. Mediana Empresa: entre 51 a 200 trabajadores y Activos entre 5002 y 30000 SMMLV.
- d. Gran Empresa: más de 200 trabajadores y Activos por más de 30000 SMMLV.

6. FINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión total requerida deberá financiarse de la manera más óptima posible, por ello este cuadro se debe diligenciar con visión estratégica, valorando las fuentes más convenientes de donde se obtendrá los recursos, midiendo el valor a tomar de cada fuente, como participará cada una en la financiación total y a qué frente se destinará los dineros entre activos fijos (AF) o capital de trabajo (KT). Así mismo se debe establecer las condiciones de la financiación donde se comprende la línea, en términos de la procedencia del dinero que un banco presta a un proyecto, pues si la línea es de recursos propios de la entidad este pasivo será más costoso que si el dinero proviene de una línea de fomento estatal. El plazo y el interés son directamente proporcionales, mientras la forma de pago puede ser mensual o trimestral y con cuota fija o cuota variable según se convenga el crédito con la entidad prestadora. Finalmente, la financiación de un proyecto es función de su capacidad de generar flujo de caja libre, para pagar a propietarios y acreedores.

Cuadro 11. Fuentes de financiamiento

FUENTE FINANCIERA A (1)	VALOR A FINANCIAR (2)	PARTIC. % (3)	DESTINACIÓN DE RECURSO S* (4)	CONDICIONES DE FINANCIACIÓN (5)			
				Línea	Plazo	Interés anual	Forma de pago
Emprendedores							
Inversores k riesgo							
Entidades Financieras							
Otras fuentes							
TOTAL							

Nomenclatura: La destinación de recursos puede ser hacia activos fijos (AF) o capital de trabajo (KT)

7. COSTO DE CAPITAL (C32)

Estructura Financiera y Costo de Capital

La estructura financiera es la forma como se financia una empresa entre capital de socios y pasivos por créditos adquiridos. El costo de Capital es el promedio ponderado de las tasas de interés a pagar a cada fuente financiera, descontado del endeudamiento el efecto del impuesto a la renta.

Cuadro 12. Estructura Financiera

FUENTE (1)	VALOR FINANCIADO (2)	PARTICIPACIÓN* % (3)	COSTO INTERÉS % ANUAL (4)	COSTO DE CAPITAL % $5 = (3) \times (4)$
Emprendedores				
Inversores k riesgo				
Entidades financieras				
Otras fuentes				
TOTAL				

* Esta columna resulta de dividir el valor financiado por cada fuente entre la inversión total requerida. La columna 5 muestra el costo de capital calculado de forma convecional o simple. En vez de ésta cifra conviene aplicar la obtenida en el cuadro 13 siguiente.

CONCEPTO 32

COSTO DE CAPITAL (CK)

Indica el costo porcentual total de los recursos aplicables en financiar la futura empresa. La tasa de interés cobrada por entidades financieras y otras fuentes no deberá superar la tasa de interés efectiva anual promedio del sistema financiero certificada por las autoridades de control. La tasa de interés asignable a los dineros aportados por los socios, *emprendedores* e *inversores de capital de riesgo*, debe superar a la tasa de entidades financieras, pues los socios corren el mayor riesgo y son los últimos en recibir los beneficios.

La tasa de interés hallada como costo de capital será aplicada como tasa de interés o de oportunidad del mercado para calcular el valor presente neto (VPN) de la inversión.

El CK se obtiene con ésta formula:

$$E16: \quad CK = [KD(1-t)](D/V) + KP(P/V)$$

Donde:

CK= Costo de Capital promedio ponderado, descontado el impuesto a la renta
 KD= Costo de la deuda (dado como tasa de interés i). Si se recurre a dos o más entidades financieras, KD será el promedio ponderado de la tasa de interés cobrada por las entidades.

1= Un factor fijo

t= Porcentaje de impuesto a la renta

D= Monto total de la deuda a tomar

V= Valor de la inversión total o valor de la empresa en el mercado. (es la suma de aportes de socios y créditos tomados)

KP= Costo del patrimonio. (Patrimonio como inversión de socios) Este KP también es designado Ke o TMRR (Tasa mínima requerida de rentabilidad, esperada por los inversores en un proyecto)

P= Monto total del patrimonio o aporte de socios.

En ésta formula, todas las variables o factores se obtienen de información propia del proyecto o del entorno económico, siendo dentro de ella elemento crítico el costo del patrimonio (KP) o TMRR, la cual sencillamente es el porcentaje o tasa de rentabilidad que aspiran a lograr los socios con su inversión, la cual metodológicamente se obtiene como sigue.

Calcular la TMRR esperada de un proyecto de inversión nuevo es tarea de cuidado, los textos suelen presentar formulas de cierto grado de complejidad para definir la rentabilidad esperada por el inversionista, dirigiéndose fundamentalmente a empresas en operación, por lo cual se deja de lado a los nuevos emprendimientos.

La tasa mínima requerida de rentabilidad esperada por un inversor para empresas en marcha, que operan en economías emergentes, con distintos tamaños, cuya estructura de capital está conformada en parte con aporte de socios y en parte con deuda, se establece mediante un modelo para determinar el costo del patrimonio denominado CAPM (Capital Assets Pricing of Capital, en español, Modelo de Valoración de Activos de Capital) el cual emplea esta formula:

$$E17: K_e = K_L + (K_M - K_L)\beta_L + RP + PT$$

NOTA: Para estudiar a fondo ésta formula véase Valoración de Empresas, Gerencia del Valor y EVA, del profesor Oscar León García S. Y Valoración de Empresas, del docente Pablo Fernández.

Los componentes de la formula y una rápida explicación es: (como se expresará, los componentes de la formula emplean indicadores de la economía de Estados Unidos, debido a la disponibilidad en ese país no solo de información estadística sino de un mercado accionario y de crédito muy avanzado, con empresas en libre competencia, cotizantes en bolsa en distintos tamaños)

VARIABLE	EXPLICACIÓN Y OBTENCIÓN DEL NÚMERO
Ke =Rentabilidad esperada por el	Es la incógnita a resolver.

inversionista o costo del patrimonio. $K_e \equiv \text{TMRR}$	Se espera que el K_e sea superior a la tasa de interés a pactar con los bancos que financien el proyecto, debido al mayor riesgo corrido por los inversores.
K_L = Tasa Libre de Riesgo	Se llama K_L a la tasa obtenida al invertir en papeles del Estado, los cuales se considera de riesgo bajo, por cuanto los estados honran sus deudas. En la formula K_L es la tasa a la cual los Estados Unidos ponen sus bonos del Tesoro a un plazo de 10 ó 30 años. Este dato se obtiene de páginas como www.bloomberg.com
K_M = Rentabilidad del mercado.	Una canasta o portafolio de acciones de empresas que coticen en bolsa, permiten definir la rentabilidad del mercado accionario en general o para un sector industrial. También K_M se obtiene de las estadísticas de USA.
$(K_M - K_L)$ premio o prima por el riesgo del mercado.	Al restar del rendimiento esperado del mercado la tasa libre de riesgo, se obtiene el premio o prima por el riesgo asumido al invertir.
β_L = Beta Apalancada	El β es la medida del riesgo específico correspondiente a una empresa y surge de combinar la volatilidad de la rentabilidad del mercado con la volatilidad de la rentabilidad de una acción. El β se obtiene de fuentes estadísticas de USA que hacen análisis de la rentabilidad histórica de las acciones en los distintos sectores industriales. Cuando la estructura de capital o financiera de una empresa se forma con aporte de socios y deuda, el riesgo de los inversores se incrementa por la presencia de la deuda y se habla de la Beta apalancada, la cual se halla así: $E18 = \beta_L = \beta_u [1 + (1 - t)D / P]$ Donde: β_L = Beta Apalancado β_U = Beta desapalancado o Beta operativa (sin deuda) t = tasa de impuestos D/P = Relación de Apalancamiento (Deuda/Patrimonio) Para empresas que no cotizan en la bolsa o mercado público de valores, que son la mayoría de empresas colombianas, esa formula se transforma, desapalancándola, es decir, eliminándole el componente de endeudamiento, así: $E19 = \beta_U = \beta_L / [1 + (1 - t)D / P]$ En éstas dos formulas, si se busca β_L (Beta Apalancado) β_U deberá encontrarse en fuentes de información especializadas en Internet.
RP = Riesgo País	Como los componentes de las formulas en explicación para hallar la tasa mínima requerida de rentabilidad (K_e) surgen de fuentes de Estados Unidos, es evidente que la Tasa en últimas encontrada se ajustará a la realidad de inversión de ese país pero no a la de otros, en especial a los de economías emergentes, razón por la cual se

	incluye la variable RP, pues es menester poner la tasa esperada por los inversores en el contexto de la nación donde se invertirá. RP es un porcentaje, calculado con fundamento en análisis de países, hechos por firmas especializadas como Moody's o Estándar and Poor's, el cual señala el spread o mayor valor que deberán pagar las economías emergentes, con mayor riesgo, al vender bonos nacionales en los mercados financieros del mundo. El spread es la diferencia entre los intereses pagados por los Bonos del Tesoro de Estados Unidos, el valor mínimo o de referencia, y los que deben pagar los bonos emitidos por países menos desarrollados.
PT = Prima por tamaño	Este componente agregado a la fórmula resulta de hallazgos de investigaciones hechas en Estados Unidos, según los cuales las firmas más grandes resisten mejor los cambios (negativos) del entorno general y sectorial, debiendo por tanto los inversores que aplican sus recursos a empresas micro, pequeñas o medianas exigir una mayor tasa de rentabilidad por sus aportes de capital. Empresas especializadas han calculado la PT empleando sofisticados métodos, pudiendo consultarse esos PT en sus páginas de Internet (el profesor Oscar León García cita a la firma Ibbotson Associates a la cual se accede previa suscripción)

Como se observa, calcular la tasa mínima requerida de rentabilidad (TMRR) esperada por un inversor no es sencillo, en especial cuando se emplea un modelo sofisticado, propio de la escuela de pensamiento administrativo de Estados Unidos, basado en el modelo CAPM de valoración de activos de capital, el cual a su vez emplea el método de la beta apalancada, contenido en la fórmula explicada.

La fórmula en cuestión es sencilla de aplicar, cuando por supuesto se cuenta con la información, la cual es esquivada en especial cuando no se tiene acceso a páginas especializadas de análisis económico y financiero. Ante esto, pero por sobre todo, ante la relevancia de comprender las limitaciones intrínsecas, esto es, internas y propias de la fórmula estudiada, los autores RAMÍREZ & CAJIGAS han venido proponiendo en sus clases una fórmula sencilla, alternativa, para calcular la rentabilidad esperada por el inversionista o costo del patrimonio (K_e ó TMRR).

Intentar proponer una fórmula se hace indispensable por estas razones:

- La fórmula estudiada es para empresas en marcha, no recogiendo la condición de riesgo para una empresa nueva.
- Los nuevos emprendimientos tienen un nivel de riesgo mayor, tanto para socios como para agentes crediticios, pues recién iniciarán su incursión operativa en el mercado.
- La fórmula estudiada en el fondo es de simple lógica, al buscar identificar las variables que inciden sobre la rentabilidad que deben esperar los inversores, pudiendo elucubrarse unas variables nuevas fundadas en aquellas, pero que sean

más fácilmente identificables y tengan sustento en indicadores económicos y financieros de mercado, extractados estos de la realidad del país receptor de la inversión.

- Crítica general a la formula “ K_e ”. La formula para hallar la tasa mínima de rentabilidad (TMRR) requerida, expresada como $K_e = K_L + (K_M - K_L)\beta_L + RP + PT$ está estructurada con variables las cuales interpretan y por tanto contienen la realidad de la economía de los Estados Unidos de América, excepto por supuesto en el elemento Riesgo País (RP), pudiéndose deducir de allí que ella en sana lógica, puede ponerse en tela de juicio a la hora de ser empleada para definir la TMRR, exigible por inversores dispuestos a aportar capital en una empresa fuera de los Estados Unidos.

La estabilidad de la Economía Estadounidense en materia de inflación, crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), tasa de cambio y el manejo de su posición fiscal y de balanza de pagos, es naturalmente muy distinta a la vivida desde el fin de la segunda guerra mundial hasta el año 2004 en naciones Latinoamericanas, enmarcadas en situaciones de bajo crecimiento del PIB, inflación, inestabilidad de la tasa de cambio y déficit fiscal inductor de desórdenes económicos y por tanto de pobreza. El contexto de mercado (social, económico y político) en el cual se han movido y se mueven las empresas de Estados Unidos es muy distinto al que viven las firmas localizadas en naciones menos desarrolladas, donde a veces la presencia de inestabilidad e incertidumbre política generan daños en su aparato económico.

Existen formulas desarrolladas en Estados Unidos para el análisis y proceso empresarial, aplicables en cualquier país del mundo, por cuanto sus variables a la hora de calcular recogen las cifras de las empresas o del país en particular, pero éste no es el caso de la fórmula en cuestión, donde se pretende emplear la tasa de interés pagada por los bonos del tesoro estadounidense, la rentabilidad media de las empresas de esa nación y se emplea un Beta surgido de las estadísticas propias de los rendimientos de las empresas de ese país, así como el tamaño de sus empresas para definir la TMRR. Comprendidas esas fuertes limitaciones resulta cuestionable o aún impropio emplear ésta formula fuera de Estados Unidos, tanto para empresas en marcha como para nuevos emprendimientos.

Sobre esos principios, una posible formula para calcular la TMRR en economías emergentes como la colombiana podría estructurarse así, teniendo como objetivo primario empresas a crear. Los elementos a valorar para construir la formula son:

- Se considerará como Tasa Libre de Riesgo (T_L) el porcentaje vigente de interés de los bonos o papeles ofertados por el gobierno nacional en los mercados financieros.
- Para dimensionar el riesgo perceptible por un inversor nacional o extranjero, cuando se proyecta invertir en una economía emergente, la Tasa Libre de Riesgo arriba indicada, será adicionada con el spread correspondiente al país en cuestión, según dato vigente tomado de fuentes oficiales del país o de su mercado de valores.

- No se considerará un Beta, que recoja la interacción entre la rentabilidad de las empresas del sector y la de una empresa en marcha, pues la baja participación de las empresas en el mercado accionario de países similares a Colombia, así como la dudosa información estadística de los dividendos pagados por las empresas de cada sector y la relativamente baja bursatilidad de las pocas acciones transadas en la bolsa, desaconsejan emplear un Beta.
- Se considerará la incidencia sobre la TMRR de la deuda de largo plazo que se podría contratar para el proyecto. En tal virtud, se observará un TMRR apalancado, esto es con deuda, y otro desapalancado, sin deuda, es decir, cuando toda la inversión es cubierta por los socios.
- Se medirá la incidencia del impuesto a la renta sobre el TMRR esperado por los inversores, al incluirse en el calculo del Riesgo por Apalancamiento (R_A) esta variable, en función a la relación Deuda/Patrimonio.
- Habrá de tenerse en cuenta la Prima por Tamaño (PT), pues ciertamente, como han valorado los analistas estadounidenses, el tamaño de las empresas en términos de sus activos, operación y ventas pesa a la hora de medir qué firmas pueden soportar mejor los cambios del mercado.
- El principio central para identificar la TMRR es establecer una tasa de retribución para el inversor, que compense el riesgo que corre al aplicar sus recursos en un nuevo proyecto, siendo el medidor clave para ello, el que esa tasa supere la tasa a la cual los bancos le prestan dinero a un proyecto como el que se tenga en consideración.

Sobre esos fundamentos, la formula considerando apalancamiento y sin apalancamiento es:

$$E20: TMRR_A = T_L + R_A + PT \text{ equivalente a } TMRR_A = TB_T + RP + R_A + PT$$

Donde: $TMRR_A$ = Tasa mínima requerida de rentabilidad apalancada.

T_L = Tasa libre de riesgo. (surge de sumar la tasa de los bonos del tesoro de Estados Unidos a 10 años, con la tasa de riesgo país, expresada en el spread para el país donde se invertirá)

RP = Riesgo país (es el spread reportado para el país donde se invertirá a la fecha de evaluación del proyecto)

TB_T = Tasa de los bonos del tesoro de los Estados Unidos a 10, 20 ó 30 años.

R_A = Riesgo por apalancamiento (se obtiene de la formula indicada abajo)

PT = Prima por Tamaño. (surge del desglose de la formula dada enseguida)

Esa formula desglosada en sus subcomponentes es:

$$E21: \quad TMRR_A = T_L + T_M \left[(1-t)D/P \right] + RP/TP$$

o lo que sería equivalente a:

$$E22: \quad TMRR_A = T_L + \{[i_1(d_1/D) + i_2(d_2/D) \dots n][(1-t)D/P]\} + RP/TP$$

Donde:

T_L = Tasa de los abonos del tesoro de Estados Unidos a 10 o 30 años. (se emplea el dato de Estados Unidos por ser el indicador más sólido del mundo, pues éste país es valorado por los inversores como de riesgo nulo)

T_M = Tasa de interés efectiva anual del mercado (es la tasa de interés efectiva anual a la cual los bancos están ofreciendo crédito a la fecha de evaluar el proyecto. Si son dos o más bancos, T_M será el promedio ponderado de las tasas en función a la participación de cada crédito en la deuda total.)

$1=$ Es un factor fijo

t = Tasa de impuesto a la renta vigente

D/P = Relación de apalancamiento. Deuda / Patrimonio

RP/TP = La prima por tamaño, (surge de la relación Riesgo País / Tamaño del Proyecto)

Si se emplea E22 se tiene:

i_1 = Tasa de interés exigida por el Banco 1

d_1 = Crédito a conceder por el Banco 1

D = Deuda total

El Tamaño del Proyecto (TP), se califica con 4 cuando la empresa es grande, con 3 cuando es mediana, con 2 cuando es pequeña y 1 cuando es micro, nociones estas establecidas de acuerdo con estos parámetros:

Según sea el valor de la Inversión Total (IT) y el número de trabajadores ocupados, un emprendimiento será catalogado como:

- a. Microempresa: menos de 10 trabajadores o activos totales hasta de 500 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).
- b. Pequeña Empresa: entre 11 y 50 trabajadores o Activos entre 501 y 5000 SMMLV.
- c. Mediana Empresa: entre 51 a 200 trabajadores o Activos entre 5001 y 30.000 SMMLV.
- d. Gran Empresa: más de 200 trabajadores o Activos por más de 30.000 SMMLV.

Esa calificación permite escalonar la Prima por Tamaño, siendo 4 veces menor en las empresas grandes en relación a las micro. Se hace la relación con el Riesgo País, por ser ésta una variable cambiante, de coyuntura, la cual incide sobre la situación de las empresas, con mayor o menor intensidad, de acuerdo con su tamaño, si se acoge el principio de las investigaciones hechas en Estados Unidos, acerca de la relación existente entre tamaño de las empresas y riesgo de quiebra, o la posibilidad de enfrentar mayores dificultades por parte de las empresas en razón a su tamaño.

Visto independientemente el Riesgo por Apalancamiento queda:

$$E23: \quad R_A = T_M [(1-t) * D / P]$$

El efecto de esta formula es indicar una mayor o menor tasa de Riesgo por Apalancamiento, según se esté considerando financiar el total de una inversión con una menor o mayor participación de deuda o patrimonio.

Visto independientemente la Prima por Tamaño, queda:

$$E24: \quad PT = RP / TP$$

Un ejemplo contribuye a mostrar mejor el efecto de la formula. Usando dos relaciones de apalancamiento distintas, pero manteniendo iguales los demás parámetros, se calculará el R_A para ver el efecto del cambio sobre el mismo R_A y el costo de capital. Suponga:

- Tasa de los bonos del tesoro de Estados Unidos a 10 años = 4.26%
- Tasa de Riesgo País, para Colombia, 5.84% (spread a la fecha de evaluar el proyecto)
- Tasa de interés efectiva anual en el mercado 19.40% y Tasa de impuesto a la renta, 35%
- Valor del Salario mínimo mensual legal vigente \$381.500
- La Inversión Total será de 600 S.M.M.L.V (Sería una pequeña empresa, por tanto el tamaño del proyecto, TP, es de 2)
- Relación de apalancamiento: (se da en dos escenarios para comparar el efecto)

- Primer escenario: D/P igual 30/70, que significa que un 30% de la inversión total se financia con crédito y un 70% con aporte.
- Segundo escenario: D/P igual 40/60

La $TMRR_A$ de un proyecto con esa información se calcula así:

- Aplicando la formula E20: $TMRR_A = TL + R_A + PT$ que descompuesta queda E21: $TMRR_A = T_L + T_M \left[(1-t)D/P \right] + RP/TP$

Primero se halla el riesgo por apalancamiento (R_A) así:

Con E23: $R_A = T_M [(1-t) * D / P]$

Escenario Uno

$$R_A = 0.1940[(1 - 0.35)30/70]$$

$$R_A = 0.1940[(0.65)30/70]$$

$$R_A = 0.1940[(0.65)0.4285]$$

$$R_A = 0.1940[0.2785]$$

$$R_A = 0.054042$$

$$R_A = 5.4042\%$$

Escenario dos

$$R_A = 0.1940[(1 - 0.35)40/60]$$

$$R_A = 0.1940[(0.65)40/60]$$

$$R_A = 0.1940[(0.65)0.6666]$$

$$R_A = 0.1940[0.4333]$$

$$R_A = 0.084066$$

$$R_A = 8.4066\%$$

El escenario uno arroja un riesgo por apalancamiento (R_A) menor que el del escenario dos, debido a que en el primero, los inversores soportan el 70% de la inversión total requerida y en el segundo solo el 60%. Ello es lógico pues a menos deuda, mayor inversión de los socios y estos corren menos riesgo.

Segundo, se calcula la prima por tamaño (PT) así:

Con E24: $PT = RP/TP$ reemplazando se tiene:

$$PT = 0.0584/2$$

$$PT = 0.0292$$

Como tercer paso, conocido el R_A y el PT se puede hallar la $TMRR_A$ con el escenario uno:

Con E20: $TMRR_A = T_L + R_A + PT$

$$TMRR_A = T_L + T_M \left[(1-t)D/P \right] + RP/TP$$

$$TMRR_A = 0.0426 + 0.0584 + 0.1940[(1 - 0.35)30/70] + 0.0584/2$$

$$TMRR_A = 0.0426 + 0.0584 + 0.1940[(0.65)30/70] + 0.0292$$

$$TMRR_A = 0.0426 + 0.0584 + 0.1940[(0.65)0.4285] + 0.0292$$

$$TMRR_A = 0.0426 + 0.0584 + 0.1940[0.2785] + 0.0292$$

$$TMRR_A = 0.0426 + 0.0584 + 0.054042 + 0.0292$$

$$TMRR_A = 0.1842$$

$$TMRR_A = 18.42\%$$

Con el escenario dos se tiene:

$$TMRR_A = 0.0426 + 0.0584 + 0.1940[(1 - 0.35)40/60] + 0.0584/2$$

$$TMRR_A = 0.0426 + 0.0584 + 0.1940[(0.65)40/60] + 0.0292$$

$$TMRR_A = 0.0426 + 0.0584 + 0.1940[(0.65)0.6666] + 0.0292$$

$$TMRR_A = 0.0426 + 0.0584 + 0.1940[0.4333] + 0.0292$$

$$TMRR_A = 0.0426 + 0.0584 + 0.084066 + 0.0292$$

$$TMRR_A = 0.2142$$

$$TMRR_A = 21.42\%$$

OBSERVACIÓN: Es de destacar, como la relación de apalancamiento del escenario 1 dada como 30/70, conduce a una $TMRR_A$ inferior a la T_M del mercado dada como 19.40%, situación ésta que contradice la premisa según la cual la $TMRR_A$ siempre debe ser superior a la tasa de interés a la cual se toman los créditos. El escenario 2, por el contrario si cumple con aquella premisa, con lo cual se verifica la exactitud de ésta. ¿A qué se debe entonces que con el escenario 1, no se cumpla la premisa?, se debe a la relación de apalancamiento empleada, donde por ser ésta 30/70, se corre menos riesgo que con la relación 40/60, empleada en el segundo escenario, base esto de una mayor percepción de riesgo, que induce a los inversores a exigir, como efectivamente lo reflejan los números, una mayor $TMRR$. Para verificar éste planteamiento, se invita al emprendedor a realizar un tercer y cuarto escenario, cambiando la relación de apalancamiento con 20/80 y 50/50, para que note como se cumple el concepto financiero expresado.

Conocida la $TMRR$ y considerando un costo financiero promedio por créditos del 19.40%, con una estructura financiera o relación de apalancamiento para un proyecto de inversión de 30/70, el costo de capital (CK) del proyecto, considerando una tasa de impuesto a la renta del 35% sería:

Costo de capital (CK), para el escenario 1

Con E16 $CK = [KD(1-t)](D/V) + KP(P/V)$

$$CK = [0.1940(1-0.35)](0.3) + 0.1842(0.7)$$

$$CK = [0.1261](0.3) + 0.12894$$

$$CK = 0.03783 + 0.12894$$

$$CK = 0.1667 \cong 16.67\%$$

Costo de capital (CK), para el escenario 2

Con E16 $CK = [KD(1-t)](D/V) + KP(P/V)$

$$CK = [0.1940(1-0.35)](0.4) + 0.2142(0.6)$$

$$CK = [0.1261](0.4) + 0.12852$$

$$CK = 0.05044 + 0.12852$$

$$CK = 0.17896 \cong 17.896\%$$

Este costo de capital (CK) es la tasa de interés en que se incurre por emprender el proyecto en estudio.

Propuesta la formula para hallar la tasa mínima requerida de rentabilidad para proyectos que tomarán crédito, se presenta ahora la correspondiente a empresas que no requieren apalancarse, por disponer los socios de los fondos necesarios y por preferir no hacerlo, para evitar incrementar el riesgo de la inversión y beneficiarse solo ellos con el rendimiento probable del proyecto.

La formula desapalancada para proyectos nuevos queda:

E25: $TMRR_D = T_L + PT$

Donde:

$TMRR_D$ = Tasa Mínima Requerida de Rentabilidad Desapalancada.

T_L = Tasa Libre de Riesgo. (La T_L surge de sumar la tasa de los bonos del tesoro de Estados Unidos a 10 años, con la tasa de riesgo país, expresada en el spread para el país donde se invertirá)

PT = Prima por tamaño

Con esas precisiones la formula para conocer el rendimiento esperado por los inversores que no requieren tomar crédito es:

E26: $TMRR_D = (TB_T + RP) + PT$

Donde:

TB_T = Tasa de los bonos del tesoro de los Estados Unidos a 10, 20 ó 30 años.

RP = Riesgo País

$$TMRR_D = (0.0426 + 0.0584) + 0.0292$$

$$TMRR_D = (0.101) + 0.0292$$

$$TMRR_D = 0.1302$$

$$TMRR_D = 13.02\%$$

La $TMRR_D$ hallada es equivalente al costo de capital, pues no existe apalancamiento.

Se observa entonces, como en ausencia de crédito la $TMRR$ es del 13.02%, que por ser equivalente al costo de capital, se puede comparar con la obtenida cuando se tiene deuda, que para el escenario 1 fue del 16.67%, dejando una diferencia del 3.65%, (viene de 16.67%-13.02%) más de costo de capital por financiarse con deuda un 30% de la inversión total, para soportar el 70% restante con recursos de socios. Con el segundo escenario el costo de capital es de 17.896%, pues se está financiando el 40% de la inversión con crédito y el 60% con patrimonio, lo que conduce a un excedente de costo de capital por encima de la $TMRR_D$ de 4.876% (viene de 17.896% - 13.02%).

Cuadro 13. Costo de Capital

COSTO DE CAPITAL					
FUENTE (1)	PARTICIPACIÓN EN LA INVERSIÓN (2)		COSTO INTERÉS % ANUAL (3)	COSTO DE DESPUÉS DE IMPUESTOS (4)	COSTO DE CAPITAL % (5) = (2,2)x(4)
Pasivos	Valor (2,1)	(%) (2,2)			
Patrimonio					
TOTAL					

8. DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN

Los inversores deciden sobre arriesgar o no recursos en una idea de negocio, considerando factores esenciales como margen de contribución del negocio, la demanda esperada, la cantidad y fortaleza de competidores directos e indirectos y disponibilidad de acceso a crédito a favor de la actividad en consideración, entre otros determinantes claves de la inversión. A continuación se valora como está la idea emprendedora frente a esos criterios.

8.1 MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO (Mcu)

A mayor Mcu más atractiva se hace una idea de negocio.

Cuadro 14

PORTAFOLIO DE PRODUCTO	% Mcu	El Mcu es*			VARIACIÓN** AÑOS								
					1			2			3		
		B	R	M	+	=	-	+	=	-	+	=	-

* Califique el Mcu como B (bueno), R (regular) o M (malo).

**La variación del MCu en los años 1, 2 y 3 puede ser positiva (+) al subir, sin cambio permaneciendo igual (=) ó negativo (-) al bajar.

8.2 DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA

Un buen Mcu debe estar acompañado de una cantidad de compradores suficientemente grande, real y con capacidad de compra. La demanda puede ser nacional o extranjera.

Defina donde estará ubicada la población compradora-consumidora de su producto así:

- País _____ Ciudades _____
- Tipo de compradores: Institucional ____ Personas ____
- Número de compradores: _____
- Consumo promedio (mensual) que hacen del producto: _____
- Impacto financiero de la adquisición en el comprador:
Alta ____ Mediana ____ Baja ____

8.3 ACCESO A FINANCIACIÓN

¿Por las características de la idea de negocio en cuanto a margen de contribución, demanda del producto, base tecnológica, nivel de riesgo sectorial, cantidad de competidores y su fortaleza y capacidad de gestión del equipo emprendedor, se puede considerar que es factible conseguir créditos con entidades para financiar el proyecto?

PRODUCTO (1)	Nº COMPRADORES SEGMENTADOS (2)	FRECUENCIA USO/MES (3)	VENTA OBJETIVA UNIDADES 4 = (2)*(3)	PRECIO VTA PROBABLE (5)	MERCADO OBJETIVO 6 = (4)*(5)
TOTAL					

9.3 VALORACIÓN DEL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

Cuadro 17

Cuestionario N° 1:

Considerando a los competidores directos y sustitutos, al líder del mercado y las fortalezas competitivas de ellos contra las que tendrá su empresa, se valora el porcentaje que del mercado objetivo espera cautivar y mantener la firma. Este es el porcentaje de mercado que tomará la organización.

MERCADO DONDE SE COMPETIRÁ: País: _____ Ciudad: _____

PRODUCTO (1)	Nº COMPRAD ESPERADO S (2)	FRECUENCIA A USO/MES (3)	VENTA POT. UNIDADE S $4 = (2) \times (3)$	PRECIO VTA PROBABLE (5)	PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO $6 = (4) \times (5)$
TOTAL					

9.4 PLAN DE MARKETING

Establezca las herramientas a emplear para penetrar, posicionarse y desarrollarse en el mercado con relación a las características de su producto. Observe y defina como dar soporte al producto con servicio superior, para ganar la fidelidad del comprador; para ello es clave investigar en el mercado, segmentarlo y establecer adecuados canales de distribución y venta. Adicionalmente defina los puntos de localización para distribución y venta en Colombia y el mundo precisando si distribuirá directa o indirectamente.

--	--

9.5 COMUNICACIONES INTEGRADAS DE MARKETING (CIM)

Defina la manera como comunicará las ventajas de su producto al cliente contenidas en el mismo, las políticas de servicio y garantías. Podrá mencionarse aquí los sistemas y medios para crear marca (publicidad, promoción y merchandising) a desarrollar. Como aspecto importante, se puede considerar la estrategia para vender por Internet.

[illegible]

10. PROYECCIONES FINANCIERAS

Las proyecciones financieras son útiles para visualizar el posible comportamiento de una idea de negocio en un tiempo futuro determinado. El punto de partida es proyectar las ventas, lo cual se hace a partir del punto de equilibrio calculado para el anteproyecto y empleando los recursos técnicos explicados en éste libro, abarcando el período ideal de cinco años.

10.1 EL PUNTO DE EQUILIBRIO (Pe) BASE PARA PROYECTAR VENTAS

Calculo del Pe. (C33)

Se puede emplear dos formulas a saber:

1. E27: $Pe = CF / MCu$ donde CF es igual al costo fijo mensual y MCu igual al Margen de Contribución Unitario (esta formula se emplea cuando la empresa venda un solo producto)
2. E28: $Pe = CF / MCUPP$ aquí el MCUPP es el margen de contribución unitario promedio ponderado y surge de:

$$\sum_{i=1}^n (MCu_1 \times \%Part.Vta_1) + (MCu_2 \times \%Part.Vta_2) \dots n$$

La expresión anterior se lee sumatoria de los términos desde 1 hasta n y el MCu_1 indica el margen de contribución unitario del producto 1 y así sucesivamente. La expresión "%Part.Vta₁" es la abreviación de "porcentaje de participación en la venta del producto 1" y así sucesivamente según el subíndice.

CONCEPTO 33

PUNTO DE EQUILIBRIO

El equipo *emprendedor* establece el nivel de ventas a lograr para evitar perdidas en un tiempo dado (un mes) dependiendo de los costos de operación del negocio

(costos variables) y los costos de estar en la actividad (costos fijos) indicados respectivamente en los cuadros 4 a 7.

El número de unidades a vender para estar en el Pe indica a los emprendedores a partir de cuantas unidades producidas y vendidas se evitan perdidas y en consecuencia a partir de qué número de ellas se obtiene utilidad. Por esto las unidades a vender de Pe son el primer objetivo a alcanzar para un nuevo proyecto y a partir de allí se fijan metas de crecimiento en ventas en función a la capacidad instalada y/o capacidad financiera del proyecto para producir, distribuir, vender y por supuesto obtener utilidades que muestren a la futura empresa como generadora de valor.

Una vez calculado el Pe para su proyecto (véase en el capítulo tres el ejemplo *Emprendedores e Inversores Asociados*) se conoce las ventas mínimas a lograr. Este nivel de producción y ventas debe alcanzarse en el menor tiempo posible una vez se pone en marcha la empresa, pues mientras no se alcance se generarán pérdidas las cuales deben ser cubiertas con el capital de trabajo invertido inicialmente en la firma, con créditos o con nueva inversión de capital por parte de los inversores para evitar el cierre de la empresa por iliquidez (falta de efectivo usado como capital de trabajo), opciones estas difíciles de seguir por los *emprendedores*.

Así pues, los *emprendedores* deben alcanzar rápidamente el Pe para evitar la amenaza de cierre de la empresa pero ¿cuál es el tiempo que se demora una empresa promedio en alcanzar el Pe? la respuesta requiere considerar algunas variables, debiendo precisarse que ese tiempo no tiene una medida reconocida como exacta.

En general el tiempo tardado en alcanzar el Pe por parte de un nuevo negocio depende de la actividad económica donde se participa, de la envergadura de la inversión inicial hecha, el monto de costos fijos, de la dinámica de la demanda y de la oferta, de las capacidades financieras de la organización para invertir en creación de marca (publicidad, promoción, merchandising), del buen desempeño operacional interno y de la estabilidad positiva del entorno general donde se contiene la compañía. Esas variables deben ser observadas y atendidas por los gestores de la firma, decidir y actuar sobre ellas y centrarse en el alcanzar y sobrepasar el Pe.

Así entonces habrá empresas que llegan al punto de equilibrio en cuestión de semanas, otras en meses, pero ese tiempo no podrá ser tal que desaliente a fuentes financiadoras (entidades de crédito e inversores) a solventar un negocio que no se estabiliza. En general, el Pe deberá alcanzarse dentro de los primeros seis meses de operación de la empresa en lo posible evitando sobrepasar el primer año. Para lograr el objetivo de alcanzar el Pe se procede como indica el ejemplo aplicado en este documento.

10.2 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO (C34)

Enseguida se presenta la estructura de un estado de resultado sugiriendo proyecciones a cinco años con su respectivo análisis vertical y horizontal que permitan medir la evolución de las cifras de un año a otro.

Cuadro 18

RUBRO (C35)	AÑO 1		AÑO 2			AÑO 3		
	Vir. Nomi.	Anál. Vert (C36)	Vir. Nomi.	Anál. Vert.	Anal. hor (C37)	Vir. Nomi.	Anál. Vert.	Anal hori
Ventas								
- CMV								
= Utilidad Bruta								
- CF								
= Utilidad operac.								
- Interes								
= Util. Sin impuest								
- Imporen								
= Utilidad neta								

RUBRO	AÑO 4			AÑO 5		
	Vir. Nomi.	Anál. Vert.	Anal hori	Vir. Nomi.	Anál. Vert.	Anal hori
Ventas						
- CMV						
= Utilidad Bruta						
- CF						
= Utilidad operac.						
- Interes						
= Util. Sin impuest						
- Imporen						
= Utilidad neta						

CONCEPTO 34**ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO**

El Estado de Resultados muestra el nivel de beneficios o perdidas obtenidas por la empresa en un tiempo dado, al restar de los ingresos los egresos causados en su giro operacional.

Para proyectar, esto es, para calcular los resultados a obtener por una futura firma se emplea la información ya procesada de costos, de mercadeo y ventas, producción y el punto de equilibrio. (Pe)

El factor crítico es proyectar las ventas para cada año, mes a mes. El primer objetivo en ventas es alcanzar el Pe, después de ello, en función a la participación en el mercado (Cuadro 17) se establece la cantidad (Q) de unidades a vender con las

cuales se alcanza a cubrir costos variables y fijos, pagar interés e impuestos y generar utilidad.

Si las proyecciones del Estado de Resultado (hechas entre tres y cinco años) reflejan utilidades, se dice que la empresa cumple uno de los dos requisitos esenciales para invertir en ella, siendo el otro que arroje flujo de caja libre positivo a favor de acreedores y socios. (véase el ejemplo del capítulo 3, donde se muestra conceptos no planteados en ésta sección para hacer las proyecciones, como el método económico administrativo)

CONCEPTO 35

RUBROS DEL ESTADO DE RESULTADO

La estructura de un Estado de Resultados para un año se explica así:

Ventas	=	$Q \times PVu$
CMV	=	$Q \times Cvu$
Utilidad Bruta	=	ventas – CMV
CF	=	Costos fijo mes $\times$ 12 meses
UAI	=	Utilidad Bruta – CF.
Intereses	=	Gasto interés causado en el período proyectado (un año)
UAI	=	$UAI - I$
Imporrenta	=	Impuesto a la renta (es un porcentaje, normalmente 35 por ciento aplicable sobre el valor de la utilidad después de deducidos los intereses).
Utilidad neta	=	Utilidad sin impuestos – imporenta

Donde:

Q	=	Cantidad de unidades producidas y vendidas en el período
Pvu	=	Precio de venta unitario
Cvu	=	Costo variable unitario
CMV	=	Costo de mercancía vendida
CF	=	Costos fijos
UAI	=	Utilidad antes de intereses e impuestos o utilidad operacional
UAI	=	Utilidad antes de impuestos
I	=	Intereses

CONCEPTO 36

ANÁLISIS VERTICAL

El análisis vertical estudia la composición proporcional de cada rubro del Balance General frente al total de activos y de cada ítem del Estado de Resultados frente a las ventas, para ejercer control y redireccionamiento en los recursos aplicados en cada frente. Es útil para comparar el comportamiento porcentual de cada ítem en

la empresa con los de los competidores y se aplican también para hacer proyecciones financieras.

Para proyectar el año siguiente, basta establecer el comportamiento de las ventas, y una vez definido el monto nominal para ese año según el año anterior, se multiplica el valor de las ventas calculado por cada porcentaje en cada rubro, obteniéndose la cifra correspondiente para el año siguiente. De este procedimiento deben exceptuarse los intereses, el impuesto a la renta y los costos fijos los cuales se calcula por separado y al hacer las respectivas restas se localiza la utilidad neta.

CONCEPTO 37 **ANÁLISIS HORIZONTAL**

El análisis horizontal valora la evolución entre periodos contables o fiscales de una empresa, mediante el entrelazamiento de las cifras presentadas en los Estados Financieros.

Emplea esta formula:

$$E\ 29: \Delta = X_1 - X_0 / X_0$$

Donde:

Δ	=	Variación de un período a otro
X_1	=	Cifra nominal año siguiente al año base
X_0	=	Cifra nominal año anterior o base

La variación establecida en cada rubro es un porcentaje, el cual se puede comparar con los resultados evolutivos del sector donde competirá la empresa para reconocer si ella podrá comportarse como los mejores competidores de la actividad en operación. El comportamiento del renglón o sector lo analizan entidades como ANIF –Asociación Nacional de Instituciones Financieras-, Prospectiva Económica y algunos gremios entre otras.

10.3 FLUJO DE CAJA LIBRE (FCL (C38)) PROYECTADO

Cuadro 19. Cálculo del FCL

RUBRO (C39)	AÑO				
	1	2	3	4	5
UTILIDAD NETA					
+ Depreciaciones y amortizaciones de gastos diferidos					

+ Intereses					
= FLUJO DE CAJA BRUTO					
- Aumento del Capital de Trabajo Neto Operativo (KTNO)*					
- Aumento de los Activos Fijos por reposición					
= FLUJO DE CAJA LIBRE					

* Capital de Trabajo Neto Operativo (KTNO): Es preciso definir como variaron (aumento generalmente) los requerimientos de capital de trabajo (KT) de un año a otro en una empresa a efecto de dejar de las utilidades el dinero necesario para que ella pueda operar sin contratiempos de iliquidez que acaparan la atención de los administradores y les hacen perder la ruta hacia los objetivos de desarrollo organizacional. Ante eso se define el KTNO que surge de sumar las cuentas por cobrar con los inventarios y restar las cuentas por pagar, valores estos que determinan mejor los recursos requeridos por las empresas para operar en su día a día.

CONCEPTO 38

FLUJO DE CAJA LIBRE (FCL)

Una idea de negocio tiene potencial financiero si arroja utilidades y FCL positivo, de allí la importancia de este elemento.

El FCL es el valor que queda una vez cubierto la reposición de capital de trabajo (KT) y de activos fijos (AF) -por obsolescencia o desgaste de activos-. Ese flujo se emplea para cubrir el servicio de la deuda (intereses más capital) y dejar un remanente a disposición de socios (*emprendedores e inversores*) quienes pueden profundizar su inversión, diversificar o simplemente distribuírselo.

CONCEPTO 39

RUBROS FCL

- Utilidad neta: utilidad o pérdida mostrada por el Estado de Resultado en cada año proyectado.
- Depreciaciones y amortizaciones de gastos diferidos: se suma estos rubros que no constituyen salidas efectivas de dinero (las depreciaciones) o son dineros pagados por anticipado (los gastos diferidos) para determinar el verdadero disponible monetario.
- Intereses: son adicionados para establecer cuanto dinero se tenía en el proyecto antes de provisionar el pago de intereses, los cuales se descontó antes en el Estado de Resultados para poder calcular el monto del impuesto a la renta.
- Flujo de caja bruto (FC): masa monetaria que estuvo disponible en una empresa para reponer capital de trabajo (KT) y activos fijos (AF), los cuales una vez deducidos dejan el flujo de caja libre (FCL) con el cual se paga obligaciones

financieras (intereses y abonos a capital), quedando finalmente un disponible de dinero a disposición de los socios.

- Aumento del capital de trabajo neto operativo (KTNO): este es el dinero que irriga el accionar operativo de una empresa, es el llamado capital de trabajo (KT) y surge de la diferencia de comparar las cifras de un año dado con el inmediatamente siguiente, puestas en el balance general, comprendiendo los rubros de las cuentas por cobrar a clientes, más la de los inventarios menos la diferencia de las cuentas por pagar a proveedores. Se opera (suma y resta) esas tres variaciones y el resultado es el aumento (o disminución) del KTNO que se resta del flujo de caja bruto (FC) por la necesidad de apropiar los recursos adecuados a la empresa para que opere equilibradamente.
- Aumento en los activos fijos por reposición: se resta la provisión contable o salida efectiva de dinero necesaria para reponer los activos fijos de la empresa, equivalentes a la depreciación antes sumada, pues este valor no puede comprender egresos ocasionados en adquisición de activos dirigidos a mejorar capacidad instalada pues podría conducir a obtener un FCL negativo que dañaría la verdadera percepción de valor de una empresa. Las reposiciones de activos generalmente implican salidas de dinero superiores a las provisionadas como depreciación porque los activos cambian de precio a través del tiempo por ser mejores o simplemente por la inflación.
- Flujo de Caja Libre (FCL): es el resultado buscado el cual indica junto a la utilidad la capacidad generadora de riqueza de un proyecto para atraer o no a los inversores. Parte del valor de FCL se emplea para cubrir el servicio de la deuda (interés y capital) y el resto queda a disposición de los socios.

Las cifras de cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar se toman del balance general del año base y año siguiente en forma sucesiva, pero como aquí se carece de ese instrumento por ser este ejercicio apenas un análisis de prefactibilidad, tales rubros se tomarán del valor establecido como ventas para cada año proyectado. Así entonces, sobre el monto de ventas se aplica el procedimiento siguiente para establecer el valor de la cartera, inventarios y cuentas por pagar durante el tiempo proyectado.

- Cuentas por cobrar: muestra el dinero invertido en financiar las compras que harán los clientes a la empresa y se calcula definiendo el valor a vender anualmente y la política de crédito, en términos de los días de plazo a conceder a los clientes operando así:

E30: Rotación de cartera = días del año / política de crédito en días

Suponiendo una política de crédito de 30 días se tendría:

Rotación de cartera = $360 / 30$ días

Rotación de cartera = 12 veces

Establecida la rotación de la cartera se halla su valor promedio anual así:

E31: Cartera promedio = Ventas anuales proyectadas / Rotación de cartera anual.

Así, si una empresa proyecta vender 500 millones en el año uno de operación, tendría este monto de cartera:

$$\begin{aligned}\text{Cartera promedio} &= \$500.000.000 / 12 \text{ veces} \\ \text{Cartera promedio} &= \$41.666.666,67 \approx \$41.666.667\end{aligned}$$

Siendo ese valor cierto, debe observarse que el impacto sobre el capital de trabajo (KT) de la empresa no es de \$41.666.667 sino de mucho menos pues esa cifra contiene el margen de contribución unitario que beneficia a la empresa al vender cada unidad. Para conocer el verdadero impacto sobre el KT de esa cartera, basta multiplicar su monto total por el porcentaje que del precio de venta unitario resulta ser el costo variable unitario así:

$$\text{E32: } \%CVu = CVu / PVu$$

Donde: %CVu es porcentaje de costo variable unitario; CVu costo variable unitario y PVu precio de venta unitario.

- Inventarios: indica el dinero invertido en inventarios de materias primas, producto en proceso y terminado en las empresas y se calcula estableciendo la política en días en que la empresa decide mantener inventarios. El cálculo es este:

$$\text{E33: Rotación de Inventario producto terminado} = \text{días del año} / \text{política de inventario en días}$$

Suponiendo que por política la empresa mantiene un colchón de seguridad para 20 días se tiene:

$$\begin{aligned}\text{Rotación de Inventario} &= 360 / 20 \text{ días} \\ \text{Rotación de Inventario} &= 18 \text{ veces}\end{aligned}$$

$$\text{E34: Inventario promedio producto terminado} = \text{Ventas proyectadas } (\% \text{Costo Mercancía Vendida (CMV)}) / \text{Rotación de Inventario}$$

Con esos parámetros se puede establecer el valor del inventario promedio en productos terminados y materias primas así:

Entonces empleando el ejemplo de la empresa que espera vender 500 millones al año y suponiendo que el porcentaje de costo variable unitario (CVu) es del 60% (esto significa que el margen de contribución unitario sería del 40%), se tendría como inventario de producción terminada:

$$\begin{aligned}\text{Inventario Promedio Producto Terminado} &= \$500.000.000 (0.6) / 18 \text{ veces} \\ \text{Inventario Promedio Producto Terminado} &= \$300.000.000 / 18 \text{ veces} \\ \text{Inventario Promedio Producto Terminado} &= \$16.666.666,67 \approx \$16.666.667\end{aligned}$$

Significa que el proyecto demandaría financiar un inventario promedio al final del año (y durante el año uno) por \$16.666.667

Si lo que se quiere calcular es el valor del inventario promedio de materias primas, considerando los mismos datos conocidos en el ejemplo, se tendría:

Asumiendo que del total vendido en un año un 40% del CMV corresponde al costo incurrido en materias primas e insumos (se está excluyendo mano de obra directa e indirecta) se habría manejado este inventario promedio:

E35: Rotación inventario de materiales = días del año / política de rotación de inventarios

Suponiendo que se pide materiales cada 20 días se tiene:

$$= 360 \text{ días} / 20 \text{ días}$$

$$= 18 \text{ veces}$$

E36: Inventario promedio de materiales = ventas anuales (%CMV) (% materiales directos e indirectos) / rotación de inventario

Como ya se había dicho, se asume un CMV del 60% y un porcentaje de costo de materiales (directos e indirectos) del 40%

$$\begin{aligned} \text{Inventario promedio de materiales} &= \$500.000.000 (0.6) (0.4) / 18 \text{ veces} \\ &= \$120.000.000 / 18 \text{ veces} \\ &= \$6.666.666,67 \approx \$6.666.667 \text{ por vez} \end{aligned}$$

- Cuentas por pagar: a la inversa de las cuentas por cobrar, muestra el dinero que invierten los proveedores en financiar lo que a ellos le compraría la empresa en proyecto. El valor se obtiene del monto de ventas proyectadas en cada año, de donde se deduce el costo de la mercancía vendida (CMV) de donde a su vez se toma el porcentaje que corresponde a materiales directos e insumos incluidos en los costos indirectos de fabricación (CIF) y se excluye el porcentaje correspondiente al costo de mano de obra directa e indirecta pues estos ítems no son financiados normalmente por el trabajador o empresa proveedora de mano de obra.

El proceso es este:

Si el CMV = Materia prima (MP) + Mano de obra directa (MOD)+ Costo indirecto de fabricación (CIF)

Se tiene:

$$\text{CMV} = \text{MP} + \text{MOD} + (\text{costo de insumos} + \text{mano de obra indirecta})$$

Entonces, suponiendo que el costo de la mano de obra directa e indirecta sea el 60% del CMV lo correspondiente a MP e insumos que la empresa compra sería el 40% restante. Con el ejemplo empleado se tendría:

$$\text{Compras a Proveedores} = [\text{Ventas (\%CMV)}] (\% \text{MP} + \% \text{CIF que son insumos})$$

$$\text{Compras a Proveedores} = [\$500.000.000 (0.6)] (0.4)$$

$$\text{Compras a Proveedores} = \$300.000.000 (0.4)$$

$$\text{Compras a Proveedores} = \$120.000.000$$

A continuación se halla la rotación de cuentas por pagar:

E37: Rotación de cuentas por pagar = días del año / política de crédito concedida por proveedores.

Considerando que se concedería a la empresa 30 días para pagar sus compras se obtendría:

$$= 360 / 30 \text{ días}$$

$$= 12 \text{ veces}$$

Conocida la rotación de cuentas por pagar se establece su valor promedio:

E38: Cuentas por pagar promedio = Compras proyectadas de materiales / Rotación de cuentas por pagar anual

$$\text{Cuentas por pagar promedio} = \$120.000.000 / 12 \text{ veces}$$

$$\text{Cuentas por pagar promedio} = \$10.000.000$$

La empresa financiaría su operación con un promedio de 10 millones aportados por sus proveedores.

Determinación del Capital de Trabajo Neto Operativo (KTNO)

Conociendo como hallar el KTNO cuando se carece del balance general, se aplica la metodología explicada para encontrar el valor de cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar a lo largo de los años proyectados, encontrando la diferencia de KTNO de un año a otro empleando el cuadro siguiente:

Cuadro 20: Presentación del Capital de Trabajo Neto Operativo proyectado.

RUBRO	Años proyectados Diferencia				
	Año 1	Año 2	Diferencia Años 1 y 2	Año 3	Diferencia Años 2 y 3
Cuentas por cobrar					
+ Inventario					
- Cuentas por pagar					
KTNO					

RUBRO	Años proyectados Diferencia			
	Año 4	Diferencia Años 3 y 4	Año 5	Diferencia Años 4 y 5
Cuentas por cobrar				
+ Inventario				
- Cuentas por pagar				
KTNO				

11. CRITERIOS PARA VALORAR LA INVERSIÓN

Para medir la conveniencia de aplicar recursos (dinero y esfuerzo) en la idea de negocio, se emplea entre otros los métodos de Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), cuyas formulas son:

Valor Presente Neto (VPN) (C40)

CONCEPTO 40

VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Es poner los flujos de dinero generados por un proyecto al valor equivalente que tenía cada unidad monetaria a la fecha de hacer la inversión.

Para calcular el VPN, se establece el Flujo de Caja Libre para cada año del período proyectado y se pone cada flujo a valor presente (VP) a la fecha de la inversión, se suma esos valores y al resultado obtenido se resta la inversión inicial (Io).

El enunciado anterior se puede expresar así:

VPN = VP de los FCL sumados - Io

$$E39: VPN = (FCL_1 / (1 + i)^1 + FCL_2 / (1 + i)^2 + FCL_3 / (1 + i)^3 \dots n) - Io$$

Donde:

FCL = Flujo de Caja Libre (para cada año proyectado según cuadro 19)

1 = Un factor fijo (en el denominador)

i = Tasa de interés o de oportunidad en el mercado (es la tasa de interés calculada como costo de capital en el cuadro 13)

Io = Inversión inicial (es el monto de Inversión Total establecida en el cuadro 10)

Para decidir si un proyecto se acepta o rechaza se observa:

VPN < 0: Si el valor presente neto es menor que cero se rechaza el proyecto, pues no genera o agrega valor. Los FCL puestos a valor presente (VP) durante el tiempo proyectado a la tasa de interés establecida como costo de capital no alcanzan a cubrir la inversión total hecha.

VPN = 0: No se crea ni destruye valor con la inversión, por lo cual no se genera una tasa de beneficio superior al costo de capital. El proyecto se puede emprender si el costo de capital aplicado fue suficientemente superior al interés cobrado por las entidades financieras.

VPN > 0: Conviene invertir recursos en el proyecto pues este los remunera con una tasa de interés superior al del costo de capital usado en el calculo.

Ver ejemplo *Emprendedores e Inversores Asociados*

Tasa Interna de Retorno (TIR) (C41)

CONCEPTO 41

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La TIR es la tasa de interés que arrojan los dineros mantenidos como inversión en un proyecto.

También se enuncia como la tasa de descuento (tasa de interés) que hace el VPN igual a cero.

Se dice lo mismo al expresar la TIR como la tasa de interés (tasa de descuento) que iguala el valor presente de los egresos e ingresos de un proyecto.

Cuando se calcula la TIR de una inversión se está buscando la tasa de interés que iguala los ingresos y egresos de una inversión.

$$E40: TIR \approx I_0 = (FCL_1 / (1 + r)^1 + FCL_2 / (1 + r)^2 + FCL_3 / (1 + r)^3 \dots n)$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial (egreso puntual exigido por el proyecto)

FCL = Flujo de Caja Libre (para cada año proyectado según cuadro 19)

1 = Un factor fijo (en el denominador)

r = Tasa de interés o de oportunidad que hace cero el VPN del proyecto (este factor se desconoce y debe encontrarse)

En el ejemplo *Emprendedores e Inversores Asociados*, se muestra como calcular la TIR.

12. VALORACIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO

Soportándose en el análisis de prefactibilidad realizado sobre la idea de negocio, se valora la consistencia de la misma, por parte de los *emprendedores*, a través de una serie de indicadores que cubren el sector de competencia, el entorno general y la empresa, para decidir formalmente si es o no apropiado presentar la idea ante potenciales *inversores de capital de riesgo*, con quienes se haría equipo para filtrar la propuesta a través de un análisis de factibilidad, entendido como un estudio más

completo y riguroso, que permita decidir con mejores elementos de juicio si montar o no el negocio.

Cada una de las variables siguientes, califíquelas de 1 (lo menor) a 10 (lo mayor), para definir si la idea de negocio tiene o no futuro. Si la calificación obtenida es inferior al 60% del puntaje máximo posible (240 puntos), la idea se rechaza, en caso contrario se podrá hacer con ella un estudio de factibilidad más profundo.

FACTOR A VALORAR	CALIFICACIÓN
1. Fortaleza intrínseca del producto y su posibilidad de éxito en el mercado.	
2. Capacidad de enfrentar a competidores y sustitutos actuales	
3. Disponibilidad de proveedores de materiales e insumos	
4. Capacidad de vender directa e indirectamente a compradores	
5. Cantidad de compradores y su ingreso per capita	
6. Cultura de consumo del producto o servicio	
7. unidades a producir con la capacidad instalada prevista	
8. Marco legal favorable al montaje del negocio	
9. Estabilidad política y social del país	
10. Porcentaje de participación esperado en el mercado	
11. Capacidad de innovar servicio, procesos y servicio al cliente	
12. Fortaleza de la estrategia a emplear para competir	
13. Calidad, cantidad y costo del recurso humano a emplear	
14. Monto porcentual del margen de contribución y su valoración	
15. Posibilidad de acceso a crédito	
16. Capacidad de atender los costos fijos mensuales	
17. Facilidad de alcanzar el punto de equilibrio	
18. La tasa de interes a cobrar por entidades financieras	
19. La TMRR esperada por inversores es cubierta	
20. El FCL cubre el CK del proyecto	
21. La inversión de ____ para montar el proyecto es financiable	
22. El VPN preliminar de ____ se califica así	
23. La TIR preliminar de ____ se califica así	
24. Posibilidad de organizar un equipo humano excelente	
TOTAL DE PUNTOS	

LA IDEA DE NEGOCIO SE ACEPTA?

SI _____ NO _____

13. CRONOGRAMA PARA INSTALAR LA EMPRESA

Cuadro 20

TIEMPO ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3			
	Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

MES 4				MES 5				MES 6			
Semanas				Semanas				Semanas			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

14. FIRMAS DE EMPRENDEDORES E INVERSORES

A manera de una carta de intención, *emprendedores* e *inversores* suscriben el presente documento, fundamentados en el análisis de prefactibilidad efectuado, indicando con ello un principio de compromiso para crear y operar la empresa, en el evento que el estudio de factibilidad y el entendimiento humano y profesional,

indiquen la conveniencia práctica, financiera y social de instalar la nueva organización.

Nombres completos y cédula	Firmas
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____
6. _____	_____

El análisis efectuado hasta aquí, permite a los *emprendedores* conocer la solidez de su idea de negocio, pues ha sido valorada con los elementos de juicio cualitativos y cuantitativos mínimos. Con base en este análisis se hace un resumen ejecutivo de la idea analizada para promover la iniciativa emprendedora ante agentes claves que puedan contribuir a su montaje y operación

CAPITULO DOS

EL RESUMEN EJECUTIVO

De manera precisa, corta, directa, este aparte recoge las variables esenciales escrutadas mediante el modelo *Valorando la Idea de Negocio*, para permitir a los *emprendedores* disponer de un resumen ejecutivo de su iniciativa empresarial, la cual se presenta ante potenciales fuentes financieras tales como *inversores de capital de riesgo*, bancos y otras entidades públicas y privadas.

EL RESUMEN EJECUTIVO

Los *emprendedores* exponen ante los potenciales *inversores de capital de riesgo* y entidades financieras un resumen del *análisis de prefactibilidad empresarial*, para invitar a estas personas a conocer la idea de negocio evaluada y convocar su interés para comprometerse con ella realizando un estudio de factibilidad mas completo capaz de conducir a la implementación de la empresa de resultar positivo.

1. TITULO DEL PROYECTO

--

2. EQUIPO EMPRENDEDOR

Nombre completo y cédula	Profesión o destreza	Años de experiencia	Función en la empresa

3. DESCRIPCIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO

--

4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

--

5. ESTRUCTURA DE COSTOS

Portafolio de productos (1)	Cvu (2)	Mcu (3)				Pvu (4)	Mcu \$ (5)	Partic. Venta % (6)	Mcupp 7=(5)x(6)
		%	Calific.						
			B	R	M				

Convenciones: Cvu = Costo variable unitario; Mcu = Margen de contribución unitario; B = Bueno; R = Regular; M = Malo; PVu = precio de venta unitario; Partic. Venta % = porcentaje de participación en ventas y; Mcupp = Margen de contribución unitario promedio ponderado;

6. Cantidad de competidores directos.

--

7. Estabilidad política social del país para invertir (diga si es positiva "P" o negativa "N"). _____

8. Unidades a producir con la capacidad instalada inicial.

9. Unidades a producir para alcanzar el Pe mensual.

10. Capacidad instalada usada al final del último año proyectado en Prefactibilidad.

11. Inversión total requerida. _____

12. Acceso a crédito (diga si es factible o no obtenerlo). _____

13. La tasa de interés efectiva anual a cobrar por las entidades crediticias de () es razonable. (Diga SI o NO) _____

14. La TMRR de () se considera atractiva (Si o No). _____

15. Tasa de interés como costo de capital del proyecto, se cubre bien con el FCL (SI o NO). _____

16. El valor del mercado potencial del año 1 por (\$) es atractivo (Si o NO). _____

17. El valor del mercado objetivo del año 1 por (\$) es atractivo (Si o NO).GG

16. El valor de la participación en el mercado del año 1 por (\$) es atractivo (Si o NO). _____

17. El valor del costo fijo mensual del año 1 por (\$) es optimo (Si o NO). _____

18. El VPN sugiere una idea de negocio con futuro (SI o NO). _____

19. La TIR de (%) indica fortaleza en la idea de negocio (SI o NO).

20. El estudio de Prefactibilidad indico una idea de negocio viable (SI o No)

Cumplida la valoración de la idea emprendedora y hecho el resumen para promoverla, se muestra en el capítulo siguiente un ejemplo, el cual persigue ser base para orientar a los *emprendedores* sobre las aplicaciones técnicas básicas que le permitan hacer el análisis de su idea de inversión.

CAPITULO TRES

EL EJEMPLO: EMPRENDEDORES E INVERSORES ASOCIADOS

Este capítulo cumple el cometido de indicar a *emprendedores e inversores de capital de riesgo*, como desarrollar el modelo *valorando la idea de negocio*, en sus aspectos financieros, pues muestra cual es la información que sirve de base a las proyecciones financieras, haciendo estas a partir de los estudios de costos, el calculo del punto de equilibrio y el presupuesto de ventas, que permite hacer los Estados de Resultados, de donde se obtiene el flujo de caja libre, para calcular así el valor presente neto y tasa interna de retorno, todo en un proceso armónico, secuencial, que permite definir el potencial generador de riqueza de una idea de inversión.

EL EJEMPLO

COMO HACER EL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD EMPRESARIAL

Empleando el sistema de casos, *Ramírez & Cajigas* a continuación presentan un ejemplo debidamente planteado, resuelto y explicado, como herramienta para orientar a *emprendedores e inversores* sobre la manera de aplicar el esquema *valoración de una idea de negocio*, proporcionado en la primera sección del presente instrumento.

El ejemplo se centra en los procesos técnicos a seguir para hacer los cálculos numéricos, en particular, los relacionados con los puntos ocupados de la información contable financiera, análisis de la posible capacidad instalada, la inversión requerida, la financiación de la inversión, el costo de capital, el análisis del mercado y las proyecciones financieras, con lo cual se podrá mostrar metodológicamente cual podría ser el rumbo de una potencial empresa, dados unos parámetros de planeación en unos posibles escenarios donde se competirá.

Para valorar una idea de negocio, siga el procedimiento mostrado a continuación.

CASO: EMPRENDEDORES E INVERSORES ASOCIADOS

NOTA: Este ejemplo no indica específicamente la actividad económica o idea de negocio de los protagonistas porque se desea presentarlo de manera genérica, aunque se enmarcará en el sector manufacturero, por permitir este mostrar todos los procedimientos del proceso de análisis de prefactibilidad, dando ello base para que un *emprendedor* siguiendo el ejemplo pueda evaluar su idea en cualquier renglón económico.

María Teresa Rengifo, estudiante de diseño gráfico, Alfonso Cevallos, estudiante de ingeniería mecánica y Adriana Sinisterra, graduada en sociología, vienen considerando una idea de negocio la cual desean evaluar de manera preliminar, para una vez observadas sus posibilidades de generar riqueza presentarla ante potenciales inversores, con quienes conjuntamente se haría un estudio de factibilidad más amplio y profundo, que permitiese un mayor grado de compromiso de todos los participantes con la iniciativa emprendedora, al tiempo que reduce si bien no eliminaría el riesgo propio de toda inversión empresarial.

Los tres emprendedores se manifiestan poco entrenados en hacer estudios de pre o factibilidad, pero como carecen del dinero necesario para pagar a un experto que se los haga deciden abordarlo ellos mismos, siguiendo la metodología diseñada por la firma consultora *Ramírez & Cajigas*, denominada "*el análisis de prefactibilidad empresarial*".

El equipo *emprendedor* en consecuencia, siguiendo la guía, ha recogido y organizado la información necesaria, con la cual se establece los lineamientos y parámetros para hacer el estudio así:

1. País donde se invertirá: Republica Independiente del Caribe, con 43,9 millones de habitantes.
2. Ciudad base de la inversión: Cañaveral, con 2,3 millones de habitantes (segunda ciudad del país).
3. Descripción del producto: bienes A, B y C
4. Estrategia competitiva a aplicar: productos con valor agregado, diferenciados, para vender a clientes exigentes y con capacidad de pago.
5. El análisis externo a nivel del entorno sectorial y general a juicio de los jóvenes es favorable a la idea de negocio.
6. La inversión total (IT) requerida para implementar la idea de negocio, según factores dados en el cuadro 9 de la sección *Valorando la Idea de Negocio* de esta guía alcanza los 160 millones de pesos, discriminada así:

Cuadro 1. Inversión total requerida

Las cifras en el cuadro no son al azar, ellas provienen de los necesarios cálculos para asignar a cada rubro el valor allí demandado. En ese sentido, la inversión total se discrimina según el valor de los activos fijos e intangibles requeridos, así como en la inversión en capital de trabajo, la cual proviene de sumar el KTNO con lo destinado a cubrir Costos Fijos y crear marca. Los valores de los ítems correspondientes a KTNO se obtienen de los cuadros Nos. 33, 34 y 35 y los correspondientes a Costos Fijos propiamente dichos y a creación de marca están en el cuadro No. 7.

OBSERVACIÓN:

Los emprendedores e inversores, deben tener presente, de acuerdo con lo dicho en el párrafo anterior, que para elaborar un proyecto de inversión se da un proceso dinámico, en el cual la información demandada primero se alimenta de información posterior y viceversa.

INVERSIÓN TOTAL REQUERIDA		
RUBRO	VALOR DE LA INVERSIÓN INICIAL	
	PARCIAL	SUBTOTAL
INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS		
Maquinaria (haga relación)	\$ 69.450.000	
Equipo o herramientas		
Muebles de oficina (haga relación)	\$ 8.000.000	
Computadores (haga relación)	\$ 6.000.000	
Software (información, libros otros)	\$ 4.564.959	
Terrenos (haga relación)		
Edificio (planta y oficina) (haga relación)		
Locales (puntos de ventas) (haga relación)		
Vehículos (haga relación)	\$ 36.000.000	
Semovientes		
Material vegetal de ciclo largo (Ej.: frutales)		
Participación en empresas operando		
SUBTOTAL INVERSIÓN ACTIVOS TANGIBLES (1)		\$ 124.014.959
ACTIVOS INTANGIBLES:		
Patentes de inventos (haga relación)		
Franquicias (haga relación)		
Contratos de asociación (haga relación)		
Clientes establecidos (haga relación)		
Marcas establecidas (haga relación)		

Registro de marcas (haga relación)		
Participación en empresas (relacione)		
Titularizaciones en hipermercados (haga relación)		
Investigación y desarrollo de productos		
SUBTOTAL INVERSIÓN ACTIVOS INTANGIBLES (2)		\$ 0
TOTAL INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS (3=2+1)		\$ 124.014.959
INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO		
CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO (KTNO)		
Cartera (según política establecida)	\$ 29.253.041	
+ Inventario (un promedio mensual)	\$ 7.636.000	
- Cuentas por pagar (crédito promedio concedido por proveedores)	\$ 11.454.000	
=SUBTOTAL KTNO (4)		\$ 25.435.041
+ Costo fijo (para un período considerado por mes o fracción) (5) (*)	\$ 8.800.000	
= SUBTOTAL KTNO incluida reserva para costo fijo (6=4+5)		\$ 34.235.041
CAPITAL PARA CREAR MARCA		
Promoción (promedio mensual, presupuestado año 1)	\$ 400.000	
Publicidad (promedio mensual, presupuestado año 1)	\$ 1.000.000	
Merchandising (promedio mensual, presupuestado año 1)	\$ 350.000	
SUBTOTAL CREACIÓN DE MARCA (7)		\$ 1.750.000
TOTAL INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO (8=6+7)		\$ 35.985.041
INVERSIÓN TOTAL (9=3+8)		\$ 160.000.000

* Este valor son los costos fijos mensuales menos la inversión en creación de marca, la cual se resta para presentarla discriminada en "capital para crear marca". Los costos fijos mensuales serán el valor que los emprendedores dejarán para cubrir las exigencias detalladas en el cuadro No. 7 dado abajo, al iniciar la empresa, al reconocer que en el capital de trabajo de los nuevos emprendimientos es apropiado dejar un remanente que evite aplicar el dinero destinado a cubrir necesidades operativas de producción y ventas para cubrir costos fijos.

Ese dinero se incorpora naturalmente al flujo de tesorería de la empresa, siendo su objetivo evitar situaciones de iliquidez, mientras la empresa alcanza punto de equilibrio en ventas, un tiempo después de puesta en marcha. Las nuevas empresas que no presupuestan en el capital de trabajo el efecto de los costos fijos, terminan destinando dinero necesario para operar a cubrir aquellos, pudiendo generarse desfases en la financiación normal de la producción y ventas.

7. Se considera financiar la IT requerida de estas fuentes:

Cuadro 2. Financiación de la Inversión Requerida

FINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN REQUERIDA				
				Condiciones de financiación

Fuentes de financiación 1	Valor a financiar 2	Participación % 3=2/IT	Destinación de recursos 4	Línea 5	Plazo 6	Tasa de Interés Anual 7	Forma de pago 8
Emprendedores	\$ 12.000.000	7,5%	Capital de trabajo (KT)	-	-	-	Utilidades y flujo de caja libre
Inversores K de riesgo	\$ 76.000.000	47,5%	Capital de trabajo (KT) y Activos Fijos (AF)	-	-	-	Utilidades y flujo de caja libre
Banco 1	\$ 18.000.000	11,25%	Activos Fijos (AF)	Ordinaria	3 años	24%	Trimestre vencido
Banco 2	\$ 54.000.000	33,75%	Activos Fijos (AF)	Fomento (recursos del estado)	4 años	19%	Trimestre vencido
Total	\$ 160.000.000	100,0%	Inversión	-	-	-	-

8. Determinantes de la inversión.

Cuadro 3. Valoración del Margen de Contribución Unitario

VALORACIÓN DEL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO				
PORTAFOLIO DE PRODUCTOS	% Mcu	El Mcu es		
		B	R	M
A	55	x		
B	45		x	
C	40		x	

Se conoció el MCu mediante investigación preliminar de las firmas que actualmente compiten en el mercado con los productos tipo y calidad A, B y C a elaborar por la empresa. Se pudo establecer que las líneas tienen alta demanda como se indica en el punto siguiente, así mismo que hay espacio en el mercado para un nuevo competidor y que los bancos si prestan a las empresas dedicadas a esta actividad, siendo el nivel de riesgo sectorial de cinco puntos (5) en la escala de 1 a 10 en donde 10 es el peor riesgo a correr.

9. El mercado valorado a nivel potencial, objetivo y de posible participación presenta esta situación.

Cuadro 4. Valoración del Mercado Potencial

Las cifras se obtienen de estudio de mercados hechos a nivel sectorial por entidades especializadas, gremios productivos y aún dependencias estatales.(se observa y toma estadísticas poblacionales y consumos promedios mensuales por persona, entre otras variables, capaces de establecer la relación producto-comprador.)

VALORACIÓN DEL MERCADO POTENCIAL

PRODUCTO 1	N° COMPRADORES INTERESADOS EN EL BIEN 2	FRECUENCIA USO/MES 3	VENTA POT. UNIDADES 4=(2)*(3)	PRECIO VTA PROBABLE 5	MERCADO POTENCIAL 6=(4)*(5)
A	120.000	4	480.000	\$ 13.333	\$ 6.399.840.000
B	120.000	3	360.000	12.727	\$ 4.581.720.000
C	120.000	2	240.000	13.333	\$ 3.199.920.000
TOTAL			1.080.000		\$ 14.181.480.000

Cuadro 5. Valoración del Mercado Objetivo

Es un porcentaje del mercado potencial, correspondiente al segmento a servir:

VALORACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO					
PRODUCTO 1	N° COMPRADORES INTERESADOS EN EL BIEN 2	FRECUENCIA USO/MES 3	VENTA POT. UNIDADES 4=(2)*(3)	PRECIO VTA PROBABLE 5	MERCADO OBJETIVO 6=(4)*(5)
A	84.000	4	336.000	\$ 13.333	\$ 4.479.888.000
B	84.000	3	252.000	12.727	\$ 3.207.204.000
C	84.000	2	168.000	13.333	\$ 2.239.944.000
TOTAL			756.000		\$ 9.927.036.000

Cuadro 6. Valoración de participación en el mercado (año 1)

La participación en el mercado está en función del mercado objetivo y la capacidad instalada de la empresa

VALORACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO (AÑO 1)					
PRODUCTO 1	N° COMPRADORES INTERESADOS EN EL BIEN 2	FRECUENCIA USO/MES 3	VENTA POT. UNIDADES 4=(2)*(3)	PRECIO VTA PROBABLE 5	PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO 6=(4)*(5)
A	25.500	4	102.000	\$ 13.333	\$ 1.359.966.000
B	29.750	3	89.250	12.727	\$ 1.135.884.750
C	31.975	2	63.950	13.333	\$ 852.645.350
TOTAL			255.200		\$ 3.348.496.100

10. Los costos fijos (CF) mensuales para el primer año, ascienden a 10 millones 550 mil pesos, según detalla el cuadro siguiente.

Cuadro 7. Costos Fijos mensuales

COSTOS FIJOS		
Rubros	Parcial	Subtotal
Generales de Administración		
Arriendo	\$ 500.000	
Aseo	\$ 80.000	
Cafetería		
Papelería	\$ 200.000	

Salarios Administrativos	\$ 3.800.000	
Prestaciones sociales (39.01% de Salario administrativo)	\$ 1.482.380	
Parafiscales anexos a nómina (9% de salario administra.)	\$ 342.000	
Seguros de vida		
Seguros de activos		
Depreciación	\$ 1.295.417	
Impuestos directos		
Servicios públicos	\$ 298.920	
Otros rubros (Nómbrelos)		
Subtotal Generales de Administración (1)		\$ 7.998.717
Generales de ventas:		
Salarios fijos vendedores	\$ 400.000	
Prestaciones sociales (39.01%)	\$ 156.040	
Parafiscales anexos a nómina (9%)	\$ 36.000	
Auxilio de vehículo		
Comunicación (fax, celular, beeper, Internet)	\$ 109.243	
Viáticos		
Muestras entregadas		
Papelería de ventas	\$ 100.000	
Envíos a clientes		
Merchandising (Marca)	\$ 350.000	
Publicidad (Marca)	\$ 1.000.000	
Promoción (Marca)	\$ 400.000	
Otros rubros (Nómbrelos)		
Subtotal Generales Ventas (2)		\$ 2.551.283
Total Costos o Gastos Fijos (3=1+2)		\$ 10.550.000

11. Como asunto especial, los emprendedores deciden establecer el monto mínimo de ventas mensuales que les evitan pérdidas (implica hallar el punto de equilibrio -Pe-), añadiendo a los CF dados el valor de las cuotas a pagar a los bancos, por considerar ellos que durante la vigencia de cada crédito esa cuota se comporta como costo fijo.

Un amigo, profesional de la contaduría, les dice que para efectos del Pe eso se puede hacer, pero el pago a bancos no se puede considerar como un costo fijo, pues naturalmente no lo es, ni tampoco puede asumirse como costo variable incorporable a producción. Las cuotas a pagar de un crédito son inversión, se halla aplicado el dinero en activos fijos o capital de trabajo, afectándose con el pago de cada cuota el flujo de caja, mientras contablemente se disminuye los pasivos bancarios en el balance general, en la parte de la cuota periódica que amortiza el capital, mientras en el estado de resultados, el rubro de intereses se afecta en la parte de la cuota correspondiente a este concepto.

12. La información del entorno general en el nivel económico levantada por los emprendedores (usaron prensa económica), permite encontrar que los precios en la Republica Independiente del Caribe para comprar y para vender en los cinco años que se debe proyectar a solicitud de los bancos posibles prestamistas, se verán influidos por los indicadores esperados siguientes :

Cuadro 8. Indicadores económicos proyectados

AÑO	INDICADORES ECONÓMICOS PROYECTADOS	
-----	------------------------------------	--

								TASAS DE INTERÉS	
	Variación IPP	Variación IPC	Devaluación %	Desempleo	PIB per cápita	Población	PIB	DTF 90 días	Colocación
1	9,3%	7%	18.0	16.5	161	43.9	1.5	9.0	17.0
2	5,7%	6,5%	-3.0	15.8	1842	44.6	2.9	7.96	15.9
3	5,3%	5,8%	8.0	14.8	1741	45.3	3.6	8.3	16.2
4	5,5%	5,6%	7.0	13.8	1658	45.9	3.4	8.7	16.5
5	5,1%	5,5%	6.0	11.4	1752	46.2	4.1	8.4	16.2
6	5,3%	5,7%	5.0	10.1	1815	46.8	4.3	8.2	16.0

Los *emprendedores* recuerdan que el IPP (índice de precios al productor) es el indicador calculado por el Dare (Departamento Administrativo Republicano de Estadística) para mostrar como se comportó el crecimiento de los precios al que compran al por mayor las empresas. Así mismo saben ellos que el IPC (índice de precios al consumidor) señala como variaron los precios al consumidor final que compra al por menor.

Esos índices se usan en las proyecciones para modificar los precios al que compran y venden las empresas. Así, el IPP afecta los costos variables o de producción solo en lo pertinente a materias primas o insumos, pues el costo de la mano de obra directa (MOD) e indirecta se afecta para cada año nuevo según el IPC del año anterior, o mejor, en el índice proyectado para el mismo año (esto es similar como se viene haciendo en Colombia y se usará en este ejercicio). La aplicación de estos elementos más adelante aclaran bien cualquier duda.

13. Los *emprendedores* en materia de políticas de cartera a conceder y de crédito a obtener de proveedores y política de inventarios, trabajaran con lo normal conocido en el mercado así:

- Política de cartera: 30 días de plazo con pago neto facturado.
- Política esperada en cuentas por pagar (crédito recibido de proveedores): 30 días de plazo con pago neto facturado.
- La política de inventario a establecer será la de proveerse de materiales cada 20 días.

14. Para establecer el precio de venta unitario (Pvu) de las líneas A, B y C se hará el necesario estudio de costos. Así una vez establecido el costo variable unitario (Cvu) propio de la futura empresa, y conocido el precio de venta al que se vende por los fabricantes actuales a los distribuidores de primer nivel, se sabrá cual es el margen de contribución unitario (MCu) de los productos de la misma categoría de competencia a emplear por la empresa (se recuerda que se empleará la estrategia de valor agregado, diferenciación con precios de venta altos) lo que permitirá establecer el porcentaje de MCu aplicable al Cvu para obtener el Pvu.

Los *emprendedores* planean trabajar con el mismo porcentaje de MCu que usan sus competidores directos en idéntica categoría, lo cual significa que trabajarán

focalizados con margen de contribución perfectamente competitivo en todo el portafolio de producto.

15. La información para hallar los costos de producción se da a continuación: (se empleará costeo variable, no costeo total o absorbente)

NOTA: se mostrará el estudio de costos para la línea A y se asume para B y C un proceso análogo. El estudio de costos es indispensable para establecer la estructura de costos del proyecto.

Cuadro 9. Costo Variable Unitario por Materiales

ESTUDIO DE COSTOS VARIABLES							
COSTOS VARIABLES DIRECTOS:							
Producto <u>A</u> Código <u>001</u>							
Unidad de costeo (UC) <u>Arroba</u>							
Cantidad (Q) obtenida de esa unidad de costeo <u>50</u> unidades							
Materia Prima (MP) 1	Unidad de Compra 2		Precio de Compra 3	Cantidad Usada 4		Costo de Materiales 5=(3)*(4)	Participación 6= 5/CMUC
MP 1	Bulto (Kg)	50	\$ 310.400	12,5	Kg	\$ 77.600	40%
MP 2	Galón (Lt)	5	135.800	2,5	lts	\$ 67.900	35%
MP 3	Paq. (Kg)	5	60.625	4	Kg	\$ 48.500	25%
TOTAL COSTO DE MATERIALES POR UNIDAD DE COSTEO (CMUC)						\$ 194.000	100%
COSTO VARIABLE UNITARIO POR MATERIALES (CVUM = CMUC/Q)							\$ 3.880

Cuadro 10. COSTOS VARIABLES INDIRECTOS (Costos Indirectos de Fabricación - CIF-)

COSTOS VARIABLES INDIRECTOS (COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN- CIF-)							
Rubro Aplicable 1	Unidad de Compra 2		Precio de Compra 3	Cantidad Usada 4		Costo Indirecto Aplicable 5=(3)*(4)	Participación 6=5/CIFv
Insumo 1	Paquete (u)	50	\$ 365	50	unidades	\$ 365	30,0%
Empaque	Gruesa (u)	50	\$ 252	50	unidades	\$ 252	20,7%
Mano de Obra Indirecta. MOI (empaque)	Contrato variable		-	-		\$ 600	49,3%
TOTAL CIF VARIABLE (CIFv)						\$ 1.217	100%
CIFv Unitario (CIFv / Q)							

Los \$1.217 hallados como CIFv son el costo unitario incurrido por ese concepto, por lo que no se requiere encontrar una tasa predeterminada (TP) la cual en algunos casos debe ajustarse para encontrar los CIF aplicables a cada unidad producida.

16. COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA (CMOD):

- Número de obreros: 9
- Salario fijo mensual sin prestaciones sociales ni parafiscales: \$700.000
- Promedio de carga prestacional y parafiscales 53.76 % sobre el salario mensual. (las prestaciones más parafiscales, suman 48.01% - viene de 39.01% + 9% - pero se agrega un 5.75%, para incluir la ARP -administradora de riesgos profesionales- y la dotación de uniformes).
- Número de horas trabajadas a la semana : 48 horas en un turno de ocho horas diarias de lunes a sábado.
- Horas Hombre disponibles laborables al mes: 9 Hbs x 48 H H semana = 432 H / semana x 4 semanas = 1.728 H / mes.
- El salario básico mensual de cada obrero son \$700.000 y el incremento prestacional es del 52% así el costo aplicable por trabajador es de \$1'064.000 mensuales.
- Costo nómina de obreros con salario fijo mensual: 9 Hbs x \$1'064.000 = \$9'576.000 mes.
- El costo de mano de obra directa (CMOD) es:
- CMOD = Costo nómina obreros mensual / Horas disponibles laborales mensuales
$$\text{CMOD} = \$9'576.000 \text{ mensuales} / 1.728 \text{ H H mensuales}$$
$$\text{CMOD} = \$5.541,66 \text{ H H}$$
- El CMOD por unidad producida (CMODU) queda:

Nota: Debe precisarse que el CMOD por unidad producida cuando a los obreros se les paga un salario fijo mensual varía en función al uso de la capacidad instalada (CI) alcanzada. Así para el primer año de operación suponiendo un uso de la CI del 50% se tendría:

CI máxima teórica = 21.242 Unidades mes (véase cuadro 11 dado abajo)

Uso CI año 1 (50%) = 10,621 U mes

Entonces el CMODU (costo de mano de obra directa unitario) es:

- Unidades producidas por hora = CI usada mes / H H disponible al mes
$$= 10.621 \text{ U mes} / 1728 \text{ H H mes}$$
$$= 6.14 \text{ U por H H usando CI al 50\% mes}$$
- CMODU = Costo mano de obra directa (CMOD) H H / unidades producidas por H H
$$= \$5.541,66 \text{ H H} / 6.14 \text{ U H H}$$
$$= \$902,55 \text{ U} \approx \$903 \text{ U}$$

OBSERVACIÓN:

El valor calculado como costo de mano de obra directa unitaria (CMODU) de \$903 se asume como un valor aplicable a cualquier unidad fabricada sea de la línea A, B o C, precisándose que el costo incurrido en elaborar una unidad de producto en una empresa puede ser distinta de una línea de producto a otra, dependiendo de factores como eficiencia en procesos productivos por línea, volúmenes de producción y porcentajes de recursos productivos aplicados a cada línea.

- Capacidad Instalada (CI) de producción alcanzable al mes con los activos fijos y los hombres disponibles:

Cuadro 11. Análisis de la Capacidad Instalada

ANÁLISIS CAPACIDAD INSTALADA									
Portafolio de productos	Maquinaria y Equipo requerido o Tierra e instalaciones requeridas		Mano de obra directa e indirecta requerida		Capacidad instalada mensual combinando Maquinas, equipos y obreros				
	Tipo de aparato (descripción técnica) anéxela.	Unidades producidas por hora u otro período	N° de obreros fijos		CI Máx. teórica *	Uso CI a lograr año			Uso CI para Pe* (un % de CI)
			con CI teórica	con CI a usar		1	2	3	
A	máquina 1	177,02	6	4	8497	50 %	60 %	70%	
B	máquina 2	185,87	5	3	7435	50 %	60 %	70%	
C	equipo 1	165,93	4	2	5310	50 %	60 %	70%	
Total			15	9	21242	50 %	60 %	70%	12%

* Entendiendo que la capacidad instalada (CI) máxima teórica de una planta de producción surge de la combinación proporcional del potencial operacional de maquinaria y equipo, personal obrero disponible con un entrenamiento y experiencia dados y la capacidad de gestión de los administradores, para el presente ejercicio la CI supuesta de 21.242 U mes se prorratea según el porcentaje de participación en ventas de cada línea (40% para A, 35% para B y 25% para C), aplicándose el número de obreros (15) en esa misma proporción y especificándose las unidades hora a obtener con la maquinaria y equipo disponible, al dividir la CI máxima teórica entre el número de obreros fijos requeridos cuando se fuese a usar esa CI teórica (15 personas), cuyo resultado se divide entre el número de horas laborables diarias.

17. EL COSTO VARIABLE UNITARIO (CVu) DE LA LÍNEA “A” QUEDA:

	Valor	Participación*
CVu= CVUM - Costo variable unitario por materiales	= \$3.880	64.66%

CIFv - Costo indirecto de fabricación variable	=	1.217	20.28%
CMOD - Costo mano de obra directa	=	903	15.05%
CVu Línea de producto A	=	<u>\$6.000</u>	<u>100%</u>

* Esta columna se obtiene dividiendo el costo incurrido en cada componente del CVu por el valor total de este, y sirve el porcentaje de participación para descomponer el CVu de un producto dado entre sus componentes de materiales directos, costos indirectos (insumos y mano de obra indirecta) y el costo de mano de obra directa incurridos. Esos porcentajes se emplean en el ejercicio para conocer como se distribuye entre materiales, CIF y MOD el CVu de las líneas B y C cuyo proceso de costeo no se mostró.

18. La misma metodología se empleo para hallar **el CVu de las líneas B y C**, cuyos cálculos no se muestran pues ya se ejemplifico con el producto A, llegándose a esta tabla:

Cuadro 12. Costos Variables Desglosados

COSTOS VARIABLES				
Línea 1	Costo Materiales CVUM 2	Costos Indirectos CIFv 3	Costo Trabajadores CMOD 4	Costo Variable Unitario (CVu) 5=2+3+4
A	\$ 3.880	\$ 1.217	\$ 903	\$ 6.000
B	4.526	1.420	1.054	\$ 7.000
C	5.173	1.622	1.205	\$ 8.000

Para probar el temple de su espíritu emprendedor, proactivo y solucionador, los potenciales socios se hacen las preguntas siguientes, pues consideran serían las que les podría hacer un inversor de capital de riesgo conocedor del desafiante mundo empresarial:

- ¿Cuál es la posible estructura de costos de la empresa a crear?
- ¿Cuál es el costo fijo incurrido por el uso de los activos fijos (depreciación) en la empresa?
- ¿Cómo calcular el pago a los bancos por los créditos concedidos y cuál es el escenario de amortización?
- ¿Cuál es el costo de capital (CK) para la idea de negocio?
- ¿Cuántas unidades se debe vender al mes para no sufrir perdidas?
- ¿En un horizonte de cinco años cómo se presupuestan las ventas para cada año?
- ¿Con la capacidad instalada (CI) a imprimir a la empresa se podrá ser competitivo y atender los pedidos de los clientes?

- h. ¿Es factible obtener utilidades durante los cinco primeros años de vida del proyecto?
- i. ¿Cuál es el balance General con el cual el proyecto abrirá su ciclo contable y cuál es el balance general al cierre de cada año proyectado de operaciones?
- j. ¿La empresa podrá generar flujo de caja libre (FCL) positivo en una proyección de cinco años?
- k. ¿El FCL a cinco años proyectado, una vez se pone a valor presente a la fecha de la inversión, dado un costo de capital y descontada la inversión inicial arroja valor presente neto (VPN) positivo? (Esta pregunta puede resumirse así: ¿arroja el proyecto VPN positivo?
- l. ¿Al final de los cinco años proyectados cual es la tasa de interés que retribuyen los recursos mantenidos en cada año como inversión en el proyecto? (este interrogante es lo mismo que decir ¿Cuál es la tasa interna de retorno -TIR- que arroja el proyecto?
- m. ¿Observadas todas las variables anteriores usted invertiría recursos en la idea de negocio valorada?

Los emprendedores se aplican a dar respuestas a cada uno de esos interrogantes en la secuencia siguiente, empleando para ello la información hasta aquí ofrecida:

a. ¿Cuál es la posible estructura de costos de la empresa a crear?

Para establecer la estructura de costos revise la forma como se indica definir el MCu y el PVu en la sección *Valorando la idea de negocio* de este documento.

Emprendedores e Inversores Asociados tendrá la siguiente estructura de costos en su primer año de operación considerada la información obtenida y la procesada:

Cuadro 13. Estructura de costos año 1

ESTRUCTURA DE COSTOS AÑO 1						
Portafolio de productos (1)	Cvu (2)	Mcu % (3)	Pvu (4)	Mcu \$ (5)=(4)-(2)	Partic. Venta % (6)	Mcupp (7)=(5)*(6)
A	\$ 6.000	55	\$ 13.333	\$ 7.333	40	\$ 2.933
B	\$ 7.000	45	\$ 12.727	\$ 5.727	35	\$ 2.004
C	\$ 8.000	40	\$ 13.333	\$ 5.333	25	\$ 1.333
					TOTAL	\$ 6.270

Convenciones: Cvu = Costo variable unitario; Mcu = Margen de contribución unitario; PVu = precio de venta unitario; Partic. Venta % = porcentaje de participación en ventas y; Mcupp = Margen de contribución unitario promedio ponderado.

b. ¿Cuál es el costo fijo incurrido por el uso de los activo fijos?

- El valor de los costos fijos (CF) mensuales por \$10.550.000 incluye el valor correspondiente a la depreciación, la cual se calcula así:

Cuadro 14. Depreciación

Activo	Valor	Cálculo	Costo fijo mes depreciación
Vehículo	\$ 36.000.000	$(\$36.000.000/5 \text{ años}) / 12 \text{ meses}$	\$ 600.000
Maquinaria y equipo	\$ 69.450.000	$(\$69.450.000/10 \text{ años}) / 12 \text{ meses}$	578.750
Mubles y enseres	\$ 14.000.000	$(\$14.000.000/10 \text{ años}) / 12 \text{ meses}$	116.666.66
TOTAL	\$ 119.450.000		\$ 1.295.417

c. ¿Cómo calcular el pago a los bancos por los créditos concedidos y cual es el escenario de amortización ?

Como la financiación proveniente de bancos debe programarse para ser cubierta, se ilustra la manera de hacer la frecuencia de pagos, aunque en la realidad esto no es necesario pues los bancos entregan al cliente el plan de amortización.

Tabla de amortización, crédito banco 1.

Se emplea para ambos créditos una fórmula que permita encontrar la serie (n) de cuotas (A) que pagan el valor presente (p) del crédito a una tasa de interés (i) así:

$$A = p [i (1 + i)^n / (1 + i)^n - 1]$$

en donde:

A = Valor buscado de la cuota a pagar (en este caso trimestral)

p = Valor presente del crédito a tomar

i = Tasa de interés pactada

1 = Un factor fijo

n = número de períodos

Entonces esos parámetros quedan:

A = ?

p = \$18.000.000

i = 24% año / 4 trimestres del año, arroja 6% por período

1 = Es factor fijo

n = (como el pago será trimestre vencido a un plazo de 3 años se tiene:

12 meses año / 3 meses = 4 trimestres año, multiplicado por 3 años = 12 trimestres o períodos)

Reemplazando con esos datos en la fórmula se tiene:

$$\begin{aligned}
 A &= \$ 18.000.000 [0,06 (1 + 0,06)^{12} / (1 + 0,06)^{12} - 1] \\
 A &= 18.000.000 [0,06 (1,06)^{12} / (1,06)^{12} - 1] \\
 A &= 18.000.000 [0,06 (2,0121) / (2,0121) - 1] \\
 A &= 18.000.000 [0.1207 / 1,0121] \\
 A &= 18.000.000 [0,1192] \\
 A &= \$ 2.146.987
 \end{aligned}$$

Otra forma de hallar el valor (A) de la cuota que paga el crédito, es empleando la calculadora financiera, por ejemplo la popular Casio FC-200 así: (Nota: si usted tiene otra calculadora consulte el manual)

MARQUE PRIMERO	MARQUE INMEDIATAMENTE
12	n (períodos)
6	i% (interés del período)
18.000.000	PV valor presente del crédito (en inglés: present value)
COMP (compute=computar)	PMT pago o cuota (A) (payment en inglés)
EXE (Execute = ejecutar)	y le da el resultado buscado: en éste caso A = \$2.146.987 valor cuota a pagar en cada trimestre

El banco 1 entregaría una tabla de pagos como esta:

Cuadro 15. Amortización crédito banco 1.

AMORTIZACIÓN A DEUDA BANCO 1						Intereses	Amortización
Año	Período	Cuota	Interés	Amortización	Saldo		
1	0				\$ 18.000.000		
	1	\$ 2.146.987	\$ 1.080.000	\$ 1.066.987	\$ 16.933.013		
	2	\$ 2.146.987	\$ 1.015.981	\$ 1.131.006	\$ 15.802.008		
	3	\$ 2.146.987	\$ 948.120	\$ 1.198.866	\$ 14.603.142		
	4	\$ 2.146.987	\$ 876.189	\$ 1.270.798	\$ 13.332.344	\$ 3.920.290	\$ 4.667.656
2	5	\$ 2.146.987	\$ 799.941	\$ 1.347.046	\$ 11.985.298		
	6	\$ 2.146.987	\$ 719.118	\$ 1.427.869	\$ 10.557.429		
	7	\$ 2.146.987	\$ 633.446	\$ 1.513.541	\$ 9.043.888		
	8	\$ 2.146.987	\$ 542.633	\$ 1.604.353	\$ 7.439.535	\$ 2.695.138	\$ 5.892.809
3	9	\$ 2.146.987	\$ 446.372	\$ 1.700.614	\$ 5.738.921		
	10	\$ 2.146.987	\$ 344.335	\$ 1.802.651	\$ 3.936.269	\$ 1.148.411	\$ 7.439.535

11	\$ 2.146.987	\$ 236.176	\$ 1.910.810	\$ 2.025.459		
12	\$ 2.146.987	\$ 121.528	\$ 2.025.459	\$ 0		

El banco 2 entregaría una tabla de pagos como esta (siga la metodología indicada)

Cuadro 16. Amortización crédito banco 2.

AMORTIZACIÓN A DEUDA BANCO 2						Intereses	Amortización
Año	Período	Cuota	Interés	Amortización	Saldo		
1	0				\$ 54.000.000		
	1	\$ 4.894.307	\$ 2.565.000	\$ 2.329.307	\$ 51.670.693		
	2	\$ 4.894.307	\$ 2.454.358	\$ 2.439.949	\$ 49.230.745		
	3	\$ 4.894.307	\$ 2.338.460	\$ 2.555.846	\$ 46.674.898		
	4	\$ 4.894.307	\$ 2.217.058	\$ 2.677.249	\$ 43.997.649	\$ 9.574.876	\$ 10.002.351
2	5	\$ 4.894.307	\$ 2.089.888	\$ 2.804.418	\$ 41.193.231		
	6	\$ 4.894.307	\$ 1.956.678	\$ 2.937.628	\$ 38.255.603		
	7	\$ 4.894.307	\$ 1.817.141	\$ 3.077.166	\$ 35.178.437		
	8	\$ 4.894.307	\$ 1.670.976	\$ 3.223.331	\$ 31.955.106	\$ 7.534.684	\$ 12.042.543
3	9	\$ 4.894.307	\$ 1.517.868	\$ 3.376.439	\$ 28.578.667		
	10	\$ 4.894.307	\$ 1.357.487	\$ 3.536.820	\$ 25.041.847		
	11	\$ 4.894.307	\$ 1.189.488	\$ 3.704.819	\$ 21.337.028		
	12	\$ 4.894.307	\$ 1.013.509	\$ 3.880.798	\$ 17.456.230	\$ 5.078.351	\$ 14.498.876
4	13	\$ 4.894.307	\$ 829.171	\$ 4.065.136	\$ 13.391.094		
	14	\$ 4.894.307	\$ 636.077	\$ 4.258.230	\$ 9.132.865		
	15	\$ 4.894.307	\$ 433.811	\$ 4.460.496	\$ 4.672.369		
	16	\$ 4.894.307	\$ 221.938	\$ 4.672.369	\$ 0	\$ 2.120.997	\$ 17.456.230

Así se ha conocido como calcular el pago a bancos y el escenario de pagos reclamados con la pregunta C de los Emprendedores.

d. ¿Cuál es el costo de capital (CK) para la idea de negocio?

Para hallar el CK se empleará los siguientes parámetros aplicables en la ecuación E16:

- Tasa de interés: banco uno 24%; banco dos 19%
- Tasa de impuesto a la renta: 35%
- Valor de la Inversión Total (IT): \$ 160.000.000
- Deuda Total \$72.000.000, equivalente al 45% de la Inversión Total (IT)
- Patrimonio o inversión de socios: \$88.000.000 equivalente al 55% del valor de la Inversión Total.
- Spread vigente como indicador de “riesgo país” para la Republica Independiente del Caribe: 8.90%

- Valor del salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV) en el año para el cual se hace el análisis \$ 381.500
- Tasa de Bonos de Estados Unidos a 10 años es de 4.14%
- Tamaño del proyecto (TP): microempresa, (se establece con IT / SMMLV así: \$ 160.000.000 / \$ 381.500; obteniéndose que la Inversión Total no alcanza los 500 SMMLV, tope hasta el cual un negocio es considerado microempresa). Esto es necesario para hallar la prima por tamaño (PT).

Con E16=
$$CK = [KD(1-t)](D/V) + KP(P/V)$$

Esta formula asume que se financiará el proyecto parte con deuda y parte con recursos de socios (patrimonio)

Donde:

CK= Costo de Capital promedio ponderado, descontado el impuesto a la renta

KD= Costo de la deuda (dado como tasa de interés i). Si se recurre a dos o más entidades financieras, KD será el promedio ponderado de la tasa de interés cobrada por las entidades.

1= Un factor fijo

t= Porcentaje de impuesto a la renta

D= Monto total de la deuda a tomar

V= Valor de la inversión total o valor de la empresa en el mercado. (es la suma de aportes de socios y créditos tomados)

KP= Costo del Patrimonio. (Patrimonio como inversión de socios) Este KP también es designado Ke o TMRR (Tasa mínima requerida de rentabilidad, esperada por los inversores en un proyecto)

P= Monto total del patrimonio o aporte de socios.

Reemplazando en la formula con la información que se tiene se llega a:

$$CK = \{[(0.24(18.000.000/72.000.000) + 0.19(54.000.000/72.000.000))(1-0.35)]\}(\$72.000.000/\$160.000.000) + KP(\$88.000.000/\$160.000.000)$$

Como se aprecia, se dispone de toda la información necesaria para reemplazar con números las variables enunciadas con literales, excepto en lo pertinente a KP o TMRR como se denominará en lo sucesivo.

Ante ello es menester identificar el valor de la TMRR, lo cual se consigue aplicando una de éstas fórmulas:

a) Formula apalancada (para proyectos con deuda)

$$E20: TMRR_A = T_L + R_A + PT \text{ equivalente a } TMRR_A = T_B + R_P + R_A + PT$$

b) Formula desapalancada (para proyectos sin deuda)

$$E25: TMRR_D = T_L + PT \text{ equivalente a } TMRR_D = TB_T + RP + PT$$

Donde para ambas formulas según corresponda:

TMRR = Tasa mínima requerida de rentabilidad (apalancada o desapalancada)

TL = Tasa Libre de Riesgo. (Surge de sumar la tasa de los bonos del tesoro de Estados Unidos de América a 10 , 20 o 30 años, con la tasa de riesgo país, expresada en el spread de la nación donde se invertirá. Se emplea la tasa de Estados Unidos por ser considerado éste país de riesgo nulo).

RP = Riesgo país. (es el spread reportado para el país donde se invertirá, a la fecha en la que se evalúa el proyecto. El spread es la diferencia en la tasa de interés pagada por los bonos de Estados Unidos y la tasa de interés de los bonos de la economía emergente donde se vaya hacer la inversión).

TB = Tasa de los bonos del tesoro de los Estados Unidos a 10, 20 ó 30 años.

RA = Riesgo por apalancamiento (se obtiene de la descomposición de la formula dada abajo)

PT = Prima por tamaño. (surge del desglose de la formula dada enseguida)

La formula (a) desglosada en sus subcomponentes queda:

$$E21: TMRR_A = T_L + T_M \left[(1-t)D / P \right] + RP / TP$$

o lo que sería equivalente a:

$$E22: TMRR_A = T_L + \{ [i_1(d_1 / D) + i_2(d_2 / D) \dots n] [(1-t)D / P] \} + RP / TP$$

Donde:

T_L = Tasa de los abonos del tesoro de Estados Unidos a 10 o 30 años. (se emplea el dato de Estados Unidos por ser el indicador más sólido del mundo, pues éste país es valorado por los inversores como de riesgo nulo)

T_M = Tasa de interés efectiva anual del mercado (es la tasa de interés efectiva anual a la cual los bancos están ofreciendo crédito a la fecha de evaluar el proyecto. Si son dos o más bancos, TM será el promedio ponderado de las tasas en función a la participación de cada crédito en la deuda total.)

1= Es un factor fijo

t = Tasa de impuesto a la renta vigente

D / P = Relación de apalancamiento. Deuda / Patrimonio

$RP/TP =$ La prima por tamaño, (surge de la relación Riesgo País / Tamaño del Proyecto)

Si se emplea E22 se tiene:

$i_1 =$ Tasa de interés exigida por el Banco 1

$d_1 =$ Crédito a conceder por el Banco 1

$D =$ Deuda total

El Tamaño del Proyecto (TP), se califica con 4 cuando la empresa es grande, con 3 cuando es mediana, con 2 cuando es pequeña y 1 cuando es micro, nociones estas establecidas de acuerdo con estos parámetros:

Según sea el valor de la Inversión Total (IT) y el número de trabajadores ocupados, un emprendimiento será catalogado como:

a. Microempresa: menos de 10 trabajadores o activos totales hasta de 500 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

b. Pequeña Empresa: entre 11 y 50 trabajadores o Activos entre 501 y 5000 SMMLV.

c. Mediana Empresa: entre 51 a 200 trabajadores o Activos entre 5001 y 30.000 SMMLV.

d. Gran Empresa: más de 200 trabajadores o Activos por más de 30.000 SMMLV.

Así entonces, el riesgo por apalancamiento se expresa así:

$$E23: R_A = T_M [(1-t) * D / P]$$

Donde reemplazando se tiene:

$$R_A = [(0.24)(18.000.000 / 72.000.000) + (0.19)(54.000.000 / 72.000.000)][(1 - 0.35)(0.45 / 0.55)]$$

$$R_A = [(0.24)(0.25) + (0.19)(0.75)][(0.65)(0.8181)]$$

$$R_A = [(0.06) + (0.1425)][0.531765]$$

$$R_A = 0.2025 * 0.531765$$

(Nota: El primer factor de esta ecuación es el costo promedio ponderado de la deuda total)

$$R_A = 0.1076 \cong 10.76\%$$

Así mismo la Prima por Tamaño (PT), se obtiene:

$$E24: PT = RP / TP$$

Donde reemplazando se tiene:

$$PT = 0.0890/1$$

$$PT = 0.0890 \cong 8.90\%$$

Conocidos el riesgo por apalancamiento (R_A) del 10.76% y la prima por tamaño (PT) del 8.90% y teniendo en cuenta los números dados en los parámetros del ejercicio, del 4.14% de la Tasa Libre de Riesgo, y el 8.90% del Riesgo País, la $TMRR_A$ sería:

$$E21: \quad TMRR_A = (T_L) + \{T_M[(1-t)D/P] + RP/TP\}$$

Reemplazando se tiene:

$$TMRR_A = 0.0414 + 0.0890 + 0.1076 + 0.0890$$

$$TMRR_A = 0.327 \cong 32.7\%$$

Conocida la tasa de rentabilidad que podrían exigir los inversores y emprendedores en función al nivel de riesgo que corren, se tiene el dato que faltaba para definir el costo de capital (CK), expresado en la variable costo del patrimonio (KP), la cual se indicó es igual a la TMRR.

Puede apreciarse como la TMRR hallada del 32.7% es mayor que el costo de la deuda (KD) promedio ponderado del 20.25%, situación esta que debe ser así, pues la tasa de interés o beneficio a obtener por los socios de una empresa, debe superar a la exigida por las entidades financieras que le presten, en razón a que los emprendedores e inversores asociados en un proyecto, corren un riesgo superior al de los prestatarios.

Entonces, para hallar el Costo de Capital que es lo que se está buscando, se retoma la ecuación E16 donde se venía reemplazando y se tiene:

$$CK = \{[(0.24(18,000,000/72,000,000) + 0.19(54,000,000/72,000,000))(1-0.35)]\}(\$72,000,000/\$160,000,000) + KP(\$88,000,000/\$160,000,000)$$

$$CK = \{[(0.24(18,000,000/72,000,000) + 0.19(54,000,000/72,000,000))(1-0.35)]\}(\$72,000,000/\$160,000,000) + 0.327(\$88,000,000/\$160,000,000)$$

$$CK = \{[(0.06) + (0.1425)](0.65)\}0.45 + 0.327(0.55)$$

$$CK = \{[(0.2025)](0.65)\}0.45 + 0.17985$$

$$CK = \{[(0.131625)]\}0.45 + 0.17985$$

$$CK = \{[(0.059231)] + 0.17985\}$$

$$CK = 0.2390 \cong 23.90\%$$

Esa solución se puede presentar en cuadro así:

Cuadro 17. Estructura Financiera y Costo de Capital

ESTRUCTURA FINANCIERA Y COSTO DE CAPITAL				
FUENTE (1)	PARTICIPACIÓN EN LA INVERSIÓN (2)	COSTO INTERÉS % ANUAL (3)	COSTO DE DESPUÉS DE IMPUESTOS (4)	COSTO DE CAPITAL % (5) = (2,2)x(4)

Pasivos	Valor (2,1)	(%) (2,2)	0,24(18.000.000/7 2.000.000)+0,19(5 4.000.000/72.000.000 = 0.2025	0,2025(1-0,35)= 0,131625	0,05923125
	\$ 72.000.000	45			
Patrimonio	\$ 88.000.000	55	TMRR= 0,327	0.327	0,17985
TOTAL	\$ 160.000.000	100	-	-	0,23908125

El costo de capital CK calculado en 0.2390, es decir 23.90% anual, es el interés promedio ponderado que se debe pagar por financiar la inversión total presupuestada.

e. ¿Cuántas unidades se debe vender al mes para no sufrir pérdidas?

Resolver esta inquietud implica calcular el punto de equilibrio (Pe) para ello se procede:

- Se muestra la estructura de costos del proyecto.

Cuadro 18. Estructura de costos

ESTRUCTURA DE COSTOS AÑO 1						
Portafolio de productos (1)	Cvu (2)	Mcu % (3)	Pvu (4)	Mcu \$ (5)=(4)-(2)	Partic. Venta % (6)	Mcupp (7)=(5)*(6)
A	\$ 6.000	55	\$ 13.333	\$ 7.333	40	\$ 2.933
B	\$ 7.000	45	\$ 12.727	\$ 5.727	35	\$ 2.005
C	\$ 8.000	40	\$ 13.333	\$ 5.333	25	\$ 1.333
					TOTAL	\$ 6.270

Convenciones: Cvu = Costo variable unitario; Mcu = Margen de contribución unitario; Pvu = precio de venta unitario; Partic. Venta % = porcentaje de participación en ventas y; Mcupp = Margen de contribución unitario promedio ponderado;

Se recuerda que los costos fijos (CF) mensuales considerados del proyecto son de \$10'550.000

Con esa información se procede a identificar el Pe empleando la formula dada de multiproductos:

$$E27: Pe(u) = CF / MCUPP$$

Donde:

CF: Costo fijo mensual

MCUPP: Margen de contribución unitario promedio ponderado (columna 7 de la estructura de costos) que se obtiene así:

$$MCUPP = \sum_{i=1}^n (MCu_1 \times \%Part.Vta_1) + (MCu_2 \times \%Part.Vta_2) \dots n$$

OBSERVACIÓN: Si bien los CF establecidos para el proyecto son de 10 millones 550 mil pesos mensuales para el año uno, siendo ese el valor que ordinariamente debería emplearse para establecer el Pe en este anteproyecto, a esa cifra se sumara el valor de las cuotas mensuales a pagar a los bancos 1 y 2, según lo dispuesto por los *emprendedores* en el punto 11 del ejemplo, como una táctica de autoexigencia para hacer más difícil alcanzar ese Pe por el nivel de unidades que necesariamente deberán venderse. Cumpliendo esa disposición táctica, los CF mensuales para identificar el Pe serían:

- Valor mensual a incrementar a los CF por pago de cuotas a bancos 1 y 2: \$ 2.347.097,89 $\cong$ \$2.347.098

Ese valor surge de: Valor cuota trimestral banco1= \$2.146.987 + Valor cuota trimestral banco 2= \$4.894.307 = cuota trimestral bancos 1 y 2 \$7.041.293,68) / 3 meses del trimestre.

Al cumplir la disposición de los *emprendedores*, que no tiene por que ser acogida en todos los estudios de pre o factibilidad, los CF para la potencial firma *Emprendedores e Inversores Asociados* serían:

CF mes para calcular Pe = CF establecidos por mes + Cuota mensual por pago a bancos.

$$= \$10.550.000 + \$ 2.347.098$$

$$= \$ 12.897.098$$

Con ese valor se reemplaza en la formula E27 así:

$$\text{Peu} = \$ 12.897.098 \text{ mes} / \$6270$$

$$= 2056,95 \text{ U como no se puede producir 2056 U y un trozo se aproxima:}$$

$$\approx 2057 \text{ U}$$

Estas son las unidades a producir y vender para evitar perdidas en la organización.

¿De esas 2057 U a producir y vender al mes para evitar perdidas cuantas son de cada línea A, B y C?

La respuesta se halla multiplicando el Pe por el porcentaje de participación en la venta esperada por línea.

Cuadro 19. Unidades de Pe por línea

Líneas 1	Unidades de Pe 2	% Partic. en ventas 3	Producción y venta x línea 4=(2)*(3)
A	2.057	40	823
B		35	720
C		25	514
TOTAL		100%	2.057

Para conocer si el Pe calculado es correcto se hace un Estado de Resultado de Pe, cuya utilidad operacional debe ser cero o muy próxima a cero.

Cuadro 20. Estructura de costos para Pe

ESTRUCTURA DE COSTOS DE Pe							
Línea 1	Cvu 2	%MCu 3	Pvu 4	% Part. Vta. 5	Unidades de Pe 6	Ventas de Pe 7=(4)*(6)	Costo Variable total de Pe 8=(2)*(6)
A	\$ 6.000	55	\$ 13.333	40	823	\$ 10.973.059	\$ 4.938.000
B	\$ 7.000	45	\$ 12.727	35	720	\$ 9.163.440	\$ 5.040.000
C	\$ 8.000	40	\$ 13.333	25	514	\$ 6.853.162	\$ 4.112.000
TOTAL				100	2057	\$ 26.989.661	\$ 14.090.000

Estado de Resultados de Pe	
Proyecto Emprendedores e Inversores Asociados	
Ventas	\$ 26.989.661
- CMV	\$ 14.090.000
= Utilidad Bruta	\$ 12.899.661
- CF	\$ 12.897.098
= Utilidad de Pe	\$ 2.563

El valor residual de \$2.563 se debe a las aproximaciones de decimales, por lo cual se concluye que el Pe está correctamente calculado.

f. ¿En un horizonte de cinco años cómo se presupuestan las ventas para cada año?

Los Emprendedores saben gracias a la guía *Análisis de Prefactibilidad Empresarial de Ramírez & Cajigas* que las ventas deben proyectarse partiendo de alcanzar las unidades a producir y vender para estar en Pe. Sustentados en esa premisa y valorando muy equilibradamente el mercado en términos de oferta versus demanda y las demás fuerzas del entorno sectorial y general junto a la visión que tienen de lo que podrá ser su futura empresa, consideran que el Pe podría alcanzarse en término de seis meses, presupuestando la siguiente evolución de ventas:

- Proyección de ventas año 1.**

El Pe se alcanzará en seis meses en un proceso escalonado de crecimiento en ventas establecido así: (Observación: los socios esperan alcanzar el Pe para su proyecto en seis meses, pero en otros proyectos este tiempo puede ser menor o mayor según sean las circunstancias reales de cada idea de negocio)

- Ventas de Pe mensuales = 2.057 U mes.
- Período calculado para alcanzar Pe = 6 meses
- Evolución de producción y ventas mensual año 1 (E Vtas) =

E43: $E \text{ Vtas} = \text{Ventas de Pe mes} / \text{período para alcanzar Pe}$
 $= 2057 \text{ U mes} / 6 \text{ meses.}$
 $= 342,83 \text{ U} \approx 343 \text{ U}$

Ese cálculo indica como se espera evolucionen las ventas mes a mes una vez se ponga el proyecto en operación, por lo que se tendría esta situación:

Mes 1 =	Producción y ventas por	=	343 U	
Mes 2 =	mes 1 + 343 U	=	686 U	
Mes 3 =	mes 2 + 343 U	=	1.029 U	
Mes 4 =	mes 3 + 343 U	=	1.372 U	
Mes 5 =	mes 4 + 343 U	=	1.715 U	
Mes 6 =	mes 5 + 343 U	=	2.058 U	Aquí se alcanza Pe.
Subtotal ventas primer semestre			7.203 U	

Una vez obtenido el Pe, la siguiente meta es incrementar participación en el mercado para elevar el uso de la CI. Los *emprendedores* han considerado alcanzar un uso de la CI para el año 1 del 50% pretendiendo cerrar ese año con ventas hasta por 10.621 U mensuales pero deciden ser conservadores en sus proyecciones y prefieren terminar el año con una evolución en ventas que siga la trayectoria dada por los cálculos hechos para Pe, es decir, acuerdan presupuestar incrementando del mes 7 al 12 las mismas 343 U que se trazaron vender de mas cada mes en el semestre inicial.

Así las cosas, el escenario vendedor del segundo semestre sería:

Mes 7 =	mes 6 + 343 U	=	2.401 U
Mes 8 =	mes 7 + 343 U	=	2.744 U
Mes 9 =	mes 8 + 343 U	=	3.087 U
Mes 10 =	mes 9 + 343 U	=	3.430 U
Mes 11 =	mes 10 + 343 U	=	3.773 U
Mes 12 =	mes 11 + 343 U	=	4.116 U
Subtotal ventas segundo semestre			19.551 U
TOTAL VENTAS AÑO 1: 7.203 U + 19.551 U			26.754 U

La suma de unidades vendidas al cierre del año uno sería de 26.754 y el mes final del año se vendería 4.116 U. A partir del mes siete en adelante se obtiene utilidades

pero solo se alcanzaría un uso de la CI del 19.37%, bastante lejos del 50% visualizado inicialmente. (El 19.37% surge de 4.116 U mes proyectadas a vender / 21.242 U mes de CI máxima teórica)

- **Proyección de ventas año 2.**

Para presupuestar el comportamiento de la producción y ventas del año dos en adelante se hace necesario actualizar la estructura de costos en cada año pues los valores cambian debido a la variación de las condiciones económicas del entorno general, sectorial y de la propia empresa.

Efectivamente, los indicadores económicos dados en el punto 12 señalan la forma como se espera se comporte la economía en la República Independiente del Caribe, suponiendo condiciones macroambientales estables, que no ocasionen un crecimiento acelerado de la economía, como un gran hallazgo petrolero, o en su defecto un colapso que la lleve a una recesión, en ocasión de un gran desastre natural, un desajuste político interno, o por contagio de la situación de otros países latinos o por la influencia de grandes economías como la de Estados Unidos de América, situaciones estas que inciden en mayor o menor grado y positiva o negativamente en el rumbo económico y social de una nación, independientemente de su nivel de desarrollo relativo poseído.

Aquí se supone condiciones estables con la tendencia de los últimos tres años que en la nación caribeña han venido mejorando, por lo que se empleará los indicadores dados en el cuadro del punto 12 de este ejemplo para hacer las proyecciones.

- Comportamiento de las unidades vendidas: Presupuestar el incremento de las unidades a vender en el año 2 y sucesivos es el elemento clave en las proyecciones. El equipo *Ramírez & Cajigas* sobre fundamentos no discutibles aquí por razones de espacio, ha descartado distintos sistemas de proyección y ha adoptado el método económico administrativo, por considerar que este valora las distintas variables esenciales del entorno sectorial, del entorno general y la situación interna de la empresa, comprometiendo a los administradores en la elaboración del presupuesto y en el cumplimiento de los objetivos en él dispuestos en materia de producción y ventas.

El método económico administrativo de presupuestación se expresa en la fórmula siguiente:

$$E44: PV = [Va + (Va * F) E] A$$

Donde:

PV = Proyección de ventas año siguiente

Va = Ventas año anterior

F = Factores específicos que influyen sobre las ventas

E = Factores económicos de índole macro, decisivos en las ventas

A = Factores de influencia administrativa

Por ser una fórmula con variables cualitativas se explica rápidamente:

- PV (proyección de ventas año siguiente): expresa el pronóstico que se desea conocer y fija la meta de ventas hacia el nuevo año.
- Va (ventas año anterior): Fija la base real, cierta, sobre la cual levantar el pronóstico. Los emprendedores deben valorar como superar los logros del año anterior perfilando las tendencias del mercado.
- F (factores específicos que influyen sobre las ventas): Los emprendedores indican como varían las ventas para el nuevo año considerando la asignación monetaria aplicable a crear marca (publicidad, promoción y merchandising), la cantidad y calidad de los canales de distribución empleables, la solidez y capacidad vendedora de la fuerza de ventas propia si se planea tenerla y las posibles reacciones de la competencia. Sobre esas variables los *emprendedores* establecen un porcentaje equilibrado el cual consideran crecerán en ventas efectivas, pues se incrementa sobre las unidades vendidas antes que sobre el valor monetario vendido.
- E (factores económicos de índole macro): Los *emprendedores* definen un porcentaje en que variarán sus ventas como efecto de la influencia de las fuerzas externas a nivel sectorial o del entorno general. Este porcentaje se calcula sobre el resultado obtenido una vez se aplicó el porcentaje de variación a tener por los factores específicos de ventas.
- A (los factores de influencia administrativa): Los *emprendedores* deben expresar mediante un porcentaje debidamente analizado en cuanto crecerán las ventas como resultado del plan establecido en la empresa por ellos mismos y la eficiente y proactiva gestión a emprender para cumplirlo.

El escenario de ventas para el año 2 quedaría:

VARIABLES INFLUYENTES EN VENTAS	PORCENTAJE DE INCIDENCIA	VENTAS PROYECTADAS	
		Parciales	Totales
Va = (venta año anterior año 1)			26.754u
Más F = factores específicos de ventas:			
a) Creación de marca: publicidad, promoción y merchandising	4%	1.070u	
b) Incremento y experiencia de fuerza de ventas	5%	1.338u	
c) Más y mejores canales de comercialización	6%	1.605u	
Subtotal incremento en ventas por F			4.013u
Igual PRONOSTICO DE VENTAS CONSIDERANDO F			30.767u
Más E = Factores Económicos:			
a) Inversión de competidores en publicidad	1%	308u	
b) Crecimiento del ingreso per cápita	2%	615u	
Subtotal incremento en ventas por E			923u
Igual PRONOSTICO DE VENTAS CONSIDERANDO E			31.690u
Más A = Factores Administrativos:			
a) Aplicabilidad del plan cumpliendo objetivos	3%	951u	
b) Compromiso del equipo emprendedor	4%	1.268u	

Subtotal incremento en ventas por A			2.219u
Igual Pv = PROYECCIÓN DE VENTAS TOTAL (AÑO 2)			33.909u

El método económico administrativo seguido para proyectar las ventas del año 2 debe aplicarse para hacer lo propio con los años sucesivos, eso es lo normal, pero para efectos de este ejercicio donde se asumió unas condiciones estables al interior de la empresa a crear y lo mismo para los entornos sectorial y general, se establecerá la tendencia, esto es, la variación en unidades vendidas entre los años 1 y 2 y con la cifra porcentual encontrada se definirá el porcentaje de variación en ventas para los años 3 a 5.

Para ello se procede:

- Calculo de la variación en unidades vendidas (Δ Ventas)

$$\begin{aligned}
 \text{Con E45} \quad \Delta \text{ Ventas} &= (\text{ventas año 2} - \text{ventas año 1}) / \text{ventas año 1} \\
 &= (33.909 \text{ U} - 26.754 \text{ U}) / 26.754 \text{ U} \\
 &= 7.155 \text{ U} / 26.754 \text{ U} \\
 &= 26.74 \%
 \end{aligned}$$

Los *emprendedores* pueden valorar que las ventas de los años que falta por proyectar podrían crecer un 26.74% mas un incremento porcentual establecido con equilibrio en el juicio, el cual aquí se denominará incremento en ventas por posicionamiento, soportado ese incremento de un año al otro en la mayor penetración de mercado que ganan las empresas al trabajar y conocer un mercado, donde hacen crecer una marca y consiguen posicionarla gracias a la calidad del producto, su precio, servicio al cliente, los mayores y mejores canales de distribución empleados y el mejor desempeño de obreros, vendedores, administrativos y emprendedores en pro del desarrollo de la organización. El incremento en ventas por posicionamiento, debe comenzar a manifestarse a partir del segundo año, lo cual se manifiesta en éste ejemplo con un valor del 8%.

Sobre esos pilares la firma *Emprendedores e Inversores Asociados* podría aspirar a tener un comportamiento en ventas como el siguiente, recordándose que la capacidad instalada (CI) de producción es de 21.242 U mes, equivalentes a 254.904 U año.

Cuadro 21. Pronóstico de ventas en unidades para los cinco años.

Año (1)	Unidades Presupuestadas 2 = (5)*(2)	Incremento en ventas por tendencia base (3)	Incremento porcentual en ventas por posicionamiento (4)	Variación porcentual año siguiente 5 = (3)+(4)
1	26.754	26,74	0	26,74
2	36.048	26,74	8	34,74
3	48.932	26,74	9	35,74
4	67.398	26,74	11	37,74
5	93.509	26,74	12	38,74

NOTA: Para conocer cuantas de las unidades que se aspira a vender dadas en la columna 2 corresponden a cada línea de producto A, B y C basta multiplicar el número dado para cada año por el porcentaje de participación en la venta de cada línea. Este proceso se cumple en los cuadros de estructura de costos y comportamiento de ventas en cada año.

g. ¿Con la capacidad instalada (CI) a imprimir a la empresa se podrá ser competitivo y atender los pedidos de los clientes?

Comparada la capacidad instalada máxima teórica, configurada en el numeral 16, cuadro 11 del presente ejemplo, donde se calculó poder producir 21.242u mensuales, equivalentes a 254.904u año, con las unidades que se proyecta vender en el año cinco de operación, calculadas en 93.509 , es evidente que la capacidad instalada a imprimir a la empresa, es muy superior a los requerimientos productivos demandados por el proyecto en función a las ventas esperadas.

Al final del quinto año solo se estaría usando el 36.68% de la CI (viene de 93.509u en capacidad usada / 254.904u en capacidad instalada teórica) pudiendo sugerir ello aspectos como:

- Se está considerando una CI sobreestimada para atender el mercado existente.
- Se podría invertir menos en recursos productores.
- Se está haciendo proyecciones de ventas muy conservadoras.

Los emprendedores en el mundo real pueden llegar a enfrentar dilemas como esos, cabiendo respuestas alternativas de éste tenor.

- La empresa nacería con capacidad instalada suficiente para atender a futuro más mercados dentro del país.
- La empresa quedaría con Capacidad Instalada suficiente para atender a futuro mercados de otras naciones, exportando.

Sobre lo anterior, la respuesta al interrogante planteado es obvia: el proyecto tendría la Capacidad Instalada necesaria para ser solidamente productivo, requisito esencial para ser competitivo, pudiendo así entonces atender al mercado sin contratiempo en el mediano y largo plazo, de mantenerse constantes las condiciones sectoriales e internas del proyecto.

h. ¿Es factible obtener utilidades durante los cinco primeros años de vida del proyecto?

El ejercicio para dar respuesta a este interrogante es sencillo y clave como para ser seguido por el estudiante, quien aprenderá a realizar proyección de estados financieros (aquí iniciando con el Estado de Resultados y el Balance General) integrando la información disponible y procesada hasta ahora.

Para reconocer la utilidad posible de un proyecto naturalmente deben hacerse los Estados de Resultados, los cuales serán presentados año por año aquí para un lustro, siguiendo esta metodología:

- Se presentará un cuadro con la estructura de costos y de comportamiento de ventas para cada año.
- Del año dos en adelante se actualiza el costo variable unitario (CVu) y el precio de venta unitario (Pvu) acogiendo los indicadores de comportamiento económico esperados a través de los cinco años de proyección, dados en el cuadro 8 del punto 12 del ejemplo.
- Sobre esas premisas esenciales el desarrollo del ejercicio queda:

h-1 Resultados financieros año 1 de operación

Cuadro 22. Estructura de costos y comportamiento de ventas año 1

Línea (1)	Cvu (2)	%Mcu (3)	Pvu (4)	MCU\$ 5= (4)- (2)	% Part. Vta. (6)	Unidades vendidas por línea y totales (7)	Ventas totales (8)=(4)*(7)	Costo total Mercancía Vendida (9)=(2)*(7)
A	\$6.000	55	\$13.333	7.333	40	10.702	\$142.689.766	\$64.212.000
B	7.000	45	12.727	5.727	35	9.364	119.175.628	65.548.000
C	8.000	40	13.333	5.333	25	6.688	89.171.104	53.504.000
TOTAL					100	26.754	351.036.498	183.264.000

Con base en esta tabla se hace el Estado de Resultados que muestra la utilidad o pérdida para el año uno.

Estado de Resultados Proyectado Emprendedores e Inversores Asociados año 1		
	Cifras Absolutas	Análisis Vertical (%)
Ventas	\$351.036.498	100%
- CMV	<u>183.264.000</u>	52.20
= Utilidad Bruta	167.772.498	47.79
- Costos Fijos	<u>126.600.000</u>	36.06
= Utilidad Operacional	41.172.498	11.72
- Intereses (1)	<u>13.495.166</u>	3.84
= Utilidad antes de impuestos	27.677.332	7.88
- Impuesto a la renta (35%)	<u>9.687.066</u>	2.75
= Utilidad neta	17.990.266	5.12

(1) Los intereses se obtienen sumando lo correspondiente a ese rubro de los créditos de los bancos A y B por el año uno o cuatro primeros trimestres, mostrados en los cuadros 15 y 16 de amortización.

Como se aprecia la operación deja una utilidad neta equivalente al 5.12% de las ventas, lo cual resulta saludable para un proyecto en su primer año, cuya utilidad operacional alcanzó el 11.72%, guarismos estos que deben compararse con los que están obteniendo las empresas que compiten en la actividad en la cual incursionaría *Emprendedores e Inversores Asociados* para poder decir si esos porcentajes son buenos, regulares o malos, considerando sí que la firma sería nueva en el mercado. Siempre el factor crítico a comparar será la utilidad operacional, pues allí se demuestra el nivel de desempeño alcanzado por la administración de una empresa, en razón a que la utilidad neta está influida por el pago de intereses y el impuesto a la renta, variables estas que no corresponden al giro operacional propiamente dicho de ninguna firma.

La columna "análisis vertical" mide el comportamiento de cada variable frente a las ventas totales y sirve para identificar que porcentaje de esas ventas se está comprometiendo en cada rubro del propio Estado de Resultados. Sirve también este análisis para hacer proyecciones financieras rápidas, sin el nivel de detalle aquí empleado.

h-2 Resultados Financieros año 2 de operación

Para comprender plenamente los resultados se sugiere seguir los cálculos necesariamente efectuados para actualizar los costos fijos, variables y el precio de venta del año dos al cinco.

- Estructura de costos año 2

Los cambios ocurridos en los factores componentes de la estructura de costos para el año 2 se explican después del cuadro.

Cuadro 23. Estructura de costos y comportamiento de ventas año 2

Línea (1)	CVu (2)	% MCU (3)	PVu (4)	MCU\$ 5 = (4)-(2)	% Part. Vta. (6)	Unidades vendidas por línea y totales (7)	Ventas totales 8 = (4)*(7)	Costo total Mercancía Vendida 9 = (2)*(7)
A	\$ 6.354,02	55	\$ 14.120,05	\$ 7.766	40	14.419	\$203.597.001	\$91.618.614
B	7.413,03	45	13.478,24	6.065	35	12.617	170.054.954	93.530.200
C	8.472,04	40	14.120,07	5.648	25	9.012	127.250.071	76.350.024
TOTAL						36.048	500.902.026	261.498.838

Comportamiento del CVu: Este se afecta por parte de la materia prima (costo variable unitario de materiales -CVUM-) y de los costos indirectos generados por insumos (distintos a mano de obra indirecta) en el nivel de inflación que reporte el índice de precios al productor (IPP), mientras los costos por trabajadores que intervienen directa e indirectamente en el proceso productivo (costo de mano de

obra directa, CMOD y costo de mano de obra indirecta, CMOI) se afectan en el índice de precios al consumidor (IPC) pues la discusión entre gobierno - empleadores - trabajadores para definir el incremento salarial para cada nuevo año parte de tal indicador, al que se une el de la productividad nacional.

El Cvu para el año 2 en consecuencia se obtiene como se muestra en la tabla dada a continuación, en donde como puede observar el navegante, se ha tomado el Cvu y se ha descompuesto en materia prima, CIF y MOD, tomando en cuenta que los CIF se subdividen entre insumos y MOI (mano de obra indirecta), valor este último que se carga al costo de MOD.

Para comprender cabalmente el proceso seguido debe observarse el cuadro número 24 que detalla el resumen de los costos variables para el portafolio de productos. Así podrá apreciar el lector como el cuadro 24 retoma los datos del cuadro 12, les incorpora el IPP o IPC según corresponda para obtener el Cvu del año 2 y sucesivos. Para el caso de los CIF como se anota en el párrafo anterior, se restó de su valor la MOI correspondiente a empaque, pues el costo de los insumos varía según el cambio en el IPP mientras la MOI varía como el CMOD en función al IPC.

Cuadro 24. Costos variables del año 1 al año 2 aplicando IPP e IPC

Línea (1)	Costo Materiales CVUM año 1 (2)	IPP objetivo para año 2 (3)	Costo Materiales CVUM año 2 4 = (2)*(3)	Costos Indirectos CIFv sin MOI año 1 (5)
A	\$3.880*	5,70%**	\$4.101,16	\$617***
B	4.526	5,70%	4.783,98	720
C	5.173	5,70%	5.467,86	822

*Esta cifra se calculó originalmente en el cuadro 9 y junto con las otras de esta columna se resumió en el cuadro 12

**Este porcentaje es el IPP proyectado (conseguido en fuentes del gobierno o prensa económica) presentado en el cuadro 8

***Surge este valor de restar al CIF calculado originalmente en el cuadro 10 el valor de la MOI indicado en el mismo cuadro.

Costos Indirectos CIFv año 2 6 = (5)*(3)	Costo Trabajadores CMOD con MOI año 1 (7)	IPC objetivo para año 2 (8)	Costo Trabajadores CMOD año 2 9 = (7)*(8)	Costo Variable Unitario (Cvu) año 2 10 =(4)+(6)+(9)
\$652,17	1.503*	6,50%	\$1.600,70	6.354,02
761,04	1.754	6,50%	1.868,01	7.413,03
868,85	2.005	6,50%	2.135,33	8.472,04

*Se forma esta cifra de sumar el costo por mano de obra directa con el costo de mano de obra indirecta (para la línea A fue de \$903 + \$600 = \$1503)

- Comportamiento del porcentaje de MCu: Normalmente este tiende a permanecer constante de un año a otro, variando solo cuando circunstancias objetivas, precisas del entorno sectorial o general o

situaciones de índole interna muestran la utilidad de hacer un cambio coyuntural o permanente hacia arriba o hacia abajo. Para el caso de *Emprendedores e Inversores Asociados* se dejaron constantes durante los cinco años proyectados. En consecuencia el precio de venta unitario (Pvu) cambiará por la variación del costo variable dados los niveles de inflación registrados.

- Comportamiento de la participación en ventas de cada línea: Para facilitar el ejercicio se dejaron constantes pero la participación en ventas tiende a oscilar cada año e incluso cada mes en mayor o menor porcentaje.

Explicada la forma como se obtuvo la estructura de costos y comportamiento de las ventas para el año 2 se hace con base en esas cifras el Estado de Resultados para ese año.

Estado de Resultados Proyectado Emprendedores e Inversores Asociados año 2		
	Cifras Absolutas	Análisis Vertical (%)
Ventas	\$500.902.026	100%
- CMV	261.498.838	52.20
= Utilidad Bruta	239.403.188	47.79
- Costos Fijos	134.829.000	26.71
= Utilidad Operacional	104.574.188	20.87
- Intereses	10.229.822	2.04
= Utilidad antes de impuestos	94.344.366	18.83
- Impuesto a la renta (35%)	33.020.528	6.59
= Utilidad neta	61.323.838	12.24

* El costo fijo se incrementa de un año a otro en el IPC. En el caso del año 2 se aumento en el 6,5% que fue la tasa esperada de crecimiento para ese año, dado en el cuadro 8 “indicadores económicos proyectados”.

h-3 Resultados Financieros año 3 de operación.

Aplicando el procedimiento indicado al proyectar el año 2 se identifica como quedan las cifras de los costos variables para el año 3, base como se vio de toda proyección, junto a la identificación de las ventas y el valor de los costos fijos, teniendo establecidos el monto de gastos como los de intereses.

Cuadro 25. Cambio en costos variables del año 2 al año 3 aplicando IPP e IPC año 3

Línea (1)	Costo Materiales CVUM año 2 (2)	IPP objetivo para año 3 (3)	Costo Materiales CVUM año 3 4 = (2)*(3)	Costos Indirectos CIFv sin MOI año 2 (5)
A	\$4.101,160	5,30%	\$4.318,52	\$652,17
B	4.783,982	5,30%	5.037,53	761,04

C	5.467,861	5,30%	5.757,66	868,85
---	-----------	-------	----------	--------

Costos Indirectos CIFv año 3 6 = (5)*(3)	Costo Trabajadores CMOD con MOI año 2 (7)	IPC objetivo para año 3 (8)	Costo Trabajadores CMOD año 3 9 = (7)*(8)	Costo Variable Unitario (Cvu) año 3 10 = 4+6+9
\$686,73	\$1.600,70	5,80%	\$1.693,54	\$6.699
801,38	1.868,01	5,80%	1.976,35	7.815
914,90	2.135,33	5,80%	2.259,17	8.932

Cuadro 26. Estructura de costos y comportamiento de ventas año 3

Línea (1)	Cvu (2)	% MCU (3)	Pvu (4)	MCU\$ 5 = (4)- (2)	% Part. Vta. (6)	Unidades vendidas por línea y totales (7)	Ventas totales 8 = (4)*(7)	Costo total Mercancía Vendida 9 = (2)*(7)
A	\$6.699	55	\$14.886	\$8.187	40	19.573	\$291.363.678	\$131.119.527
B	7.815	45	14.210	6.395	35	17.126	243.360.460	133.839.690
C	8.932	40	14.886	5.954	25	12.223	183.589.038	109.265.156
TOTAL					100	48.932	718.313.176	374.224.373

Para conocer la utilidad o pérdida del año 3 basta hacer el Estado de Resultados así:

Estado de Resultados Proyectado Emprendedores e Inversores Asociados año 3		
	Cifras Absolutas	Análisis Vertical (%)
Ventas	\$718.313.176	100%
- CMV	374.224.373	52.09
= Utilidad Bruta	344.088.803	47.90
- Costos Fijos	<u>142.649.082</u>	19.85
= Utilidad Operacional	201.439.721	28.04
- Intereses	6.226.762	0.86
= Utilidad antes de impuestos	195.212.959	27.17
- Impuesto a la renta (35%)	<u>68.324.536</u>	9.51
= Utilidad neta	126.888.423	17.66

h-4 Resultados Financieros año 4 de operación

Según el procedimiento, el año 4 quedaría:

Cuadro 27. Cambio en costos variables del año 3 al año 4 aplicando IPP e IPC

Línea (1)	Costo Materiales CVUM año 3 (2)	IPP objetivo para año 4 (3)	Costo Materiales CVUM año 4 4 = (2)*(3)	Costos Indirectos CIFv sin MOI año 3 (5)
A	\$4.318,52	5,50%	\$4.556,04	\$686,73
B	5.037,53	5,50%	5.314,60	801,38
C	5.757,66	5,50%	6.074,33	914,90

Costos Indirectos CIFv año 4 6 = (5)*(3)	Costo Trabajadores CMOD con MOI año 3 (7)	IPC objetivo para año 4 (8)	Costo Trabajadores CMOD año 4 9 = (7)*(8)	Costo Variable Unitario (Cvu) año 4 10 = 4+6+9
\$724,50	1.693,54	5,60%	\$1.788,37	\$7.069
845,45	1.976,35	5,60%	2.087,03	8.247
965,22	2.259,17	5,60%	2.385,69	9.425

Cuadro 28. Estructura de costos y comportamiento de ventas año 4

Línea (1)	Cvu (2)	% MCU (3)	Pvu (4)	MCU\$ 5 = (4)- (2)	% Part. Vta. (6)	Unidades vendidas por línea y totales (7)	Ventas totales 8 = (4)*(7)	Costo total Mercancía Vendida 9 = (2)*(7)
A	\$7.069	55	\$15.709	\$8.640	40	26.960	\$423.514.640	\$190.580.240
B	8.247	45	14.995	6.748	35	23.590	353.732.050	194.546.730
C	9.425	40	15.709	6.284	25	16.850	264.696.650	158.811.250
TOTAL					100	67.400	1.041.943.340	543.938.220

La utilidad o pérdida se encontraría así:

Estado de Resultados Proyectado Emprendedores e Inversores Asociados año 4		
	Cifras Absolutas	Análisis Vertical (%)
Ventas	\$1.041.943.340	100%
- CMV	543.938.220	52.20
= Utilidad Bruta	498.005.120	47.79
- Costos Fijos	150.637.431	14.45
= Utilidad Operacional	347.367.431	33.33

- Intereses	2.120.997	0.20
= Utilidad antes de impuestos	345.246.692	33.13
- Impuesto a la renta (35%)	120.836.342	11.59
= Utilidad neta	224.410.350	21.53

h-5 Resultados Financieros año 5 de operación

Para el año 5 los números serían:

Cuadro 29. Cambio en costos variables del año 4 al año 5 aplicando IPP e IPC

Línea (1)	Costo Materiales CVUM año 4 (2)	IPP objetivo para año 5 (3)	Costo Materiales CVUM año 5 4 = (2)*(3)	Costos Indirectos CIFv sin MOI año 4 (5)
A	\$4.556,04	5,10%	\$4.788,40	\$724,50
B	5.314,60	5,10%	5.585,64	845,45
C	6.074,33	5,10%	6.384,12	965,22

Costos Indirectos CIFv año 5 6 = (5)*(3)	Costo Trabajadores CMOD con MOI año 4 (7)	IPC objetivo para año 5 (8)	Costo Trabajadores CMOD año 5 9 = (7)*(8)	Costo Variable Unitario (Cvu) año 5 10 = 4+6+9
\$761,45	\$1.788,37	5,50%	\$1.886,73	\$7.437
888,57	2.087,03	5,50%	2.201,82	8.676
1.014,45	2.385,69	5,50%	2.516,90	9.915

Cuadro 30. Estructura de costos y comportamiento de ventas año 5

Línea (1)	Cvu (2)	% MCU (3)	Pvu (4)	MCU\$ 5 = (4)-(2)	% Part. Vta. (6)	Unidades ventas por línea y totales (7)	Ventas totales 8 = (4)*(7)	Costo total Mercancía Vendida 9 = (2)*(7)
A	7.437	55	16.526	9.089	40	37.404	\$618.138.504	\$278.173.548
B	8.676	45	15.775	7.099	35	32.728	516.284.200	283.948.128
C	9.915	40	16.526	6.611	25	23.377	386.328.302	231.782.955
TOTAL					100	93.509	1.520.751.006	793.904.631

La utilidad o perdidas del año 5 se mostraría así:

Estado de Resultados Proyectado Emprendedores e Inversores Asociados año 5		
	Cifras Absolutas	Análisis Vertical (%)
Ventas	\$1.520.751.006	100%
- CMV	793.904.631	52.20
= Utilidad Bruta	726.846.375	47.79
- Costos Fijos	158.922.490	10.45
= Utilidad Operacional	567.923.885	37.34
- Intereses	0	0.00
= Utilidad antes de impuestos	567.923.885	37.34
- Impuesto a la renta (35%)	198.773.360	13.07
= Utilidad neta	369.150.525	24.27

Presentación Estado de Resultados años 1 a 5. Estudio de Prefactibilidad Emprendedores e Inversores Asociados. Preparación: Ramirez & Cajigas Consultores.

Cuadro 31. Estado de Resultados, años 1 a 5, con Análisis Vertical y Horizontal, Emprendedores e Inversores Asociados

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO								
RUBRO	AÑO 1		AÑO 2			AÑO 3		
	Vlr. Nomi.	Aná Vert	Vlr. Nomi.	oper. Vert.	Anal. Hor	Vlr. Nomi.	oper. Vert.	Anal. hori
Ventas	\$ 51.036.498	100,00%	\$500.902.026	100, %	42,69%	\$ 718.313.176	100,00%	43,40%
- CMV	\$183.264.000	52,21%	\$261.498.838	52,21%	42,69%	\$ 374.224.373	52,10%	43,11%
= Utilidad Bruta	\$167.772.498	47,79%	\$239.403.188	47,79%	42,70%	\$ 344.088.803	47,90%	43,73%
- CF	\$126.600.000	36,06%	\$134.829.000	26,92%	6,50%	\$ 142.649.082	19,86%	5,80%
= Utilidad operacional	\$ 41.172.498	11,73%	\$104.574.188	20,88%	153,99%	\$ 201.439.721	28,04%	92,63%
- Intereses Banco	\$ 13.495.166	3,84%	\$ 10.229.822	2,04%	-24,20%	\$ 6.226.762	0,87%	-39,13%
= Util. Sin impuestos	\$ 27.677.332	7,88%	\$ 94.344.366	18,83%	240,87%	\$ 195.212.959	27,18%	106,92%
- Imporrenta	\$ 9.687.066	2,76%	\$ 33.020.528	6,59%	240,87%	\$ 68.324.536	9,51%	106,92%
= Utilidad neta	\$ 17.990.266	5,12%	\$ 61.323.838	12,24%	240,87%	\$ 126.888.423	17,66%	106,92%

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO						
RUBRO	AÑO 4			AÑO 5		
	Vlr. Nomi.	Aná Vert	Anal. Hor	Vlr. Nomi.	Aná Vert	Anal. Hor
Ventas	\$ 1.041.943.340	100,00%	45,05%	\$ 1.520.751.006	100,00%	45,95%
- CMV	\$ 543.938.220	52,20%	45,35%	\$ 793.904.631	52,20%	45,95%
= Utilidad Bruta	\$ 498.005.120	47,80%	44,73%	\$ 726.846.375	47,80%	45,95%

- CF	\$ 150.637.431	14,46%	5,60%	\$ 158.922.490	10,45%	5,50%
= Utilidad operac.	\$ 347.367.689	33,34%	72,44%	\$ 567.923.885	37,34%	63,49%
- Intereses Banco	\$ 2.120.997	0,20%	-65,94%	\$ 0	0,00%	-
= Util. Sin impuest	\$ 345.246.692	33,13%	76,86%	\$ 567.923.885	37,34%	64,50%
- Imporen	\$ 120.836.342	11,60%	76,86%	\$ 198.773.360	13,07%	64,50%
= Utilidad neta	\$ 224.410.350	21,54%	76,86%	\$ 369.150.525	24,27%	64,50%

El proyecto *Emprendedores e Inversores Asociados* arroja utilidades durante los cinco años de operación, como lo enseña este resumen del Estado de Resultados. ¿El proyecto se puede realizar entonces? Aún es temprano para dar una respuesta certera pues no se conoce el flujo de caja libre (FCL) del proyecto, su valor presente neto (VPN) y tasa interna de retorno (TIR) necesarias para establecer la capacidad del proyecto de generar valor en el corto y mediano plazo.

i. ¿Cuál es el balance general con el cual el proyecto abrirá su ciclo contable? y ¿Cuál es el balance general al cierre de cada año proyectado de operaciones?

i-1 Balance General para abrir ciclo contable.

BALANCE GENERAL INICIAL			
EMPRESA _____			
FECHA PREVISTA DE ARRANQUE _____			
ACTIVOS		PASIVO Y PATRIMONIO	
Activo Corriente		Pasivo corriente	
Caja	37.913.992	Proveedores	
Bancos		Cuentas por pagar	
Cuentas por cobrar		Obligaciones Financieras	
Inventario materiales		Impuestos	
Inventario en proceso		Salarios y prestaciones	
Inventario mercancías		Subtotal Pasivo Corriente. (1)	
Subtotal Activo Corriente (1)	<u>37.913.992</u>	Pasivo Diferido	
Activo Diferido		Pagos recibidos por anticipado	
Seguros prepagados		Subtotal Pasivos diferidos (2)	
Arriendos prepagados			
Compras prepagadas		Pasivo a Largo Plazo	
Subtotal Activo Diferido (2)		Banco 1	18.000.000
		Banco 2	54.000.000
		Subtotal Pasivo a Largo Plazo (3)	72.000.000
Activos fijos		TOTAL PASIVO (4)=(1)+(2)+(3)	72.000.000
maquinaria y equipo	69.450.000	PATRIMONIO	
muebles y enseres	8.000.000		
Vehículos	36.000.000		
Computadores	6.000.000		

Subtotal Activos Fijos (3)	<u>119.450.000</u>	Capital Social (Emprendedores)	12.000.000
		Capital Social (Inversores Capital de riesgo)	76.000.000
Otros Activos		Utilidades acumuladas	
Software	2.636.008	Utilidad del período	
Revalorización de activos		Reservas	
Creación de marca		Valorizaciones	
Subtotal Otros Activos (4)	<u>2.636.008</u>	TOTAL PATRIMONIO (5)	88.000.000
TOTAL ACTIVOS (5)=(1)+(2)+(3)+(4)	<u>160.000.000</u>	TOTAL PASIVO + PATRIMONIO (6)=(4)+(5)	<u>160.000.000</u>

i-2 ¿cuál es el balance general al cierre de cada año proyectado de operaciones?

Realmente en un estudio de prefactibilidad puede resultar innecesario presentar la posición financiera (balance general) proyectada de una idea de inversión, pero aquí se acomete ello buscando orientar a los *emprendedores* sobre como cumplir éste procedimiento, imprescindible si cuando se está haciendo un estudio de factibilidad. La mejor forma de establecer el balance general proyectado de una idea de inversión, una vez conocido el Estado de resultados presupuestado, (punto h de éste ejemplo), es recurrir al tecnicismo de las cuenta “T”, contabilizando mediante el registro de “débitos” y “créditos” las transacciones proyectadas para cada año, reflejadas en el Estado de Resultados definido para cada año del período analizado. Esta técnica si bien parece un poco engorrosa, conduce a balances generales proyectados precisos, sin recurrir a cuadros forzados de cifras para hallar la igualdad de los totales de activos y del pasivo más el patrimonio.

A continuación se muestra la contabilización de las transacciones ocurridas en cada año, puestas en el Estado de Resultados, empleando el tecnicismo de las cuentas “T” para llegar así a balances proyectados exactos.

BALANCE GENERAL INICIAL (se pone en cuentas T la inversión inicial, detallada en el cuadro 1 de este ejemplo).

Se pone al lado izquierdo o debito (D) los valores consignados como “activos” en el balance general inicial, y al lado derecho o al haber (H), los valores que expresan algún tipo de pasivo o deuda mostrado en el mismo balance. Son pasivos, en este ejemplo, las deudas con los bancos y el aporte hecho por los emprendedores y los inversores de capital de riesgo. La cuenta T registrada como “Balance de Comprobación” tiene el propósito de acumular todas las partidas abiertas y sumarlas para verificar que el resultado de los débitos y créditos sea igual.

BALANCE GENERAL INICIAL					
Bancos		Maquinaria		Muebles de Oficina	
D	H	D	H	D	H
\$ 35.985.041		\$ 69.450.000		\$ 8.000.000	

Vehículo		Computador		Software	
D	H	D	H	D	H
\$ 36.000.000		\$ 6.000.000		\$ 4.564.959	
Emprendedores		Inversores K riesgo		Banco 1	
D	H	D	H	D	H
	\$ 12.000.000		\$ 76.000.000		\$ 18.000.000
Banco 2		Balance de Comprobación			
D	H	D	H		
	\$ 54.000.000	\$ 69.450.000	\$ 12.000.000		
		\$ 8.000.000	\$ 76.000.000		
		\$ 36.000.000	\$ 18.000.000		
		\$ 6.000.000	\$ 54.000.000		
		\$ 35.985.041			
		\$ 4.564.959			
		\$ 160.000.000	\$ 160.000.000		

BALANCE GENERAL AÑO 1

Las transacciones consignadas en el estado de resultados proyectado del año uno, se van registrando en las cuentas T a partir de las cifras del balance general inicial, haciendo la necesaria contrapartida a cada transacción, esto es, dando a todo “débito” (los ingresos de dinero, las compras de activos o materiales, los gastos, los créditos concedidos) un “crédito” (las salidas de dinero, las ventas, los créditos recibidos) en cada cuenta según corresponda. Para hallar el balance general al cierre del primer año, se suma las cifras en las columnas de las cuentas T, se resta del lado con mayor valor el menor y se cierre la respectiva cuenta, llevando su saldo al lado contrario de la misma cuenta, para luego llevar el saldo a la cuenta del “estado de resultado” si la cuenta cerrada es temporal por pertenecer a este grupo, o se lleva al “balance de comprobación”, la cual al arrojar cifras iguales indica que los registros (para todo debito un crédito) fueron bien hechos.

OBSERVACIÓN: Las cuentas señaladas con (s) corresponden a los saldos traídos del “balance general inicial” y a las demás cuentas se les ha puesto un numero que permite distinguir cual es contrapartida de cual. Los saldos de las cuentas de cierre van señaladas con la letra “T” para indicar cuenta temporal, mas otra letra, mientras las cuentas permanentes van con la letra “P” junto a otra letra, con lo cual se identifica la contrapartida de cada una de ellas. Las temporales se cierran contra la cuenta “Estado de Resultado” y las permanentes contra “Balance de Comprobación”.

El emprendedor puede observar como las transacciones indicadas en el estado de resultado como fue dicho, son las que se registran en las cuentas T, acompañadas estas de algunas cuentas que por no ser temporales no aparecen en tal estado, proviniendo ellas de cálculos efectuados a lo largo del ejemplo, tales como la depreciación (Cuadro No. 14) y el pago a bancos, incluyendo amortización e intereses (Cuadros Nos. 15-16) . Igual acontece con las cuentas por cobrar (Cuadro

No. 33) y por pagar (Cuadro No. 35), las compras (Cuadro No. 34) y el gasto salario (Deducción CMV menos Compras), el cual comprende mano de obra directa e indirecta.

Como asunto especial, debe indicarse que el Inventario, calculado en el cuadro No. 34, no se muestra en las cuentas T, por entenderse que éste queda implícito en la dinámica del proceso operativo y contable de una empresa. Así mismo, no se muestra en cuentas T, el gasto generado en creación de marca, por estar este contenido en los costos fijos, donde prefirieron dejarse, prácticamente como una política, orientada a mantener dicho gasto muy controlado dentro de un presupuesto fijo, en vez de dejarlo como una partida empleable a criterio según coyuntura. Sobre esto cabe recordar que el gasto en creación de marca, se puede presupuestar como un porcentaje de las ventas o de las utilidades, el cual se registra contablemente como gasto, pero constituye según postulados modernos de la administración, creación de marca, esto es, inversión, por lo cual no sería propiamente un gasto, sino un activo, el cual se recupera al momento de vender una empresa.

MOVIMIENTO CONTABLE PARA EL BALANCE GENERAL AÑO 1											
Bancos		Cuentas por Cobrar		Maquinaria							
D	H	D	H	D	H						
(s) 35.985.041	111.055.000(3)	(1)29.253.041		(s) 69.450.000	6.945.000(6)						
(1)321.783.457	4.667.656(10)	(P.b)29.253.041	29.253.041(P.b)	(P.c)62.505.000	62.505.000(P.c)						
	10.002.351(11)										
	125.994.000(2)										
	45.816.000(2)										
	13.495.166(4)										
357.768.498	311.030.173										
(P.a)46.738.325	46.738.325(P.a)										
Muebles de oficina		Vehículo		Computador							
D	H	D	H	D	H						
(s)8.000.000	800.000(7)	(s)36.000.000	7.200.000(8)	(s) 6.000.000	600.000(9)						
(P.d)7.200.000	7.200.000(P.d)	(P.e)28.800.000	28.800.000(P.e)	(P.f)5.400.000	5.400.000(P.f)						
Software		Inversión Emprendedores		Inversores K riesgo							
D	H	D	H	D	H						
(s)4.564.959			12.000.000(s)		76.000.000(s)						
(P.g) 4.564.959	4.564.959 (P.g)	(P.h)12.000.000	12.000.000(P.h)	(P.i)76.000.000	76.000.000(P.i)						
Banco 1		Banco 2		Depreciación							
D	H	D	H	D	H						
(10)4.667.656	18.000.000(s)	(11)10.002.351	54.000.000(s)	(6,7,8,9)15.545.000							
(P.j)13.332.344	13.332.344(P.j)	(P.k)43.997.649	43.997.649(P.k)	(T.a)15.545.000	15.545.000(T.a)						
Costo Fijo		Ventas		Costo Merc Vendida (CMV)							
D	H	D	H	D	H						
(3)111.055.000			351.036.498(1)	(2)137.448.000							
(T.b)111.055.000	111.055.000(T.b)	(T.c)351.036.498	351.036.498(T.c)	(2) 45.816.000							
				(T.d)183.264.000	183.264.000(T.d)						
Interés		Gasto Imporrenta		Compras*							
D	H	D	H	D	H						

(4)13.495.166		(5)9.687.066		137.448.000	137.448.000 (2)
(T.e)13.495.166	13.495.166(T.e)	(T.f)9.687.066	9.687.066(T.f)	137.448.000	137.448.000
				-	-
Gasto salario (MOD y MOI)*		Cuentas por Pagar		Imporrenta x pagar	
D	H	D	H	D	H
45.816.000	45.816.000(2)		11.454.000(2)		9.687.066(5)
45.816.000	45.816.000	(P.l)11.454.000	11.454.000(P.l)	(P.m)9.687.066	9.687.066(P.m)
Estado de Resultado		Utilidades Acumuladas		Balance de Comprobación	
D	H	D	H	D	H
(T.a)15.545.000	351.036.498(T.c)		17.990.266	(P.c)62.505.000	12.000.000(P.h)
(T.b)111.055.000		(P.n)17.990.266	17.990.266(P.n)	(P.d)7.200.000	76.000.000(P.i)
(T.d)183.264.000				(P.e)28.800.000	13.332.344(P.j)
(T.e)13.495.166				(P.f)5.400.000	43.997.649(P.k)
(T.f)9.687.066				(P.g) 4.564.959	11.454.000(P.l)
333.046.232	351.036.498			(P.b)29.253.041	9.687.066(P.m)
(P.n)17.990.266	17.990.266(P.n)			(P.a) 46.738.325	17.990.266(P.n)
				184.461.325	184.461.325

* Las cuentas “Compras” y “Gasto salario (MOD y MOI)” fueron cerradas en la cuenta de Costo de Mercancía Vendida (CMV).

Del año 2 en adelante, se sigue el procedimiento explicado en el año 1.

MOVIMIENTO CONTABLE PARA EL BALANCE GENERAL AÑO 2					
Bancos		Cuentas por Cobrar		Maquinaria	
D	H	D	H	D	H
(s) 46.738.325	5.892.809(10)	(s)29.253.041	29.253.041(12)	(s)62.505.000	6.945.000(6)
(12)29.253.041	12.042.543(11)	(1)41.741.835		62.505.000	6.945.000
(1)459.160.191	119.284.000(3)	70.994.876	29.253.041	(P.c)55.560.000	55.560.000(P.c)
	179.780.452(2)	(P.b)41.741.835	41.741.835(P.b)		
	65.374.709(2)				
	10.229.822(4)				
	11.454.000(13)				
	9.687.066(14)				
535.151.557	413.745.401				
(P.a)121.406.156	121.406.156 (P.a)				
Muebles de oficina		Vehículo		Computador	
D	H	D	H	D	H
(s)7.200.000	800.000(7)	(s)28.800.000	7.200.000(8)	(s)5.400.000	600.000(9)
7.200.000	800.000	28.800.000	7.200.000	5.400.000	600.000
(P.d)6.400.000	6.400.000(P.d)	(P.e)21.600.000	21.600.000(P.e)	(P.f)4.800.000	4.800.000(P.f)
Software		Inversión Emprendedores		Inversores K riesgo	
D	H	D	H	D	H
(s) 4.564.959			12.000.000(s)		76.000.000(s)
(P.g) 4.564.959	4.564.959 (P.g)	(P.h)12.000.000	12.000.000(P.h)	(P.i)76.000.000	76.000.000(P.i)
Banco 1		Banco 2		Depreciación	
D	H	D	H	D	H
(10)5.892.809	13.332.344(s)	(11)12.042.543	43.997.649(s)	(6,7,8,9)15.545.000	
5.892.809	13.332.344	12.042.543	43.997.649	(T.a)15.545.000	15.545.000(T.a)
(P.j)7.439.535	7.439.535(P.j)	(P.k)31.955.106	31.955.106(P.k)		
Costo Fijo		Ventas		Costo Merc Vendida (CMV)	
D	H	D	H	D	H
(3)119.284.000			500.902.026(1)	(2)196.124.129	
(T.b)119.284.000	119.284.000(T.b)	(T.c)500.902.026	500.902.026(T.c)	(2) 65.374.709	
				(T.d)261.498.838	261.498.838(T.d)

Interés		Gasto Imporrenta		Compras	
D	H	D	H	D	H
(4)10.229.822		(5)33.020.528		196.124.129	196.124.129(2)
(T.e)10.229.822	10.229.822(T.e)	(T.f)33.020.528	33.020.528(T.f)	196.124.129	196.124.129
Gasto salario MOD y MOI		Cuentas por Pagar		Imporrenta x pagar	
D	H	D	H	D	H
65.374.709	65.374.709(2)	(13)11.454.000	11.454.000(s)	(14)9.687.066	9.687.066(s)
65.374.709	65.374.709		16.343.677(2)		33.020.528(5)
		11.454.000	27.797.677	9.687.066	42.707.594
		(P.J)16.343.677	16.343.677(P.I)	(P.m)33.020.528	33.020.528(P.m)
Estado de Resultado		Utilidades Acumuladas		Balance de Comprobación	
D	H	D	H	D	H
(T.a)15.545.000	500.902.026(T.c)		17.990.266(s)	(P.a) 121.406.156	12.000.000(P.h)
(T.b)119.284.000			61.323.838	(P.b)41.741.835	76.000.000(P.i)
(T.d)261.498.838		(P.n)79.314.104	79.314.104(P.n)	(P.c)55.560.000	7.439.535(P.j)
(T.e)10.229.822				(P.d)6.400.000	31.955.106(P.k)
(T.f)33.020.528				(P.e)21.600.000	16.343.677(P.l)
439.578.188	500.902.026			(P.f)4.800.000	33.020.528(P.m)
(P.n)61.323.838	61.323.838(P.n)			(P.g)4.564.959	79.314.104(P.n)
				256.072.950	256.072.950

MOVIMIENTO CONTABLE PARA EL BALANCE GENERAL AÑO 3					
Bancos		Cuentas por Cobrar		Maquinaria	
D	H	D	H	D	H
(s) 121.406.156	7.439.535(10)	(s)41.741.835	41.741.835(12)	(s)55.560.000	6.945.000(6)
(12)41.741.835	14.498.876(11)	(1)59.859.431		55.560.000	6.945.000
(1)658.453.745	127.104.082(3)	101.601.266	41.741.835	(P.c)48.615.000	48.615.000(P.c)
	257.279.257(2)	(P.b)59.859.431	59.859.431(P.b)		
	6.226.762(4)				
	16.343.677(13)				
	33.020.528(14)				
	93.556.093(2)				
821.601.736	555.468.810				
(P.a)266.132.926	266.132.926 (P.a)				
Muebles de oficina		Vehículo		Computador	
D	H	D	H	D	H
(s)6.400.000	800.000(7)	(s)21.600.000	7.200.000(8)	(s)4.800.000	600.000(9)
6.400.000	800.000	21.600.000	7.200.000	4.800.000	600.000
(P.d)5.600.000	5.600.000(P.d)	(P.e)14.400.000	14.400.000(P.e)	(P.f)4.200.000	4.200.000(P.f)
Software		Inversión Emprendedores		Inversores K riesgo	
D	H	D	H	D	H
(s) 4.564.959			12.000.000(s)		76.000.000(s)
(P.g) 4.564.959	4.564.959 (P.g)	(P.h)12.000.000	12.000.000(P.h)	(P.i)76.000.000	76.000.000(P.i)
Banco 1		Banco 2		Depreciación	
D	H	D	H	D	H
(10)7.439.535	7.439.535(s)	(11)14.498.876	31.955.106(s)	(6,7,8,9)15.545.000	
7.439.535	7.439.535	14.498.876	31.955.106	(T.a)15.545.000	15.545.000(T.a)
	0	(P.j)17.456.230	17.456.230(P.j)		
Costo Fijo		Ventas		Costo Merc Vendida (CMV)	
D	H	D	H	D	H
(3)127.104.082			718.313.176(1)	(2)280.668.280	
(T.b)127.104.082	127.104.082(T.b)	(T.c)718.313.176	718.313.176(T.c)	(2)93.556.093	
				(T.d)374.224.373	374.224.373 (T.d)

Interés		Gasto Imporrenta		Compras	
D	H	D	H	D	H
(4)6.226.762		(5)68.324.536		280.668.280	280.668.280 (2)
(T.e)6.226.762	6.226.762(T.e)	(T.f)68.324.536	68.324.536(T.f)	280.668.280	280.668.280
Gasto salario MOD y MOI		Cuentas por Pagar		Imporrenta x pagar	
D	H	D	H	D	H
93.556.093	93.556.093 (2)	(13)16.343.677	16.343.677(s)	(14)33.020.528	33.020.528(s)
93.556.093	93.556.093		23.389.023 (2)		68.324.536(5)
		16.343.677	39.732.700	33.020.528	101.345.064
		(P.k)23.389.023	23.389.023(P.k)	(P.J)68.324.536	68.324.536(P.I)
Estado de Resultado		Utilidades Acumuladas		Balance de Comprobación	
D	H	D	H	D	H
(T.a)15.545.000	718.313.176(T.c)		79.314.104(s)	(P.a) 266.132.926	12.000.000(P.h)
(T.b)127.104.082			126.888.423	(P.b)59.859.431	76.000.000(P.i)
(T.d)374.224.373		(P.m)206.202.527	206.202.527(P.m)	(P.c)48.615.000	17.456.230(P.j)
(T.e)6.226.762				(P.d)5.600.000	23.389.023(P.k)
(T.f)68.324.536				(P.e)14.400.000	68.324.536(P.l)
591.424.753	718.313.176			(P.f)4.200.000	206.202.527(P.m)
(P.m)126.888.423	126.888.423(P.m)			(P.g)4.564.959	
				403.372.316	403.372.316

MOVIMIENTO CONTABLE PARA EL BALANCE GENERAL AÑO 4					
Bancos		Cuentas por Cobrar		Maquinaria	
D	H	D	H	D	H
(s) 266.132.926	17.456.230(10)	(s)59.859.431	59.859.431(13)	(s)48.615.000	6.945.000(6)
(13)59.859.431	135.092.431(3)	(1)86.828.612		48.615.000	6.945.000
(1)955.114.728	373.957.526(2)	146.688.043	59.859.431	(P.c)41.670.000	41.670.000(P.c)
	135.984.555(2)	(P.b)86.828.612	86.828.612(P.b)		
	2.120.997(4)				
	23.389.023(11)				
	68.324.536(12)				
1.281.107.085	756.325.298				
(P.a)524.781.787	524.781.787 (P.a)				
Muebles de oficina		Vehículo		Computador	
D	H	D	H	D	H
(s)5.600.000	800.000(7)	(s)14.400.000	7.200.000(8)	(s)4.200.000	600.000(9)
5.600.000	800.000	14.400.000	7.200.000	4.200.000	600.000
(P.d)4.800.000	4.800.000(P.d)	(P.e)7.200.000	7.200.000(P.e)	(P.f)3.600.000	3.600.000(P.f)
Software		Inversión Emprendedores		Inversores K riesgo	
D	H	D	H	D	H
(s) 4.564.959			12.000.000(s)		76.000.000(s)
(P.g) 4.564.959	4.564.959 (P.g)	(P.h)12.000.000	12.000.000(P.h)	(P.i)76.000.000	76.000.000(P.i)
Banco 2		Depreciación		Costo Fijo	
D	H	D	H	D	H
(10)17.456.230	17.456.230(s)	(6,7,8,9)15.545.000		(3)135.092.431	
17.456.230	17.456.230	(T.a)15.545.000	15.545.000(T.a)	(T.b)135.092.431	135.092.431(T.b)
Ventas		Costo Merc Vendita (CMV)		Interés	
D	H	D	H	D	H
	1.041.943.340(1)	(2)407.953.665		(4)2.120.997	
(T.c)1.041.943.340	1.041.943.340(T.c)	(2)135.984.555		(T.e)2.120.997	2.120.997(T.e)
		(T.d)543.938.220	543.938.220 (T.d)		

Gasto Imporrenta		Compras		Gasto salario MOD y MOI	
D	H	D	H	D	H
(5)120.836.342		407.953.665	407.953.665(2)	135.984.555	135.984.555(2)
(T.f)120.836.342	120.836.342(T.f)	407.953.665	407.953.665	135.984.555	135.984.555
Cuentas por Pagar		Imporrenta x pagar			
D	H	D	H		
(11)23.389.023	23.389.023(s)	(12)68.324.536	68.324.536(s)		
	33.996.139(2)		120.836.342(5)		
23.389.023	57.385.162	68.324.536	189.160.878		
(P.j)33.996.139	33.996.139(P.j)	(P.k)120.836.342	120.836.342(P.k)		
Estado de Resultado		Utilidades Acumuladas		Balance de Comprobación	
D	H	D	H	D	H
(T.a)15.545.000	1.041.943.340(T.c)		206.202.527(s)	(P.a) 524.781.787	12.000.000(P.h)
(T.b)135.092.431			224.410.350	(P.b)86.828.612	76.000.000(P.i)
(T.d)543.938.220		(P.l)430.612.877	430.612.877(P.l)	(P.c)41.670.000	33.996.139(P.j)
(T.e)2.120.997				(P.d)4.800.000	120.836.342(P.k)
(T.f)120.836.342				(P.e)7.200.000	430.612.877(P.l)
817.532.990	1.041.943.340			(P.f)3.600.000	
(P.l)224.410.350	224.410.350 (P.l)			(P.g)4.564.959	
				673.445.358	673.445.358

MOVIMIENTO CONTABLE PARA EL BALANCE GENERAL AÑO 5					
Bancos		Cuentas por Cobrar		Maquinaria	
D	H	D	H	D	H
(s) 524.781.787	143.377.490(3)	(s)86.828.612	86.828.612(5)	(s)41.670.000	6.945.000(6)
(5)86.828.612	545.809.434(2)	(1)126.729.250		41.670.000	6.945.000
(1)1.394.021.756	198.476.158(2)	213.557.862	86.828.612	(P.c)34.725.000	34.725.000(P.c)
	120.836.342(7)	(P.b)126.729.250	126.729.250(P.b)		
	33.996.139(6)				
2.005.632.155	1.042.495.563				
(P.a)963.136.592	963.136.592 (P.a)				
Muebles de oficina		Vehículo		Computador	
D	H	D	H	D	H
(s)4.800.000	800.000(7)	(s)7.200.000	7.200.000(8)	(s)3.600.000	600.000(9)
4.800.000	800.000	7.200.000	7.200.000	3.600.000	600.000
(P.d)4.000.000	4.000.000(P.d)			(P.e)3.000.000	3.000.000(P.e)
Software		Inversión Emprendedores		Inversores K riesgo	
D	H	D	H	D	H
(s) 4.564.959			12.000.000(s)		76.000.000(s)
(P.f) 4.564.959	4.564.959 (P.f)	(P.g)12.000.000	12.000.000(P.g)	(P.h)76.000.000	76.000.000(P.h)
Depreciación		Costo Fijo		Ventas	
D	H	D	H	D	H
(6,7,8,9)15.545.000		(3)143.377.490			1.520.751.006(1)
(T.a)15.545.000	15.545.000(T.a)	(T.b)143.377.490	143.377.490(T.b)	(T.c)1.520.751.006	1.520.751.006(T.c)
Costo Merc Vendida (CMV)		Gasto Imporrenta		Compras	
D	H	D	H	D	H
(2)595.428.473		(4)198.773.360		595.428.473	595.428.473(2)
(2)198.476.158		(T.e)198.773.360	198.773.360(T.e)	595.428.473	595.428.473
(T.d)793.904.631	793.904.631(T.d)				
Gasto salario MOD y MOI		Cuentas por Pagar		Imporrenta x pagar	
D	H	D	H	D	H

198.476.158	198.476.158(2)	(6)33.996.139	33.996.139(s)	(7)120.836.342	120.836.342(s)
198.476.158	198.476.158		49.619.039(2)		198.773.360(4)
		33.996.139	83.615.178	120.836.342	319.609.702
		(P.i)49.619.039	49.619.039(P.i)	(P.j)198.773.360	198.773.360(P.j)
Estado de Resultado		Utilidades Acumuladas		Balance de Comprobación	
D	H	D	H	D	H
(T.a)15.545.000	1.520.751.006(T.c)		430.612.877(s)	(P.a)963.136.592	12.000.000(P.g)
(T.b)143.377.490			369.150.525	(P.b)126.729.250	76.000.000(P.h)
(T.d)793.904.631		(P.k)799.763.402	799.763.402(P.k)	(P.c)34.725.000	49.619.039(P.i)
(T.e)198.773.360				(P.d)4.000.000	198.773.360(P.j)
				(P.e)3.000.000	799.763.402(P.k)
				(P.f)4.564.959	
1.151.600.481	1.520.751.006			1.136.155.801	1.136.155.801
(P.k)369.150.525	369.150.525(P.k)				

Finalmente, si se desea presentar el balance general proyectado de un análisis de prefactibilidad, ello se hace formalmente con la estructura siguiente:

NOTA: Las cifras son tomadas de la cuenta “Balance de Comprobación”

BALANCE GENERAL PROYECTADO						
RUBRO	Inicial	AÑO1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS						
Activo Corriente						
Bancos	\$ 37.913.992	48.667.276	123.335.107	268.061.877	526.710.738	965.065.543
Cuentas por cobrar		29.253.041	41.741.835	59.859.431	86.828.612	126.729.250
Inventarios						
Subtotal Activo Corriente (1)	\$ 37.913.992	\$ 77.920.317	\$ 165.076.942	\$ 327.921.308	\$ 613.539.350	\$ 1.091.794.793
Activo Fijo						
maquinaria y equipo	\$ 69.450.000	62.505.000	55.560.000	48.615.000	41.670.000	34.725.000
muebles y enseres	\$ 8.000.000	7.200.000	6.400.000	5.600.000	4.800.000	4.000.000
Vehículos	\$ 36.000.000	28.800.000	21.600.000	14.400.000	7.200.000	0
Computador	\$ 6.000.000	5.400.000	4.800.000	4.200.000	3.600.000	3.000.000
Software	\$ 2.636.008	2.636.008	2.636.008	2.636.008	2.636.008	2.636.008
Código de barras						
Licencia ambiental						
Depreciación (ya esta contabilizada)						
Subtotal Activos Fijos (2)	\$ 122.086.008	\$ 106.541.008	\$ 90.996.008	\$ 75.451.008	\$ 59.906.008	\$ 44.361.008
TOTAL ACTIVOS (3) = (1) + (2)	\$ 160.000.000	\$ 184.461.325	\$ 256.072.950	\$ 403.372.316	\$ 673.445.358	\$ 1.136.155.801
PASIVO						
Cuentas por pagar		11.454.000	16.343.677	23.389.023	33.996.139	49.619.039
Obligaciones Financieras Banco 1	\$ 18.000.000	13.332.344	7.439.535	0	0	0
Obligaciones Financieras Banco 2	\$ 54.000.000	43.997.649	31.955.106	17.456.230	0	0
Impuestos por pagar		9.687.066	33.020.528	68.324.536	120.836.342	198.773.360
TOTAL PASIVO (4)	\$72.000.000	\$78.471.059	\$88.758.846	109.169.789	\$154.832.481	\$248.392.399
PATRIMONIO						
Emprendedores	\$ 12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000
Inversores K riesgo	\$ 76.000.000	76.000.000	76.000.000	76.000.000	76.000.000	76.000.000
Utilidad Acumulada			17.990.266	79.314.104	206.202.527	430.612.877
Utilidad del Período		17.990.266	61.323.838	126.888.423	224.410.350	369.150.525
TOTAL PATRIMONIO (5)	\$ 88.000.000	\$ 105.990.266	\$ 167.314.104	\$ 294.202.527	\$ 518.612.877	\$ 887.763.402

TOTAL PASIVO + PATRIMONIO (6) = (4) +(5)	\$ 160.000.000	\$ 184.461.325	\$ 256.072.950	\$ 403.372.316	\$ 673.445.358	\$ 1.136.155.801
---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------

j. ¿El proyecto podrá generar flujo de caja libre (FCL) en una proyección a cinco años?

Un proyecto es interesante para un inversor de capital de riesgo cuando puede demostrar su capacidad de generar valor, esto es, si genera utilidades y dinero efectivo a través del tiempo. Para establecer si un proyecto genera efectivo para cubrir obligaciones con acreedores (sistema financiero y/o terceros) a quienes se cubre el servicio de la deuda (intereses mas amortización de capital) y además valorar si deja dinero a disposición de los socios, se calcula el flujo de caja libre (FCL) como se hará enseguida para *Emprendedores e Inversores Asociados*.

Del FCL se toma el dinero para pagar intereses y capital a los acreedores y lo restante que pudiese quedar se pone a disposición de los socios quienes deciden que hacer con él, pudiendo distribuírselo.

Cuadro 32. Flujo de Caja Libre

FLUJO DE CAJA LIBRE					
RUBRO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad neta	\$ 17.990.266	\$ 61.323.838	\$ 126.888.423	\$ 224.410.350	\$ 369.150.525
+ Depreciaciones y amortizaciones de diferidos*	\$ 15.545.000	\$ 15.545.000	\$ 15.545.000	\$ 15.545.000	\$ 15.545.000
+ Intereses	\$ 13.495.166	\$ 10.229.822	\$ 6.226.762	\$ 2.120.997	\$ 0
= Flujo de Caja Bruto (FCB)	\$ 47.030.432	\$ 87.098.660	\$ 148.660.185	\$ 242.076.347	\$ 384.695.525
-Aumento del capital de trabajo neto operativo** (KTNO)	\$ 25.435.041	\$ 36.293.943	\$ 52.063.090	\$ 75.496.565	\$ 110.189.571
- Aumento en los activos fijos por reposición	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
= FLUJO DE CAJA LIBRE (FCL)	\$ 21.595.391	\$ 50.804.717	\$ 96.597.095	\$ 166.579.782	\$ 274.505.954

* El valor por \$15.545.000 corresponde a la depreciación calculada en el punto 20 cuadro 14 que se obtiene multiplicando el valor de la depreciación mensual por los doce meses del año.

** El aumento de capital de trabajo neto operativo (KTNO) hace mención al remanente de dinero que del flujo de caja bruto (FCB) debe destinarse a reponer el capital de trabajo (KT) que demanda de manera proporcional con su nivel de operación cada empresa. Enseguida se indica como se obtuvo las cifras indicadas en el cuadro.

- Capital de trabajo neto operativo (KTNO): Es el dinero que irriga la operación de una empresa y se forma de sumar a las cuentas por cobrar los inventarios y restar las cuentas por pagar, rubros estos que interaccionan en la dinámica comercial de las empresas, constituyendo lo que se denomina el capital de trabajo (KT).

Con base en la información suministrada para el proyecto Emprendedores e Inversores Asociados se calcula el KTNO de la manera siguiente:

- Cálculo de las cuentas por cobrar años 1 a 5
- Para conocer el monto a mantener como cuentas por cobrar (financiación a clientes) primero se calcula la rotación de cartera, esto es, el número de veces que se espera el dinero cedido para financiar a los clientes salga y retorne a la empresa. Aquí será de 12 veces en todos los años, calculado ese número así:

$$\begin{aligned} \text{E30: Rotación de cartera} &= \text{días del año} / \text{política de crédito en días} * \\ &= 360 / 30 \text{ días} \\ &= 12 \text{ veces} \end{aligned}$$

* La política de crédito a conceder a clientes y esperada de proveedores, así como la política de reposición de inventario se estableció en el punto 13 de esta sección de la metodología.

Cuadro 33. Cartera a conceder años 1 a 5

Cuentas por Cobrar	
Años	Cálculo y Valor
	E31: Cartera (CxC) promedio = ventas anuales proyectadas / rotación de cartera año.
1	CxC = \$351,036,498/ 12 veces = \$29,253,041 este sería el monto promedio mensual requerido para financiar a los clientes durante el año 1
2	CxC = \$500,902,026/ 12 veces = \$41,741,835
3	CxC = \$718,313,176/ 12 veces = \$59,859,431
4	CxC = \$1,041,943,340/ 12 veces = \$86,828,612
5	CxC = \$1,520,751,006/ 12 veces = \$126,729,250

- Conocido el valor de la cartera a continuación se debe establecer el valor del inventario promedio, pues este es el segundo componente del capital de trabajo neto operativo (KTNO) que se requiere establecer.
- Cálculo del valor del inventario promedio años 1 a 5 (Se hace el cálculo asumiendo que se está operando un inventario de producción terminada en vez de un inventario de materiales o de producción en proceso). Para establecer el valor del inventario promedio es necesario conocer primero la rotación esperada del mismo así:

$$\begin{aligned} \text{E33: Rotación de inventario} &= \text{días del año} / \text{política de inventario en días} \\ &= 360 \text{ días} / 20 \text{ días} \\ &= 18 \text{ veces} \end{aligned}$$

Para hallar el inventario promedio se aplica esta formula:

$$\text{Inventario promedio} = \text{costo mercancía comprada} / \text{rotación de inventario}$$

OBSERVACIONES: El costo de mercancía comprada, numerador de esta formula, se refiere a la proporción del costo de la mercancía vendida (CMV) correspondiente a las materias primas e insumos, que haciendo parte del costo variable, es lo que se puede comprar e inventariar, por lo cual se excluye de allí el costo incurrido en pagar mano de obra directa (MOD) e indirecta (MOI).

Para identificar el monto de ese costo, se tomará de los cuadros 9 y 10 donde se hizo el estudio de costos variable para el producto A, los valores correspondientes a costo variable unitario por materiales (CVUM) y la parte de los costos indirectos de fabricación variables (CIFv) correspondientes a insumos y empaques así:

Del costo variable unitario (CVu) de la línea A calculado en \$6000 se separa:

Costo variable unitario por materiales	=	\$3880
CIFv por insumos		365
CIFu por empaques		252
Total costo mercancía comprada	=	\$4497

Así entonces, del CVu del producto A calculado en \$6000, un 75% (viene de \$4497/\$6000) corresponde a materiales e insumos que se deben comprar y mantener en inventario. Para agilizar cálculos se asume que las líneas B y C guardan idéntica proporción del 75%

Cuadro 34. Inventario Promedio 1 a 5 años

INVENTARIO PROMEDIO	
Años	Cálculo y Valor E23: Inventario promedio = CMV (%CMV que es mercancía)/ rotación de inventario año.
1	IP = \$183.264.000 (0,75) / 18 veces = \$7,636,000 este sería el valor promedio mensual a mantener como stock de materiales e insumos para atender la producción.
2	IP = \$261.498.838 (0,75) / 18 veces = \$10.895.785
3	IP = \$374.224.373 (0,75) / 18 veces = \$15.592.682
4	IP = \$543.938.220 (0,75) / 18 veces = \$22.664.092
5	IP = \$793.904.631 (0,75) / 18 veces = \$33.079.360

Identificado el valor del inventario se busca conocer el valor de las cuentas por

pagar promedio, dado que este es el tercer y último componente del KTNO requerido.

- Cálculo del valor de las cuentas por pagar promedio año 1 a 5

Las cuentas por pagar (C x P) representan el valor con que una empresa financia su operación a cuenta de sus proveedores, por lo que son decisivas en establecer el capital de trabajo de la empresa. Es bueno conocer el monto de las C x P para saber si están equiparadas con las cuentas por cobrar, que como se dijo al calcularlas son el valor que invierte una empresa en financiar a sus clientes.

El valor de las C x P se calcula así:

E26: Rotación de cuantas por pagar = días del año / política de crédito concedida por los proveedores

$$= 360 \text{ días} / 30 \text{ días}$$

$$= 12 \text{ veces}$$

Conocido el número de veces que se desembolsa dinero en la empresa para pagar a los proveedores en el año se calcula las cuentas por pagar promedio:

E27: C x P promedio = compras proyectadas de materiales año / rotación de C x P año.

OBSERVACIÓN: Las compras proyectadas se refieren al valor aplicado en adquirir materias primas e insumos, es decir, equivalen al costo de mercancía vendida (CMV) que representa materiales directos e insumos. Ante ello se entiende que se emplea el mismo numerador del calculo del inventario promedio así:

Cuadro 35. Cuentas por pagar promedio años 1 a 5.

CUENTAS POR PAGAR PROMEDIO	
Años	Cálculo y Valor E27: Cuentas por pagar promedio = compras proyectadas de materiales año/ rotación de CxP año.
1	CxP promedio = \$183.264.000 (0,75) / 12 veces = \$11.454.000 este es el valor promedio con que la empresa se financiaría a cuenta de sus proveedores.
2	CxP promedio = \$261.498.838 (0,75) / 12 veces = \$16,343,677
3	CxP promedio = \$374.224.373 (0,75) / 12 veces = \$23.389.023
4	CxP promedio = \$543.938.220 (0,75) / 12 veces = \$33.996.139
5	CxP promedio = \$793.904.631(0,75) / 12 veces = \$49.619.039

- Gracias al cuidadoso proceso cumplido se obtiene un cuadro con el KTNO, el cual indica la cantidad de dinero requerido en cada año por la empresa a crear para que opere bien financiada en términos del capital de trabajo (KT) que se

puede comparar a la sangre bien oxigenada que requiere el cuerpo humano para funcionar.

Cuadro 36. Capital de trabajo neto operativo (KTNO)

CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO (KTNO)					
RUBRO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cuentas por cobrar	\$ 29.253.041	\$ 41.741.836	\$ 59.859.431	\$ 86.828.612	\$ 126.729.251
+ inventarios	\$ 7.636.000	\$ 10.895.785	\$ 15.592.682	\$ 22.664.093	\$ 33.079.360
- Cuentas por pagar	\$ 11.454.000	\$ 16.343.677	\$ 23.389.023	\$ 33.996.139	\$ 49.619.039
= Capital de Trabajo Neto Operativo (KTNO)	\$ 25.435.041	\$ 36.293.943	\$ 52.063.090	\$ 75.496.565	\$ 110.189.571

En últimas, como aporte importante del trabajo y análisis hecho para establecer el flujo de caja libre (FCL), útil para decidir si se entra o no a un negocio, conviene mostrar un cuadro adicional, donde se indica el dinero que finalmente queda a disposición de los socios cada año o si por el contrario estos deben recapitalizar la empresa o conseguirle dinero que financie su operación, bien de sus propios recursos o de alguna fuente crediticia.

El cuadro siguiente muestra el uso que se da al FCL y se construye con las cifras del cuadro 32 hecho para encontrar el propio FCL.

Cuadro 36. Calculo de Dinero Disponible para Decisión de los Socios.

Año (1)	Flujo de Caja Bruto (2)	Reposición capital de trabajo (3)	Reposición activos Fijos (4)	Flujo de caja libre (5)=(2)-(3+4)	Servicio a la deuda (6)	Disponible para decisión de socios (7)=(5)-(6)
1	\$ 47.030.432	\$ 25.435.041	\$ 0	\$ 21.595.391	\$ 28.165.175	-\$ 6.569.784
2	\$ 87.098.660	\$ 36.293.943	\$ 0	\$ 50.804.717	\$ 28.165.175	\$ 22.639.542
3	\$ 148.660.185	\$ 52.063.090	\$ 0	\$ 96.597.095	\$ 28.165.175	\$ 68.431.920
4	\$ 242.076.347	\$ 75.496.565	\$ 0	\$ 166.579.782	\$ 19.577.228	\$ 147.002.554
5	\$ 384.695.525	\$ 110.189.571	\$ 0	\$ 274.505.954	\$ 0	\$ 274.505.954

OBSERVACIONES:

La columna 6 se obtiene de sumar el valor de la cuota trimestral pagada a cada banco (bancos 1 y 2) que contiene interés y abono a capital, durante el plazo acordado para los respectivos créditos (3 años banco 1 y 4 años banco 2).

La columna 7 revela el superávit o déficit monetario que los socios deben afrontar, arrojando saldo negativo para el año 1 debido al pago del servicio de la deuda en ese año (el déficit por \$6.569.784 debe ser cubierto por la gerencia con dinero de socios u otras fuentes). A partir del año 2 en adelante el monto obtenido de utilidades permite alcanzar un flujo de caja libre tal que permite cubrir el servicio a la deuda y dejar dinero a disposición de los socios.

La columna 4 se deja vacía considerando que por ser un proyecto nuevo durante los primeros cinco años no habrá reposición de activos. No obstante allí podrá llevarse una provisión o reserva para reponer activos, que podría ser igual al valor de la depreciación de activos.

k. **¿Arroja el proyecto Valor Presente Neto (VPN) positivo?**

El interrogante busca definir si el anteproyecto es o no aceptado según el valor que genera y se evalúa calculando el VPN de la inversión, sabiendo que ese VPN es la suma de los ingresos generados por el proyecto, durante un período de tiempo establecido, ingresos determinados por el flujo de caja libre (FCL), los cuales se ponen a valor presente (VP) año a año y se suman, para luego restar a esa suma el valor de la inversión inicial.

Así entonces, como el VPN es la sumatoria del FCL que muestra los ingresos puestos a valor presente neto, menos la inversión inicial, la fórmula aplicable es:

$$E39: VPN = (FCL_1 / (1 + i)^1 + FCL_2 / (1 + i)^2 + FCL_3 / (1 + i)^3 \dots n) - I_0$$

Donde:

FCL= Flujo de Caja Libre (para cada año proyectado)

1 = Un factor fijo (en el denominador)

i = Tasa de interés o de oportunidad en el mercado (es el costo de capital, CK, hallado en la pregunta d)

I_0 = Inversión inicial (es el monto de Inversión Total establecida en el cuadro 1 de esta sección)

Esa fórmula, diseñada para una serie (n) de períodos (años) también se puede expresar simplificadamente así:

$$E41: \quad VPN = \sum_{t=1}^n FCL_t / (1 + i)^t$$

Donde:

t = período

FCL_t = flujo de caja libre en el período t (este FCL es el neto, resultado de restar a la suma de los flujos positivos los flujos negativos)

Cuando un proyecto tiene una inversión inicial y un solo ingreso o flujo de caja al final de período se emplea esta sencilla fórmula:

$$E42: \quad VPN = FCL_1 / (1+i)^1 - I_O$$

Dadas las formulas aplicables para hallar VPN se usa la adecuada al caso de *Emprendedores e Inversores Asociados*, cuyos datos resumidos para reemplazar en la ecuación pertinente son:

AÑOS	Flujo de Caja Libre	Tas de interés i (costo de oportunidad)	Inversión Inicial (I _o)
1	21.595.391	23.90%	\$ 160.000.000,00
2	50.804.717	23.90%	
3	96.597.095	23.90%	
4	166.579.782	23.90%	
5	274.505.954	23.90%	

OBSERVACIÓN: La tasa de interés (i) aplicable en este caso es del 23.90% anual, la cual es la obtenida como costo de capital (CK) cuadro 17 y representa el costo en términos de intereses a que se financia la inversión total.

Con esos datos se reemplaza en esta fórmula:

$$E39: \quad VPN = (FCL_1 / (1+i)^1 + FCL_2 / (1+i)^2 + FCL_3 / (1+i)^3 + FCL_4 / (1+i)^4 + FCL_5 / (1+i)^5) - I_O$$

$$(21.595.391 / (1 + 0.2390)^1 + 50.804.717 / (1 + 0.23.90)^2 + 96.597.095 / (1 + 0.2390)^3 + 166.579.782 / (1 + 0.23.90)^4 + 274.505.954 / (1 + 0.2390)^5) - 60.000.000$$

El desarrollo paso a paso queda:

$$VPN = (21.595.391 / (1.2390)^1 + 50.804.717 / (1.2390)^2 + 96.597.095 / (1.2390)^3 + 166.579.782 / (1.2390)^4 + 274.505.954 / (1.2390)^5) - 160.000.000$$

$$VPN = (21.595.391 / 1.2390) + (50.804.717 / 1.535121) + (96.597.095 / 1.902014919) + (166.579.782 / 2.356596485) + (274.505.954 / 2.919823044) - 160.000.000$$

$$VPN = (17.429.694,11 + 33.094.926,72 + 50.786.717,83 + 70.686.595,29 + 94.014.585,77) - 160.000.000$$

$$VPN = 266.012.519 - 160.000.000$$

$$VPN = \$106.012.519$$

Como se observa, solucionando mediante la fórmula E28 se obtiene un VPN positivo.

Usando la calculadora Casio f-200 se establece ese mismo VPN así:

Marque después	Periodo n	Interés i%	Cuota PMT	Valor Futuro (FCL) FV	Oprima tecla COMP	Valor Presente PV --> EXE
Marque primero	1	23.90%	0	\$ 21.595.391	COMP	\$ 17.429.694,11
	2	23.90%	0	\$ 50.804.717	COMP	\$ 33.094.926,72
	3	23.90%	0	\$ 96.597.095	COMP	\$ 50.786.717,83
	4	23.90%	0	\$ 166.579.782	COMP	\$ 70.686.595,29
	5	23.90%	0	\$ 274.505.954	COMP	\$ 94.014.585,77
Valor Presente de los flujos de caja libre (FCL)						\$ 266.012.519

$VPN = VP - I_0$

$VPN = \$266.012.519 - 160.000.000$

$VPN = \$106.012.519$

Aprecia el *emprendedor* que se obtiene idéntico resultado de esta manera, como ocurriría si emplea una hoja de cálculo Excel en su computador.

Los elementos a observar para decidir al conocerse el VPN son:

Si $VPN =$ Entonces significa que el proyecto no cubre el CK y no genera el FCL Negativo suficiente para generar valor y por tanto el proyecto no se acomete.

Si $VPN =$ Expresa que el proyecto cubre el CK aplicado, esto es, genera el FCL Cero suficiente para cubrir el costo financiero de la inversión, pero sin generar valor por encima del CK, por lo cual una inversión tampoco se debería emprender.

Si $VPN =$ Indica que el proyecto cubre el CK aplicado, generando un FCL capaz Positivo de cubrir el costo financiero del valor invertido en una serie de años, diciéndose entonces que la inversión conviene emprenderla pues genera valor.

En el caso de *Emprendedores e Inversores Asociados* la inversión se puede ejecutar.

I. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR es la tasa de interés que arrojan los dineros mantenidos como inversión en un proyecto. También se la define como la tasa de interés (tasa de descuento) que iguala el valor presente (VP) de los egresos e ingresos incurridos al calcular un proyecto. Esto último permite decir que la TIR es la tasa de descuento (tasa de interés) que hace el valor presente neto (VPN) igual a cero.

Según los conceptos anteriores, la TIR es una tasa de interés desconocida, la cual debe identificarse para saber cual es el porcentaje de beneficio que se logra con los recursos mantenidos como inversión en un proyecto.

La formula para hallar la TIR es:

$$E40: TIR = I_0 = (FCL_1 / (1 + r)^1 + FCL_2 / (1 + r)^2 + FCL_3 / (1 + r)^3 \dots n)$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial

FCL= Flujo de Caja Libre

1 = Un factor fijo (en el denominador)

r= Tasa de interés o de oportunidad (factor desconocido)

La fórmula E40 es un polinomio de grado n, el cual se resuelve mediante procesos matemáticos analíticos no pertinentes de tratar en este documento, donde por estarse recomendando implícitamente proyectar a cinco años ($n = 5$) se imposibilita emplear el cálculo analítico, pero en cambio permite aplicar el computador o la calculadora (algoritmos) y un método manual, denominado de razones y proporciones, los cuales serán ilustrados a continuación.

NOTA:

El método de razones y proporciones se muestra por razones didácticas, los emprendedores no tienen que aplicarlo, sino lo desean, pudiendo ellos emplear directamente calculadora para establecer la TIR como se muestra al final, después de emplear razones y proporciones.

Para calcular la TIR mediante razones y proporciones primero y mediante calculadora después, se empleará los mismos datos numéricos para calcular el VPN excepto en la tasa de interés (i) que para hallar el VPN siempre es el costo de capital, pero que para la TIR es un (r) desconocido así:

AÑOS	Flujo de Caja Libre	Tas de interés i (costo de oportunidad)	Inversión Inicial (I_0)
1	21.595.391	?	\$ 160.000.000,00
2	50.804.717	?	
3	96.597.095	?	
4	166.579.782	?	
5	274.505.954	?	

Inicialmente se presentará la solución mediante el método de ensayo y error denominado de "razones y proporciones" ^[1] consistente en encontrar la " r " (tasa de

interés que hace cero el VPN ya encontrado) mediante aproximaciones lógicas en función a un límite máximo y un límite mínimo.

Cuando se ha encontrado como en este ejemplo, un VPN positivo con una tasa de interés (costo de oportunidad, representado por el costo de capital CK) del 23.90%, allí se tiene el límite mínimo, pues con esa tasa de interés el VPN alcanzó un valor positivo superior a 106 millones de pesos.

El límite máximo se localiza cambiando la tasa de interés del 23.90% la cual es cubierta sobradamente por el FCL arrojado por el emprendimiento, por una tasa que este no pueda cubrir, establecida con sentido común aunque de forma arbitraria. Es de esperar que el límite máximo entonces haga negativo el VPN encontrado.

Después, teniendo los límites mínimo y máximo, entre ellos se sabe debe estar la tasa "r" buscada que haga cero o casi cero el valor presente (VP) de los flujos de caja libre de un proyecto.

Generalizando, para emplear el recurso de encontrar la TIR mediante razones y proporciones, se debe tener un límite mínimo, donde el VPN es positivo, y un límite máximo, donde el VPN es negativo, para entre ese intervalo encontrar por ensayo y error la tasa de interés (r) que hace cero el VPN de un proyecto.

El procedimiento es el siguiente:

Primero se establece una tasa de interés suficientemente alta como para esperar que el proyecto no la pueda cubrir. Se empleará un 50%.

Después con ese valor se calcula el VPN, empleando la fórmula E39 donde basta reemplazar o usando calculadora. Apoyándose en esta herramienta se tiene:

Marque después	Periodo n	Interés i%	Cuota PMT	Valor Futuro (FCL) FV	Oprima tecla COMP	Valor Presente PV --> EXE
Marque primero	1	50	0	\$ 21.595.391	COMP	\$ 14.396.927
	2	50	0	\$ 50.804.717	COMP	\$ 22.579.874
	3	50	0	\$ 96.597.095	COMP	\$ 28.621.361
	4	50	0	\$ 166.579.782	COMP	\$ 32.904.648
	5	50	0	\$ 274.505.954	COMP	\$ 36.148.932
Valor Presente de los flujos de caja libre (FCL)						\$ 134.651.742

Enseguida se muestra el VPN con la tasa "r" del 50%

$$VPN = VP - I_o$$

$$VPN = \$134.651.742 - 160.000.000$$

$$VPN = \$ -25.348.258$$

Ya con los límites inferior y superior encontrados entre ellos se busca la TIR, aplicando el recurso de las razones y proporciones así:

	Interés <u>Porcentual</u>	VPN
Primer cálculo	23.90%	\$ 106.012.519
Segundo cálculo	50.00 %	\$ -25.348.258

Seguidamente se saca la diferencia entre los tipos de interés empleados para calcular el VPN en cada extremo:

$$50\% - 23.90\% = 26.1\% \approx 0.261$$

Después se suma las cifras de VPN, haciendo positiva la negativa al multiplicarla por menos uno (-1) así:

$$\$106.012.519 + [\$ -25.348.258 \times (-1)] = \$ 131.360.777$$

Con esos resultados se obtiene la variación de la TIR con esta fórmula:

E46: Variación $r = [\text{VPN primer cálculo} / \text{sumatoria VPN} = r / \text{diferencia entre tasas de interés}]$

Reemplazando se tiene:

$$\text{Variación } r = [\$106.012.519 / \$131.360.777 = r / 0.261]$$

Entonces se despeja procesando algebraicamente:

$$\begin{aligned} \$106.012.519 / \$131.360.777 &= r / 0.261 \\ 0.8070332821 &= r / 0.261 \\ r &= 0.2106356866 = 21.063\% \end{aligned}$$

Finalmente para establecer la TIR, se suma este último valor encontrado con la tasa de interés i o costo de capital (CK) con el que se halló el VPN inicial teniendo:

$$\begin{aligned} \text{TIR} &= r + i \\ &= 0.2106 + 0.2390 \\ &= 0.4496 \cong 44.96\% \end{aligned}$$

Para verificar ese resultado se procede:

$$\begin{aligned} \text{E47: } [\text{VPN segundo cálculo} / \text{sumatoria VPN} &= r / \text{diferencia entre tasas de } i] \\ -\$25.348.258 (-1) / \$131.360.777 &= r / 0.261 \\ \$25.348.258 / \$131.360.777 &= r / 0.261 \\ 0.1929667179 &= r / 0.261 \\ r &= 0.05036431337 \\ r &= 5.036\% \end{aligned}$$

Y este interés se resta al interés del 50% escogido para establecer el límite máximo, así: $0.5 - 0.05036 = 0.4496 \cong 44.96\%$

Dado que las tasas coinciden en el 44.96%, se puede esperar una TIR próxima a ese valor. Para comprobar esto se calcula el VPN con esta r usando la Casio FC-200

Marque después	Periodo n	Interés i%	Cuota PMT	Valor Futuro (FCL) FV	Oprima tecla COMP	Valor Presente PV --> EXE
Marque primero	1	44.96	0	\$ 21.595.391	COMP	\$ 14.897.482.75
	2	44.96	0	\$ 50.804.717	COMP	\$ 24.177.293.12
	3	44.96	0	\$ 96.597.095	COMP	\$ 31.711.700.05
	4	44.96	0	\$ 166.579.782	COMP	\$ 37.725.027.76
	5	44.96	0	\$ 274.505.954	COMP	\$ 42.885.538.43
Valor Presente de los flujos de caja libre (FCL)						\$ 151.397.042.1

$$VPN = VP - I_0$$

$$VPN = \$151.397.042 - 160.000.000$$

$$VPN = \$ -8.602.958$$

Dado que con la TIR encontrada del 44.96% usando un límite máximo de tasa de interés del 50% no se hace cero el VPN, siendo el valor de $-8.602.958$ millones muy alejado de ese valor nulo, se hace conveniente realizar los cálculos de nuevo con una tasa de interés distinta, menor al 50%, la cual será del 44%, por lo que se tiene:

Marque después	Periodo n	Interés i%	Cuota PMT	Valor Futuro (FCL) FV	Oprima tecla COMP	Valor Presente PV --> EXE
Marque primero	1	44,00	0	\$ 21.595.391	COMP	\$ 14.996.799,31
	2	44,00	0	\$ 50.804.717	COMP	\$ 24.500.731,58
	3	44,00	0	\$ 96.597.095	COMP	\$ 32.350.171,67
	4	44,00	0	\$ 166.579.782	COMP	\$ 38.741.133,30
	5	44,00	0	\$ 274.505.954	COMP	\$ 44.334.244,11
Valor Presente de los flujos de caja libre (FCL)						\$ 154.923.080,00

$$VPN = VP - I_0$$

$$VPN = \$154.923.080 - 160.000.000$$

$$VPN = \$ -5.076.920$$

Siguiendo la metodología explicada se tiene:

Límite inferior o mínimo de tasa de interés = 23.90%

Límite superior o máximo de tasa de interés = 44.00%

Las razones y proporciones serían:

	Interés Porcentual	VPN
Primer cálculo	23.90%	\$106.012.519
Segundo cálculo	44.00%	\$-5.076.920

La diferencia entre los tipos de interés es: $0.44 - 0.2390 = 0.201$

La suma de las cifras de VPN, haciendo positiva la negativa es: $\$106.012.519 + (-1) \$-5.076.920 = \$111.089.439$

Reemplazando en las ecuaciones E46 y E47 se tiene la variación de la TIR así:

$$\begin{aligned} \text{E46: } \$106.012.519 / \$111.089.439 &= r / 0.201 \\ 0.954298806 &= r / 0.201 \\ r &= 0.19181406 \\ r &\approx 19.181\% \end{aligned}$$

Como la TIR finalmente es resultado de sumar esa r con la i inicial, ella sería:

$$\begin{aligned} \text{TIR} &= i + r \\ &= 0.2390 + 0.19181 \\ &= 0.43081406 \approx 43.081\% \end{aligned}$$

Ese resultado se convalida así:

$$\begin{aligned} \text{Con E46: } (\$5.076.920 / \$111.089.439) &= r / 0.201 \\ 0.04570119397 &= r / 0.201 \\ r &= 0.009185939988 \\ r &= 0.9185\% \end{aligned}$$

Este r se resta de la tasa máxima establecida, debiendo el resultado coincidir con la TIR anterior:

$$\begin{aligned} \text{TIR} &= i + r \\ &= 0.44 - 0.009185939988 \\ &= 0.43081406 \approx 43.081\% \end{aligned}$$

Finalmente con esa TIR se establece el VPN

Marque después	Periodo n	Interés i%	Cuota PMT	Valor Futuro (FCL) FV	Oprima tecla COMP	Valor Presente PV --> EXE
Marque primero	1	43.081	0	\$ 21.595.391	COMP	\$ 15.093.122.78
	2	43.081	0	\$ 50.804.717	COMP	\$ 24.816.475.56
	3	43.081	0	\$ 96.597.095	COMP	\$ 32.977.533.15
	4	43.081	0	\$ 166.579.782	COMP	\$ 39.746.090.97
	5	43.081	0	\$ 274.505.954	COMP	\$ 45.776.431.55
Valor Presente de los flujos de caja libre (FCL)						\$ 158.409.654

$$\text{VPN} = \text{VP} - \text{I}_0$$

$$\text{VPN} = \$158.409.654 - 160.000.000$$

$$\text{VPN} = \$ -1.590.345.99$$

Como se aprecia, el tecnicismo empleado de razones y proporciones para hallar la TIR, no permite encontrar rápidamente la r (tasa de interés) que haga exactamente

cero el VPN, lo cual si es posible con la calculadora o el computador, pues el método riguroso de los algoritmos que estas herramientas aplican permite ajustar los resultados en milésimas.

El segundo método aplicable por los *emprendedores* para hallar la TIR es el de algoritmos, los cuales se procesan al emplear computador o calculadora, como en este caso, donde se usa la FC-200.

Empleando la calculadora Casio FC-200 para operar se tiene:

MARQUE PRIMERO	MARQUE DESPUÉS	LA PANTALLA MUESTRA
(-) 160.000.000	CFJ	-160.000.000
\$ 21.595.391	CFJ	\$ 21.595.391
\$ 50.804.717	CFJ	\$ 50.804.717
\$ 96.597.095	CFJ	\$ 96.597.095
\$ 166.579.782	CFJ	\$ 166.579.782
\$ 274.505.954	CFJ	\$ 274.505.954
IRR	EXE	42,67135 = 42,67%

Para verificar que efectivamente la TIR hallada ($r = 42.67\%$) es la tasa de interés a la que retornaría la inversión mantenida en el proyecto, con ese guarismo se calcula el valor presente (VP) de los flujo de caja y al restarles a su sumatoria la inversión inicial, el VPN debe ser cero, así:

Verificando la TIR hallada se tiene:

Marque después	Periodo n	Interés i%	Cuota PMT	Valor Futuro (FCL) FV	Oprima tecla COMP	Valor Presente PV --> EXE
Marque primero	1	42,67135	0	\$ 21.595.391	COMP	\$ 15.136.459,01
	2	42,67135	0	\$ 50.804.717	COMP	\$ 24.959.189,10
	3	42,67135	0	\$ 96.597.095	COMP	\$ 33.262.410,45
	4	42,67135	0	\$ 166.579.782	COMP	\$ 40.204.545,71
	5	42,67135	0	\$ 274.505.954	COMP	\$ 46.437.395,73
Valor Presente de los flujos de caja libre (FCL)						\$ 160.000.000,00

$$VPN = VP - I_0$$

$$VPN = \$160.000.000 - \$160.000.000$$

$$VPN = 0$$

Como 42.67135 es el porcentaje o TIR que hace cero el valor presente (VP) de los flujos de caja libre (FCL) proyectados a cinco años, se dice que los recursos que se mantienen invertidos en el proyecto a lo largo de ese tiempo rinden un 42.67%.

CONCLUSIÓN GENERAL:

Dadas las bondades de la idea de negocio *Emprendedores e Inversores Asociados*, demostrados a través del ejercicio, y en particular con el VPN positivo arrojado y la TIR del 42.67% superior al costo de capital que fue apenas del 23.90%, se aprueba el anteproyecto, para hacer con el un estudio de factibilidad mucho más amplio y riguroso que el presente análisis, para fortalecer la propuesta e implementarla.

II. ¿Observadas todas las variables anteriores usted invertiría recursos en la idea de negocio valorada?

Un inversor pragmático y racional perfectamente puede arriesgar recursos en la idea *Emprendedores e Inversores Asociados*, una vez se filtre mediante un estudio de factibilidad, realizable este empleando el sistema *Proyectos de Inversión Competitivos* de Ramírez & Cajigas.

COMPENDIO DE FÓRMULAS APLICADAS

- Margen de Contribución Unitario E1: $MCu = PVu - CVu$

Donde:

MCu = Margen de Contribución Unitario

PVu = Precio de Venta unitario

CVu = Costo Variable Unitario

- Costo Variable E2: $Cv = MP + MOD + CIF$

Donde:

MOD : Mano de obra que interviene directamente en el proceso productivo.

MP: Materia prima empleada en la elaboración del bien y la cual queda contenida dentro del producto terminado.

CIF: Costos indirectos de fabricación.

- Costo Total E3: $Ct = CVt + CFt$

Donde:

CVt : Costo variable total incurrido en el periodo

CFt : Costo fijo total del periodo

- Costo Variable Unitario E4: $CVu = CVt / Q$

Donde:

CVt: Costo variable total

Q: Cantidad total de unidades producidas en un tiempo o proceso determinado

- Costo Variable Unitario por costeo total E5: $CUT = (CVT + CFT) / Q$

Donde:

CUT = Costo unitario total

CVT = Costo variable total de una producción o periodo

CFT = Costo fijo total de un periodo

Q = Cantidad de unidades obtenidas de una producción o en un periodo.

- Tasa predeterminada E6: $TP = CIFv \text{ mes}/HH$

Donde:

TP = Tasa predeterminada

CIFv= costos indirectos de fabricación variables

HH = horas hombre (aunque se emplea cualquier otra unidad de análisis de costos, como horas máquina, según la naturaleza de la empresa)

- Tasa predeterminada ajustada E7: $TPA = TP / (\text{unidds mes}/HH \text{ mes})$

Donde:

TPA = Tasa predeterminada ajustada

TP = Tasa predeterminada

- Costo Variable Unitario E8: $CVu = CVUM + CMODU + CIFvU$ ó $E8: Cvu = MP + MOD + CIF$

Donde

CVu = costo variable unitario

CVUM = costo variable unitario por materiales directos

CMOD = costo de mano de obra directa unitaria así:

CIFv = costo indirecto de fabricación variable unitario

- Depreciación línea recta E9: $D = \text{valor del activo} / \text{tiempo en que se deprecia el activo}$.

- Precio de venta unitario (tradicional) E10: $PVu = CVu + (CVu * \% MCu)$

- Precio de venta unitario (mercadeo) E11: $Pvu = Cvu / (1 - \% Mcu)$

Donde:

PVU = Precio de venta unitario

CVu = Costo variable unitario

% MCu = porcentaje de margen de contribución unitario

- Porcentaje de margen de contribución unitario E12: $\% MCu = MCu \$ / PVu \$$

Donde:

$\% MCu =$ Porcentaje de margen de contribución unitario

$MCu \$ =$ margen de contribución unitario en pesos

$PVu \$ =$ Precio de venta unitario en pesos

- Costo fijo a cubrir por unidad E13: $(CFu) = CF \text{ del período} / Q \text{ del período}$

Donde:

$CF =$ Costo fijo del período (normalmente un mes)

$Q =$ Unidades producidas en el período (al mes)

- Reserva para costo fijo E14: $RCF = CF \text{ del período} \times \text{número de períodos financierable por los socios para cubrir CF al iniciar operaciones.}$

-E15: $IT = IAF + IKT$

Donde:

$IT =$ inversión total

$IAF =$ Inversión en activos fijos

$IKT =$ Inversión en capital de trabajo.

- E16: $CK = [Kd(1-t)](D/V) + KP(P/V)$

Donde:

$CK =$ Costo de Capital promedio ponderado, descontado el impuesto a la renta

$KD =$ Costo de la deuda (dado como tasa de interés i). Si se recurre a dos o más entidades financieras, KD será el promedio ponderado de la tasa de interés cobrada por las entidades.

$1 =$ Un factor fijo

$t =$ Porcentaje de impuesto a la renta

$D =$ Monto total de la deuda a tomar

$V =$ Valor de la inversión total o valor de la empresa en el mercado. (es la suma de aportes de socios y créditos tomados)

$KP =$ Costo del patrimonio. (Patrimonio como inversión de socios) Este KP también es designado Ke o TMR (Tasa mínima requerida de rentabilidad, esperada por los inversores en un proyecto)

$P =$ Monto total del patrimonio o aporte de socios.

- E17: $K_e = K_L + (K_M - K_L)\beta_L + RP + PT$

Donde:

K_e =	Rentabilidad esperada por el inversionista o costo del patrimonio.
K_L =	Tasa Libre de Riesgo
K_M =	Rentabilidad del mercado.
$(K_M - K_L)$ =	premio o prima por el riesgo del mercado.
β_L =	Beta Apalancada
RP =	Riesgo País
PT =	Prima por tamaño

- **E18** = $\beta_L = \beta_u [1 + (1-t)D/P]$

Donde:

β_L =	Beta Apalancado
β_U =	Beta desapalancado o Beta operativa (sin deuda)
t =	tasa de impuestos
D/P =	Relación de Apalancamiento (Deuda/Patrimonio)

- **E19**= $\beta_U = \beta_L / [1 + (1-t)D/P]$

- **E20**: $TMRR_A = T_L + RP + R_A + PT$

Donde:

$TMRR_A$	=	Tasa mínima requerida de rentabilidad apalancada.
T_L	=	Tasa libre de riesgo. (surge de sumar la tasa de los bonos del tesoro de Estados Unidos a 10 años, con la tasa de riesgo país, expresada en el spread para el país donde se invertirá)
RP	=	Riesgo país (es el spread reportado para el país donde se invertirá a la fecha de evaluación del proyecto)
R_A	=	Riesgo por apalancamiento (se obtiene de la formula indicada abajo)
PT	=	Prima por Tamaño. (surge del desglose de la formula dada enseguida)

- **E21**: $TMRR_A = T_L + RP + T_M [(1-t)D/P] + RP / TP$

- **E22**:

$TMRR_A = T_L + RP + \{ [i_1(d_1/D) + i_2(d_2/D) \dots n] [(1-t)D/P] \} + RP / TP$

Donde:

T_L = Tasa de los abonos del tesoro de Estados Unidos a 10 o 30 años. (se emplea el dato de Estados Unidos por ser el indicador más sólido del mundo, pues éste país es valorado por los inversores como de riesgo nulo)

$RP =$ Riesgo País

$T_M =$ Tasa de interés efectiva anual del mercado (es la tasa de interés efectiva anual a la cual los bancos están ofreciendo crédito a la fecha de evaluar el proyecto.

Si son dos o más bancos, T_M será el promedio ponderado de las tasas en función a la participación de cada crédito en la deuda total.)

$1 =$ Es un factor fijo

$t =$ tasa de impuesto a la renta vigente

$D/P =$ Relación de apalancamiento. Deuda / Patrimonio

$RP/TP =$ La prima por tamaño, (surge de la relación Riesgo País / Tamaño del Proyecto)

Si se emplea E22 se tiene:

$i_1 =$ Tasa de interés exigida por el Banco 1

$d_1 =$ Crédito a conceder por el Banco 1

$D =$ Deuda total

- E23: $R_A = T_M [(1-t) * D / P]$

- E24: $PT = RP / TP$

- E25: $TMRR_D = T_L + PT$

Donde:

$TMRR_D =$ Tasa Mínima Requerida de Rentabilidad Desapalancada.

$T_L =$ Tasa Libre de Riesgo. (La T_L surge de sumar la tasa de los bonos del tesoro de Estados Unidos a 10 años, con la tasa de riesgo país, expresada en el spread para el país donde se invertirá)

$PT =$ Prima por tamaño

- E26: $TMRR_D = (TB_T + RP) + PT$

Donde:

$TB_T =$ Tasa de los bonos del tesoro de los Estados Unidos a 10, 20 ó 30 años.

$RP =$ Riesgo País

-Punto de equilibrio (un solo producto) E27: $Pe = CF / MCu$

Donde

CF = costo fijo mensual
MCu = Margen de Contribución Unitario (esta formula se emplea cuando una empresa venda un solo producto)

- Punto de equilibrio (multiproductos) E28: $Pe = CF / MCUPP$

Donde:

MCUPP = margen de contribución unitario promedio ponderado y surge de :

$$\sum_{i=1}^n (MCu_1 \times \%Part.Vta_1) + (MCu_2 \times \%Part.Vta_2) \dots n$$

La expresión anterior se lee sumatoria de los términos desde 1 hasta n y el MCu_1 indica el margen de contribución unitario del producto 1 y así sucesivamente. La expresión "%Part.Vta₁" es la abreviación de "porcentaje de participación en la venta del producto 1" y así sucesivamente según el subíndice.

- Variación entre períodos sucesivos: E29: $\Delta = X_1 - X_0 / X_0$

Donde:

Δ = Variación de un período a otro
 X_1 = Cifra nominal año siguiente
 X_0 = Cifra nominal año anterior o base

- E30: Rotación de cartera = días del año / política de crédito en días

-E31: Cartera promedio = Ventas anuales proyectadas / Rotación de cartera anual.

-Porcentaje de costo variable unitario: E32: $\%CVu = CVu / PVu$

Donde:

$\%CVu$ = porcentaje de costo variable unitario
 CVu = costo variable unitario
 PVu = precio de venta unitario.

-E33: Rotación de Inventario producto terminado = días del año / política de inventario en días

-E34: Inventario promedio producto terminado = Ventas proyectadas (% Costo Mercancía Vendida (CMV)) / Rotación de Inventario

-E35: Rotación inventario de materiales = días del año / política de rotación de inventarios

-E36: Inventario promedio de materiales = ventas anuales (%CMV) (% materiales directos e indirectos) / rotación de inventario

-E37: Rotación de cuentas por pagar = días del año / política de crédito concedida por proveedores

-E38: Cuentas por pagar promedio = Compras proyectadas de materiales / Rotación de cuentas por pagar anual

-Valor Presente Neto: E39: $VPN = (FCL_1 / (1 + i)^1 + FCL_2 / (1 + i)^2 + FCL_3 / (1 + i)^3 \dots n) - I_0$

Donde:

FCL = Flujo de Caja Libre

1 = Un factor fijo

i = Tasa de interés o de oportunidad en el mercado

I_0 = Inversión inicial

- Valor Presente Neto :

E39: $VPN = (FCL_1 / (1 + i)^1 + FCL_2 / (1 + i)^2 + FCL_3 / (1 + i)^3 \dots n) - I_0$

Donde:

FCL
= Flujo de Caja Libre

1 = Un factor fijo (en el denominador)

i = Tasa de interés o de oportunidad en el mercado

I_0 = Inversión inicial

- Tasa Interna de Retorno E40: $TIR \approx I_0 = (FCL_1 / (1 + r)^1 + FCL_2 / (1 + r)^2 + FCL_3 / (1 + r)^3 \dots n)$

Donde:

I_0 = Inversión inicial (egreso puntual exigido por el proyecto)

FCL= Flujo de Caja Libre (para cada año proyectado)

1 = Un factor fijo (en el denominador)

r = Tasa de interés o de oportunidad que hace cero el VPN del proyecto (este factor se desconoce y debe encontrarse)

- Valor Presente Neto:

E41:
$$VPN = \sum_{t=1}^n FCL_t / (1 + i)^t$$

Donde:

t = período

FCL_t = flujo de caja libre en el período t (este FCL es el neto, resultado de restar a la suma de los flujos positivos los flujos negativos)

- **E42:**
$$VPN = FCL_1 / (1 + i)^1 - I_o$$

- **Evolución de Producción y Ventas mensual para alcanzar Punto de Equilibrio:** **E43:** $E_{Ventas} = Ventas\ de\ Pe\ mes / Período\ para\ alcanzar\ Pe.$

- **Proyección de ventas E44:** $PV = [Va + (Va * F) E] A$

Donde:

PV = Proyección de ventas año siguiente

Va = Ventas año anterior

F = Factores específicos que influyen sobre las ventas

E = Factores económicos de índole macro, decisivos en las ventas

A = Factores de influencia administrativa

- **E45** $\Delta\ Ventas = (ventas\ año\ 2 - ventas\ año\ 1) / ventas\ año\ 1$

- **E46:** $Variación\ r = [VPN\ primer\ cálculo / sumatoria\ VPN = r / diferencia\ entre\ tasas\ de\ interés]$

- **E47:** $[VPN\ segundo\ cálculo / sumatoria\ VPN = r / diferencia\ entre\ tasas\ de\ i]$

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Régimen Laboral Colombiano. Legis
- Ramírez, Elbar. Taller empresarial. 1997
- García S. Oscar León. Administración Financiera. 1999
- Ramírez, Elbar y Cajigas, Margot. COEXCO. Comercializadoras Extralocales de Colombia. Informe de Investigación 2004. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales
- Ley 797 de 2003 (enero 29)
- Ley 789 de 2004 (diciembre 27). Reforma Laboral.
- Banco Interamericano de Desarrollo. Competitividad. El Motor del Crecimiento. Progreso Económico y Social en América Latina. Informe 2001.
- García S. Oscar León. Valoración de Empresas, Gerencia del Valor y EVA, 2003

- Fernández, Pablo. Valoración de Empresas. Gestión 2000. Edición 2002.

