La Salle Universidad Bolivia

APLICACIÓN
EN PROYECTOS PRODUCTIVOS

Lucio Cuentas Pizarroso
La Paz, Enero 2023

APLICACIÓN EN PROYECTOS PRODUCTIVOS

1° Edición

Lucio Cuentas Pizarroso

Año 2023

La Paz – Bolivia

APLICACIÓN EN PROYECTOS PRODUCTIVOS

1° Edición

Lucio Cuentas Pizarroso

Año 2023

Editorial:

Universidad La Salle

Calle Jorge Carrasco, esquina Las Palmas, No. 450- Zona Bolognia

Teléfono: (591) – 2 – 2723588

Deposito Legal 4-1-221-20

ISBN: 978-9917-0-0263-5

Impresión:

De acuerdo a Ley queda prohibido el uso parcial o total del presente libro.

La Paz - Bolivia

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis estudiantes universitarios, sin ellos, éste libro habría sido terminado dos años atrás.

Agradezco a mis compañeros docentes, con cuya exposición, ésta aplicación práctica, no habría tenido las páginas que tiene.

Agradecimiento anticipado a los lectores que animan la conformación de empresas grandes, generando cientos de empleos.

Un agradecimiento especial a mi revisor mágico, Wilford Pacheco Fiorilo, sin su riqueza habría sido un libro inconcluso.

Agradezco a Annelisce Vargas Vaca Díez, diseñadora de la tapa y contratapa y la sistematización del trabajo con la habilidad y la gracia pertinente.

Dedicado en tiempo eterno, a mi esposa, Celia María Campos Campos, a mis hijos Luís Marcel Fernando, Favio Daniel, Bruno Patricio y Shantal Bianca, la causa y efecto de éste libro.

El Autor.

PRÓLOGO

Tengo el privilegio de presentar a la comunidad académica universitaria (docente-estudiantil) y también para el contexto profesional con intereses en la elaboración y evaluación de proyectos; la obra del Lic. Lucio Cuentas Pizarroso, titulada: “Aplicación en Proyectos Productivos”. La relación que me une con el autor, es una personal amistad y de colega de trabajo, en la noble función de la educación.
En el libro de texto, el autor contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma fehaciente en un tema que conoce ampliamente porque ha tenido la suerte de trabajar, tanto en el sector productivo, como el financiero.
El texto del libro se constituye en un gran aporte teórico conceptual en el área de proyectos; sin embargo, la verdadera esencia de su contribución esta en el proceso de enseñanza, en lo práctico y didáctico de su aplicación en el contexto nacional. Sin incurrir en una opinión exagerada, considero que la obra está hecha a medida, para estudiantes y docentes del ámbito nacional, por la afinidad de los ejemplos y referencias citadas en él.

En la obra del Lic. Lucio Cuentas Pizarroso hay un marcado practicismo para su estudio y aplicación; aborda diferentes instrumentos administrativos y otros específicos propios del estudio de proyectos, para enfocar de forma sencilla y comprensible las diferentes fases y etapas de la gestión, la toma de decisiones y la asignación de recursos.
Considera a lo largo de los capítulos desde la perspectiva de proyectos, el estudio de diferentes áreas funcionales como la producción, el marketing y las finanzas, con especial énfasis en tópicos como: la investigación de mercados, el estudio de la oferta y demanda, un estudio técnico de la producción y sus procesos en las empresas, una amplia exposición de variables y elementos financieros, utilizando un sencillo Modelo Financiero, muchos de ellos ilustrados como ejemplos en gráficas, tablas y cuadros realizados en hoja electrónica.
Otra característica significativa del libro, es la sección que trata de las inversiones en Proyectos Sociales y su consiguiente análisis de evaluación social. Importante aportación teórica-práctica en el desarrollo de proyectos, si se considera que el Estado y las diversas organizaciones de financiamiento social que operan en nuestro país, son permanentes promotores de la mejora, crecimiento y bienestar social de la población y por tanto, se constituyen en demandantes naturales de este tipo de conocimiento técnico.

Este libro ha sido escrito por el autor, tanto para el alumno que se está iniciando en el campo de elaboración de proyectos, como para un nivel más avanzado de análisis de los beneficios y ventajas de la implementación del proyecto en la sociedad.
Con publicaciones como la presente, el Lic. Lucio Cuentas Pizarroso, se constituye en docente universitario con claro talento y amplia cultura, que se acerca positivamente al mundo y los intereses del estudiante, para conocer su sentir y conflictos en el recorrido del aprendizaje y suscitar en él, cambios en el conocimiento y actitud como agente dinámico de una nueva sociedad educada.

Wilford Pacheco Fiorilo (+)
Mgs. INCAE

Contenido

TOMO I ..... - 1 -
CAPÍTULO I ..... - 1 -
1.0 INTRODUCCIÓN ..... - 1 -
1.1 CADENA DE PRODUCCIÓN ..... - 3 -
1.1.0 Cadena primaria ..... - 3 -
1.1.1 Cadena de valor agregado, ... - 4 -
1.1.2 Cadena Secundaria. ..... - 5 -
1.1.3 Ensamblado de partes y accesorios ..... - 5 -
1.1.4 Cadena terciaria ..... - 5 -
1.1.5 Trazabilidad ..... - 5 -
1.2 ¿CÓMO NACE UN PROYECTO? ..... - 6 -
Gráfica ..... - 6 -
1.3 ¿QUÉ SE ENTIENDE POR APLICACIÓN DE PROYECTO PRODUCTIVOS? ..... - 8 -
1.4 CICLO DE UN PROYECTO ..... - 8 -
1.5 ETAPAS DE LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS ..... - 9 -
1.5.1 Idea o concepto de proyecto ..... - 10 -
1.5.2 Perfil de proyecto ..... - 11 -
1.5.3 Plan de negocios ..... - 11 -
1.5.4 Proyecto de factibilidad ..... - 12 -
1.5.5 Proyecto a diseño final ..... - 14 -
2.0 MODELO DE FORMULACIÓN DE PROYECTO PRODUCTIVOS ..... - 15 -
2.1 REFERENCIA ..... - 16 -
2.2 HISTORIA DEL BIEN A DESARROLLAR ..... - 16 -
2.3 DESCRIPCIÓN DE ANTECEDENTES DEL BIEN ..... - 16 -
2.4 ESTUDIO DEL ENTORNO (ECOSISTEMA) ..... - 17 -
2.4.1 Aspectos sociales ..... - 17 -
2.4.2 Aspectos económicos ..... - 18 -
2.4.3 Aspectos legales ..... - 18 -
2.4.4 Aspectos políticos ..... - 19 -
2.4.5 Aspectos tecnológicos ..... - 19 -
3.0 PLANTEAMIENTO DEL “PROBLEMA” ENTORNO AL PROYECTO ..... - 20 -
3.1 OBJETIVOS COMO ESTRATEGIAS DE SOLUCIÓN ..... - 21 -
3.1.1 Objetivo General ..... - 21 -
3.1.2 Objetivo Específico ..... - 21 -
4.0 PRODUCTO ..... - 22 -
5.0 ALGUNAS DEFINICIONES ..... - 24 -
5.0.1 El equilibrio ..... - 24 -
5.0.2 La comercialización ..... - 25 -
5.0.3 La evaluación, ... - 25 -
5.0.4 Sus preferencias ..... - 26 -

5.0.5 La sociedad ..... - 26 -
5.1 ¿CÓMO ACTUA EL MERCADO? ..... - 27 -
5.2 ESTUDIO DE LA DEMANDA ..... - 27 -
5.2.1 Bienes substitutos ..... - 30 -
5.2.2 Bienes complementarios ..... - 31 -
5.2.3 Bienes independientes ..... - 31 -
5.2.4 La elasticidad ..... - 32 -
5.2.5 Datos para el cálculo de la elasticidad ..... - 33 -
5.2.6 Comprobación de la Elasticidad ..... - 33 -
5.3 ESTUDIO DE LA OFERTA ..... - 34 -
5.3.1 Volumen de producción actual y futura. ..... - 35 -
5.3.2 Capacidad instalada y utilizada ..... - 35 -
5.3.3 Planes de ampliación ..... - 35 -
5.3.4 Costos Actuales y futuros ..... - 36 -
5.3.5 Oferta en libre competencia ..... - 36 -
5.3.6 Oferta en competencia imperfecta ..... - 36 -
5.4 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN ..... - 36 -
5.4.1 El análisis histórico ..... - 37 -
5.4.2 Análisis del periodo ..... - 37 -
5.4.3 El estudio a futuro ..... - 37 -
5.5 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS ..... - 37 -
5.5.1 tamaño de la muestra ..... - 38 -
5.5.2 Las plantillas para encuestas del mercado ..... - 39 -
5.5.3 Tabulación o Sistematización ..... - 42 -
5.6 PROYECCIÓNES ..... - 42 -
5.6.1 Aplicación en Proyectos Productivos ..... - 43 -
5.6.2 El mercado de consumidores ..... - 44 -
5.6.3 El mercado del distribuidor ..... - 44 -
5.6.4 El mercado de proveedores ..... - 44 -
5.6.5 Mercado externo ..... - 45 -
5.6.6 Exportaciones, ... - 45 -
5.6.7 Carta de Crédito o Crédito documentario ..... - 47 -
5.6.8. Documentación, ... - 48 -
5.7 ANÁLISIS DE LOS PRECIOS ..... - 48 -
5.7.1 ¿Cómo calcular los precios? ..... - 49 -
5.8 CANALES DE DISTRIBUCIÓN ..... - 51 -
5.8.1 Colocación del producto ..... - 51 -
5.8.2 Venta Outsorsing ..... - 51 -
5.8.3 Canal del fabricante al mayoristas ..... - 51 -
5.8.4 Canal mediante Agencias ..... - 51 -
5.8.5 Canales de Empresa a Empresa ..... - 52 -
5.8.6 Canales del productor al consumidor ..... - 52 -
5.9 MARKETING ..... - 52 -
5.9.1 La Empresa: ..... - 53 -

5.9.2 Proveedor: - 53 -
5.9.3 Situación Económica: - 53 -
5.9.4 Clientes: - 53 -
5.9.5 Demográfico: - 53 -
5.9.6 Análisis cultural - 54 -
5.9.7 Posicionamiento - 54 -
5.9.8 Publicidad: - 55 -
5.9.9 Estrategia de Lanzamiento: - 55 -
6.0 ESTUDIO TÉCNICO - 56 -
6.0.1 Infraestructura - 56 -
6.1 LA FRONTERA DE LA POSIBILIDAD DE PRODUCCIÓN - 57 -
6.2 TAMAÑO DEL PROYECTO - 58 -
6.3 MÉTODO DE ESCALAMIENTO - 59 -
6.4 LOCALIZACIÓN - 59 -
6.5 ELECCIÓN DE LA MAQUINARIA - 60 -
6.5.1 Búsqueda de la maquinaria, - 60 -
6.5.2 Clases de maquinaria, - 61 -
6.5.3 Cotización de maquinarias - 61 -
6.6 SELECCIÓN DE MATERIA PRIMA - 62 -
6.6.1 Origen de compra de la materia prima - 63 -
6.6.2 Importación de insumos - 63 -
6.6.3 Exceso de provisiones de materia prima - 63 -
6.6.4 Logística - 63 -
6.6.5 Almacenamiento de la materia prima - 64 -
6.6.6 Distancia de la materia prima - 64 -
6.7 DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA “FÁBRICA” - 64 -
6.7.1 Lay Out para una Marroquinería - 68 -
6.8 PROCESO DE PRODUCCIÓN - 69 -
6.8.1 En recepción y clasificación - 71 -
6.8.2 Trazado - 71 -
6.8.3 Cortado - 72 -
6.8.4 Emparejado - 72 -
6.8.5 Costurado - 72 -
6.8.6 Perforado y Accesorios - 73 -
6.8.7 Control de calidad - 73 -
6.8.8 Demora - 73 -
6.8.9 Cuello de botella - 74 -
6.8.10 Etiquetado - 74 -
6.8.11 Embalado - 74 -
6.8.12 Almacenes de productos acabados - 75 -
6.9 SIMBOLOS DEL PROCESO PRODUCTIVO - 75 -
6.9.1 Diagrama de flujos - 76 -
6.9.2 Proceso lineal o producción por serie - 76 -
6.9.3 Proceso productivo “a pedido” del cliente - 77 -

6.10 DIAGRAMA DE RECORRIDO ..... - 78 -
6.11 DIAGRAMA DE HILOS ..... - 80 -
6.12 CURSOGRAMA ANALÍTICO ..... - 81 -
7.0 CAUSAS Y EFECTOS AL MEDIO AMBIENTE ..... - 83 -
7.1 DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO ..... - 83 -
7.2 OTROS DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE ..... - 85 -
7.3 ¿CÓMO RESPONDER? ..... - 85 -
7.4 BENEFICIO/COSTO DE LA ADECUACIÓN ..... - 86 -
7.5 ALGUNAS REGULACIONES ..... - 87 -
7.6 DURANTE LA FORMULACIÓN ..... - 87 -
8.0 LA NECESIDAD DE CONSEGUIR RECURSOS ..... - 88 -
8.1 FUENTE DE FONDOS ..... - 90 -
8.2 ACCIONES COMUNES ..... - 90 -
8.3 ELABORACIÓN DE ESTATUTOS ..... - 90 -
9.0 ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA ..... - 92 -
9.1 EL DIRECTORIO ..... - 92 -
9.2 FUNCIONES ..... - 93 -
9.3 PERFIL DEL GERENTE GENERAL ..... - 93 -
9.4 PERFIL DEL GERENTE DE PRODUCCIÓN ..... - 94 -
9,5 PERFIL DEL GERENTE COMERCIAL ..... - 94 -
TOMO II ..... - 95 -
ESTUDIO FINANCIERO ..... - 95 -
CAPÍTULO I ..... - 95 -
MODELOS ..... - 95 -
10.0 INTRODUCCIÓN AL MODELO ..... - 96 -
10.1.1 Exposición del Modelo ..... - 97 -
10.1.2 Rendimiento Productivo (RP) ..... - 97 -
10.1.3 Cuadro de Inversiones (INV) ..... - 98 -
10.1.4 Fuente de Fondos (FF) ..... - 98 -
10.1.5 Financiamiento bancario (BCO) ..... - 98 -
10.1.6 Materia prima (MP) ..... - 98 -
10.1.7 Mano de Obra (MO) ..... - 98 -
10.1.8 Servicios Básicos Directos (SBD) ..... - 99 -
10.1.9 Costo de Comercialización (CC) ..... - 99 -
10.1.10 Gastos Administrativos (ADM) ..... - 99 -
10.1.11 Gastos Operativos (GO) ..... - 99 -
10.1.12 Capital de Operaciones (COP) ..... - 99 -
10.1.13 Balance de Apertura (BAL) ..... - 100 -
19.1.14 Costo total unitario (ctu) y precio (p) ..... - 100 -
10.1.15 Estado de Resultados (EE.RR.) ..... - 100 -
10.1.16 Flujo de Caja y Financiero (FLUJO) ..... - 100 -
11.0 DESARROLLO DE CADA PLANILLA ..... - 101 -
11.0.1 Modalidad de presentación ..... - 101 -
11.1 RENDIMIENTO PRODUCTIVO ..... - 101 -

11.1.1 Otros Ejemplos ..... - 102 -
12.0 INVERSIÓN ..... - 109 -
12.0.1 Infraestructura ..... - 110 -
12.0.2 Maquinaria ..... - 110 -
12.0.3 Equipo ..... - 111 -
12.0.4 Vehículos ..... - 111 -
12.0.5 Muebles y enseres ..... - 111 -
12.0.6 Animales vivos ..... - 111 -
12.0.7 Herramientas ..... - 111 -
12.0.8 Intangibles ..... - 111 -
13.0 FUENTE DE FONDOS ..... - 112 -
14.0 PRESTAMOS BANCARIOS ..... - 113 -
15.0 FINANCIAMIENTO CON LEASING ..... - 115 -
16.0 MATERIA PRIMA ..... - 116 -
15.0.1 Materia Prima ..... - 117 -
15.0.2 Envases ..... - 117 -
15.0.3 Partes y accesorios ..... - 118 -
15.0.4 Ensamblados ..... - 118 -
15.0.5 Transporte ..... - 118 -
15.0.6 Los totales ..... - 118 -
16.0 MANO DE OBRA ..... - 119 -
17.0 SERVICIOS BÁSICOS “DIRECTOS” ..... - 121 -
18.0 COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN ..... - 121 -
19.0 GASTOS ADMINISTRATIVOS ..... - 122 -
20.0 GASTOS OPERATIVOS ..... - 123 -
21.0 CAPITAL DE OPERACIONES O CAPITAL DE TRABAJO ..... - 124 -
22.0 TOTAL COSTO UNITARIO Y PRECIO ..... - 126 -
22.0.1 Costo variable unitario ..... - 126 -
22.0.2 Costo fijo unitario ..... - 127 -
22.0.3 Costo total unitario ..... - 128 -
22.0.4 Cálculo del precio (p) ..... - 128 -
22.0.5 Autoevaluación ..... - 129 -
23.0 INGRESOS ..... - 132 -
24.0 ESTADO DE RESULTADOS ..... - 132 -
24.1 INDICADORES CON EL ESTADO DE RESULTADOS ..... - 133 -
25.0 BALANCE GENERAL ..... - 137 -
25.1 INDICADORES CON EL BALANCE GENERAL ..... - 138 -
25.2 SISTEMA DUPONT PARA RENTABILIDAD ..... - 139 -
26.0 FLUJO DE CAJA Y FINANCIERA ..... - 143 -
26.0.1 Flujos de Caja ..... - 144 -
26.0.2 Flujo Financiero ..... - 144 -
26.0.3 Proceso ..... - 144 -
26.0.4 Proyección ..... - 144 -

26.1 ELABORACIÓN DEL CUADRO DEL FLUJO DE CAJA; Procedimiento del Cuadro Nº 23. ..... - 146 -
27.0 FLUJO DE CAJA "LIBRE" ..... - 148 -
27.1 ORIGEN Y APLICACIÓN DE FONDOS (OAF) ..... - 149 -
27.1.1 Confección del Flujo de Caja Libre ..... - 150 -
EVALUACIÓN DEL PROYECTO ..... - 153 -
30.0 DEFINICIONES DE EVALUACIÓN ..... - 153 -
30.0.1 Evaluación Económica ..... - 153 -
30.0.2 Estudio de Mercado ..... - 154 -
30.0.3 Estudio Técnico ..... - 154 -
30.0.4 Materia prima ..... - 154 -
30.0.5 Medio Ambiente ..... - 154 -
30.0.6 Estudio Administrativo ..... - 154 -
30.0.7 Efecto Social ..... - 154 -
31.0 INDICADORES DE EVALUACIÓN ..... - 155 -
31.1 LA TASA DE INTERÉS PARA ACTUALIZACIONES ..... - 155 -
31.2 VALOR PRESENTE DE LA UTILIDAD FINANCIERA (VpUF) ..... - 156 -
31.3 VALOR PRESENTE DEL INGRESO TOTAL (VpIT) ..... - 157 -
31.3.1 Valor presente por "Excel" ..... - 157 -
31.4 VALOR PRESENTE DEL GASTO TOTAL (VpGT) ..... - 158 -
31.5 VALOR PRESENTE DEL BENEFICIO COSTO (B/C) ..... - 159 -
31.6 VALOR PRESENTE NETO DEL FLUJO FINANCIERO (VPNff), ... - 159 -
31.6.1 Cálculo del VPN mediante Excel ..... - 160 -
31.7 DEMOSTRACIÓN DEL EFECTO DE LA TASA DE INTERÉS ..... - 161 -
31.8 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) ..... - 162 -
31.8.1 Formulación académica de la TIR ..... - 162 -
31.8.2 Tasa TIR mediante fórmula de "Excel" ..... - 163 -
31.8.3 Representación gráfica de la TIR ..... - 164 -
31.8.4 La disyuntiva a elegir ..... - 164 -
33.0 PERIODO DE RECUPERACIÓN (PR) ..... - 166 -
34.0 EL PUNTO DEL EQUILIBRIO EN CANTIDAD (Eq) ..... - 167 -
34.1 ¿CÓMO HALLAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO? ..... - 167 -
34.1.2 Otras Fórmulas del equilibrio ..... - 169 -
35.0 ESCENARIOS DE SENSIBILIDAD SIMULADA ..... - 170 -
35.1 ANÁLISIS DE RESULTADO DE LA SIMULACIÓN ..... - 172 -
CAPÍTULO IV ..... - 173 -
ACTIVIDADES FINALES ..... - 173 -
36.0 PLAN DE EJECUCIÓN ..... - 173 -
36.1 DIAGRAMA DE GANTT ..... - 173 -
37.0 PUESTA EN MARCHA ..... - 174 -
38.0 ANÁLISIS DE RIESGOS ..... - 175 -
39.0 RESUMEN EJECUTUVO ..... - 176 -
TOMO III ..... - 178 -
INVERSIONES EN PROYECTOS SOCIALES ..... - 178 -

1.0 ANTECEDENTES ..... - 178 -
1.1 INVERSIONES ..... - 179 -
1.2 BIENESTAR SOCIAL ..... - 180 -
1.3 RESULTADOS ..... - 180 -
2.0 CONTENIDO DEL PROYECTO ..... - 181 -
2.1 REQUISITOS ..... - 181 -
2.2 OBJETIVO GENERAL ..... - 182 -
2.2.1 Objetivos Específicos ..... - 182 -
3.0 EDUCACIÓN PRODUCTO Y SERVICIOS ..... - 183 -
3.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO EN EDUCACIÓN ..... - 183 -
3.2 ASPECTOS LEGALES DEL CENTRO DE ENSEÑANZA ..... - 183 -
4.0 ESTUDIO DE MERCADO ..... - 184 -
4.0.1 Demanda social del servicio educativo ..... - 184 -
4.0.2 Oferta social del servicio educativo ..... - 184 -
5.0 SITUACION SIN PROYECTO ..... - 184 -
6.0 ESTUDIOS TÉCNICOS ..... - 184 -
7.0 ORGANIZACIÓN ..... - 185 -
8.0 COSTO DE INVERSIÓN PRE ESTABLECIDA ..... - 185 -
9.0 COSTOS OPERACIONALES ..... - 186 -
10.0 ALCANCE ..... - 186 -
11.0 SOSTENIBILIDAD ..... - 187 -
12.0 ALTERNATIVAS A FINIANCIAR ..... - 187 -
13.0 REGISTRO PARA EL FINANCIAMIENTO ..... - 187 -
14.0 EVALUACIÓN SOCIAL ..... - 188 -
15.0 INDICADORES DE EVALUACIÓN ..... - 189 -
15.0.1 Futuro de la Anualidad ..... - 189 -
15.0.2 Fórmula de la Anualidad Futura ..... - 189 -
15.0.3 Modelo para calcular por “Excel” ..... - 190 -
15.0.4 Cuota al presente conociendo el total del futuro (Af) ..... - 191 -
15.0.5 Gráfica del valor presente de la anualidad vencida, en Gráfica Nª 37 ..... - 191 -
15.0.6 El presente de las Anualidades (Pa), en fórmula ..... - 192 -
15.0.7 Cuota de Anualidad (Ap), cuando se conoce el “Valor Presente (Pa)” ..... - 193 -
16.0 EVALUACIÓN SOCIAL ..... - 194 -
16.1 COSTO EFICIENCIA ..... - 195 -
16.2 VALOR ACTUAL DEL COSTO (VAC) ..... - 196 -
16.3 VALOR ACTUAL NETO SOCIAL (VANS) ..... - 197 -
16.4 OTROS INDICADORES DE INTERÉS ..... - 198 -
16.5 VALOR ACTUAL DEL COSTO OPERATIVO (VACO) ..... - 199 -
16.6 COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE) ..... - 199 -
16.6.1 Diferentes alternativas del uso del CAE ..... - 200 -
16.7 COSTO MEDIO (CMe) ..... - 201 -
16.8 COSTO “ANUAL” EQUIVALENTE SOCIAL (CAES) ..... - 202 -
16.9 VALOR ACTUAL PRIVADO (VAP) ..... - 202 -
16.10 COSTO “ANUAL” EQUIVALENTE PRIVADO DE LA INVERSIÓN (CAEP) ..... - 203 -

16.11 BENEFICIO “ANUAL” EQUIVALENTE (BAE) ..... - 204 -
16.12 TOMA DE DECISIONES COMPARATIVAS ..... - 204 -
16.13 VALOR ACTUAL DEL GASTO EN MOBILIARIO (VAM) ..... - 205 -
16.14 VALOR ACTUAL DE LA INVERSIÓN (VAI) ..... - 205 -
16.15 VALOR ACTUAL DEL BENEFICIO (VAB) ..... - 206 -
16.16 IGUALDADES ENTRE INGRESOS Y GASTOS ..... - 207 -
16.17 IGUALDAD DEL VALOR ACTUAL DEL COSTO ..... - 207 -
16.18 EL VAC TAMBIÉN SE OBTIENE DEL CAE ..... - 208 -
16.19 DIDÁCTICA DEL HORIZONTE DE ACTIVIDADES ..... - 208 -
16.20 VALOR ACTUAL SOCIOECONÓMICO (VAS) ..... - 209 -
16.21 PRECIO SOCIAL ..... - 210 -
16.22 BENEFICIO SOCIOECONÓMICO ..... - 210 -
18.0 BIBLIOGRAFÍA ..... - 211 -
19.0 WEBGRAFIA ..... - 212 -
20.0 ÍNDICE WEB DE LAS IMAGENES ..... - 212 -

TOMO I

CAPÍTULO I

Reflexione:
El empresario potencial al observar las necesidades que la población demanda, descubrirá intuitivamente en el entorno el bien que puede satisfacer, e iniciar una producción intensiva.

1.0 INTRODUCCIÓN

Algunos países en vías de desarrollo no encuentran la fórmula para su crecimiento, año tras año el crecimiento económico apenas supera el crecimiento vegetativo, el poder adquisitivo no mejora y la población se pregunta por la falta de empleo, las empresas tradicionales son las únicas que se mantienen en el mercado sin que haya nuevas iniciativas que promuevan el establecimiento de grandes empresas.

Las personas para vivir deberán trabajar, al no encontrar en el mercado, toman la iniciativa de realizar actividades de sobrevivencia, es decir emprendimientos imitativos con capitales que no superan cinco salarios mínimos nacionales, con tan bajos recursos solo pueden dedicarse a prestar servicios o comercio de minoristas, obteniendo baja rentabilidad que sirve únicamente para cubrir la subsistencia del emprendedor y su familia. Por otra parte ese enorme contingente humano que forman parte de la población económicamente activa, no está familiarizado a formar organizaciones asociativas con un número aceptable que le permita acumular capital de inversión, tal vez por temor a perder sus pocos recursos o que los asociados tengan más habilidades que le quiten sus conocimientos; aunque las leyes y código de comercio le facultan para asegurar su asociación con diferentes grados de responsabilidades y con diferentes números de socios, solo acuden a conformar una empresa unipersonal que no genera empleo o es familiar cercano y sin sueldo.
El latinoamericano es incapaz de asumir el riesgo de su inversión a mediano y largo plazo, toda inversión la realiza a corto plazo con resultados de concreción en meses o a lo sumo en el término de una gestión; en su entorno social siente pánico al pensar que pudiera quebrar su negocio, en esas condiciones solo se pueden dedicar a actividades de comercio de cualquier naturaleza, congestionando con ello las estrechas calles de las ciudades capital.

Observando desde fuera esos países siguen produciendo productos extractivos similar a la época colonial, poco mecanizada, con alta mano de obra no calificada y salarios inferiores a las reguladas; las limitadas divisas por la exportación de aquellas materias primas no siempre son destinadas a la importación de bienes de capital, por el contrario se importan bienes suntuosos, superando en esta relación la importación de productos alimenticios que holgadamente se podría producir, por poseer ventajas orográficas, climáticas e hidrográficas.

Sin embargo, por la ausencia de asociatividad, genera una escasa inversión, la producción alimenticia se limita a parcelas menores a unas hectáreas, que no cubre la demanda agregada de la población cada vez más numerosa, menos existe materia prima para la transformación en derivados agroindustriales. Añadiendo a ésta dificultad, tampoco se fomenta la prospección de nuevos yacimientos de minerales, cuya extracción fomentaría la fundición de bienes estratégicos a efectos de iniciar el tejido empresarial.

En estos tiempos de economía globalizada, los latinoamericanos deben motivar a sus empresarios la generación de industrias de ensamblaje de bienes de toda naturaleza, con el único propósito de crear en sus ciudadanos "la transferencia tecnológica" que se arraigue incuestionablemente, aquel conocimiento en los trabajadores, que de consolidarse sería un nuevo multiplicador económico para el país que la implemente.
Pocos países latinoamericanos han tomado como política de estado, la productividad y la generación de empleo, mejorando en consecuencia, las regulaciones esenciales como la política de seguridad a la inversión reflejada en la ley de inversiones, la política monetaria flexible y la fiscal de fomento a la inversión, permitiendo la repatriación de sus ganancias; eliminando a disgusto la política del péndulo, con lo cual los inversionistas habrán de sentir confianza para que provengan gradualmente los recursos económicos de inversión a largo plazo.

Reflexionando ante este panorama poco alentador, cabe preguntarse, ¿no será que falta actitud individual o societaria?, que le permita a las personas a conformar empresas medianas o grandes, con rentabilidad capaz de ser sostenible en el tiempo que supere los periodos de depreciación de las maquinarias y equipos En esa situación es posible responder a: ¿que producir?, ¿cómo producir?, ¿Para quién producir? Las preguntas son totalmente válidas para aquellas referidas a "que producir", por el contrario, los servicios y comercio atomizado se generan abundantemente con mínimo esfuerzo.

El presente estudio se encamina a la Aplicabilidad de Proyectos Productivos pudiendo ser una herramienta que permita responder en forma clara y precisa a las tres preguntas de la producción y las oportunidades existentes en el entorno; el lector podrá hacer uso para encausar sus habilidades, conocimientos y en su caso experiencias a través de la formulación de un proyecto privado, logrando con gran probabilidad el éxito empresarial al poner en marcha una nueva empresa o mejorar la que ya posee.
Si bien los análisis financieros para proyectos sociales no se aplican, por motivos políticos, se recomienda revisar el último capítulo, para hallar algunas fórmulas de interés de las varias citadas, en la lógica de las actualizaciones de anualidades.

1.1 CADENA DE PRODUCCIÓN

Una persona que busca iniciativas de generar riqueza para su bienestar como contribuir indirectamente al país, observa en su entorno la clase de productos le podría ser beneficioso para obtener una rentabilidad aceptable y sea sostenible en el tiempo; en ésta inquietud, pregunta a empresarios, asiste a conferencias de industriales, busca su interés en revistas especializadas, consulta en la WEB, Youtube, u otros medios informáticos; con el propósito de conocer los procesos productivos que le permita hallar cierto producto, adaptable a países en vías de desarrollo, que prefiera el consumidor.

El potencial empresario, inquieto, investiga otras alternativas en el entorno, como a través de contactos en el exterior, a fin de matizar un sinnúmero de opciones que se presenta en su pensamiento.

Usualmente las conferencias suelen orientar de las cadenas productivas, por lo que es menester conceptualizar las cadenas de producción, en cuyo seno agrupe distintas actividades que oriente al lector su elección.

Se utiliza las siguientes cadenas productivas, incluyendo la comercialización; Cadena Primaria; Cadena de Valor; Cadena Secundaria y Cadena Terciaria.

CADENA PRODUCTIVA											
CADENA PRIMARIA			CADENA DE VALOR		CADENA SECUNDARIA			CADENA TERCIARIA			
Extractiva			mejora		Fundición			Terciarizado exclusivo			
Agrícola			limpieza		Agroindustria			Ex work o en almacén			
Pecuaria			seleccionado		Industria			Al por mayor			
Piscícola			lavado		Manufactura			Agencia propia			
Silvícola			secado		Transformación			Agencia mayorista			
			higienizado					Exportación			
			envasado					Minoristas			
			ensobrado								
			organizado								
			etiquetado								

Cuadro Nº 1: Cadena productiva

1.1.0 Cadena primaria:

Como indica su nombre, se trata de la producción básica y extractiva, donde los países en desarrollo poseen mayor vocación productiva, desde los tiempos pre hispánicos, hasta el presente; inicialmente con medios manuales y artesanales, en el transcurso del tiempo, paulatinamente han incorporado equipos y maquinarias con mayor capacidad productiva por ciclos; sin embargo otros productores se aferran a organizaciones cooperativas, con equipos escasos y una gran cantidad de mano de obra no calificada; aunque el Código de Comercio recomienda conformar “empresas accionarias” para recaudar mayores recursos de inversión, este aspecto de organización exitosa, aun incipiente tiene tendencia a decrecer.

En la Cadena Primaria se describe inicialmente la producción no renovable, como la extractiva de minerales de alto valor en el mercado, mediante el uso de tecnología adecuada que permita beneficios satisfactorios; incurriendo previamente con los costos de concesión y prospección, en ocasiones a fondo perdido.
El país conserva las riquezas naturales esperando inversiones para obtener, estaño, oro, wolframio, zinc, plomo, cobre, antimonio, manganeso, plata, bismuto, cadmio, tungsteno, y hierro; minerales estratégicos como indio, torio, paladio y uranio; en piedras semipreciosas, la bolivianita, ayoreita, anahita, amatista y milenium; las salobres, como la sal, ulexita, potasio, magnesio y litio.

Los correspondientes a bienes renovables como la agrícola; categorizada en tres grupos: frutales, gramíneas, oleaginosas y leguminosas y, hierbas medicinales, en todos los casos la producción debe ser extensiva entre 500 a 1000Has, que permita al inversionista obtener ingresos satisfactorios evitando migren a otros experimentos innecesarios.
Si el interés son los frutales, la extensión podría ser el doble de lo citado, debido a que cada planta ocupa entre 9m² a 16m², exceptuando las sarmentosas que ocupan 4m²; de preferencia la superficie será plana hasta una inclinación de 10 grados, para facilitar el uso de equipos de actualidad en todas las etapas del proceso productivo; los valles meso térmicos pueden ser utilizados con cierta dificultad para frutales; sin embargo aquellos valles con sus quebradas y serranías son muy apropiadas para el cultivo de “pino radiata” destinada a la elaboración de pulpa celulosa para papel de alta calidad; aportando ventaja colateral en la mejora del medio ambiente.

En cuanto a la producción pecuaria el país requiere una permanente investigación de mejora de raza y manejo del hato ganadero y porcino, el uso de alimentos balanceados y semi estabulado, en función a los recursos de los inversionistas; estos conceptos pueden abarcar a los tres tipos de auquénidos.

En la actividad piscícola, los lagos fríos y cristalinos están esperando inversiones para la cría en jaulas de la trucha, el pejerrey y la boguita; en aguas templadas y turbias aptas para la cría en piscinas, el pacú y pintados.

En cuanto al sector silvícola, el inversionista se puede interesar en la cría del caimán negro, la paca o jochi pintado, cobayos, cultivo de maderas nobles; en definitiva con la debida autorización se puede criar cualesquiera como los animales y plantas en proceso de extinción por la depredación del ser humano.

1.1.1 Cadena de valor agregado,

Se refiere a la realización de las siguientes actividades, sin la transformación profunda del bien obtenido en la cadena primaria; como ser, beneficiado. Mejora, seleccionado,

purificado, lavado, higienizado, envasado, empaquetado; en concreto dar vistosidad y presentación gustosa, para la puesta a la venta en el mercado sin afectar ni cambiar las cualidades primarias del producto; con lo que se incrementará el precio con mínimos costos.
A manera de ejemplo se describe el “valor agregado” a la extracción bruta del Estaño (casiterita), conjuntamente con la piedra turmalina negra y el cuarzo crema, otros óxidos de hierro; habiendo sido trasladado a la infraestructura de recuperación y mejora, llamada Ingenio; donde se inicia con la molienda, luego por flotación con agua y un poco de ácido tánico, se lo transforma en dióxido de estaño; luego se tuesta y calcina en un horno de reverbero(reflejo), incorporado un combustible de carbón coque, para ser reducido de impurezas, con lo que se obtiene el mineral limpio (no fundido) del estaño.

1.1.2 Cadena Secundaria.

Corresponde propiamente a las fábricas para la transformación total del producto primario, la fundición de los minerales extraídos, acompañada de otras fábricas especializadas en múltiples formas de uso del consumidor; en cuanto a la producción agrícola, se halla la agroindustria, para la transformación en jugos, pastas, aceites, azúcares, alcoholes, etanos y metanos; otras manufacturas en textiles, químicos farmacéuticos, insumos sulfurosos, ácidos, alcalinos y toda la gama de aditivos naturales.
Con la pecuaria se instalan las industrias de alimentos frescos, conservas, pastas, embutidos; fábricas transformadoras de pieles, huesos y fibras.

1.1.3 Ensamblado de partes y accesorios.

Merece una particular atención a la actividad del ensamblaje, no solamente como un armado de rompecabezas, sino como una “transferencia tecnológica”, debido a que el trabajador adquiere un conocimiento adicional con la repetición de asociar los accesorios, debido a su inquietud en corto plazo conocerá todas las partes del producto, con lo cual sus conocimientos se han especializado en un producto no estudiado previamente.
La especialización del trabajador le permitirá sugerir cambios de ciertas piezas o motores apropiados, ingresando al campo de la mejora, luego evolucionará incuestionablemente a la innovación.

1.1.4 Cadena terciaria.

Corresponde a la comercialización, la dinámica de terciarizar (outsorcing) los productos acabados de distintas maneras para que llegue el bien al consumidor doméstico e internacional.

1.1.5 Trazabilidad.

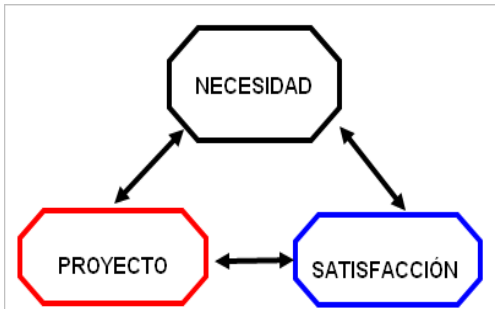
En esta cadena terciaria, la trazabilidad es una condición que piden los importadores como una suerte de para-arancel destinada a controlar la originalidad y naturalidad, en cuyo proceso no haya intervenido alteraciones químicas, genéticas, transgénicas e hibridaciones indeseadas, durante el proceso y trayectoria del bien; por lo que se requiere declarar el origen de las semillas, el pedigrí de los animales.

Reflexione:
La existencia de una "oportunidad de negocio" debe ser respondida con las fortalezas (experiencias, conocimientos y actitudes) que tenga la empresa.

1.2 ¿CÓMO NACE UN PROYECTO?

Las personas buscan satisfacer sus necesidades para desarrollarse en una sociedad competitiva, la que está restringida por la escasez de los bienes y servicios que limitan su bienestar, sin embargo los consumidores buscan constantemente adquirir otros bienes substitutos que le proporcionen similares satisfacciones; y es justamente éste deseo del consumidor lo que el potencial empresario hábilmente puede descubrir para cubrir aquella necesidad mediante la provisión de bienes que necesita.

Así se origina un proyecto productivo como la provisión de bienes necesarios que se producen con otros bienes llamados materia prima e insumos, que incorporados y procesados con otros factores como el capital, Infraestructura, maquinaria y mano de obra calificada se logra alcanzar el producto final que satisfaga al consumidor.



Gráfica Nº 1: Concepción mental de un proyecto por Necesidad

Un concepto de Proyecto por "necesidad" es la más fácil de determinar, como la necesidad de producir alimentos para satisfacer el hambre de una población, producir vestimenta, bienes de confort, muebles, equipos domésticos, equipos electrónicos, vivienda, automóviles, educación y áreas de esparcimiento.

Pero para integrar el ciclo debe alcanzar la “satisfacción”, es decir consumirlo o sentir la propiedad del bien usándolo, de lo contrario será solo “un deseo” no alcanzable por falta de recursos.

Un proyecto por “oportunidad” señalado en la gráfica Nº 2, es la habilidad de encontrar una necesidad oculta del consumidor que aún no siente, pero de conocerlo de seguro lo necesitará como parte de su bienestar, en tal caso lo que se está realizando es la “creación de mercado”, así se tiene, el agua natural embotellada en diferentes medidas, lo que anteriormente no se había descubierto; los alimentos fraccionados en pequeñas medidas; el Internet a domicilio y muchos otros.

Gráfica Nº 2: Concepción mental de un proyecto por Oportunidad

Se elabora proyectos por otros conceptos, similares a las citadas anteriormente, como el caso de la experiencia o transferencia tecnológica adquirida en otro país más desarrollado; o cuando existen *recursos* que poseen los socios para crear empresas de competencia y de exportación; por la disponibilidad de materia prima o por disponer de tierras aptas para una empresa mediana y grande.

Reflexione:
Los mecanismos, objetivos y las estrategias serán planteadas, los procesos productivos esquematizados; las metodologías de comercialización serán expuestas para el desarrollo y cumplimiento de las actividades programadas; el presupuesto y sus indicadores evaluados; los resultados de la gestión como la puesta en marcha de la empresa bosquejados a fin de alcanzar los rendimientos financieros esperados.

1.3 ¿QUÉ SE ENTIENDE POR APLICACIÓN DE PROYECTO PRODUCTIVOS?

Un proyecto es un instrumento escrito que busca una solución favorable de la percepción de una idea bastante imaginativa que pretende resolver una necesidad humana entre tantas, con la concreción de ese bien, mediante un diagnóstico de las ventajas y desventajas económicas derivadas de asignar recursos.
También un proyecto nace de la identificación y priorización de las necesidades a ser atendidas cuidadosamente; para dicho efecto, se utiliza las descripciones guiadas en "Proyectos Productivos" aplicando en un orden generalmente aceptado por las normas financieras, que permita al empresario e inversionista aceptar y cotejar la información presentada con la realidad.

Desde el punto de vista financiero, el proyecto es un documento hábilmente organizado, que si se le asigna un determinado monto de capital y se le proporciona insumos de varios tipos, producirá un bien útil al ser humano o a la sociedad[1]

"Aplicación" de un proyecto, es la planificación, organización, dirección y control de los recursos de una empresa, para conseguir un objetivo, que responda al interés del consumidor y el de la empresa, siendo ésta, la rentabilidad.

Un bien, es un producto obtenido con el esfuerzo de la gestión de un proyecto que sirve para satisfacer necesidades, que sean estas tangibles como: alimentos, vestimenta, agua, casa, etc.; o intangibles como los servicios de educación, los servicios de limpieza, o las regulaciones de transito, leyes, tecnología y otros.

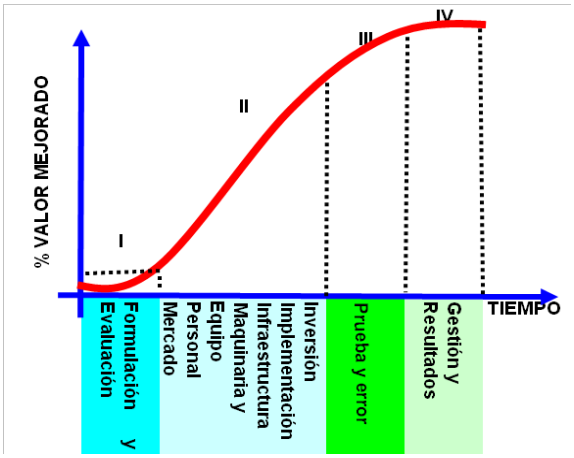
1.4 CICLO DE UN PROYECTO

Un ciclo del proyecto se refiere a las etapas que transcurre desde la formulación hasta su puesta en marcha como empresa, que involucra una secuencia de tareas que se inician con la definición de objetivos interrelacionados en una cadena correlativa de medios y fin.

Todos los proyectos tienen su propio ciclo, por lo que existirá muchas versiones para mostrar esencialmente el manejo de la terminología y la cronología de actividades, se

[1] Gabriel Baca Urbina, Evaluación de proyectos, McGraw Hill.

necesita construirlo sobre una secuencia flexible para que se adapte a la realidad de su entorno y circunstancia.



Gráfica Nº 3 el ciclo del proyecto

.

La Etapa I, de la "Formulación y Evaluación" del proyecto queda empequeñecido por la Etapa II donde se invierte mucho tiempo en la búsqueda de recursos, formación societaria, contratación de profesionales multidisciplinario para la elaboración de planos de construcción e instalación, edificación, incorporación de de maquinaria y equipos, basado en el estudio y justificación financiera, es un periodo largo de hasta tres años, más aún, en los casos de minería suele ampliarse hasta diez años.

A continuación en la Etapa III, corresponde al tiempo de probar la elaboración del producto, ajustar y capacitar al personal, calibrar las máquinas hasta la perfección, realizar las primeras incursiones en el mercado antes del lanzamiento, a partir de ese punto solo le impulsa al empresario a seguir adelante ya no existe vuelta atrás.

La Etapa IV, se refiere a la planificación de la producción, el presupuesto, la comercialización, administración y la gestión financiera hasta alcanzar una primera evaluación de resultados.

1.5 ETAPAS DE LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS

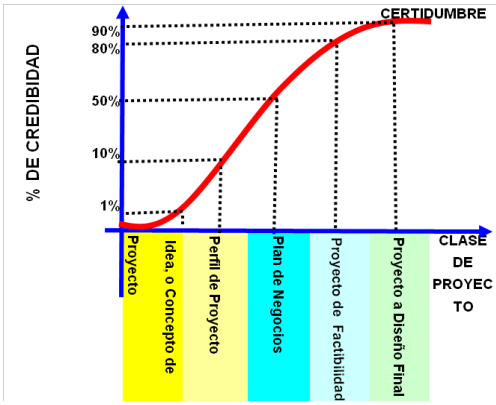
Reflexione:

Una de las mayores preocupaciones del empresario suele ser la falta de dinero, pero pensar como primera prioridad es un error que desmotiva en su inicio la creación de una empresa productiva.

Karen Weinberger Villarán, USAID, Perú

Habiendo asimilado de que la elaboración de un proyecto de inversión completa e íntegra, insume tiempo y dinero; por practicidad la practicidad permite elaborar distintas etapas o cuerpos de estudios, sin vincularlas a las siguientes; iniciando con los primeros enunciados, pasando a formulaciones con ingresos y gastos hasta alcanzar la formulación a diseño final.

Cada preparación está destinada a ciertos objetivos, tal como: crear curiosidad, e interés en el potencial logro, diagnóstico integral del ecosistema productivo, valoración de los costos, el presupuesto y resultados financieros, como aportes de expertos multidisciplinarios hasta lograr la aceptación de los socios accionistas; el proyecto puede hacer uso directamente de una de esas etapas según la pertinencia requerida, dependiendo cuál será el grado de "certidumbre y veracidad" que busque.



Grafica Nº 4: Incremento de la veracidad del Proyecto

1.5.1 Idea o concepto de proyecto

Es la primera etapa, se pretende despertar la "curiosidad" del empresario o de los inversionistas, su elaboración es bastante simple plasmado en una sola hoja, con un contenido de:

1.- El producto a elaborar,
2.- Mercado y los consumidores a los cuales se les puede agradar,
3.- Monto global de la inversión.

El valor de "credibilidad" de la Idea o Concepto de proyecto no supera el 1%, el propósito es motivar a los potenciales socios a optar por una de las alternativas de inversión de sus recursos, a consecuencia de la simplicidad es aconsejable presentar a elección del empresario, un lote de diez ideas de proyectos.

1.5.2 Perfil de proyecto

La siguiente variedad de proyecto se denomina Perfil de Proyecto, el motivo es crear un "interés" en el empresario, para lo cual es menester elaborar un volumen de cinco hojas, mayormente extraídas de fuente secundaria, es decir acudir al Internet, a monografías, a otros documentos, frecuentemente monitoreado desde el escritorio, con contenido poco detallado de:

1.- Antecedentes e históricos
2.- Análisis detallado del producto a elaborar
3.- Materia prima e insumos sostenibles
4.- Estudio de Mercado
5.- Descripción general de la Inversión por rubros y sub totales

Su validez no supera de un 10% de credibilidad, porque con la fuente secundaria se comete muchos errores, como localizar la ejecución del proyecto en un sitio donde no existe la materia prima, ni los servicios básicos, situación orográfica, vías de acceso, distancias a los centros de consumo y exportación; errores en la producción, en su volumen y calidad.

1.5.3 Plan de negocios

Esta variedad de proyecto está destinado preferentemente a emprendimientos e inversiones pequeñas, a su vez es una emulación al proyecto de factibilidad porque su contenido es similar en pequeña dimensión.

Otra característica del Plan de Negocios es el estudio de la propuesta con la incorporación de un 20% de "fuente primaria", significando que el profesional proyecto visita personalmente la región donde el empresario desea desarrollar su empresa, con ello capta la distancia desde la ciudad más poblada, verifica la infraestructura a desarrollar, observa la calidad de los servicios básicos, se anoticia de los potenciales conflictos sociales, políticos y legales, evalúa la situación ecológica y climatológica; y determina superficialmente el volumen de la materia prima.

La fuente primaria, faculta la veracidad del proyecto, describir con amplia seguridad las dimensiones de la inversión, posee un criterio pleno para exponer el resultado del producto, la comercialización; los beneficios y rendimientos financieros; sin embargo el estudio de mercado se realiza con fuente secundaria, lo mismo el costeo del equipamiento; faltando aún su evaluación, con ese nivel de formulación, su credibilidad alcanza a un 50%. El Plan de Negocios incorpora un presupuesto tentativo de inversión, gastos e ingresos, esta modalidad de proyecto cuenta confidencialmente con un "plan estratégico" de ejecución; la confección del estudio puede alcanzar hasta veinte páginas, con el siguiente contenido:

1.- Antecedentes e históricos
2.- Estudio de los aspectos socioeconómicos, legales

3.- Planteamiento del Problema en el entorno de proyecto
4.- Análisis detallado del producto a elaborar
5.- Estudio completo del Mercado y precios
6.- Estudio Técnico
7.- Estudio ambiental
8.- Estudio Financiero, Inversión, ingresos y costos

Reflexione:
Un Proyecto de factibilidad debe contar con El capital humano: integrado por talentosos, entusiastas, optimistas y con enorme espíritu empresarial.
El capital intelectual: dotado con creatividad, educación, conocimiento y tecnología
El capital social: basado en el tejido empresarial, contactos con personas influyentes en negocios, como anónimos con experiencias comerciales.
El capital físico: compuesto por Acciones comunes y preferentes, socios estratégicos, tierra y recursos naturales.
Venkataraman, 2003

1.5.4 Proyecto de factibilidad

Tal como cita el título la variedad del proyecto formulado debe necesariamente ser viable (realizable, sostenible, rentable, ejecutable y financieramente bancable) para ser factible, es decir: que tenga un grado de amplitud, profundidad y riqueza de contenidos en el estudio, que justifiquen aquella viabilidad.
Una etapa anterior a la factibilidad se hallaba la variedad del proyecto de pre factibilidad, la que ha sido omitida, con el avance de la ciencia de la informática, allana muchas dificultades financieras, actualmente incorporada al Proyecto de Factibilidad, destinada a inversiones a partir de empresas medianas de rango superiores hasta grandes.
Es un estudio sólido, con amplia exposición de fuentes primarias, como la visualización del área de inversión, las dimensiones de la materia prima, estudio de mercado a base de encuestas, estudio técnico con cotizaciones reales de las maquinarias, avalúo del terreno y estudio real de costos, concluyendo con la evaluación financiera del proyecto.

El propósito es generar una decisión definitiva en los capitalistas sobre la implementación del proyecto y la valoración detallada de los importes de inversión, estudio de mercado terminado, gastos de organización de todos los años de concretización empresarial, de capital de trabajo para los costos directos y gastos indirectos, también propone un cronograma de ejecución, donde se profundiza el análisis de las alternativas, incorporando las planillas descriptivas de cada variedad de los costos, incluyendo los

financieros, la depreciación, como la elaboración de los Estados de Resultados el Balance de apertura y finalmente el Flujo de Caja y Financiero, debiendo sobre éste último basarse la Evaluación económica del proyecto.

La credibilidad del proyecto de factibilidad llega al 80% al haberse desarrollado exhaustivamente los contenidos basado en el "Modelo de Formulación del Proyecto de Factibilidad" expuesto en la gráfica Nº 5 que ratifica el presente índice de títulos conciliados y ajustados con otras modalidades y metodologías de diferentes autores en la formulación de proyectos:

1.- Referencias
2.- Historia (si existiera)
3.- Antecedentes del bien a producir
4.- Estudio del Entorno o ecosistema del ambiente, (aspectos sociales, económicos, legales, políticos y tecnológicos)
5.- Planteamiento del Problema al entorno del proyecto
6.- Estrategia de solución "del problema" (Objetivo General y Objetivo Específico)
7.- Análisis detallado del producto a elaborar
8.- Estudio de Mercado, encuestas y precios
9.- Estudio Técnico
10.- Estudio ambiental
11.- Estudio Administrativo
12.- Diseño Final
13.- Implementación
14.- Estudio Financiero
15.- Evaluación financiera
17.- Escenarios y simulaciones
16.- Conclusiones
17.- Resumen ejecutivo (insertando antes de "referencia" o después del índice)

Gráfica Nº 5 Modelo de formulación de Proyecto de Factibilidad

1.5.5 Proyecto a diseño final

Apoyado en el resultado del Proyecto de Factibilidad, interviene un grupo interdisciplinarios de profesionales como arquitectos, ingenieros civiles, ingenieros industriales, Ingenieros en electricidad, en manejo de aguas y en comunicación, Ingenieros en producción y alimentos, ingenieros en medio ambiente; que elaborarán los respectivos planos, estudios por especialidad y costos, por tal situación el presente

estudio se desarrollará una vez comprometida la inversión y los anticipos para solventar éstos estudios técnicos.

CAPÍTULO II

FORMULACIÓN

Reflexione:
Los componentes del Modelo están interrelacionados, cuando se modifica alguno de ellos, será necesario revisar si impacta en otras áreas del Proyecto, ajustando la causa y efecto.

2.0 MODELO DE FORMULACIÓN DE PROYECTO PRODUCTIVOS

Existen distintas metodologías de formular un proyecto productivo, algunos tratados inician con una reflexión sobre la producción y la capacidad de las personas a elaborar su propio proyecto partiendo de un trabajo simple; o simular un plan de negocios para empresas pequeñas.

Otros autores proponen con mayor incidencia en el estudio de mercado, sea esta en la región donde se situará la empresa, estudiando las áreas de demanda y oferta competitiva, incorporando mecanismos de encuestas y fórmulas de proyecciones a diez años.

Algunos exponen la manera de conformar una sociedad asociativa que les permita lograr la mayor captación de recursos para la inversión y capital de operaciones, en el proceso de la implementación de la empresa; además de proyecciones en una siguiente etapa, cuando se desee ampliar su producción para el mercado externo.

Los más, plantean un estudio del entorno social y su capacidad de vincularse con la empresa productiva, aceptando el riesgo que conlleva un emprendimiento de esta naturaleza.

El presente tratado consolida de manera estructurada y secuencial todos los anteriores aspectos destinados a estudios de proyectos privados que permita privilegiar la eficiencia en vez de la eficacia, con el objetivo de buscar una rentabilidad neta saludable capaz de interesar a los accionistas e inversionistas; evitando incorporar el uso de herramientas destinadas exclusivamente a proyectos sociales que usan recursos no retornables.

Esta metodología de proyectos privados se plantea en todo el cuerpo del estudio partiendo del modelo presentado anteriormente.

2.1 REFERENCIA

Tanto los evaluadores de potenciales socios como los oficiales de créditos de la banca comercial y especializada, realizarán una revisión pormenorizada del proyecto, con el propósito de hallar algunos resquicios que pudieran causar riesgos a la inversión y la recuperación del mismo, en efecto, las instituciones financieras, sobre cualquier duda acudirán a consultar a la potencial empresa o al consultor que ha formulado el proyecto de factibilidad, consecuentemente en el Subtítulo Nº 1 del Modelo, se deberá registrar la dirección, WEB, correo electrónico, teléfonos y nombres de los interesados.

2.2 HISTORIA DEL BIEN A DESARROLLAR

Muchos bienes a producir tienen una historia milenaria en su manufactura o transformación, explotación, extracción, agrícola, pecuaria, piscícola y silvícola similar a la empresa que se pretende instalar, tal es el caso de la fabricación de cerámica para pisos, artefactos para la higiene, extracción de azufre, cobre, estaño y otros minerales; producción agrícola: gramíneas, tubérculos, leguminosas y oleaginosas; producción de frutales, cítricos, bananos; producción pecuaria: vacuna, equina, porcina, auquénidos y aves.

También se desea conformar industrias como la metalurgia, la agroindustria, la textil; los ensamblajes de equipos electrónicos, de equipos a control remoto, artefactos del hogar, maquinaria pesada y pequeños automóviles eléctricos para dos personas.

En cada producto está contemplada su historia, desde tiempos remotos como los inventos actuales, los cuales pueden ser descritos en este subtitulo de una manera genérica, sin revelar específicamente los atributos del bien que se desea implementar.

Un error frecuente es incorporar la cantidad producida en otros países, con gráficas y datos estadísticos de venta y comercialización, lo que confunde al evaluador, pudiendo estos informe de interés específico para el proyecto, describir en el estudio de mercado; citando únicamente la evolución del producto, sus mejoras, renovaciones tecnológicas y el rendimiento productivo.

2.3 DESCRIPCIÓN DE ANTECEDENTES DEL BIEN

Los antecedentes se refieren a la producción del bien en la actualidad, reflexionando si durante un periodo inmediatamente anterior, hubo en el país alguna empresa que haya intentado desarrollar el bien propuesto, su potencial, su evolución y algunas causas de su cierre.

Por otra parte en éste sub título, algunos empresarios desean que se detalle una especie de línea base, es decir, exponer cómo se ha encontrado la producción en una situación

sin la aplicación del proyecto propuesto, un diagnóstico de la calidad del bien, la cantidad producida, la capacidad de la maquinaria instalada, la materia prima, distancia, problemas sociales y financieros que tuviere.

Reflexione:
Tomar la decisión de poner en marcha el proyecto, en un momento determinado y bajo ciertas condiciones del Entorno, podría marcar la diferencia entre el fracaso y el éxito de la actividad empresarial.

2.4 ESTUDIO DEL ENTORNO (ECOSISTEMA)

Analizando el ambiente externo al proyecto, expuesto macroeconómicamente en su inicio, evalúa las causas y efectos, de manera deductiva alcanzando la situación microeconómica para aterrizar en un ámbito más reducido de una decena de kilómetros, donde se establecerá la empresa; señalando en ese micro entorno las ventajas geográficas, orográficas, económicas, políticas, sociales y culturales, que pudieran ejercer influencias significativas, frente a otras áreas con similares características.

Dentro del entorno conviene identificar las tradiciones, normas, convivencias que rigen el comportamiento de actores y organizaciones, grupos de población que puedan involucrarse y afectar al proyecto limitando el buen desarrollo de los procesos y su ejecución; detectando las oportunidades y los riesgos del potencial desarrollo del proyecto que genere resultados positivos o negativos, durante su ejecución; planteando explorar factores y dinámicas que están fuera del control del empresario que pudieran aportar a su éxito o fracaso.

Algunas fuerzas sociales, que pudieran afectar al proyecto, se correlacionan con las oportunidades que pudiera favorecer, minimizando aquellos efectos externos, reaprovechando y transformándolos en aliados, todo depende de las habilidades políticas a ser aplicadas.

2.4.1 Aspectos sociales

Haciendo parte del entorno o ecosistema productivo, los aspectos sociales afectarán al área donde se pretende instalar la empresa productora, en relación la población urbana, peri-urbana, ciudades intermedias y las comunidades; impulsando el desarrollo integral y sostenible en diferentes actividades complementarias y de servicios. También la empresa puede beneficiarse con la provisión de materia prima, la contratación de mano de obra técnica y servicios marginales; en consecuencia el diagnostico deberá ser íntegro, determinado evidentemente la cantidad de la población, las edades en nivel de trabajo, el porcentaje de género, su nivel de educación técnica, las actividades económicas de la

región, la asistencia de escuelas y colegios, las postas sanitarias y hospitales de reducida categoría, algunas especialidades vinculadas a la región.
En ciertas áreas pueden ser desaprobadas por la contaminación del medio ambiente, irradiaciones magnéticas, ruidos, generación de olores, tóxicos y venenosos.
Cuando las autoridades de ciudades intermedias, son proactivas, la instalación de una fábrica es bien recibida para el reavivamiento de la región y por la demanda de mano de obra, pero con el tiempo cuando las empresa está en funcionamiento, las autoridades locales suelen condicionar su prosecución al pago de pre-impuestos y regalías al margen de lo establecido por ley.
En las comunidades rurales se presentan mayores riesgos, puesto que sus comportamientos son bastante volátiles a medida cambien de autoridades, en inicio pueden haber autorizado la construcción de un camino para llegar a la futura fábrica, posteriormente oponerse por dañar a la madre tierra; la exposición deberá aquilatar esta situación mencionando en el proyecto, para evitar sorpresas futuras.
Una alternativa será realizar unas alianzas de producción e incorporar como socios minoritarios, de manera que ambas, la comunidad como la empresa se beneficien, convirtiendo a la comunidad como escudo protector de otras comunidades vecinas no interesadas en el progreso.

2.4.2 Aspectos económicos

Consiste en buscar la información relevante acerca de las diferentes fuentes relacionadas con las condiciones económicas del entorno, (no se trata del estudio económico del proyecto en desarrollo), que puede afectar o beneficiar al proyecto. Básicamente son informaciones de la producción en la región o ciudad, de la capacidad de adquisición que poseen sus habitantes, los niveles de educación y tecnificación, un recuento de algunas empresas en el lugar.
Se obtiene con facilidad los ingresos por concepto de distribución de recursos por el gobierno central, la cantidad de inversión como los gastos administrativos, los ingresos por concepto de impuestos y patentes de usufructo.
Identifica los distintos grupos económicos que se pudieran incorporar al proyecto, ya sea para el consumo, el transporte y el comercio.

2.4.3 Aspectos legales

Habiendo focalizado la región donde se pretende instalar la empresa, se deberá considerar externamente los alcances legales nacionales, regionales y comunitarios, busca determinar la viabilidad del proyecto a la luz de la Constitución Política del Estado, las normas, ley de Inversiones, ley de Medio Ambiente, ley de manejo de tierras, ley que penalice las apropiaciones indebidas de bienes y capitales de los inversionistas, leyes específicas vinculadas a la particularidad del proyecto, más regulaciones en cuanto a la localización, utilización de productos, sub productos, patentes y repatriación de utilidades.

Se requiere considerar los aspectos de legislación laboral y su impacto en los sistemas de contratación, prestaciones sociales y otras obligaciones laborales.
El país puede tener ciertas regulaciones de asociación societaria e impositiva que favorezcan a las empresas a instalar en determinadas regiones, con la condonación de diferentes impuestos por cinco o diez años, lo mismo la conformación de puertos secos, zonas francas portuarias o en el interior del país. Por el contrario algunas leyes afectarían la instalación de la empresa por proteccionismo a las empresas ya establecidas, por el monopolio de ciertos materiales o bienes básicos.
Los riesgos legales de las ciudades intermedias, pudieran estar limitadas a la falta de entrega de terrenos y predios, por afectación a las leyes nacionales, o por la sobre posición de propiedades a las que se pretendería adquirir.
Los riesgos en las comunidades, mayormente corresponden a los usos y costumbre que no permitirían la instalación de una empresa que altere su modo de vida.

2.4.4 Aspectos políticos

Se trata de los planes nacionales de desarrollo, en teoría pudiera favorecer la producción e industrialización de aquellos bienes, sin embargo macro económicamente desfavorecen, por las políticas monetarias que mantienen la paridad cambiaria a un solo tipo de cambio, que los tipos de interés de los créditos bancarios sean onerosos; que los acuerdos arancelarios con los países vecinos o con los que frecuenta el comercio no se hayan actualizado, es más, se haya deteriorado. Que exista leyes incumplidas sobre la internación de productos similares, o se generalice un contrabando incontrolable.
El estudio, estará interesado en investigar cuales políticas de gobierno son riesgosas, como las nacionalizaciones, que no se las pueda atenuar y otras que se las puede adecuar internamente.
Ante todo, que la política de gobierno sea estable, por periodos mayores a las de su administración y haya protección y respeto a las inversiones privadas, que exista fomento a las investigaciones y la generación de ferias integradas, no aquellas simples exposiciones, de distintos productos.

2.4.5 Aspectos tecnológicos

En el entorno donde se situaría la empresa, siempre se diagnosticará las habilidades, las tecnicidades, la experiencia tradicional desde sus ancestros, que han heredado los jóvenes, aprovechando con facilidad esos conocimientos artesanales aptos para adquirir la transferencia tecnológica de la futura empresa, en el manejo sistematizado y producción seriada de los bienes terminados.
La transferencia tecnológica, le da un alto valor agregado al conocimiento humano, por ello, el proyecto deberá fijar su visión hacia los jóvenes para que trabajen y adquieran esta tecnología, de manera que en el futuro se independicen para instalar empresas similares.

CAPÍTULO III

EL PROBLEMA Y SOLUCIÓN

Reflexione:
El tener una valiosa intuición favorece reconocer una oportunidad donde otros ven solo problemas, *que* ***le permite al nuevo empresario asumir riesgos calculados para contribuir a solucionar los problemas de la sociedad.***

3.0 PLANTEAMIENTO DEL "PROBLEMA" ENTORNO AL PROYECTO

Habiendo realizado un diagnóstico del ecosistema productivo social, se adquiere una riqueza de conocimientos del lugar de estudio, que con pleno juicio de su vivencia, es posible realizar algunas observaciones de la región que pueden ser favorables o afectar la prosecución del proyecto, riesgos en su ejecución, riesgos financieros, operativos, administrativos y de comercialización.
En este contexto se puede diagnosticar las capacidades de los recursos materiales y humanos, que permita a la empresa negociar la adquisición de materiales o demandar servicios de mano de obra. De establecerse la empresa y en un periodo de mediano plazo, podrá contribuir participando en la "responsabilidad social", como respuesta específica a los sectores más necesitados.

La habilidad de cuestionar las debilidades recurrentes de la región, permite a la empresa situarse en un ambiente socioeconómico real, para no recibir sorpresas posteriores cuando se está cristalizando el proyecto productivo; por tanto como una crítica a la línea base; es decir a diagnosticar sin la intervención del proyecto; es posible citar:
La falta de demanda de empleo, donde los habitantes no poseen recursos económicos para su bienestar, esa ausencia de poder adquisitivo le causa otros problemas inherentes a su formación como:
Una infra alimentación, inferior a los 2.700 grados calóricos, debido al escaso consumo de proteínas, le lleva a un escaso aprendizaje en su educación técnica o académica.
Esa hambre insatisfecha puede causar a la población del entorno a una falta de toda iniciativa, es más, puede inducir a adquirir enfermedades endémicas, si está situada en regiones cálidas.
La consecuencia negativa para el proyecto sería la dificultad de acudir a la contratación de mano de obra, debiendo concurrir a las ciudades próximas con mayor costo indirecto.

Si no se asimila la transferencia tecnológica por la falta de nuevas empresas que atraigan nuevas habilidades de producción (know how); de presentarse con la nueva empresa el ciudadano técnico o profesional adquirirá conocimientos modernos que bien puede replicar en un mediano plazo.

3.1 OBJETIVOS COMO ESTRATEGIAS DE SOLUCIÓN

Al describir los problemas del entorno en el que interactuará la empresa, de alguna manera puede contribuir u aportar a superar, será inalcanzable si pretende solucionar todo, lo cual le llevará a desviar el objetivo principal, pero si logra apoyar a la solución del problema, ésta se hará viable donde la misión y visión de la empresa será mucho más sólida.

3.1.1 Objetivo General

Una sola descripción para diferentes proyectos:

- Formular un Proyecto de Factibilidad para la producción de…….

3.1.2 Objetivo Específico

Estrategia de solución al problema, puede adaptar a las diferentes propuestas según sea el bien logrado con el proyecto.

No se refiere a los objetivos del desarrollo de la empresa propiamente, la cual puede ser incorporado en “Alcances del Proyecto”, que en realidad se halla intrínseco en el cuerpo de todo el proyecto; consecuentemente la respuesta a los problemas citados después del diagnóstico, serán descritos utilizando verbos que no denoten soluciones finales, de esta forma:

- Aportar a la generación de nuevos empleos
- Ayudar a reducir el hambre de la población
- Participar en la generación de la demanda agregada
- Colaborar en la mejora de la educación técnica, mediante la transferencia tecnológica.
- Contribuir a la educación de control sanitario.
- Coadyuvar a mejorar el nivel de vida de la sociedad
- Favorecer las exportaciones y el incremento de divisas

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN

Reflexione:
Lo importante no es centrarse en un grupo de productos, sino generar un concepto innovador que permita involucrar a muchos productos nuevos.

4.0 PRODUCTO

Finalmente en este subtitulo, se revela con exactitud cuál será el producto acabado para el proyecto, hasta entonces solo se hacía referencias del total de la variedad o la especie; en este espacio se detalla si el producto acabado se convertirá en producto intermedio, es decir servirá de materia prima para la siguiente transformación, o es un producto acabado que será puesto a disposición del consumidor.

La cadena productiva con sus diversas etapas de actividades, dará un substancial aporte en la definición del bien, pudiendo ser extractivas, producciones primarias, bienes con valor agregado, cadenas secundarias como los bienes manufacturados, industriales, agroindustriales o genéricamente de transformación; en cualesquiera de las cadenas los bienes acabados pueden ser bienes intermedios, bienes de insumos, partes y accesorios, partes complementarias y envases.

El hecho de precisar en qué posición de la cadena productiva se halla el bien a producir, permitirá hallar y precisar mercado doméstico como internacional; ampliando el horizonte a la elección de maquinaria y equipo; sin omitir los efectos que causaría al medio ambiente con los desechos y desperdicios.

Será oportuno comentar el tamaño, peso, medida o talla, la forma de envase, material del envase y del empaque, el grado de temperatura a mantener, un aproximado de la fecha de vencimiento, y la posible marca de fábrica, si ésta última se hallará respaldado por una franquicia de renombre; en las transformaciones pueden requerir alguna patente o derecho de usufructo.

Al exponer el producto, el evaluador del proyecto desearía apreciar una imagen de última generación, excluyendo las artesanales y turísticas; la que a su vez, servirá para describir los atributos que posee el bien, como las “características”, propias a describirse: la textura, dureza, consistencia, sabor, olor, color, vistosidad y brillo; otro atributo del bien serán sus “beneficios” para satisfacer al consumidor como: los áridos y conglomerados de cohesión y adherencia, abrigos climáticos o la refrigeración; vestimentas, adornos, bienes suntuosos, bienes de capital, equipos, bienes de hogar, alimentos, vitaminas, medicamentos, las gratificantes, emotivas y, financieras que el usuario pudiera recibir adquiriéndolos.

Si se refiere a productos de oportunidad o de innovación, es recomendable ampliar sus características y beneficios, para que el evaluador aquilate la cualidad del bien y la proyección en la cantidad que se generará por el efecto substitución, lo cual aportará a la viabilidad de proyecto; ésta clase de bienes, causa la obsolescencia de los otros bienes rivales.

Imagen Nº 1 Cartera; www.fotos2013.cloud.noticias24.com

Imagen Nº2 Cinturón; www.inturoneshombre.es

CAPÍTULO V

ESTUDIO COMPLETO DE MERCADO

Reflexione:
Tradicionalmente se decía que los servicios se venden en el lugar donde se produce, en cambio los productos pueden ofertarse más allá del lugar donde se producen, todo esto está cambiando gracias a la globalización.

5.0 ALGUNAS DEFINICIONES

5.0.1 El equilibrio,

El "mercado" es un área donde confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes o servicios a precios libremente determinados*;* como entiende Adam Smith al definir "la mano invisible del mercado"

Tal como se muestra en la gráfica, el mercado se puede englobar en dos grandes áreas, la Oferta y la Demanda las que se mueven como consecuencia del factor precio, y quienes la mueven son los profesionales especializados en comercio doméstico o internacional, lo mismo que los comerciantes en negocios locales sean al por mayor o menor.

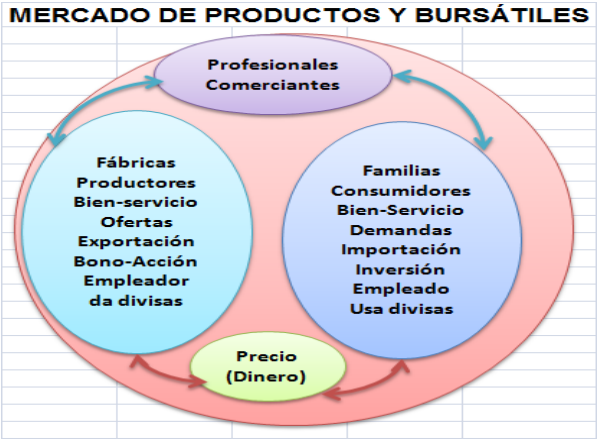
La Oferta está compuesta primeramente por los Empresarios que poseen fábricas, llamados productores de bienes y servicios, ofrecen, entrega y exportan; para ampliar las fábricas, emiten Bonos o Acciones Comunes; los empresarios son los mayores generadores de empleo, crean el nivel de vida y exclusivamente generan divisas internacionales.

La Demanda le corresponde a la Oferta, con las personas, las familias, llamado los consumidores de bienes y servicios, también los importan, generan inversiones con los recursos ahorrados; las familias, entrega profesionales, expertos, técnicos, peritos o sencillamente trabajo; logran el poder adquisitivo, consume las divisas ahorradas por el país.

La masa monetaria que se mueve en el mercado se cuenta por billones de dólares americanos, de los cuales el 25% corresponde a bienes tangibles, el 75% son todas las actividades bursátiles y servicios.

Los países en vías de desarrollo se adscriben a los bienes tangibles es decir productos de uso y consumo para el bienestar de las personas, los bienes de Bolsa no les serán ventajosos por la falta de seguridad y riesgo país, en cambio los países desarrollados

tienen ventajas comparativas de su seguridad financiera que les favorece emitir aquellos Valores Bursátiles.



Gráfica Nº 6 La Oferta y Demanda en función del precio

5.0.2 La comercialización,

"Mercado" es la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta; el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

Aunque la cuantificación se la pueda obtener por medios históricos y estadísticos, es recomendable obtener información directa, actualizada y confiable, acudiendo a "fuentes primarias" es decir realizando el trabajo de campo mediante las encuestas; al finalizar el estudio podrá determinar el riesgo que corre, como la posibilidad de éxito con la venta de un nuevo producto o su participación como nuevo competidor en el mercado.

5.0.3 La evaluación,

Es descubrir las características generales de un bien en el mercado, la que debe ser evaluada mediante una información histórica y actual

La característica de un bien será estudiado desde el comportamiento del consumidor, como el poseer la capacidad de adquisición; la preferencia por cierta clase de producto vinculado a su estatus social; sus hábitos de comunicación, internet o la televisiva; si tienen preferencias por colores fuertes o pasteles; si prefieren un producto grueso y duradero, o delgado y desechable; si les agradan productos con sabores fuertes o neutros; o prefieren bienes que resalten su autoestima; la forma de pago al contado o tarjeta; el consumidor, relaciona su moneda con frecuencia a la moneda paritaria fuerte.

Se realiza un estudio de mercado con el propósito de cuantificar la demanda potencial e insatisfecha sobre el producto estudiado, mediante la intervención práctica y analítica; ponderando las preferencias del consumidor de diversas maneras de sentir que le satisfaga; es uno de los métodos de investigación en busca de aquella demanda

potencial, sin importar la existencia de datos disponibles en las “fuentes secundarias”. Si existiera información puede recurrir a sus conocimientos matemáticos y estadísticos para extraer los datos más substanciales y apropiados sobre el caso estudiado, evitando incorporar abundantemente información irrelevante que en vez de ayudar la comprensión del evaluador le confunde.

5.0.4 Sus preferencias*,*

Es donde las personas, categorizan sus necesidades y preferencias respectos de los bienes y servicios.

Usualmente el consumidor, posee una limitada cantidad de ingreso presupuestario, con esos recursos se propone adquirir los bienes de mayor necesidad y de mayor satisfacción, por tanto a los productos el consumidor mentalmente le da una estructura de importancia, los necesario, los potenciales y los prescindibles. Esta clasificación le permitirá hacer uso eficiente de su limitado presupuesto; los supermercados que ofertan una infinidad de productos, ya han estudiado las categorías que preferirían los clientes; por ello en los anaqueles los productos que desean que salga a la venta se halla a la altura de los ojos en línea recta, los potenciales se hallan en las filas superiores y los prescindibles en las inferiores.

La categorización no siempre es familiar, los comercios mayoristas y los importadores, categorizan a los productos por las referencias de la calidad por analizar las muestras sin valor y por los precios puestos en destino.

La detección de una demanda insatisfecha, no siempre indica que pueda ocupar ese espacio de mercado a expensas de otros competidores, ya que depende de la elección del producto por parte de los consumidores, puesto que el comprador hará uso del efecto substitución de otros productos, en calidad, precio, cantidad, y fecha de vencimiento; a su vez, los bienes anteriormente existentes en el mercado, aunque posean una aureola de intensa promoción, publicidad y posicionamiento.

La estrategia de precios es una variable independiente, clave que altera toda intención de categorización por el consumidor, puede holgadamente superar a las estrategias publicitarias, las estrategias de innovación y las estrategias de promoción. Si el precio es superior al promedio establecido, el consumidor puede apreciar, desear, pero no adquirir por la ausencia de la capacidad adquisitiva.

5.0.5 La sociedad*,*

El estudio de mercado abarca la investigación de variables sociales y económicas que condicionan el proyecto aunque sean ajenas a éste.

Las variables sociales, aproximadamente se clasifican, basado en las clases sociales, los niveles de educación, cultura y los niveles sociales heredados; no siempre incide la

posesión de una apreciable cantidad de dinero; por otra parte, están los del escalamiento social, que se esfuerzan por su ascenso al siguiente nivel, para el mercado, el estudio de este segmento resulta ser un objetivo básico, por el hecho de utilizar sus mayores ingresos y créditos para adquirir bienes suntuosos, superiores a las de la clase que desean emular.

La sociedad está en permanente transformación, en ocasiones los consumidores cambian su centro de gravedad, algunos se inclinan por las diferentes variedades y abundancia de comida, otros se preocupan por su personalidad con las prendas más costosas y las joyas que su entorno preste atención; los más por movilidades lujosas y casas ostentosas; como muestra la infinidad de productos que bien puede cubrir el presente estudio de mercado.

5.1 ¿CÓMO ACTUA EL MERCADO?

Se siente a gusto en una economía liberal, de libre competencia donde las fuerzas invisibles del mercado actúen para regular el precio y equilibrar la cantidad de la Oferta y Demanda.

El mercado, en ocasiones, requiere que exista muchos compradores y muchos vendedores, es decir una “competencia perfecta”, donde ninguno de ellos pueda individualmente influir en la alteración de los precios, prefiere navegar globalizadamente en una economía de libre mercado, que no se restrinjan las exportaciones y, las importaciones sean controladas con la eficiencia de la producción local; lo mismo puede actuar libremente en una “competencia imperfecta”, ya que en todos los países esta es una forma de mercado de mayor uso, en la práctica evidentemente existen pocos productores o vendedores y muchos compradores o consumidores, por ello influyen en los precios.

La fijación de precios obligatorio (precio plano) es como una camisa de fuerza que le impide al mercado desenvolverse libremente; acepta gustoso la aplicación de normas y las regulaciones en beneficio de la sociedad.

5.2 ESTUDIO DE LA DEMANDA

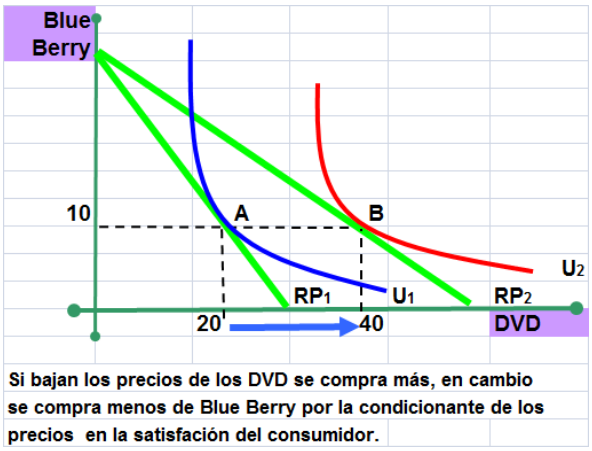
La Demanda es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere para la satisfacción de aquella necesidad específica a un precio determinado.

El propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto al producto estudiado así como, establecer la posibilidad de participar en ello el producto del proyecto, satisfaciendo esa demanda.

La demanda está en función de diferentes variables como la necesidad real del bien, el precio, el nivel de ingresos de la población, la preferencia y los gustos del consumidor, la

temporalidad continua o cíclica relacionado con circunstancias climatológicas, como, el destino final.
Una estrategia comercial destinada a la demanda, repercutirá en los ingresos del proyecto, influidos por el consumidor, no tanto por el competidor; sin embargo, se hace dificultoso conocer los gustos y necesidades de cada individuo que potencialmente puede convertirse en un demandante, basado en el producto, la calidad, precio, formas de entrega, disponibilidad de repuestos y los servicios post ventas; también interviene otros factores para tomar interés y adquirir el bien, estos son emocionales**,** como la moda, la exclusividad y el prestigio de la marca, en otros casos las ventajas en los precios y oportunidades crediticias.

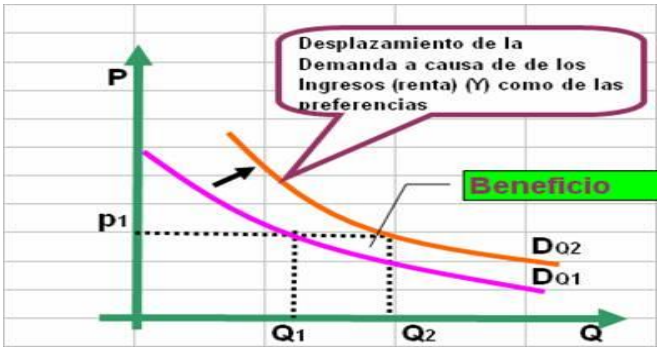
La teoría de la demanda intenta explicar el comportamiento de los consumidores y la forma cómo gastan sus ingresos entre los distintos bienes y servicios que tienen a su disposición.
Se considera que el consumidor intenta maximizar sus utilidades mediante el consumo de distintos bienes en base a tres factores a) su estructura de preferencias o gustos (curva de indiferencia (U)); b) su nivel de ingresos o renta personal (recta presupuestaria (RP); c) el precio (p) de los artículos relacionados[2]
.



Gráfica Nº 8: La demanda en función de los ingresos y el deseo

[2] Microeconomia, 2002, Robert S. Pindyk; Daniel L. Rubinfeld; 5ta. Edición, McGrau Hill.

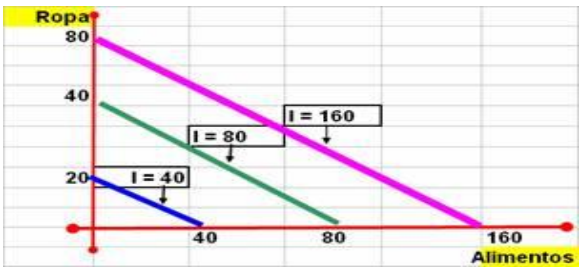
De conformidad a la evolución del mercado, se presenta anualmente un “incremento del ingreso” en los consumidores, esta variable independiente permite que la demanda se desplace a una posición superior, lo que permite a los consumidores comprar mayor cantidad a la anterior sin que haya bajado el precio; comparativamente para comprar esa nueva cantidad tendría que haber bajado el precio a la mitad; los productos deben aprovechar esta oportunidad de los mejores ingresos para vender sus productos, más adelante en el tiempo, se regulará incrementando los precios por una mayor demanda agregada, entre tanto queda un periodo para obtener ventajas del mercado; la siguiente gráfica muestra esa situación sin ingresar a los estudios de microeconomía.



Gráfica Nº 9: Desplazamiento de la Demanda basada en el incremento de los ingresos

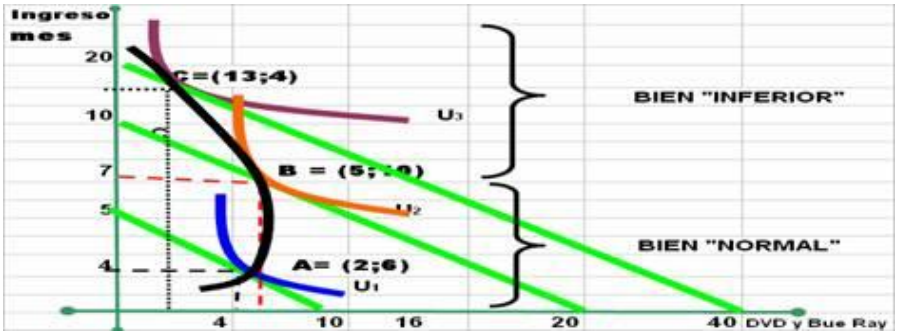
Por otra parte existen bienes que tienen una demanda pasajera, un tiempo esta de “moda” y más tarde ya no demandan; en el análisis, debe ser capaz de prever el horizonte temporal de aquella alteración.

Durante el estudio de la Demanda se tiene presente los ingresos de las personas, y de qué manera se está incrementando año tras año, Esta particularidad también se produce porque los consumidores ascienden de puesto en su trabajo, obteniendo incrementos salarias; otra forma son las habilidades como empresario que adquieren los bienes acabados y exclusivos, para producir mayores ingresos, que los utilizará para incrementar sus compras con cierta calidad más que cantidad, por tanto pagará mayores precios.



Gráfica Nº 10: Crecimiento de los Ingresos conocidos como la Renta Presupuestaria

El consumidor cada vez que mejore su nivel de ingresos tenderá a escalonar en la pirámide social a una posición más elevada; esta actitud llevará al consumidor a elegir los productos más refinados de los que consumía anteriormente, aunque se trate de la misma especie de producto; abandonando paulatinamente los consumos tradicionales.
La forma en la que se distribuye estos ingresos tendrá influencia en la demanda del bien propuesto, por lo que se debe estudiar la tendencia esperada de los ingresos como de los cambios en los hábitos y preferencias de consumo (curva de Engel, inferiores y superiores) diferenciando de los productos básicos los productos suntuosos. Si la empresa fabrica bienes relativamente suntuosos, ésta es la oportunidad de ofertar sus bienes que seguro de realizarlas por el ingreso adicional, el bien deberá evolucionar a mejor calidad.

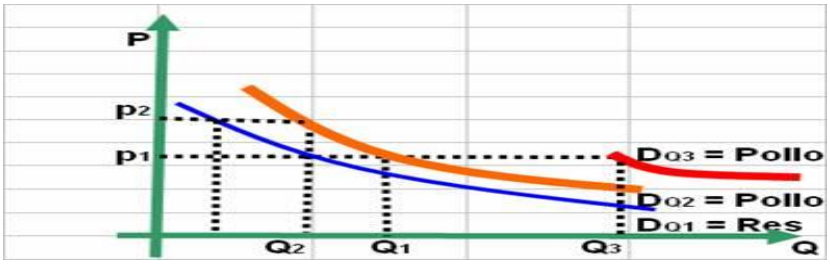


Gráfica Nº 11: Cambio de preferencias de consumo a mejor calidad; por incremento ingresos

Los consumidores logran una utilidad o satisfacción a través del consumo del bien, algunos otorgan más satisfacción que otros a la misma persona, determinando su demanda individual, sus preferencias y las alternativas que ofrece el mercado, limitada naturalmente por su restricción presupuestaria. Si posee excedentes en sus ingresos le obliga a seleccionar una mezcla de bienes y servicios que le permita consumir y maximizar su satisfacción; sin embargo por los cambios en los precios y en sus ingresos le llevará a una nueva combinación.

5.2.1 Bienes substitutos

Son aquellos que satisfacen una necesidad similar, permitiendo al consumidor optar por éstos en lugar del bien propuesto, si el proyectista recomendara la subida de precios. (Ver en la gráfica cómo se desplaza la curva demandada de la “carne de pollo” cuando sube el “precio” de la de res).
Conviene analizar la estructura de los bienes substitutos que existiera en el mercado; si el producto propuesto no tuviera substitutos, el proyecto podría fijar el precio y modificarlo según lo que le convenga para apropiarse del mercado.
El efecto estará determinado únicamente por la elasticidad precio de la demanda.



Gráfica Nº 12: El efecto Substitución en la Demanda

5.2.2 Bienes complementarios

Son aquellos que se consumen en forma conjunta y por tanto el aumento de la cantidad consumida de uno de ellos necesariamente aumentará la demanda del bien complementario, las curvas se desplazan paralelamente, cuando sube el precio de A sube el precio de B. Por el cual, se proyecta las cantidades consumidas de los bienes complementarios y diagnostica si el proyecto propuesto estaría elaborando un bien Complementario; algunos bienes interactúan de manera muy estrecha como es el caso de los automóviles y la gasolina.

5.2.3 Bienes independientes

Son aquellos que no tienen ninguna relación entre sí, de tal forma que un cambio en el precio de un bien independiente no afectará a la demanda del otro bien[3]

Muestra el comportamiento que tradicionalmente se le atribuye a los consumidores, sin embargo existe algunas variables que afectarán la reacción hacia el producto como consecuencia de la interacción social.

Es usual considerar únicamente la conducta del momento del consumidor lo que le llevará al proyectista a errores de valoración y definiciones sesgadas, conviene incorporar las

[3] Preparación y evaluación de proyectos, 1994, Nassir y Reynaldo Sapag Chain 2da. Edición, McGrau Hill.

tendencias de las personas al comprar, consumir o usar un bien tal como lo hacen los consumidores de su entorno.

5.2.4 La elasticidad

Normalmente la relación entre precio y cantidad en la demanda es “inversa”, es decir que cuando bajan los precios, la demanda de la cantidad se incrementa en estos bienes, si el consumo es más de la habitual, se denomina la sensibilidad del consumidor a los precios, que en su mayoría son bienes de primera necesidad o bienes de la canasta familiar es decir bienes normales.
En ocasiones aquella sensibilidad a una baja de los precios no son correspondidos con un mayor consumo, es decir son insensibles; a estos bienes se los llama “suntuosos o riquezas”, son bienes que por un tiempo pueden prescindir hasta que se presente mayores ingresos.

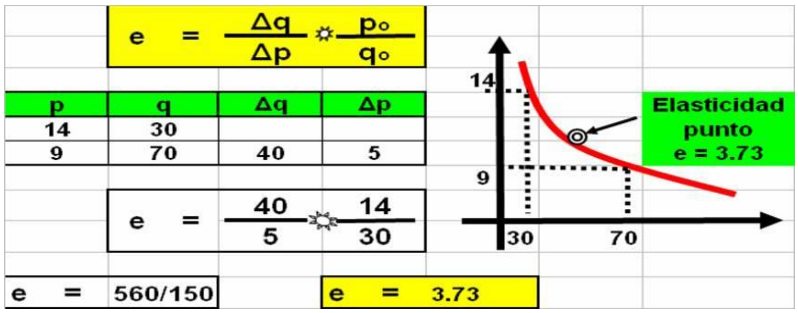
Al formular el proyecto el profesional se percata de aquella “sensibilidad” a quien llama “elasticidad al precio”; de ser así, recomendará mayor promoción y publicidad para vender aun más de su incremento, es la oportunidad del producto en el mercado. Si fuese lo contrario que cuando baja cierto porcentaje del precio adquieren los consumidores una proporción menor a ese porcentaje, será “insensible” y se le llama inelasticidad al precio; si el producto es nuevo, como es el caso, entonces deberá buscar segmentos de mayores ingresos, o esperar que el nivel de vida mejore para vender sus bienes.
Si el bien ya tiene vigencia de muchos años en el mercado, en ese caso la demanda llegará al punto de saturación puesto que ya no es deseo del comprador, a la empresa le queda dos alternativas, liquidar su stock de productos acabados o innovar con el mismo bien.

Para elaborar el cálculo de la elasticidad de la demanda corresponde cuantificar el cambio relativo en las cantidades vendidas ante una variación de los precios medidos en porcentajes.
Una manera fácil de interpretar es recomendar que en el ejercicio se rebajen los precios para estimular el incremento de la demanda. (Estando familiarizado con los cálculos se puede elaborar con incrementos en el precio).
Cuando la elasticidad es igual a uno, se entiende que al reducir el precio Ej, en 10% la demanda se incrementa en el mismo 10%; en éste caso el proyectista recomendará limitar el esfuerzo de marketing para mejorar las ventas, pues al público le es indiferente el cambio de precios.
Si la elasticidad es menor a uno, es un indicador no recomendable para tomar alguna estrategia, porque al bajar en 10% el precio; la adquisición del bien llegará en porcentaje por debajo del esfuerzo de bajar el precio, como 9% u 8%, en éste caso la empresa

perderá al bajar los precios y cualquier recomendación de marketing será un gasto innecesario, la empresa debe cambiar de diseño o innovar, de lo contrario quebrará.
En cambio si la elasticidad es mayor a uno Ej, el precio baja un 10% la demanda subirá entre un 11% a un 20%, se recomienda el marketing para aprovechar esta oportunidad de preferencia del consumidor, dando excelentes resultados.

5.2.5 Datos para el cálculo de la elasticidad

1.- En el recuadro el precio baja de $14 a $9
2.- La cantidad se incrementa de 30u a 70unidades
3.- El triangulo (Δ) representa las variaciones; se refiere a la resta 70-30=40
4.- Lo mismo (Δ) con el precio que varia ente periodos, 9 -14(-1)=5 positivos.
5.- La fórmula: (variaciones de Δq sobre variaciones de Δp)*(precio del origen p_e sobre cantidad del origen q_e)
6.- El resultado es 3,73 mayor a uno por tanto es elástica.



Fórmula Nº 4: Elasticidad precio de la demanda

5.2.6 Comprobación de la Elasticidad

Es encontrar el porcentaje de rebaja del precio para hallar el porcentaje de incremento en las ventas.
Del ejemplo anterior: Con la fórmula de las marginales se ha determinado que el precio se ha reducido en un 35,71% lo cual ha motivado una mayor compra por parte de los consumidores, la demanda se ha incrementado en un 133,33%, lo que demuestra la ventaja elástica de las ventas.

CON LA FORMULA DE LAS MARGINALES				
Hallar el porcentaje de rebaja del precio				
$\frac{(p1 - po)}{po}$	*100 =	$\frac{(9-14)(-1)}{14}$	*100 =	35.71%
En qué porcentaje se ha incrementado la demanda				
$\frac{(q1 - qo)}{qo}$	*100 =	$\frac{(70-30)}{30}$	*100 =	133.33%

Fórmula Nº 5: La comprobación de la elasticidad

5.3 ESTUDIO DE LA OFERTA

Se puede definir “Oferta”, como la cantidad de bienes y servicios que los empresarios están dispuestos a poner en el mercado a un cierto precio.
La oferta en el estudio de mercado suele ofrecer algunas dificultades prácticas en productos similares que se están analizando.
La Oferta tiene su antípoda que es la Demanda, con sus propias particularidades para comprender su actuación en el mercado, aspectos manejados con bastante recelo y estrategias reservadas a nivel de gerencia, sin embargo se las define para dar una orientación precisa al lector.

La oferta está en función de la variable independiente del precio del bien, de la segunda variable independiente del “costo de la materia prima”, la disponibilidad de mano de obra calificada, el desarrollo tecnológico y, naturalmente en función a la capacidad de compra del consumidor. En algunos países está en función de las políticas macroeconómicas, como la fiscal, la oferta monetaria, las tasas de interés, la paridad cambiaria, las leyes y seguridad a la inversión; por lo que se toma éstas variables durante la realización del proyecto empresarial y estudiar anticipadamente antes de realizar las encuestas de la oferta.
El clima también es una variable independiente con resultados a corto plazo; si se siembra en abundancia, conociendo el buen clima, entonces se tendrá abundancia de cosecha por tanto la oferta se hará elástica; por el contrario, si se siembre sin percatarse del clima negativo, habrá escaza cosecha causando una oferta inelástica, (poca oferta y subida de precios).
Los productos substitutos ofertados con calidad y a precios inferiores a los anteriores, expulsa de inmediato del mercado al producto anterior, lo que permitirá al consumidor migrar hacia este último producto, beneficiando al productor a conquistar un mayor espacio de mercado.

Los productos complementarios o hermanados a otro producto residuales, dependerá del crecimiento del producto mayor, el productor valorará esta complementariedad y mostrará la necesidad de usar los dos productos, de lo contrario el consumidor cambiará su percepción a otro producto similar que no requiera complementariedad.

5.3.1 Volumen de producción actual y futura.

Los productores existentes, ya han pasado el periodo de prueba y error en el mercado, han pagado sus errores, conocen la realidad y las dificultades que atraviesan para vender sus productos; ante ésta desventaja, novatos contra expertos, solo le queda al novato hallar las pocas debilidades que tiene el experto.

En caso que la competencia tiene un solo proveedor, y la empresa del proyecto ya tiene contactos con dos o tres proveedores, en ese caso la ventaja comparativa será de la nueva empresa; por otra parte si la nueva empresa tiene asegurada la cadena primaria por ser partícipe accionario; la ventaja comparativa será mucho mayor.

Solo conociendo las debilidades de la competencia, se puede proyectar los volúmenes de producción iguales o mayores a la competencia.

5.3.2 Capacidad instalada y utilizada

Cuando una empresa establece su industria ha estudiado todas las dinámicas de la sociedad, la economía y el poder adquisitivo; sin embargo pasado el mediano plazo se presenta un cambio de gobierno y las condiciones anteriores se alteran desfavorablemente, como consecuencia el empresario reduce su producción hasta un punto de equilibrio en el que sus ingresos total sean iguales a sus gastos totales. En la investigación notará una capacidad o rendimiento productivo cercano a la frontera de la probabilidad de producción, pero una producción pequeña, le será desfavorable, quedando capacidad ociosa no utilizada; causando costos fijos de depreciación difíciles de recuperar.

La habilidad del proyectista será la de comparar si es oportuno adquirir maquinaria actualizada y sistematizada para ocupar el espacio de mercado dejado por la competencia.

5.3.3 Planes de ampliación

Cuando competencia está ganando espacios de mercado, por la novedad del producto, su calidad y precio; logrando una elasticidad favorable; el estudio puede intuir que realmente habrá ampliaciones de la producción mediante nuevas factorías en regiones donde las ventajas de materia prima o infraestructura social sean superiores a las establecidas.

Debido a las reservas y controles de la competencia, la anterior información no la podrá obtener de fuente primaria, tal vez se logre por la toma de contactos en altas esferas del gremio.

5.3.4 Costos Actuales y futuros

Como los costos variable o directos tienen relación directa a la producción del bien, en caso de la inflación económica, están subiendo los precios de la materia prima e insumos; los costos de producción también subirán; por lo que se hace dificultoso encontrar alternativas para reducir, salvo posea la producción de la cadena primaria, en ese caso, ésta última estará absorbiendo los efectos de la inflación.

En cambio los costos fijos están en una relación proporcionalmente inversa a la producción, es decir a mayor producción menor costo fijo "unitario", lo cual incidirá a la baja de los precios, ganando mayor espacio en el mercado. Sin embargo, la mayor producción está en función de la demanda o la apertura de mercados en el exterior.

Basado en la información estadística de la Oferta y su tendencia, se puede inferir los costos actuales y futuros, aplicando resultados del indicador inflacionario IPC, (índice de precios al consumidor).

5.3.5 Oferta en libre competencia

Existe libertad para incorporar en el mercado una gran cantidad de productos similares, por lo que la participación en ese mercado está condicionada al precio del equilibrio, la calidad y el post servicio, en este caso ninguno puede dominar el mercado.

5.3.6 Oferta en competencia imperfecta

El mercado en su mayoría está compuesto por empresas que actúan en una competencia imperfecta, donde existe pocos oferentes y muchos demandantes, en consecuencia pueden influir en la alteración de los precios, teniendo presente esta forma de competencia para proponer la reducción de costos buscando el efecto de ingresar al mercado con precios inferiores a la competencia, donde el consumidor perciba la diferencia.

Reflexione:
El sondeo de mercado permite conocer y evaluar en qué medida la nueva propuesta del bien es relevante para el cliente.

5.4 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

Se definen tres etapas: a) Un análisis histórico del mercado; b) Un análisis de la situación vigente relacionado al objeto de estudio; c) Un análisis de la situación proyectada; las tres etapas tienen una correlación directa entre ellas, tal es el caso de que el estudio de los hechos históricos servirá de base para completar los hechos vigentes en el momento de estudio y ésta a su vez servirá de partida para realizar pronósticos de la situación futura, siendo éste último el que tiene mayor interés para el proyecto.

5.4.1 El análisis histórico

Busca lograr algunos objetivos específicos como el reunir información de carácter estadístico que puedan servir para proyectar esa información a futuro, como la Demanda, Oferta y Precios u otras variables que se consideren de utilidad. Otro propósito del estudio histórico lleva a evaluar los resultados tomados por la competencia para medir los efectos positivos y negativos alcanzados en la gestión comercial, sopesar las experiencias del competidor para evitar cometer los mismos errores e imitar las acciones óptimas de aquellas experiencias[4]

Cuando se observa que existen muchas empresas que languidecen o fracasan será necesario determinar las causas y efectos para tomar otras estrategias comerciales.

En ésta etapa histórica será importante la participación de las empresas en el mercado, las características y la evolución de la Oferta de productos similares y substitutos.

5.4.2 Análisis del periodo

Se refiere al análisis de los acontecimientos que hubiesen sucedido un año anterior o en el mismo periodo de estudio. Es la base para la producción de la empresa, sin embargo los datos están en permanente evolución, pudiendo cambiar a otras situaciones al momento de implementarse el proyecto.

5.4.3 El estudio a futuro

Es el informe más importante para evaluar el proyecto, puesto que, el tiempo más breve para implementar una empresa será de tres años, según la clase de proyectos tarda hasta 15 años para su iniciación, por tanto el estudio de la demanda se podría aplicar en aquel tiempo futuro; a ésto se refieren las proyecciones futuras no solamente tomando las tendencias de la demanda, también se estudia los acontecimientos sociales, políticos y monetarios en un contexto macroeconómico; para adoptar las estrategias comerciales más apropiadas.

5.5 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Antes de elaborar la Plantilla de la encuesta, se hace pertinente conocer a cuantas personas se deberá entrevistar para tener una muestra satisfactoria que este en armonía con la mayor probabilidad de seguridad.

---

[4] Preparación y evaluación de proyectos, 1994, Nassir y Reynaldo Sapag Chain 2da. Edición, McGrau Hill.

5.5.1 tamaño de la muestra

Dependiendo del mínimo margen de error (e), en la muestra (n), la formula permitirá obtener hasta un máximo de 384 encuestas; cuando la cantidad del universo (N) sea mayor a cien mil,

Muestreo, Refiere a la selección de una pequeña parte de la población para inferir el valor de una o varias características del conjunto. Existen dos tipos de muestreo 1.- Que la muestra no es igual para todos los entrevistados; la que se usa para el estudio del proyecto.

La fórmula para calcular "productos duraderos" es:

$$n = \frac{N\partial^2 pq}{e^2(N-1) + \partial^2 pq}$$

N = Universo; Población total, se refiere a la población que se podría encuestar para la venta de un reproductor de DVD; uno 2.000, infiriendo luego al total país, como: 10.000.000

∂ = Distribución normalizada; Si ∂=1.96 entonces el nivel de confianza es del 95%

p = proporción de aceptación deseada para el producto estudiado=50%

q = proporción de rechazo = 50%

e = porcentaje deseado de error = 5%

$$n = \frac{2000*1.96^2*0.5*0.5}{0.05^2(2000-1) + 1.96^2 0.5*0.5}$$

$$n = \frac{2000*3,8416*0,25}{0.0025(1,999) + 3,8416*0,25}$$

n = 322

Fórmula Nº 1: Ecuación tamaño de la muestra

2.- Cuando la muestra tenga la misma probabilidad de ser entrevistado

$$n = \frac{\partial^2 Z^2}{e^2}$$

n = número de muestra

∂ = La desviación estandar, a ser calculado por criterio o haciendo ref. a otros estudios

Z = Es el nivel de confianza deseado, aproximado 95% se saca de la tabla de probabilidades, Z = 1.96

e = El error máximo permitido entre la media de la muestra y la media de la población.

Ej. La "encuesta piloto" arroja una muestra que un varon (V) consume 5 barras de chocolate al mes; y que la desviación estandar es 2.1 y una mujer (M) consume hasta 7,1 barras al mes,

Esto supone que V consume 5 - 2.1 = 2.9 al mes

El nivel de confianza es del 95% que es 1.96

El investigador quiere que la media de la muestra (Z) se aleje con 40%

$$n = \frac{2.9^2*1.96^2}{0.40^2}$$

$$n = \frac{8,41*3,8416}{0.16}$$

n = 202 **Cantidad a encuestar**

Fórmula Nº 2: Ecuación práctica para una muestra

3.- Cuando en el estudio del mercado de ciertos productos no se considera un “consumo periódico” Se refiere a productos no perecederos, ni fungibles, teniendo una vida útil de varios años como: (lavadoras, refrigeradores, muebles y hasta puertas de seguridad). Al cuantificar la demanda de estos productos se debe buscar la respuesta de SÍ o NO.
Ej, ¿Está interesado en adquirir un reproductor de blu ray disc?.

5.5.2 Las plantillas para encuestas del mercado

Proporciona información que sirva de apoyo para la “toma de decisiones”, la cual está encaminada a determinar si las condiciones del mercado no sean obstáculos para llevar a cabo el proyecto.
La investigación de mercado se inicia con la elaboración de la **Plantilla de encuesta** donde se solicita al entrevistado llenar las preguntas directas y las relacionadas con las siguientes preguntas, según haya elaborado el encuestador.
Existen diferentes configuraciones para elaborar una plantilla de encuestas, pueden ser encuestadas por la WEB, por las redes sociales, directamente por contacto con la persona, basadas en un premio de descuento, o por el registro del comprador mediante una tarjeta magnética de compras.
Para la elaboración de la Plantilla se considera a la población meta a la cual se desea estudiar, teniendo presente lo siguiente: Cómo utilizará el proyecto los resultados, interpretando cada respuesta; la forma de clasificar y valorar lo descrito, usar la escala de Likert; cantidad de encuestas adecuadas al producto, preguntas que no ofendan al encuestado.

ESCALA DE LIKERT

PARA MEDIR EL NIVEL DE SATISFACCIÓN

Corresponde a preguntas bipolares; en una escala de medición de pequeño a grande, de bueno a malo, de satisfecho a insaisfecho.

Las preguntas bipolar se refieren a preguntas que pueden responder de forma opuesta, Ej.: ¿Esta saisfecho con el producto? R= no
Las preguntas abajo inserto son unipolares.

¿Qué tan satisfecho esta usted con la atención del vendedor?

	Extremadamente satisfecho
	Muy satisfecho
x	Moderamente saisfecho
	Poco satisfecho

PARA MEDIR EL GRADO DE IMPORTANCIA

Conocer que piensan los clientes sobre el nuevo producto o la implementación de la innovación del producto puede obtenerse realizando una pregunta de este tipo.

¿Qué tan imporante considera que es este producto para el mercado?

	No es importante
	Poco imporante
	Neutral
x	Importante
	muy imporante

Cuadro Nº 2 Nivel de satisfacción

La recopilación de la información sistematizada, utilizando una metodología objetiva no tendenciosa, permitiendo que los datos obtenidos entreguen utilidad al propósito del proyecto; sin alejarse del objetivo final, que sirva como base para la toma de decisiones.

Ejemplo de una Plantilla con escala de preguntas:

Cuadro Nº 3. Plantilla de encuesta

PLANTILLA DE ENCUESTA PARA EL DESARROLLO DE UN PRODUCTO						
		Región	llenado por el encuestador			Sigla
		Género	llenado por el encuestador			V o M
		Edad aproximado	llenado por el encuestador			20; 25; 30
		Su ingreso estan entre:	(Ingreso medido en escala)			
		2.000 a 5.000	5.000 a 7000		7.000 a 15.000	
Califique las siguientes preguntas en una escala de 1 a 5 donde 1 desacuerdo; 5 muy de acuer						
1.- No tengo problemas de esperar o recorrer larga distancia para adquirir estos calzados						
		1	2	3	4	5
2.- Me siento muy cómo con las mejoras que han puesto en este calzado						
		1	2	3	4	5
3.- Los vendedores de calzados ha provisto un adecuado servicio a personas que estan apurad						
		1	2	3	4	5
4.- Estos calzados están adecuados y conformados para hacer trotes o carreras.						
		1	2	3	4	5
5.- Me siento contento por la calidad y feliz por calzar estos zapatos						
		1	2	3	4	5
6.- Deseo comprar un par del mismo calzados, una vez haya sido reparado los anteriores.						
		1	2	3	4	5
7.- Estoy planeando comprar estos calzados para mis familiares o algunos amigos de confianza						
		1	2	3	4	5
8.- Deseo recomendar estos calzados en vez de otros						
		1	2	3	4	5
9.- Continuar con esta modalidad de escala, si se desea.						

Una buena encuesta es aquella cuya estratificación de todas las categorías indagadas presentan características similares entre las muestras y el lote de consultados de la población, con información que el investigador considere importante para realizar inferencias.

El estudio piloto de mercado puede ser local de reducidas muestras, con lo cual puede inferir el comportamiento de los consumidores en todo el país

La hoja de encuestas son técnicas estructuradas consistentes en respuestas breves, específicas y restringidas. Se prefiere encuestas de carácter “cerrada” para que el encuestado se dirija únicamente a la pregunta lanzada.

Si el estudio requiere corroborar las proyecciones y el sentimiento franco de la presentación del producto, al final de la Plantilla puede realizar una pregunta “abierta” que no requiere tabular ni medir, pero será de mucha utilidad leer la opinión sin rodeos ni tapujos.

La escala de medición pueden ser “nominales” que consiste en que el encuestado mencione nombre de productos potencialmente similares al producto, sería:

Usa el producto A; Usa el producto B etc, que se la distribuye porcentualmente.

Las “ordinales”, consisten en que el encuestado elija una de las tres o cinco preguntas planteadas que le dé “mayor preferencia”; al estratificar se puede usar el grado de porcentuales.

A “intervalos”, Permite hacer afirmaciones de la diferencia entre dos o más productos; cuantas veces consume a la semana o al mes; 0-5; 6-10; 11 adl.

La “proporcional”, A veces es usada para la formulación, por que se refiere a la investigación de valores como: peso, volumen, longitud, etc.

En cualquiera de las escalas se requiere habilidad para hacer las preguntas e incluso “enmascarar” la misma pregunta de otra manera, para reforzar algunas preguntas embarazosas.

Ej, 1.- ¿Tiene algún problema con los proveedores actuales de la materia prima?

Sí; No; Cite…. La respuesta siempre será no; sesgando la encuesta.

2.- Misma pregunta: “Señale en orden de importancia los problemas que tiene con los actuales Proveedores”[5].

.

Gráfica **Nº 11: Encuestas encubiertas**

[5] Gabriel Baca Urbina, Evaluación de proyectos, McGraw Hill.

Manejo por “categorías” Ej, ¿Ha observado que cuando aumenta el precio del producto la demanda: Disminuye; Permanece constante; Aumenta?
Otro: ¿Cómo ha visto el comportamiento del mercado con estos productos?: Va en aumento; Constante; Disminuye.

5.5.3 Tabulación o Sistematización

Consiste en sintetizar dos o más variables en un solo cuadro, sin incorporar el producto. Ej, Para el Chocolate; Línea horizontal de Excel: Barras chicas; medianas; Grandes; Columna Excel: Niños (M,V); Jóvenes (M, V); Mayores (M,V)
Esta información puede servir al productor de chocolates, en caso de la encuesta determina las barras medianas y la gente joven M, para que la empresa produzca esta clase de barras; si no se trabaja de esta manera cruzada de variables solo se podrá obtener datos porcentuales.

5.6 PROYECCIÓNES

Una proyección no solamente abarca a la aplicación de la fórmula, se debe complementar con las causas que podrían influir la demanda, como son los parámetros del crecimiento del PIB, la tasa vegetativa o poblacional, el poder adquisitivo de las personas, la evolución social y el país respecto del concierto internacional.
Para aplicar la fórmula del interés compuesto, solo se requiere de dos periodos de información estadística; en la información es menester incorporar la “cantidad” (Q), con la formula se puede proyectar la Demanda, Oferta e Ingresos Total.
Si bien el precio unitario se obtiene dividendo los Ingresos Totales ente la Cantidad; en caso de no ser uno de los elementos, se puede usar la formula del interés compuesto y proyectar la información primaria.
El cuadro citado expone detalladamente, partiendo de la base de información estadística para proyectar a cinco años.
La (i) de la formula debe ser positiva aunque sea pequeña, un porcentaje negativo llevara la proyección a valores menores al dato primario.

ESTADISTICA DE LA DEMANDA DEL PRODUCTO
(Cantidad en TM; impote y precio en dólares americanos)

AÑO	PRODUCTO	CANTIDAD	IMPORTE TOTAL	PRECIO UNITARIO
A_0	Carbonato deLitio	2.757,05	16.410.000,00	5.952,00
A_1	Carbonato deLitio	2.833,92	17.610.000,00	6.214,00

El precio se obtiene dividiendo el importe total entre la cantidad

$p = IT/Q$

p = precio unitario
IT = Ingreso Total
Q = Cantidad del producto

La fórmula sencilla es del Interés Compuesto

$F = P(1+i)^n$

F = futuro = A_2
P = Presente = A_1
i = Porcentaje de crecimiento
n = El periodo a calcular

La (i) se obtien con la formula de las marginales

$\frac{(A_1 - A_0)}{A_0} = \%$

A_1 = Año (posterior)
A_0 = Año (inicial)

$\frac{17{,}610{,}000-16{,}410{,}000}{16.410.000} = i$

7,78% = i

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA
(Cantidad en TM; impote y precio en dólares americanos)

AÑO	PRODUCTO	CANTIDAD	IMPORTE TOTAL	PRECIO UNITARIO
A_0	Carbonato deLitio	2.757,05	16.410.000,00	5.952,00
A_1	Carbonato deLitio	2.833,92	17.610.000,00	6.214,00
A_2	Carbonato deLitio	3,054,43		
A_3	Carbonato deLitio	3,292,03		

$A_2 = A1(1+i)^n$

$F = P(1+i)^n$

$A_2 = 2{,}833{,}92(1+7{,}78\%)^1$
$A_2 = 2{,}833{,}92(1{,}0778)^1$
$A_2 = 3{,}054{,}43$

$A_3 = 2{,}833{,}92(1+7{,}78\%)^2$
$A_3 = 2{,}833{,}92(1{,}0778)^2$
$A_3 = 2{,}833{,}92(1{,}16165284)$
$A_3 = 3{,}292{,}03$

Así, sucesivamente hasta llegar a A5, solo cambiando la potencia

Fórmula Nº 3: Los pronósticos causales

5.6.1 Aplicación en Proyectos Productivos

La investigación de mercado tiene una aplicación muy extensa, como el estudio sobre todos los componentes de la mercadotecnia (marketing), siendo la publicidad, ventas, precios, diseño, envases, segmentación de mercado; promociones digitales y de neuro-marketing.

Si se tratase de un proyecto de oportunidad (innovación), la investigación se la realiza sobre productos similares.

Al investigar mercados se toma en cuenta “el ecosistema de mercado” es decir, todos los agentes que intervienen con algún grado de influencia sobre las decisiones que se tomen al definir estrategias de mercado en un proyecto de factibilidad, como los proveedores, competidores, distribuidores y consumidores locales y externos.

Conciliar investigaciones de fuentes secundarias con las **fuentes primarias** que se han realizado en campo, basado en encuestas propias confeccionadas por el experto.

5.6.2 El mercado de consumidores,

Sin duda es el que demandará mayor tiempo para su estudio, la complejidad del consumidor con sus recursos, edad, género, hábitos, motivaciones, preferencias, sociales, figuraciones y comparaciones; calzando con la “curva de indiferencia” personalizada con sus preferencias y “restricciones presupuestarias”, serán determinantes al momento de la elección y adquisición propiamente del producto. Anticipando las estrategias comerciales para enfrentar la multiplicidad de alternativas con aquellas características relevantes.

El mercado de los consumidores, tiene el motivo de demostrar y cuantificar la percepción de las personas que deseen adquirir o demandar los bienes ofertados y los propuestos por el proyecto; esquematizando los solicitados actualmente y los previstos; los tiempos en que ingresará el producto, previendo la tendencia si para ese tiempo, si aún están interesados en adquirirlos

5.6.3 El mercado del distribuidor

Se refiere a un sistema de distribución preferentemente al por mayor, que garantice la entrega de los productos al consumidor especialmente los perecederos y frágiles que regularmente esta en los inventario de bienes acabados con el sistema UEPS es decir lo Último en Entrar será lo Primero en Salir de almacenes y registro de inventarios; intuyendo que los anteriores que ingresaron no saldrían nunca, debido a la rotación de los últimos, muy apropiado para un corto tiempo. En cambio los productos no perecibles se los puede administrar con un poco de soltura, inventariado en el sistema PEPS Primero en Entrar Primero en salir, es decir que dejan para después los últimos en entrar y se acumular hasta que salgan los primeros, con la consecuente demora.

Sin embargo si se extiende a plazos mayores afectará al capital de operaciones por mantener cautivo los recursos disponibles, y para reponerlos se hará necesario asumir los costos financieros mucho mayores que un crédito regular. Como expone Michael Porter, la decisión de distribuir se basa: a) en las características del producto, b) el sensible estudio del precio, c) la promoción oportuna y actualizada del producto y, d) la comercialización en las plazas (áreas) previamente evaluadas y estudiadas; cada una relacionada y dependiente de las otras tres.

5.6.4 El mercado de proveedores

En nuestro país es más crítico el mercado de los proveedores, muchos productos a elaborar tienen una dependencia insana de proveedores externos, como de su calidad, cantidad, costos y oportunidad de entrega, lo cual le quita la viabilidad del proyecto; el otros casos depende de proveedores locales con bastantes irregularidades en limitada cantidad de materia prima y de baja calidad, Se estudia las alternativas de obtención de materias primas, la distancia de recorrido debería limitarse a 10km óptimamente; revisando los costos, las condiciones de compra, substitutos, perecibilidad, necesidad de infraestructura para su conservación, seguro contra incendio y aliados, puntualidad,

demora y seguridad en la recepción; diagnosticando que puede causar una suspensión de la prosecución del proceso, debido a los costos adicionales y la reducción del capital de trabajo.

Reflexione:
Una empresa exportadora actúa en el ámbito mundial, por lo tanto debe estar tecnológicamente preparada para competir a ese nivel

5.6.5 Mercado externo

Será necesario estudiar las cotizaciones en distintas empresas del exterior y grandes comercios (mall), las ventas de materias primas (commodities); o negociaciones a futuro (future); calculando los costos de transporte, seguros, como los aranceles en destino y recargos por manifiestos de ruta, transfronteriza, almacenes y estibajes.
Una forma de elaborar sin costos, el estudio de mercado del país al que se quiere exportar, corresponde a extrapolar de manera idéntica los estudios locales con los datos estadísticos, técnicos, que se pueden hallar en internet o visitando al agregado económico de la embajada pertinente, quien pondrá a disposición del investigador toda la información de su país. Posteriormente cuando se posean los recursos necesarios, se podrá pagar el estudio a profesionales en aquel país de destino del bien a exportar.

5.6.6 Exportaciones,

Por su amplitud puede ser incorporada en una separata en el mismo proyecto, recurriendo a fuentes externas donde se abastecen con nuestros productos acabados, ya sea para ellos, como materia prima para nuevos productos acabados o como bienes de consumo, estudiar los acuerdos de desgravámenes arancelarios, las Uniones Aduaneras, Mercados Comunes, el ATPDEA de EE.UU., y el SGP de los 28 países de la Unión Europea; los compromisos con países en vías de desarrollo, Tomando contacto con instituciones gubernamentales locales y nacionales dedicadas a la exportación, iniciando la apertura de futuros acuerdos (corresponsalías) con profesionales dedicados a la comercialización en sus respectivos países de origen.
Las modalidad de exportación se la puede encontrar en la versión 2000 que es la de uso actual, siendo la última versión lanzada en enero de 2011 como “INCOTERMS 2010”. Para mayor facilidad se la puede hallar los ICC (internacional chambers of comerse)[6]

[6] www.icc.org .

La cotización Ex Works (EXW) (anteriormente Ex Factory) “en la puerta de la fábrica”, permite al exportador realizar la entrega con el menor costo y riesgo posible, por el hecho de poner la mercancía en almacenes de la fábrica, en su galpón o taller. Su precio unitario estará compuesto por los costos y gastos de fabricación, el margen de beneficio y un pequeño gastos de estiba.

Free on Board (FOB) (Libre a bordo) se cotiza el precio unitario de la mercancía puesta “sobre el Barco” los costos en puerto paga el exportador como el almacenaje, el transporte al muelle, la estiba con grúa sobre el Barco. También paga el exportador los costos de transporte de origen hasta el puerto; el seguro de origen hasta el barco más 30 días adicionales; además de todos los gastos administrativos con las autoridades en origen, en puerto, la comisiones de los manifiestos de transporte.

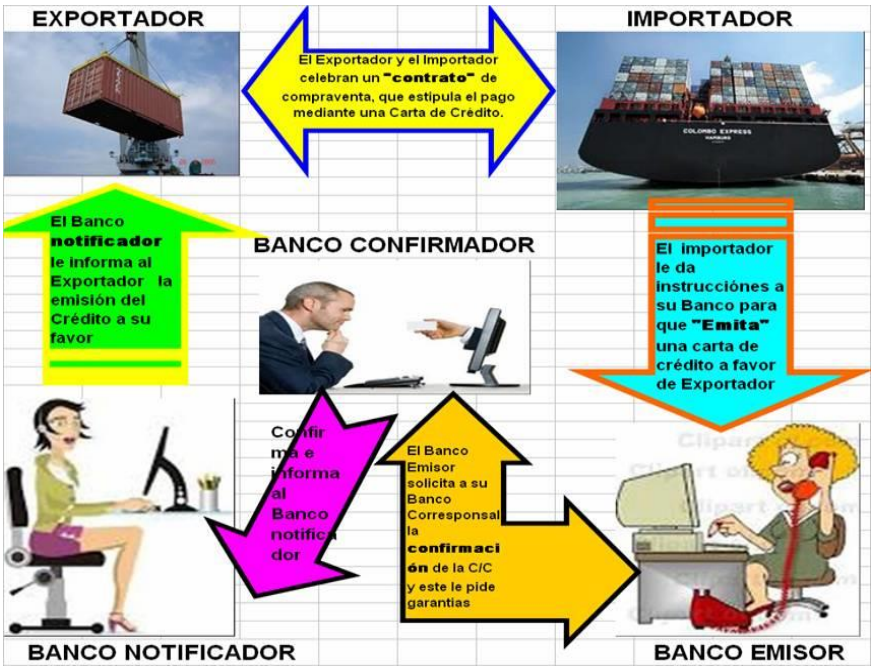
Cost and Freit (C&F), actualmente se codifica CFR de cost-freit que quiere decir “costo-flete”. La cotización del “costo unitario” por la cantidad de la mercancía se la registra en la Factura Comercial, este costo unitario deberá contener los costos del producto, los costos del transporte y seguro desde origen hasta el primer destino; más todos los gastos de puerto (o de aeropuerto) hasta poner los Contenedores sobre el Barco (o panza de avión).
Es frecuente fraccionar la cotización unitaria del costo unitario hasta un lugar convenido, puede ser el aeropuerto, el puerto marítimo o fluvial, o simplemente hasta un lugar terrestre (puede ser la frontera) deseado por importador. Por tanto la cotización del precio unitario deberá contener el costo de producción de la mercancía, el costo de transporte y el costo del seguro de origen hasta el lugar determinado, más todos los gastos administrativos de tramite y autorización de tráfico; concluida la entrega en ése lugar convenido, se transfiere la responsabilidad y gastos posteriores al Importador.

Cost Insurance and Freit (CIF) que significa Costo, seguro y Flete; es el incoterms más completo y libre de responsabilidad para el importador, por eso el exportador deberá cotizar un precio unitario más alto en su Factura Comercial porque su responsabilidad es íntegra, estará incorporado el costo del producto, todos los gastos de verificación, todos los gastos de transporte, todos los gastos de estibaje, el transporte pagado hasta destino final, el seguro de origen a destino final más 90 días por su estadía en recintos aduaneros y los almacenes del importador; todos los gastos de des-estibaje y costos de trámites administrativos.
El Importador solo tiene que pagar en su país los aranceles y almacenaje en aduana más su transporte hasta sus propios almacenes.

Con el uso frecuente de los Contenedores, se han presentado otras modalidades de cotización, DDP Entrega con deberes pagados; DDU Entrega con deberes impagos; otros como DDI y más, a ser consultado al experto en exportaciones, o al reglamento de INCOTERMS.

5.6.7 Carta de Crédito o Crédito documentario

Para conceder la mayor seguridad tanto al exportador como al importador, se utiliza el Crédito Documentario (Carta de Crédito); la carta de crédito siempre se abre en el país del importador; éste garantiza y solicita a un "banco emisor" la apertura del citado documento, con las condiciones y requisitos exigidos por el importador, para ser remitido a un corresponsal en el país del exportador, denominado "banco notificador" o banco pagador, para que entregue el documento al exportador. Posteriormente habiendo cumplido el exportador los requerimientos citados en la carta de crédito, solicitará al banco notificador el pago del importe mencionado en el documento, a su vez replicará el reembolso al banco emisor.



Grafica Nº 7 Procedimiento de la emisión de un Crédito Documentario

La Carta de Crédito debe ser **"confirmada",** es decir que un banco de alto prestigio internacionalmente avale o confirme la Carta de Crédito emitido por el Banco emisor poco conocido mundialmente.

La Carta de Crédito debe ser **“irrevocable”,** entendiéndose que solo puede ser corregido o cancelado si todas las partes comprometidas así lo convengan; documento que faculta al exportador a exigir al banco pagador el valor de su mercancía exportada sin mayores objeciones por parte del importador.

Para países en desarrollo que no pueden completar ni un contenedor con su producción, conviene negociar una Carta de Crédito con **“cláusula roja”** por el 10% o el 20%; con esa autorización el exportador puede solicitar de inmediato sin ningún trámite un anticipo del porcentaje señalado; que destinará a generar un “acopio” del mismo producto, adquiriendo de diferentes regiones del país.

5.6.8. Documentación,

Generalmente los documentos que requiere el importador son: la Factura Comercial; Certificado de Empaque si requiere detalle pormenorizados; Certificado de Origen, si es miembro del acuerdo de liberación arancelaria; se privilegia la adquisición del Documento de Embarque Marítimo (bill of lading), o la Guía Aérea (por avión); usando como el último documento necesario para solicitar el pago al banco notificador, aunque la mercancía aún no haya partido a destino.

5.7 ANÁLISIS DE LOS PRECIOS

El precio de un bien está generada indirectamente por la empresa ya que no posee todas las variables de oferta y demanda para fijar precios por su propia cuenta, salvo que sea un nuevo producto de innovación o que la empresa sea un monopolio; de otra manera el precio siempre estará dada por el mercado a la cual debería adecuarse buscando márgenes de beneficio dentro un precio que sea capaz de insertase en el mercado frente a muchos competidores.
Los precios de algunos productos son controlados por el gobierno (precio plano) a la cual el proyecto debe integrarse, es decir buscando “costos totales unitarios” por debajo de aquel precio para obtener algún beneficio.
El precio está relacionado con la cantidad producida en una gestión, de donde se obtiene el ingreso total bruto, en un primer cálculo se debe observar la utilidad neta si es capaz de pagar las cuotas de la inversión, en la siguiente etapa se maneja la estrategia de ingresar a ocupar espacios de mercado con un margen inferior al usualmente establecido por la oferta y la demanda.

Para determinar el precio es requisito hallar los costos variables unitarios y los gastos fijos unitarios, con los cuales se obtendrá los costos totales unitarios antes de impuestos de empresa; estos valores son extraídos de una formulación presupuestaria técnicamente

elaborado, continuado con el cálculo de los costos unitarios de cada ítem por cada rubro, a describirse en la segunda parte, con los contenidos financieros.
El precio podrá ser calculado con cargo a los costos totales unitarios (ctu), o con cargo al precio, que será mayor al primer cálculo; aun cuando el margen de beneficio sea el mismo, el beneficio siempre es unitario, que añade al costo total unitario, el beneficio unitario es un valor neto antes de impuestos de empresa, por lo que el valor porcentual debe ser sopesado con bastante cautela para mantenerse dentro de los parámetros del mercado.
El precio sobre un mismo producto no es uniforme, dependerá de la consignación, de la venta al crédito que concede al comercializador, del porcentaje de descuento al contado, del plazo, del monto de las cuotas de pago, las comisiones, los descuentos por volumen y pronto pago.
Obtenido el precio, se continua con el cálculo del precio de venta, se incrementaría un porcentaje al precio, si el pago es diferido, el porcentaje flat incremental varía según los días convenidos para el cobro, todo ello con el fin de no perder el costo de oportunidad, legalmente llamado lucro cesante.
Habiendo obtenido el precio de venta, aun corresponde incorporar el impuesto del IVA, impuesto al valor agregado, para obtener el precio facturado.

Las variables para fijar el “margen de beneficio”, puede estar condicionado: a) por la existencia del precio de bien en el mercado; b) por los precios similares importados; c) por los precios fijados por el gobierno; d) por los precios en función a la demanda como a los precios internacionales; e) precios en función al costos de producción; f) precios por el costo de transporte de regionales alejados del centro de producción.

5.7.1 ¿Cómo calcular los precios?

Una de ellas puede ser simple asignación al azar con un “valor monetario” a los costos totales unitarios; generalmente ésta forma de cálculo la realizan las empresas artesanales, pequeñas unipersonales, en muchos casos no calculan los costos fijos de su trabajo y sus herramientas, por ser informales, los precios se establecen al momento de la venta en una franca competencia con los otros productores de bienes similares.

$p = ctu + ß$
p = precio unitario
ctu = costo total unitario
ß = un valor monetario al azar

Fórmula Nº 6: precio al azar

Una forma diferente de asignar los beneficios estará con cargo a los “costos totales unitarios” entendiendo por (ctu) la suma de los costos variables unitarios y los costos fijos unitarios, sí éste monto esta por debajo del precio del mercado, se puede asignar un

porcentaje de beneficio relativamente pequeño con cuyo componente el precio del bien sea inferior a la del mercado para conquistarlo a través de la estrategia de precios.

beneficio con cargo al costo total unitario
$p = ctu(1 + b)$
b = en este caso es un porcentaje %

Fórmula Nº 7: Beneficio con cargo al ctu.

Un tercer cálculo del precio estará aplicado "cargando al precio", cuyo resultado será mayor al anterior.

benficio con cargo al precio
$p = ctu/(1 - b)$

Formula Nº 8: Con cargo al precio

Cuando se calcula el precio de ventas debe incluir otros costos unitarios post precio puesto en fábrica, esto es incluir los costos de comisiones flat por venta al crédito más un porcentaje de descuento por la venta de mayores volúmenes.
Los precios de venta aun pueden ser incrementados por los costos unitarios de distribución.

$pv = p + i*p$
$pv = p - d*p$
pv = precio de venta
i = porcentaje de comisiones flat
d = porcentaje de descuentos

Fórmula Nº 9: Precio de venta

El precio de venta aún es prematuro para que salga el producto a poder de los consumidores, por el hecho de pagar los impuestos al valor agregado, asignados al consumidor, por ello el precio se incrementará, aplicando la formula siguiente.
Finalmente el consumidor estará en condiciones de recobrar el impuesto pagado mediante el uso de la factura de compra para acumular como crédito fiscal.

$pf = pv/[1-iva]$
pf = precio facturado
iva = impuestos valor agregado

Fórmula Nº 10: Precio con factura

5.8 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

5.8.1 Colocación del producto

Se logrará conquistar el mercado si se analiza los factores que influyen al llevar y entregar el bien acabado; las ventajas se encuentran en el transporte, almacenaje, estiba, seguros, situación climática la viabilidad de los caminos.

Es la ruta que toma un producto para pasar del productor al consumidor final, aunque se detiene en varios puntos de esa trayectoria.

En cada intermedio existe una transacción de movimiento de dinero que hace se incremente el precio, también es un lugar donde se obtiene información relativa a la calidad del producto.

El empresario siempre tratará de elegir el canal más ventajoso en reducción de costos y tiempos, ya sean de los productos que se consumen en volumen, bienes de primera necesidad o los bienes de capital, para maquinarias y equipos.

5.8.2 Venta Outsorsing

Se refiere a la venta ex work, es decir la entrega del producto en el mismo almacén del productor a los profesionales directos en ventas, los precios de venta serán bajos, pero se incrementará como costo directo las comisiones de venta, conservando un margen suficiente para mantener una utilidad neta que pueda pagar la inversión; pero con esta forma de venta, el empresario prescindirá del gerente comercial y su equipo de ventas y marketing, ahorrando un buen porcentaje en costos fijos.

El riesgo se presenta, cuando el monopsonio del comprador, le faculta negociar con las condiciones más ventajosas; por otra parte también puede prescindir el servicio, quedando el empresario en total desventaja de su falta de capacidad comercial.

5.8.3 Canal del fabricante al mayoristas

Corresponde la segunda opción de venta, mediante la entrega a varios mayoristas, que las adquieren con descuentos o al crédito, diferido a cierto plazo,

Esta modalidad se presenta cuando existe una mayor necesidad de los consumidores y es una ocasión ventajosa para el comerciante, el colocar los productos de inmediato.

La ventaja para el productor es la realización del bien, con lo cual recuperará el capital de trabajo o de operaciones, para iniciar un nuevo ciclo productivo, adquiriendo la materia prima y los insumos.

5.8.4 Canal mediante Agencias

Otra forma de distribución del producto en todo el mercado doméstico, será a través del almacenaje en las Agencias de la empresa, con su propio personal; con los costos pertinentes como la compra de la infraestructura, el seguro contra incendio y aliados, y el pago al personal; por otra parte, al realizar el cálculo de apalancamiento de las ganancias

puede cambiar la infraestructura propia, por el alquiler del mismo, a efectos de mejorar su punto de equilibrio.
En ocasiones la distribución puede ser mediante la entrega por parte de la empresa a las Agencias mayoristas de los comerciantes, con lo cual, los costos se reducen a precio del transporte.

5.8.5 Canales de Empresa a Empresa

Se presenta cuando el producto acabado por la primera empresa, se convierte en materia prima para la segunda empresa, puede ser un acuerdo de producción a largo plazo, o puede tener participación accionaria entre empresas.

5.8.6 Canales del productor al consumidor

Para una industria no es recomendable esta forma de distribución, por ser costosa y la empresa no posee la habilidad para llegar a colocar sus productos a los múltiples pequeños comerciantes; por otra parte los pequeños comerciantes no están en condiciones del pago al contado, lo cual incremente los costos financieros por la pérdida del capital de operaciones.
Cuando el producto se encuentra en poder del minorista, permite exponer el producto frente al consumidor donde puede palpar, sentir su textura, fragancia u observar la calidad.

Reflexione:
"Cherchez le créneau", la mejor manera de posesionarse con el producto en la mente del consumidor, es llegar primero al mercado.
Interpretando a: Al Ries y Jack Trout; Ed. Mc Graw Hill

5.9 MARKETING

Durante el estudio del proyecto, la promoción del producto se podría reducir al cálculo de los recursos para cubrir el costo de la comercialización, más que estudiar los sistemas promocionales, que se la puede encontrar con solicitudes de cotizaciones a una empresa publicitaria, puesto que el objetivo es cuantificar el monto del gasto inicial para incluirlo en el Capital de Operaciones determinando los lugares de las ventas al público, mobiliarios, letreros, toda forma de equipamiento y embellecimiento que resalte la imagen de la empresa y del producto, incorporando las oficinas de atención al público, vehículos de distribución; como la primera publicidad que diferencia de la promoción tiene un carácter de recordatorio.

Brevemente para el estudio del marketing, se recomienda tener presente las siguientes categorías[7]

5.9.1 La Empresa:

Analiza las características de la propia organización, su estructura organizativa, los planes y objetivos de cada departamento, la administración de la alta dirección, financiero, investigación y desarrollo, Administración y nivel profesional de los recursos humanos.

5.9.2 Proveedor:

Investiga la seriedad y cumplimiento de respuesta oportuna a los pedidos, además se anoticia de la materia prima nacional y el origen externo de los insumos, ampliando a los productos intermedios producidos en el país o importados. El buen trato con los proveedores condicionan la entrega oportuna del bien intermedio con seguridad y efectividad en tiempo programado, permitirá a la empresa a comprometerse en el cumplimiento de cada pedido por los ejecutivos de comercialización.

5.9.3 Situación Económica:

En el campo microeconómico, corresponde al análisis del poder adquisitivo que poseen los habitantes situados en el segmento estudiado, de acuerdo a las edades y género; en cambio, desde el punto de vista macroeconómico, se analiza el nivel de vida de las personas, el comparativo del ingreso per cápita, referido a los efectos monetarios, tipo de cambio, precios, tipos de interés, disponibilidad de dinero en el comercio.

5.9.4 Clientes:

Una de las fuerzas más importantes del mercado, será estudiar partes de las relaciones de intercambio y su comportamiento, cambios y evoluciones influyen directamente sobre las acciones y decisiones de la empresa. Incluyendo los distintos tipos de mercado: de consumo, de organizaciones, servicios, institucional y distribuidores.

5.9.5 Demográfico:

Recoge todas las características y estructura de la población, su evolución en un entorno geográfico y social; principalmente por tamaño, densidad, edad, movimientos migratorios, tamaño familiar y los cambios que afecten a la demanda y al comportamiento de compra de los consumidores.

---

[7] Fundamentos de Marketing - Talaya y Mondejar.

5.9.6 Análisis cultural:

Definido por los valores y normas básicas compartidas y admitidas en una sociedad, así como su evolución en el tiempo. Entre estos cambios se señalan: variación de clases sociales, nivel cultural más elevado, importancia de la apariencia física, interés por la naturaleza, tendencias de consumismo, permisividad social y mayor adaptación a la tecnología.

5.9.7 Posicionamiento[8]

En una palabra el posicionamiento es el primer producto en la mente de los consumidores que normalmente va asociado a una mayor participación de mercado o rentabilidad y ser capaz de mantener esa posición a lo largo del tiempo a través de la flexibilidad en los programas de marketing, de la innovación continua y la reputación de tener buenos productos. Así, el objetivo principal de un programa de posicionamiento debe ser alcanzar el liderazgo en una determinada categoría.

El posicionamiento va más allá de la simple creación de una imagen, por lo general se busca una imagen para realzar su personalidad de manera que sea más distintivo, no obstante los clientes ven a las empresas competidoras como si fueran lo mismo, excepto la imagen escogida. El posicionamiento representa el esfuerzo de diferenciar y distinguir a la empresa de sus más directos competidores dentro de las reales dimensiones, con el objetivo de llegar a ser la empresa de mayor preferencia en los segmentos deseados dentro del mercado. El posicionamiento tiene la tarea de colaborar con los clientes en la diferenciación real entre las diferentes empresas que compiten, con el fin de acoplarse con determinada empresa que le resulte de mayor valor y calidad para el cliente.

Todas las estrategias de marketing se basan en la segmentación del mercado, la definición del mercado meta y el posicionamiento en el mercado, las empresas identifican diversas necesidades y grupos en el mercado, se dirigen a las necesidades o grupos que pueden atender mejor a continuar, posicionan su producto de modo que el mercado meta reconozca la oferta y la imagen distintiva de la empresa. Si una compañía no logra posicionarse adecuadamente, confundirá al mercado[9]

---

[8] Libro sobre Posicionamiento según Ries y Trout.

[9] Kotler, Philip y Keller, Kevin Lane, (2006), *Dirección de marketing,*, edit. México. McGraw-Hill. .

5.9.8 Publicidad:

Publicidad, se refiere a la acción de llamar la atención pública sobre un producto, la forma de hacerlo es a través de los anuncios, que pueden aparecer en todo tipo de medios y soportes; periódicos, publicidad callejera, televisión, internet, radio.

La publicidad puede ser de pago o gratuita. De hecho, las empresas cada vez apuestan más por la publicidad gratuita y el marketing digital. Un ejemplo de publicidad gratuita es cuando alguien come en un restaurante y después deja una reseña positiva en sus comentarios; en este caso no es la propia empresa la que expresa sinceramente las virtudes del producto, si no que lo hace alguien extraño sin ninguna relación con ella, por lo que su opinión resulta mucho más creíble para el resto de usuarios.

5.9.9 Estrategia de Lanzamiento:

En un mercado cada vez más competitivo, concebir la estrategia de lanzamiento de producto exige creatividad y perspicacia para entender exactamente lo que el público quiere. Sólo reproducir modelos ya consolidados no basta para conquistar al consumidor.

La calidad y un precio competitivo deben estar acompañados de características que muestren un producto que agregue valor a la vida de las personas. El desafío para las empresas es aprender a diferenciarse.

Para que un producto sea bien aceptado, este concepto debe regir no sólo la etapa de su creación, sino también el lanzamiento[10]

En la práctica el lanzamiento es un acontecimiento social, con invitación a personeros del gremio al que pertenece el producto, las autoridades de las Cámaras de industria y comercio a los representantes de los bancos y del gobierno; a todas las autoridades de los medios de comunicación, que de distintas maneras difundirán el nuevo producto con sus características y sus bondades beneficiosas.

Cuando el consumidor siente esta conexión tiende a transformarse en una especie de defensor de la empresa; las ventas surgen como consecuencia de **esa** buena relación**.**

[10] Flavia Rodríguez, presidente de Criativa Comunicação Integrada

CAPÍTULO Nº VI

ESTUDIO TÉCNICO – INGENIERÍA DEL PROYECTO

Reflexione:
En estos tiempos, la plusvalía se obtiene del rendimiento de las maquinarias, por lo cual, se deberá adquirir equipos con alta capacidad productiva.

6.0 ESTUDIO TÉCNICO

6.0.1 Infraestructura

Se refiere a la descripción e información de una extensión de terreno, en un área con ventajas de acceso a los servicios básicos del país, que se halle próximo a la materia prima y a los centros de consumo, un privilegio físico para la instalación de una fábrica, una industria, agroindustria o fundición de minerales; un análisis edafológico completo para el campo agrícola y la pecuaria. También se refiere al estudio del entorno físico que permita facilidades aventajadas con puertos marítimos para proyectar exportación de bienes producidos.
Se complementa con la determinación del tamaño de la Planta y su distribución en espacios para los almacenes, la infraestructura para el proceso de producción, áreas de diseño e investigación, espacios de servicios diversos y administrativos.

Es la ingeniería del proyecto, para determinar un análisis físico y técnico de la composición y resistencia de los suelos, para la edificación de la construcción sostenible en el tiempo; permisibles al diseño arquitectónico y áreas de locomoción de equipos pesados y vehículos de alto tonelaje.
Regularmente el estudio técnico está acompañado por un equipo multidisciplinario de ingenieros civiles; Arquitectos; ingenieros en electricidad; agua y alcantarilla; gas natural; instalación de redes de comunicación; ambientales; industriales y de alimentación: quienes identifican alternativas técnicas que permitan lograr los altos objetivos del proyecto además de cumplir con las normas del medio ambiente.

Se basa en un análisis de los factores de producción citadas en la fórmula, que indica cómo combinar las diversas materias primas, insumos químicos o inócuos al ser humano,

aplicados en proporciones precisas de combinaciones guardadas celosa y secretamente, por los principales accionistas.

Q = f(K; T; M; L; MP; INS; MO; ACC; ENV; ...)				
	Q=cantidad	L= Trabajo		
	f= función	MP= materia prima		
	K=capital	MO=mano de obra		
	T=tierra	Acc=accesorios		
	M=Maquinaria	ENV= envases		

Fórmula Nº 11: Factores de producción para el producto acabado

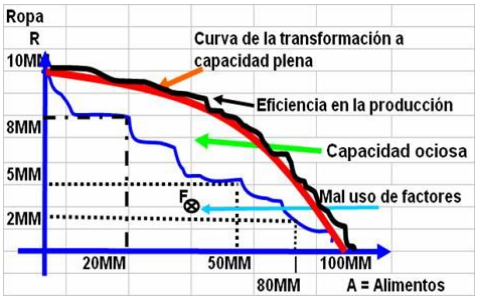
6.1 LA FRONTERA DE LA POSIBILIDAD DE PRODUCCIÓN

Las capacidades de producción de las máquinas que las empresas adquieren, usualmente son superiores a la dotación de la materia prima nacional, en otras oportunidades superan las expectativas de la demanda interna. En ocasiones ese margen de capacidad ociosa suele presentarse por los efectos macroeconómicos o por una ineficaz aplicación de políticas de desarrollo económico nacional.

El empresario es capaz de absorber los costos fijos de depreciación cuando la brecha entre la curva de producción real y la curva de la frontera de la posibilidad de producción sea relativamente estrecha; de lo contrario los costos anuales de los activos fijos afectarán a la utilidad.

En contadas ocasiones aquella brecha ociosa favorecerá al empresario cuando repentinamente se presenta una demanda agregada, donde la competencia no pueda responder con una oferta agregada inmediata.

En la gráfica, se considera que la maquinaria se halla incorporada como una línea se señale la profundidad (tercera dimensión), mostrando únicamente en el plano la alternativa de producir (R) ropa o productos suntuosos, versus, (A) alimentos o producción básica; los países en vías de desarrollo generalmente se hallan especializados en productos primarios y extractivos (A).



Gráfica Nº 13: Curva de la probabilidad de producción

6.2 TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto se mide por la capacidad de producción de la maquinaria y equipos en bienes acabados, en un tiempo determinado, calculado en horas, días, meses e inclusive años, considerando que los otros factores se hallan disponibles. Pudiendo lograr mayor cantidad, con costos fijos cada vez menores, generando un próspero plus-valor, también minimizando los conflictos sociales.

El tamaño del proyecto está en función de la inversión, sin embargo peritos en la formulación de proyectos recomiendan dejarla para después de hallar los otros factores productivos para lograr el bien, por el hecho de inducir el proyecto a niveles artesanales y micro empresas.

La necesidad de inversión en obras físicas está determinada por la función de la distribución de la maquinaria y equipos en la infraestructura apropiadamente asignada o Lay Out, como de las potenciales factorías cuando el mercado sea capaz de adquirir la producción inicial.

Depende de la cantidad de Materia prima disponible y el tiempo de su agotamiento, de lo contrario se sobredimensionaría el tamaño con consecuencias de mayores gastos en depreciación; la falta de prospección y valuación de la cantidad de materia prima podría paralizar el funcionamiento de la empresa o aquella puede agotarse antes de cubrir el valor total de la inversión.

El tamaño depende de la mano de obra técnica o peritos con know how actualizado e innovado que le permita combinar los factores productivos con mayor eficiencia; de lo contrario tendrá que depender de personal extranjero, con costos adicionales que afectarán a las utilidades.

El tamaño del proyecto depende principalmente de la existencia de un socio estratégico que sea perito en la transferencia tecnológica, es decir “el cómo hacer” (know how), la sostenibilidad del proyecto depende de esa persona con alta experiencia, otorgándole una ventaja comparativa, exigida por los potenciales socios accionistas y por los bancos financiadores.

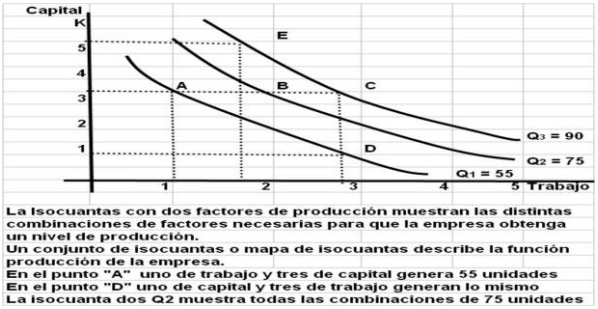
El tamaño depende de la disponibilidad de los insumos a importar, algunos químicos son controlados o negados por afectar al medio ambiente o por ser desviados a la transformación de otros bienes prohibidos, lo cual podría perjudicar a la efectividad de la logística, demorando el ciclo del proceso y la pérdida de la clientela.

El tamaño del proyecto agrícola depende de la disponibilidad de las tierras de producción medidas en cientos hectáreas hermanadas para facilitar el uso conjunto de las maquinarías y equipos agrícolas, el dimensionamiento de los silos y los ingenios de mejoras y valor agregado post cosecha.

El tamaño de un proyecto minero depende de la cantidad descubierta de minerales en la prospección, de la distancia a los centros de auxilios de servicios básicos, de la demanda estratégica del bien y, de los precios internacionales proyectados.

6.3 MÉTODO DE ESCALAMIENTO

El propósito de la empresa es la de minimizar los factores de producción, para maximizar sus beneficios, por tanto, al estudiar la maquinaria y su capacidad de producción se puede relacionar con el número de trabajadores, es decir mayor capacidad con menor contingente de personal o a la inversa menor capacidad y una mayor cantidad de personal; en cualesquiera de las situaciones debería generar la misma cantidad de bienes acabados (las isocuantas).



Gráfica Nº 38 las isocuantas = igual producción

Un siguiente análisis de alternativas será incorporar el tiempo trabajado, esto quiere decir que la maquina puede estar en funcionamiento las 24 horas, pero el personal por ley solo puede trabajar 8 horas, entonces puede aplicar un método de escalamiento al evaluar costos incrementales; permite calcular el trabajo en dos turnos o tres turnos por día, comparado con la cantidad de productos acabados generados en aquellos periodos, con lo cual se determina las ventajas o desventajas al incorporar las variables en diferentes alternativas.

6.4 LOCALIZACIÓN

Se refiere tanto a la macro localización como la micro localización, entorno o ecosistema empresarial, de la nueva unidad productiva; llegando a precisar la ubicación en la peri-urbana de la ciudad, parque industrial, región o área rural.

El estudio de la localización debe contemplar algunas alternativas que permitan establecer juicios comparativos mediante el cual de solución a los problemas propios del proyecto. En algunos casos la localización esta predeterminada por razones de incentivos fiscales, zonas francas, polos de desarrollo entre dos o más países y mejoras de los servicios básicos para promover el desarrollo de la región; en éstos casos la localización se convierte en una ventaja comparativa o en una restricción que limita la búsqueda, análisis de procesos técnicos.

La localización depende de los servicios públicos instalados por el estado, como las carreteras asfaltada y de doble vía, del pronto acceso a los puertos marítimos, de la

dotación de agua potable y alcantarillado, de la electrificación con 220V y la posibilidad de adaptar a 330V o trifásico, de la instalación de las tuberías de gas natural y la dotación sostenible en cantidades demandadas por las empresas, de servicios de comunicación.
La localización depende de la distancia a la materia prima, óptimamente en un radio de 10Km, para no encarecer los costos de transporte.
Está en función de la distancia a la Mano de Obra calificada, técnica y de alta profesionalidad, a mayor distancia mayor será la rotación de personal teniendo costos frecuentes de contratación capacitación e inducción.
Está en función del entorno social benigno y amigable que permita el desarrollo de su región; que logren sus habitantes mejores ingresos, con escalamiento a mayor nivel de vida; por el contrario, en regiones reactivas, hostiles con ánimos de avasallar e intervenir y apropiarse de la empresa, no podrán establecerse ninguna inversión productiva.
La localización está en función de las políticas de desarrollo económico y sostenible a largo plazo, otorgando legalmente protección por parte de los gobiernos municipales, departamentales y del Estado; en espera de generar una mayor demanda del empleo de personal calificado y no calificado.

6.5 ELECCIÓN DE LA MAQUINARIA

Teniendo el conocimiento de la distribución en la planta (lay out) será de importancia capital justipreciar la elección de la maquinaria, cómo estará dispuesto en un ordenamiento de proceso productivo desde el almacén de materia prima, pasando por el diseño, fabricación propiamente, envase, finalmente almacén de productos acabados.
El diseño permitirá precisar la clase de maquinaria a requerir en cada etapa, con el propósito de ensamblar en un proceso continuo una etapa con la otra hasta alcanzar el bien acabado
Las disposiciones de las maquinarias varían según sea su capacidad de concluir un producto en minutos, en hora; también una gestión para el logro del bien agrícola y pecuaria.

6.5.1 Búsqueda de la maquinaria,

Para la elección se hace necesario buscar la mayor información por internet, estudiar diferentes procesos de producción por la aplicación de Youtube; lograr una información primaria mediante la toma de contacto efectivo con los proveedores internacionales, solicitar y consultar mediante los correos electrónicos que usualmente se hallan registrados en las ofertas de la WEB, solicitando se les remita un video del proceso de producción de la maquinaria, (algunos procesos o imágenes no aparecerán por ser un secreto de la empresa fabricante) recabando la capacidad de la maquina para lograr el producto que se propone formular, sus características y repuestos, el voltaje eléctrico, las

potenciales ampliación, la transferencia tecnológica sobre el uso de la maquinaria, el post servicio, capacitación del manejo y los manuales en el idioma nativo.
La información obtenida será útil para comparar con otras máquinas similares fabricadas en otros países, la calidad, durabilidad, facilidad de accesorios, técnicos corresponsales en el país del proyecto, convenios con la banca para financiar mediante leasing, mantenimientos preventivos, correctivos y de mejora.

6.5.2 Clases de maquinaria,

Las máquinas pueden ser adquiridas, para la producción en la cadena primaria o extractiva, incluyendo sus equipos complementarios y accesorios especializados, teniendo presente la durabilidad, resistencia a la rudeza con la que se trata en ésta etapa de producción; tales como: los equipos pesados que taladran a percusión: las compresoras: las trepanadoras para prospección; centrifugadoras de alto tonelaje; succionadores de alta capacidad, tractores y cargadores para la minería; tractores capaces de jalar rastras de 12 arados, mullidoras, sembradoras, cosechadoras y silos para la agricultura. Se recomienda apegarse a una tecnología de punta que se halle implementada y probada en países en desarrollo.
Máquinas que se adecuen a los procesos de valor agregado o beneficios del producto como seleccionadoras, lavadoras, envasadoras.
Máquinas de manufactura o industrializadora de los bienes logrados en la etapa de primaria.
Aunque se recomienda la adquisición de maquinas nuevas y probadas únicamente por las características del proyecto, en el mercado existen distintas clases de maquinarias a distintos precios, así se detalla:
Maquinaria computarizada, de alto rendimiento (bordados y tallados, textiles); Maquina de Over Houling (con cambio total de piezas); Maquinaria Europeas, americanas o de países asiáticos; Maquinaria imitación construida en el país con partes nacionales y motores importados.

Siendo los Equipos, complementarios a las maquinarias, de menor dimensión y precio, que se convierten en la parte imprescindible del proceso productivo. Equipos Nuevos como equipos que genera vacío para teñir, insuflar y liofilizar, transformadores de energía eléctrica, montacargas, procesadoras, frigoríficos, motores de luz, laboratorios, que aportan al valor agregado.

6.5.3 Cotización de maquinarias,

Durante el periodo de las cotizaciones será necesario recabar algunas informaciones como el nombre del proveedor, el país, las facilidades de las importaciones, las dimensiones adecuadas al diseño de la planta.

Conociendo la capacidad, se realiza un balanceo de línea para no comprar capacidades ociosas o aquellas que provocan cuellos de botella, es decir que la cantidad de materiales y la capacidad deben estar equilibradas, para que el proceso fluya en forma contínua.
La flexibilidad, característica que se traduce en máquinas capaces de realzar operaciones y procesos unitarios en series, como ha pedido, otras variedades que provocan en el material, cambios físicos, químicos, o mecánicos de distintos niveles.
Costo de mantenimiento, calculando el costo anual, costo de la depreciación, de la prima del seguro; costos de capacitación y puesta en marcha, prueba y error; consultando si posee garantías con reparaciones incorporadas al precio de venta.
Consumo de energía, en watts/hora destinada al cálculo de los costos directos y los gastos fijos, determinando como afecta al costo total unitario.
Infraestructura adecuada, para instalar en pisos de alta resistencia debido al peso de la máquina, precisión en línea nivel, áreas con control y filtrado de emanaciones tóxicas, áreas de control medio ambiental certificado, áreas para equipos de alto voltaje, y el uso de pastillas radiactivas.

6.6 SELECCIÓN DE MATERIA PRIMA

La Materia prima y los Insumos son una relación directa de la producción, es decir a mayor producción mayor será la materia prima, por tanto tiene mucha dificultad reducir los costos sin afectar a la calidad del bien acabado; no actúa como los gastos fijos, que a mayor producción los costos fijos unitarios se reducen, a lo que los economista llaman “economías de escala”.
Los Costo Variable como la materia prima, de preferencia debería ser de industria nacional es decir del mismo país donde está por establecerse la fábrica; de ser así, la empresa indirectamente estará contribuyendo a que otras empresas primarias pudieran reactivarse, (se beneficia con el retorno de la capacidad de compra del consumidor); se debería evitar el mal concepto de que todo extranjero es mejor. Es evidente que algunas materias primas no siempre se producen en el país, por lo que será una necesidad adquirirla del exterior, siendo éstas de la mejor calidad a la que se pueda producir en el país.
La materia prima debe ser lo suficiente para incorporar a los ciclos productivos, una merma en la entrega generará paralización de las maquinarias con cuellos de botella difíciles de reiniciar, con incumplimiento de los pedidos y una consecuencia inmediata de la pérdida de clientela y mercado.
En países con conflictos sociales la adquisición de la materia prima se las realizará por volúmenes superiores de los que se requiere, causando dinero cautivo y la consiguiente disminución del capital de operaciones.

6.6.1 Origen de compra de la materia prima

Es recomendable que la materia prima sea adquirida de tres o más fuentes para evitar el monopolio de un único proveedor, que en momentos de mayor demanda puede subir los precios, quebrantando los acuerdos escritos y verbales.

El origen de la materia prima, gravita en la calidad del producto, estos pueden ser de origen nacional, en ocasiones importados, en ambos deben ser seleccionados y probados previamente en las pruebas piloto. En cuanto a su distancia será conveniente considerar el tiempo del transporte desde origen a destino; de haber pasado por aduana llegue a los almacenes de la empresa, incurriendo en los costos de pago de gravámenes arancelarios, manipuleo y transporte.

6.6.2 Importación de insumos

Si bien los insumos son mayormente de carácter químico, pueden ser inocuos para el ser humano desde el instante de la dosificación con la materia prima, o puede ser dañino, pero que se neutraliza con la incorporación de otros químicos en la siguiente etapa del proceso.

Los insumos no se producen en los países en vías de desarrollo, por ello será una necesidad importarla desde países que respeten al medio ambiente durante su proceso, donde el resultado de ese factor productivo sea de alta confianza además de la calidad.

6.6.3 Exceso de provisiones de materia prima

Si bien no es aconsejable, por la pérdida del capital de operaciones, además de costos financieros, gastos de conservación, de merma, gastos por el seguro gastos de administración. Suele presentarse en alguna oportunidad la dotación de una cantidad superior al uso regular en los ciclos productivos; en tal situación para recuperar el dinero cautivo, un mecanismo como el Warrant rotativo viene a ser la alternativa y la única solución.

Es necesario considerar cuidadosamente la sostenibilidad de los proveedores nacionales, en el país no es usual cumplir y honrar los compromisos, puede suspender la provisión intempestivamente, causando la suspensión del proceso productivo de la fábrica.

Muchas empresas exitosas y sostenibles en el tiempo han tomado la decisión de acudir a los inicios, es decir, a la cadena primaria de producción o extractiva, con lo cual se han fortalecido en la calidad y cantidad; adquiriendo una ventaja comparativa y competitiva respectos de otras empresas que se sitúan en el mercado de manera efímera.

6.6.4 Logística

La entrega oportuna a la gerencia productiva, por la gerencia administrativa, todas las materias primas e insumos, accesorios requeridos y solicitados; permitirá conservar a los clientes satisfechos y cautivos; para ello debe existir una política interna y recursos necesarios para la adquisición de todos los materiales requeridos para su transformación;

las que debe ser conservados en almacenes con los precisos controles de la cantidad de uso por ciclo, de los tiempos futuros a ser cubiertos y la conservación de las “reservas mínimas” que proteja el tiempo de adquisición.
En la logística, las áreas de compras y suministros dependientes de la gerencia de administración trabajan mancomunadamente a través del control físico y de la existencia en sistemas; determinando los tiempos que aseguren la adquisición del mercado nacional como los tiempos incurridos en la importación, internación de puerto a aduana, tiempo en la extracción de aquel recinto hasta almacenes.
La actividad de logística ayuda mucho a la responsabilidad cruzada, por el hecho de realizar las cotizaciones y adquisiciones en áreas diferentes a los centros productivos.
Una logística óptima sería usar el método JIT (just in time) es decir entregar las materiales justo en el tiempo, la hora y la cantidad precisa, sin omitir ningún accesorio pequeño. En países con conflictos sociales que interrumpen la libre circulación, no es posible el uso de este método que bien pudiera anular los costos y gastos de almacenamiento.

6.6.5 Almacenamiento de la materia prima

Las materias primas deben ser conservadas en áreas cubiertas, ventiladas y adecuadamente distribuidas de acuerdo a su forma de inventario, a su frecuencia de uso, como los tóxicos, corrosivos, en compartimientos que anulen los olores nauseabundos susceptibles de contaminar en los productos en procesos y acabados. La Materia prima debe ser almacenada de acuerdo a su durabilidad y perecibilidad; por otra parte, en relación a esos insumos la empresa debe cubrir mediante un seguro contra “incendio y aliados”

6.6.6 Distancia de la materia prima

De acuerdo a la distancia desde los centros almacenados como los centros de extracción, los costos de flete y acarreo se incrementarán, afectando directamente al costo total unitario.
En productos agrícolas y mineros, es recomendable realizar los acopios de distintos lugares, con distintas calidades para ser homogenizado a base de valores agregados o mejoras.
Cuando la frontera agrícola se aleja en cada ciclo, los costos se incrementaran y aparentemente la fábrica quedará alejada de los centros de producción primaria, lo cual se ha producido por la ampliación del horizonte de producción.

6.7 DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA “FÁBRICA”

La distribución de la fábrica o planta, conocido como Lay Out, se refiere a la manera como serán dispuestos la infraestructura física en campo abierto, la cual estará en función a la estructura del terreno, al tamaño y las dificultades de allanar los grados de inclinación,

también está directamente relacionado con la clase de producto a ser producido o ser transformado; habrá una correlación de la distribución física de conformidad al producto acabado; Ej. Situando en un extremo, la fundición de partes y equipos de alto tonelaje, íntegramente estará instalada por maquinaria de alta resistencia; en el otro extremo estará la industria de productos farmacéuticos, con controles de asepsia, polvo invisible, alta higiene del personal que manipula, uso de trajes que eviten algunas afecciones a las personas que las manipulan.

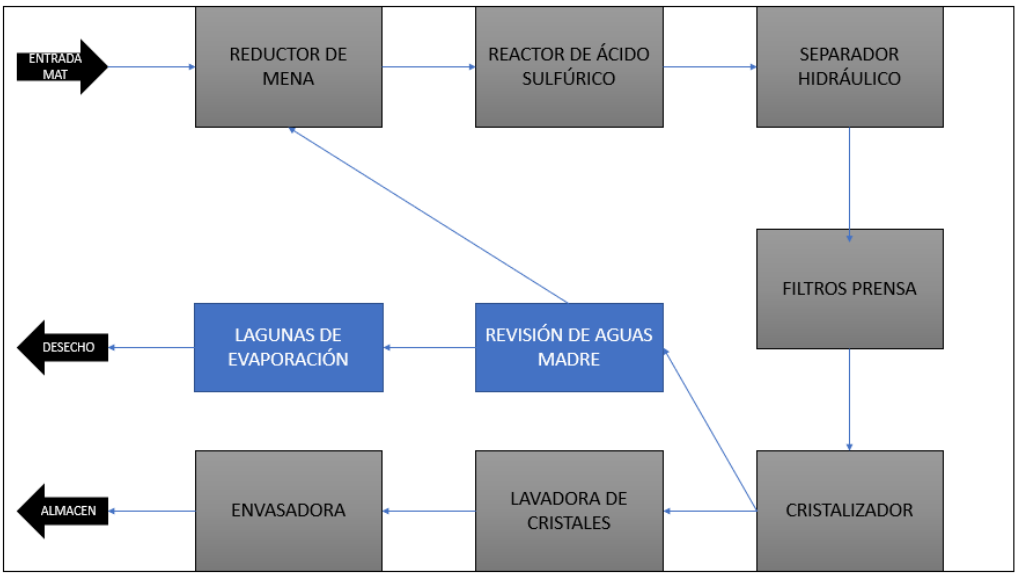
El Lay out estará diseñado por bloques subdivididos y correlacionados una a una, de conformidad al estudio de la ruta del proceso productivo, en cada bloque de acuerdo a la necesidad podrá construirse compartimentos que aíslen otras partes por razones de higiene, seguridad y previsiones de potenciales riesgos; los compartimentos estarán adecuadas para la instalación de maquinarias, equipos y otros accesorios de requerimiento continuo, con espacios de circulación para la intervención de los expertos en esa clase de producto.

El Lay Out puede estar Integrado en un solo galpón o tinglado enorme y cubierto, como es el modelo japonés y boliviano, que les permite un mínimo costo de recorrido entre punto y punto, estos espacios cubiertos, también pueden ser aprovechados para fraccionar en cubículos individuales, cuando la empresa requiera personal calificado en habilidades manuales, además utilizando un gran número de trabajadores; con todo permite a la empresa la flexibilidad a adaptarse a nuevos proceso de producción en serie y nuevos productos a pedido del cliente.

A continuación se inserta un 1er. modelo de Lay Out para una fábrica que transforma una variedad de sal llamada ulexita (borato de clase 06), para transformarla en bórax ($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$), tetraborato de sodio, comúnmente conocido como borato de sodio, usado en productos de limpieza doméstica y en pesticidas.

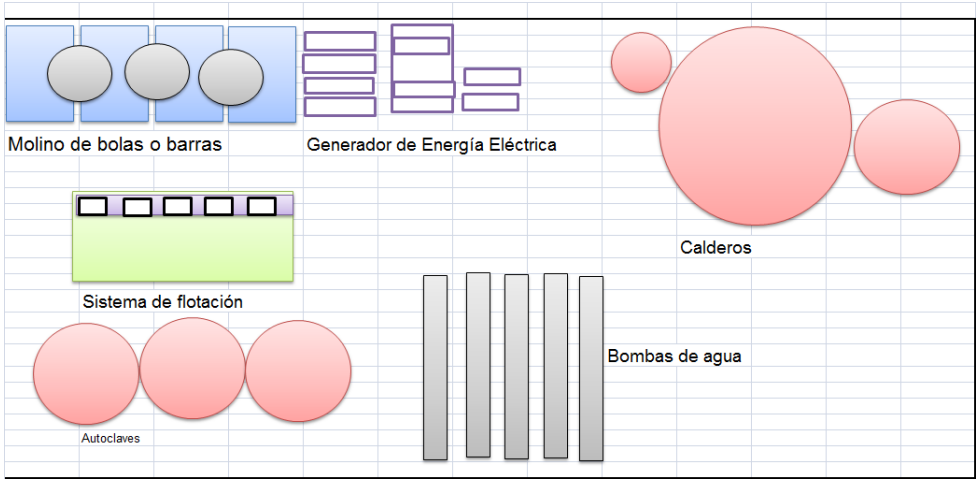
- Descarga de materiales extraídas de la veta: Ingresa la materia prima, que es la sal ulexita, al proceso productivo, (ácido sulfúrico será añadido en el 3er. proceso).
- Reductor de mena: Realiza una reducción de la mena para alcanzar el grado de liberación del mineral y aumentar la superficie del contacto de las partículas de la ulexita con el ácido sulfúrico. En este proceso se inyecta vapor para que alcance la temperatura óptima.
- Separador Hidráulico: Extrae la materia líquida de la mezcla entre ulexita y ácido sulfúrico, es una separación denominada gruesa, ya que separa solo la parte solida de la líquida.
- Filtros Prensa: Separa arcillas y sólidos finos, recuperando el agua madre, esta es una separación fina, ya que realiza una separación entre el material sólido.

- Cristalizador: La temperatura desciende para lograr la cristalización controlada del ácido bórico.
- Lavadora: Luego de la cristalización se lleva el producto a la lavadora, con agua presurizada, en la cual se retira cualquier tipo de residuos.
- Envasadora: Se empaqueta el producto para su presentación al público, luego de este proceso el producto se almacena y distribuye.
- Si luego de la cristalización existiera sobras de agua madre, se evalúa si ésta se puede procesar de nuevo, si es así se envía de nuevo al reductor de mena, si no se envía a las lagunas de evaporación y se desecha.



Gráfica Nº 14: Lay Out, Transformación de ulexita a bórax

2do. Modelo de ingenio para dotar de valor agregado al producto “Azufre” extraído con impurezas; utilizado para la producción del ácido sulfúrico y en múltiples combinaciones farmacéuticas.

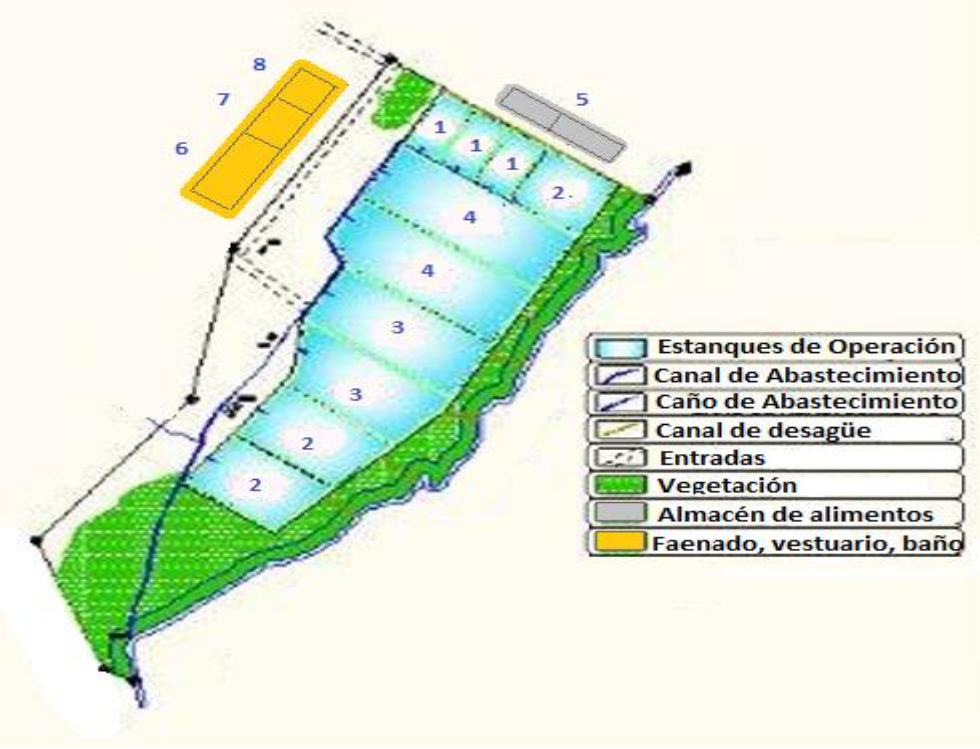


Gráfica Nº6: Lay Out, Extracción del azufre

Desprendimiento de la capa azufrera del suelo, es decir la costra volcánica del yacimiento, extraída mediante la utilización de explosivos como dinamita y nitrato de amonio también se puede extraer con inyección a presión de vapor de agua.
Recolección del mineral a través de palas mecánicas.
Transporte del mineral en camiones de alto tonelaje, tipo volteo hasta los buzones de la planta refinadora.
Trituración Primaria y Secundaria mediante molinos de bolas, impulsados por motor eléctrico hasta obtener azufre molido a cien mallas por pulgada cuadrada.
Flotación del azufre a base de reactivos, se mezcla en un torrente de agua que desemboca en las celdas de flotación incorporando aditivos químicos, como aceite de pino, dowfloat o simplemente diesel, en el entendido que los sulfuros presentan una tendencia a la flotación casi natural.
Sedimentación de los concentrados de flotación, donde los concentrados de azufre serán depositados en contenedores adecuados para ser escurridos o sedimentados hasta que adquieren una consistencia pastosa que permita su manipuleo para el traslado hasta la planta refinadora de azufre.
Refinación de los concentrados, son cargados en autoclaves para proceder a su cocción con vapor sobrecalentado hasta llegar a obtener el azufre líquido que es extraído mediante válvulas a depósitos finales donde pasa del estado líquido al sólido y se obtiene el azufre refinado del 99,5% de pureza.
Almacenamiento del azufre solido en bloques o quebrados de manera irregular en tamaño, dispuesto para su transporte y uso final.

Un 3er. Modelo de lay out que se relaciona con la cría y faeno del pez de agua tibia y turbia llamada “pacú” (***Myleus pacu***) pez nativo del rio amazonas y sus tributarios, pude

crecer hasta 25 kilos, muy solicitado por los consumidores debido al agradable sabor y textura.



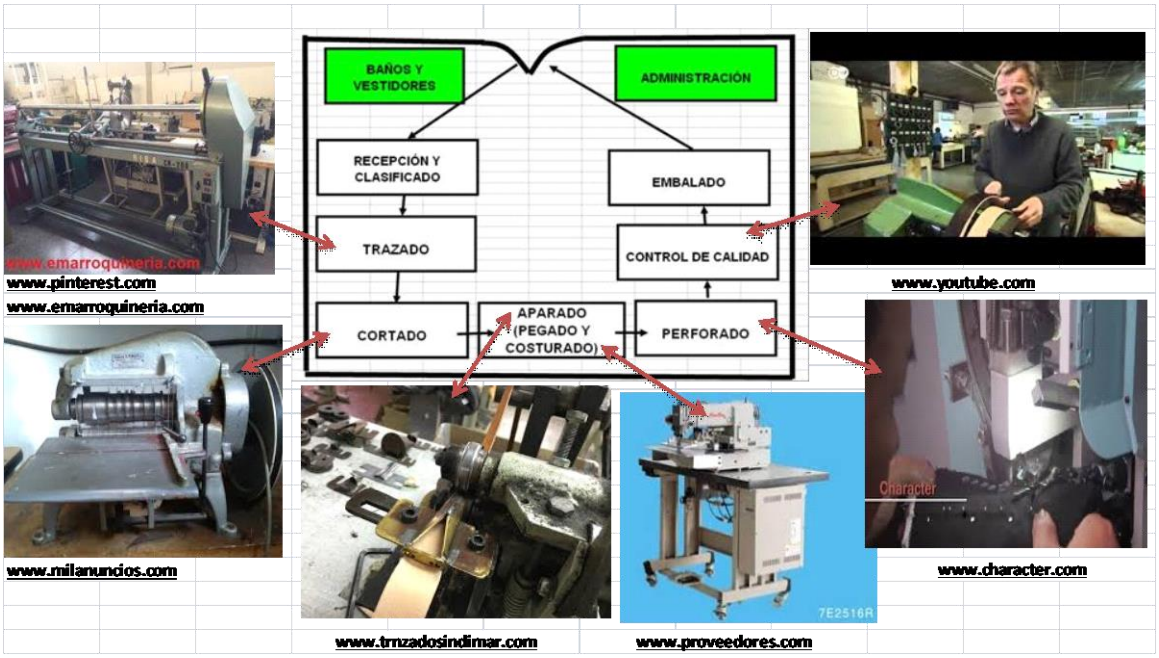
Gráfica Nº16: Lay Out, Cría del pacú

6.7.1 Lay Out para una Marroquinería

Finalmente un modelo de lay out para una empresa que elabora cinturones, carteras y billeteras de cuero de caymán negro, para damas y caballeros; Cada bloque posee actividades a ser descritas idividualmente como parte y ejemplo del estudio.

Este es un modelo clásico en forma de (U) donde la administración puede estar al centro para supervisar todos los procesos o pude estar en un extremo para el control de la llegada de materia prima y salida de productos acabados. En el área admistrativa están además los servicio de esparcimiento, comedor, cocina y guardería.

Los siguientes bloques se distribuyen de acuerdo al diagrama del proceso productivo para reducir distancia y tiempo; destacando los almacenes como recepción y clasificación de la materia prima e insumos; el trazado como área de diseño, el apareado y costurado, perforado y e incorporado los accesorios, área de control de calidad; área de embalado y etiquetado.



Gráfica Nº 17: Lay Out, Fábrica de cinturones, carteras y billeteras

6.8 PROCESO DE PRODUCCIÓN

Se entiende por proceso productivo la transformación que realizarán las máquinas y equipos invertidos por el proyecto para convertir con una adecuada combinación de mano de obra calificada, materia prima, insumos y accesorios, hasta obtener un producto acabado.

Los distintos tipos de procesos productivos pueden clasificarse en función de la variedad del bien a producir, sea estos procesos en serie, por departamentos o a pedido exclusivo del cliente.

En serie, cuando, con un diseño básico se repite constantemente el producto en todos los ciclos de la gestión y que están destinados a un mercado de mucha demanda; en éste caso el alto grado de especialización permite la producción múltiple con bajo costo, debido a las economías de escala.

Por pedido, tiene una secuencia diferente a la serie, pues, se hace necesaria la flexibilización de la producción con aportes diferentes de mano de obra calificada, y equipos suficientemente dúctiles para adaptarse a las características del pedido; para alcanzar esta etapa se requiere que la empresa posea otras factorías donde elabore la mayoría e la materia prima, del ejemplo, una factoría que se dedique al curtido de los cueros de ternero, cabrito, oveja, caimán negro, víbora y cerdo. Otra factoría para fundir

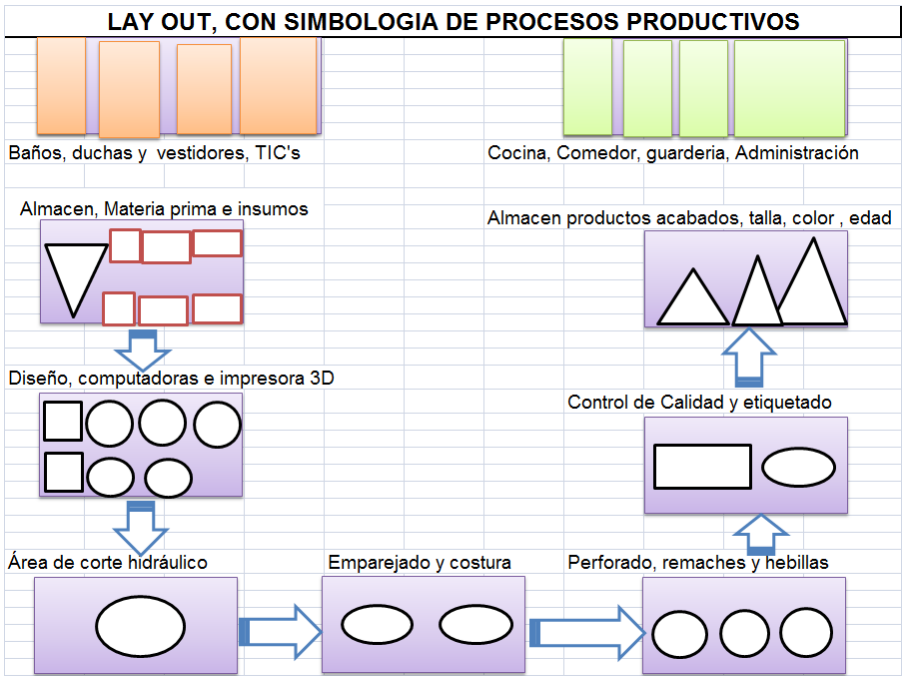
las partes y accesorios de acuerdo al diseño y material solicitado, la calidad los colores y brillos.

Según los procesos, los costos de producción están en función de la variedad de las materias primas e insumos y del grado de dificultad para alcanzarlos; sin embargo, será viable financieramente si el pedido es lo suficientemente grande, que minimicen los costos de la mayor especialización de la mano de obra y la variedad de inventario de materia prima.

Si la empresa se dedicará a un único producto, esa especialización no exige tomar otras opciones, entonces la empresa con el transcurso de los ciclos productivos, logrará mejorar su eficiencia, reduciendo en cada periodo las fallas, desechos o mermas, debido a que poseerá tareas bien definidas en recursos y plazos. Ejemplo: Cultivo de una sola variedad de gramíneas, cría de una sola especie de animales; industrialización de un producto; la construcción especializada de aeropuertos, caminos, puentes, edificios, represas; industria química y farmacéutica.

Estudiar cada una de estas alternativas, determinando la intensidad con que utilizan los factores productivos, que inciden en el grado de automatización y minimizan los componentes de la estructura de costos, según se aplique mayor maquinaria versus menor mano de obra; optimizando los resultados y rentabilidad.

Un cuidadoso análisis del proceso productivo, facilitará la redistribución de la planta, aprovechando los espacios disponibles óptimamente; reduciendo tiempos, movimiento de personas y maquinaria.



Gráfica Nº 18 Lay Out con Procesos Productivos

6.8.1 En recepción y clasificación

Corresponde propiamente al bloque de “almacenes”, que puede ser un galpon bastante grande para la clasificación de la variedad de materia prima ya sean perecederos o de mayor duración; los insumos inócuos como los insumos que revisten peligro para el ser humano, los que deben estar resguardados en botellas de vidrio en un apartado de seguridad, idem los radiactivos en cajas de plomo, los que absorben fácilmente la humedad almacenados a cierta altura respecto del piso para evitar su transformación química.

6.8.2 Trazado

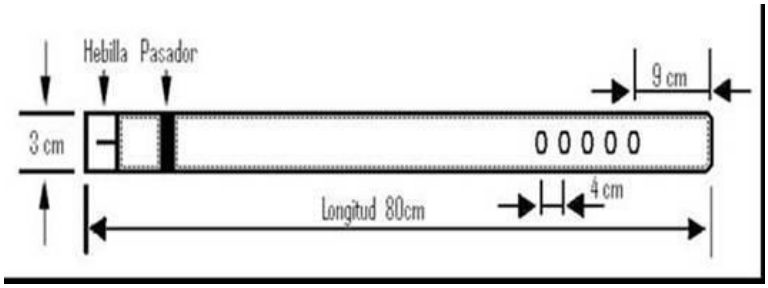
Se refiere al área de las TIC (Tecnología de la investigación y la comunicación), anteriormente denominado I&D (investigación y desarrollo), es un sector de importancia capital para que el proyecto sea sostenible en el tiempo, porque éste es el sector que está permanentemente innovando, diseñando, realizando pequeños cambios del producto, en vestuarios su renovación sera dos veces por año, para adaptarse a la moda de primavera-verano y otoño-invierno.

En agricultura los expertos investigan en parcelas demostrativas, los ingertos, cambios por hibridación, mejora del rendimientos productivos, innovaciones en productos ecológicos, orgánicos, biogenética, transgénicos, resistentes a la sequía, a los insectos, hongo, hormigas y hiervas dañinas.

En pecuaria estudian e investigan el manejo genético, bio molecular, para mejorar las razas, la precosidad, la fertilidad, lo prolífico, la alzada, la resistencia a la altura, a las enfermedades aftozas; investigan el mayor rendimiento en base a la especialidad de resultados que desean obtener, como carne, leche, la mayor cantidad de leche y pronta maduración.

Las personas de ésta área tienen una perspicacia innata de las renovaciónes y cambios que sucederán a futuro, por ello perciben los diseños e innovaciones muy poco comprendidos por el personal común en ideas; es posible que les desagrade y rechacen las ideas propuestas; menester es la dependencia directa de la gerencia general, quién con amplia visión puede aceptar, motivandoles: ¿porqué no?, “haga la prueba”.

Ej. Las ideas para diseñar un producto, deberá tomar las precauciones necesarias, como minimizar el desperdicio; tomando las medidas según la talla de mayor demanda en el mercado; el ancho que facilite el ajuste con los pasadores de la prenda; la clase de hebilla; la cantidad de perforaciones y su distancia, como se muestra en la figura inserta.



Gráfica Nº 19: Diseño de un producto

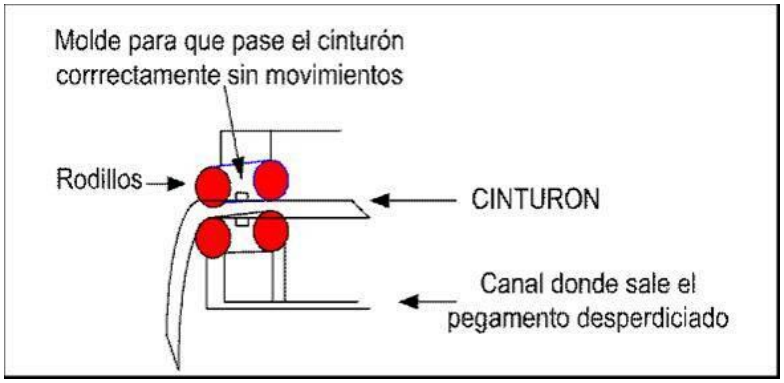
6.8.3 Cortado

Es un área física destinada a la instalación de una máquina hidráulica para el corte según los moldes prefabricados; la actividad está únicamente para la recepción de la materia prima, el corte según las instrucciones de la sección diseños y despacho a la siguiente etapa.

6.8.4 Emparejado

El cinturón puede tener los colores más usados, para dicho proceso se pegará (apareado) con dos ejemplares en uno, mediante el uso de una goma líquida especialmente fabricado para cueros.

Si el diseño menciona un solo color, el futuro producto se empareja con un cuero de textura blanda, extraída de una parte interna del cuero de vaca, que linda con la grasa del animal, no mayor a un milímetro de grosor, llamado cárnica.



Gráfica Nº 20: Vista transversal de emparejado

6.8.5 Costurado

La costura puede ser visible o cubierto con el remanente del cuero, también la costura puede tener puntadas menudas o amplias, del mismo color del cuero u otro color que justamente resalte el contraste.

6.8.6 Perforado y Accesorios

En este proceso el pre-producto es mejorado con las perforaciones a la distancia señalada por el diseño original, la que está generada por la experiencia y una prueba y error, que determina esta distancia exactamente entre perforaciones; a continuación se inserta los broches remachados para evitar el daño o estiramiento del hoyuelo.
Como accesorio se ensambla la hebilla, pudiendo ser cuadrada, ovalada, con giro para anverso y reverso, en metal plateado, dorado, brilloso u opaco.

6.8.7 Control de calidad

Se refiera a una etapa del proceso para la observación física del bien acabado y seleccionando al azar, señalando las pequeñas anomalías que pudieran haber sido cometidos, como el exceso de goma; puntada desparejas en las costuras; broches no uniformemente remachados; saldos de hilos sueltos de acabado. Aunque estos detalles no percate el consumidor, será necesario realizar la calibración mínima de la maquinaria.
Si el productor considera estratégico se situa el control de calidad en la recepción de la materia prima, que favorecerá a controlar la calidad del primer material; también puede situarse en otras áreas del proceso, como ser, el emparejado, costurado, accesorios o empaque y almacenaje.
Control de calidad puede encontrarse a continuación de cada bloque de actividad; sin embargo, se incrementarían los costos de personal, y se relentizaría el proceso.
Otro mecanismo de control, se refiere a la “calidad total”, se trata del método japonés, en su inicio demora bastante y admite solo la rotación del personal pero no el retiro definitivo; la actividad consiste en capacitar un área, en todas las áreas del proceso productivo, para que todo el personal involucrado se percate del trabajo en un punto, de la clase de maquinaria que utiliza, los potenciales desgastes y fatigas del metal, dando sugerencias de cambio en el menor tiempo posible. Este procedimiento se repite en todos los bloque como un abanico de todos en uno; el resultado es conocimiento y control total y, prevenir fallas o mermas; conociendo lo que hace su antecesor, continuará la siguiente etapa del proceso sin reducir la calidad.
En la actualidad el control de calidad de cualquier producto es un requisito para su supervivencia en el mercado, el producto bajo observancia es una retroalimentación por lo que las pruebas de calidad se las deben practicar hasta obtener un producto de acuerdo a los estándares autorizados por las instituciones que supervisan la calidad como las ISO’s y de los laboratorios de la propia empresa.

6.8.8 Demora

Es una etapa bastante delicada en el proceso de producción, que ningún empresario desearía ocurra; la demora puede presentarse por la inoportuna llegada del siguiente material o insumo para incorporarla en ese momento; puede haberse des-calibrado la máquina y equipo por falta de mantenimiento preventivo; puede haberse alterado, roto o

quebrado el hilo conductor físico o imaginario, por falta de mantenimiento correctivo. En esos casos las demoras pueden ocurrir desde una media hora hasta todo un día; por ello una capacitación en calidad total ayudará a solucionar con diferentes alternativas y sugerencias de cada técnico, del otro bloque de trabajo; la demora más larga será por la falta de repuesto, en extremo, no pueda encontrar ese repuesto en la plaza de la empresa.

6.8.9 Cuello de botella

La aglomeración de los bienes parcialmente acabados, en su dinámica continua la cadena de procesos hasta alcanza al bloque donde se ha producido el desperfecto, aquella acumulación debe ser resuelto paulatinamente cuando el desperfecto se haya solucionado.

Para resolver, se requiere conocer la causa principal, por ejemplo: Si fuese la falta de insumos, será cumplir el proceso con la incorporación del insumo y/o accesorio, despachando de acuerdo a la capacidad de las maquinas, hasta acabar con la aglomeración; luego de haber concluido se reiniciará todo el proceso.

Para evitar estos inconvenientes, se recomienda cumplir con los mantenimientos preventivos y correctivos y, realizar el “overhouling” o reemplazo parcial o total de las piezas.

Otros cuellos de botella se presentan a causa de desastres naturales, como las inundaciones y plagas en el campo agrícola. En pecuaria la pérdida de los reproductores o vientres, de igual manera las enfermedades de algunos de ellos para separarlos en cuarentena; a la conclusión de éste periodo crítico se pueden continuar con todo el proceso por ciclos.

En sistemas se presenta cuando la capacidad de procesamiento de programa no calza con la capacidad del bus, o la capacidad de los megabytes.

6.8.10 Etiquetado

Es la distinción del producto acabado mediante una “marca” forjada en el mercado por la misma empresa, o una marca adquirida mediante una franquicia “royalty” conocida a nivel mundial por los consumidores.

En este bloque del Lay out, se añade los componentes del marketing, o de los servicios post venta, como instructivos y pequeños manuales de reparación.

6.8.11 Embalado

En esta ocasión se incorpora la protección al producto final de los elementos nocivos o climáticos del mundo externo, capa de cobertura al producto ya se al natural con conservantes y preservante, o al vacío para que el periodo de duración se prolongue. A éste acto se le llama “envase” que puede ser individual, cuando el bien es muy pequeño grupal; los envases están adecuados a la clase de producto a ser guardados, como

líquidos, sólidos, granulados, cremosos y en polvo; los productos acabados pueden convertirse en materia prima o insumo para el siguiente proceso, por ellos los resultados obtenidos pueden ser tóxicos, radiactivos, odoríferos, balsámicos, bases ácidas y bases alcalinas; en estas circunstancias los envases pueden ser de plástico, cartones, vidrios, madera, latas estañadas y hierro.

A la agrupación más de dos envases, se llama “empaque”, para comodidad del consumidor, buena imagen de presentación y facilidad de manipuleo.

“Embalaje” corresponde a la aglomeración de varios empaques, que se congrega en grandes unidades de paquetes, para ser almacenados mediantes las grúas o equipos monta cargas; los embalajes son ventajosos para las exportaciones y transporte pesado al interior del territorio.

6.8.12 Almacenes de productos acabados

El último bloque construido, será un galpón o tinglado con bastantes divisiones y espacios para el ingreso de los equipos pesados como monta cargas o grúas instaladas con rieles guiados por sistemas.

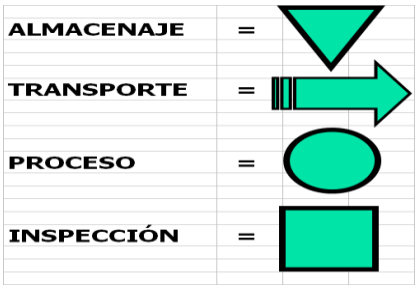
Los productos acabados son conservados clasificados por tallas, colores, por la preferencia de género, por la preferencia según edades.

Son conservados según la situación por sistema estadísticos y contables, para que exista una rotación según la política de la empresa.

Las clasificaciones por aquellas categorías, son sistematizadas, como información a la gerencia comercial y a la sección ventas en la región y en el interior del país.

Las salidas de almacenes para su venta local al por mayor o la exportación, son responsabilidades de la gerencia de administración, para ser entregada a la gerencia de comercialización.

6.9 SIMBOLOS DEL PROCESO PRODUCTIVO



Gráfica Nº 21: Simbología

6.9.1 Diagrama de flujos

Aplicando una información práctica y visual, detallada por cada actividad, se propone el uso de simbología internacional para representar las acciones efectuadas, el “triangulo” denota el almacenamiento de la materia prima, insumos, partes y accesorios, como los envases; así mismo los productos acabados.

“Círculo” significa cambios o transformación, es el proceso mismo, ya sea por medios físicos, mecánicos, químicos o la combinación de cualquiera de los tres.

“Flecha” es la acción de movilizar de un sitio a otro de algún bien en proceso, almacenamiento, o demora.

“Cuadrado” simboliza la inspección, con una acción de controlar al azar, logrando se transforme las materias primas conforme a las estrategias de producción y los requerimientos comerciales.

“D” es demora, se presenta en la cadena de producción, debido a presentarse algún error, anomalía o falla en la maquinaria o en el sistema que lo controla.

No se presenta el rombo, de la toma de decisión, porque error que se encuentre, será un desperdicio, a reciclar más tarde.

6.9.2 Proceso lineal o producción por serie

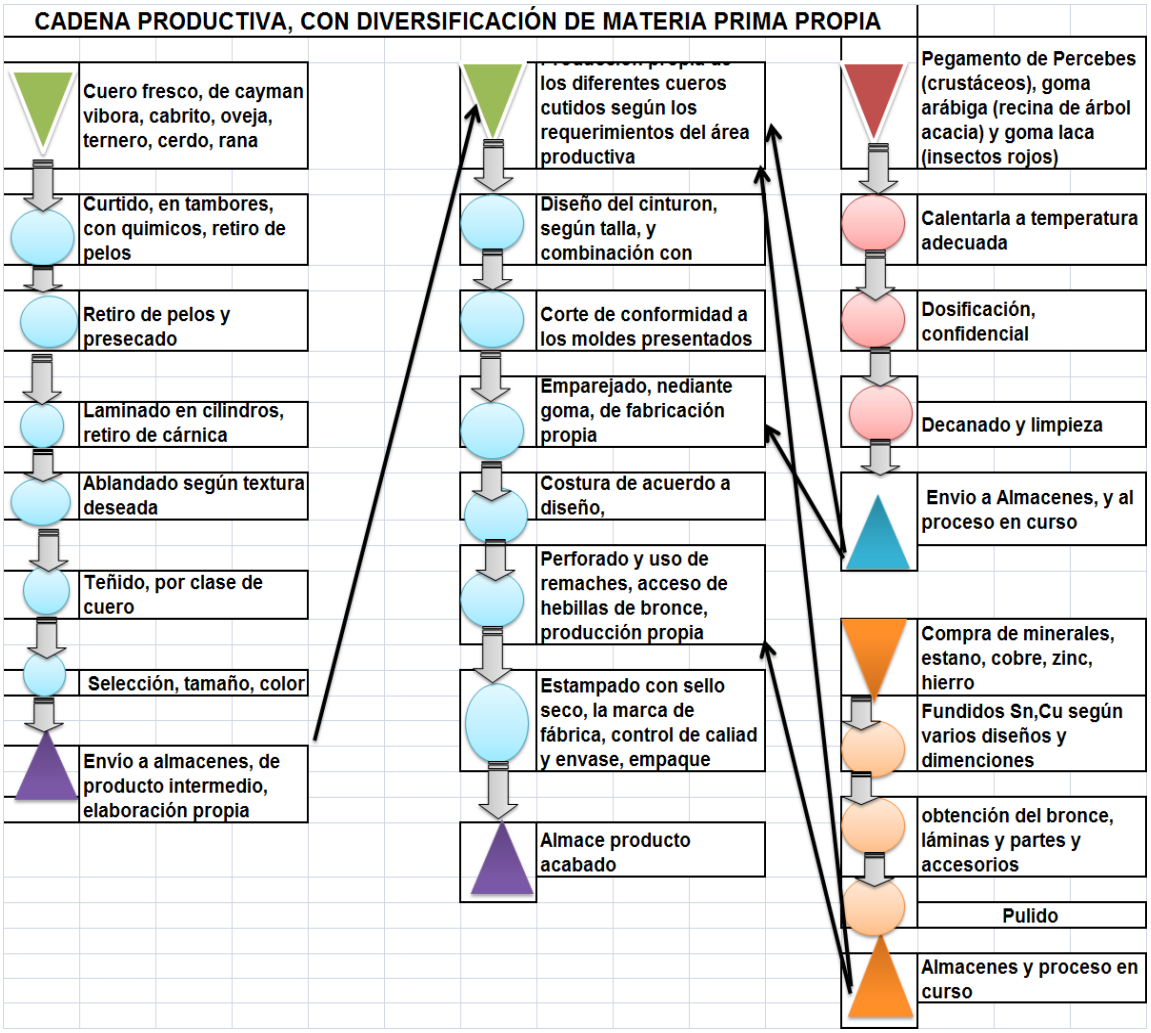
Si la empresa realiza actividades idénticas en cada ciclo de producción, la dinámica de trabajo se hace repetitiva, bajo las mismas condiciones y con la misma combinación de los factores de producción.

La diagramación será de producción en serie, los flujos serán lineales y secuencias, una actividad después de la primera, como la que se presenta en el siguiente flujograma.

Gráfica Nº 22: Diagrama de un proceso en serie

6.9.3 Proceso productivo "a pedido" del cliente

Cuando la empresa se eleva a la categoría de multiproceso, elaborará su propia materia prima e insumos, no tendrá dificultad aceptar pedidos distintos de la serie que producía, puede elaborar bienes más complejos e intrincados, como desee el comprador al por mayor, Ejemplo: carteras de dama, billeteras, chamarras.



Gráfica Nº23: Diagrama de un proceso a pedido

6.10 DIAGRAMA DE RECORRIDO

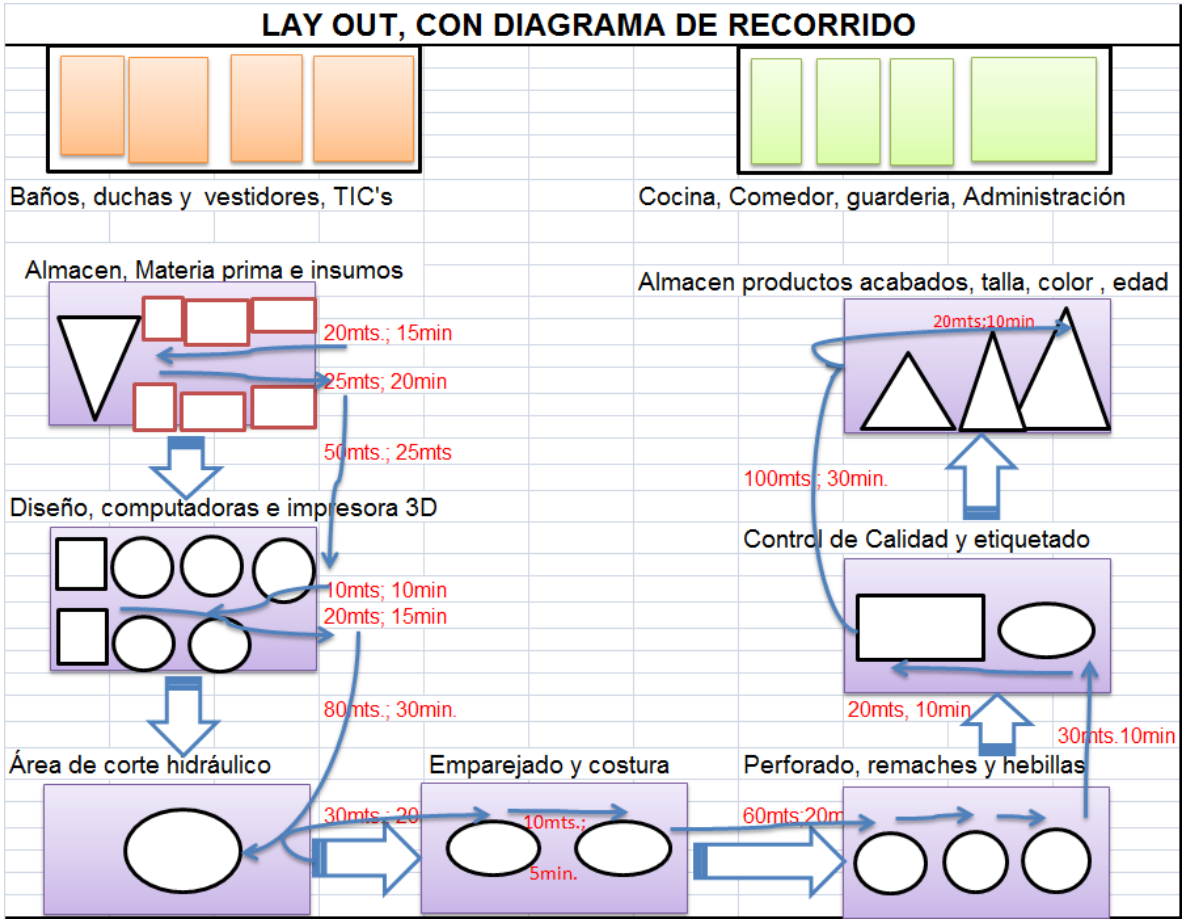
En el diagrama de recorrido, que muestra la gráfica Nº24, se refiere a la ruta que transita la materia prima en la cadena de la transformación, saliendo desde el bloque del interior de almacenes, transcurriendo sector por sector, donde acopia la clase de materiales requeridos para esa oportunidad.

Cuando pasa a los siguientes bloques, la ruta recorre proceso por proceso, retornando a la salida y de allí a los siguientes bloques, hasta finalizar con las distintas formas de almacenaje de productos acabados.

En su transcurso el transporte deberá recorrer varios metros, debido a las construcciones en función a la topografía del terreno, o distancias estratégicas para la carga y descarga

de camiones pesados; la suma total del recorrido del proceso puede ser corta como 475 metros del ejemplo, alcanzando hasta kilómetros.
De igual modo, se calcula el tiempo transcurrido entre bloque a bloque, como proceso a proceso, el tiempo en minutos no solo mide en relación a la distancia, también mide el periodo transcurrido en la transformación de la materia prima durante ésa actividad de trabajo; el periodo puede alcanzar 220 minutos como del ejemplo, o alcanzar tiempos de horas, meses y años.

En éste diagrama, se inserta la simbología de los procesos de la materia prima en cada una de la diagramación de la "distribución de la planta" o LAY OUT, con el propósito de calcular el tiempo de trabajo en cada maquinaria o equipo.



Gráfica Nº 24: Diagrama de recorrido

6.11 DIAGRAMA DE HILOS

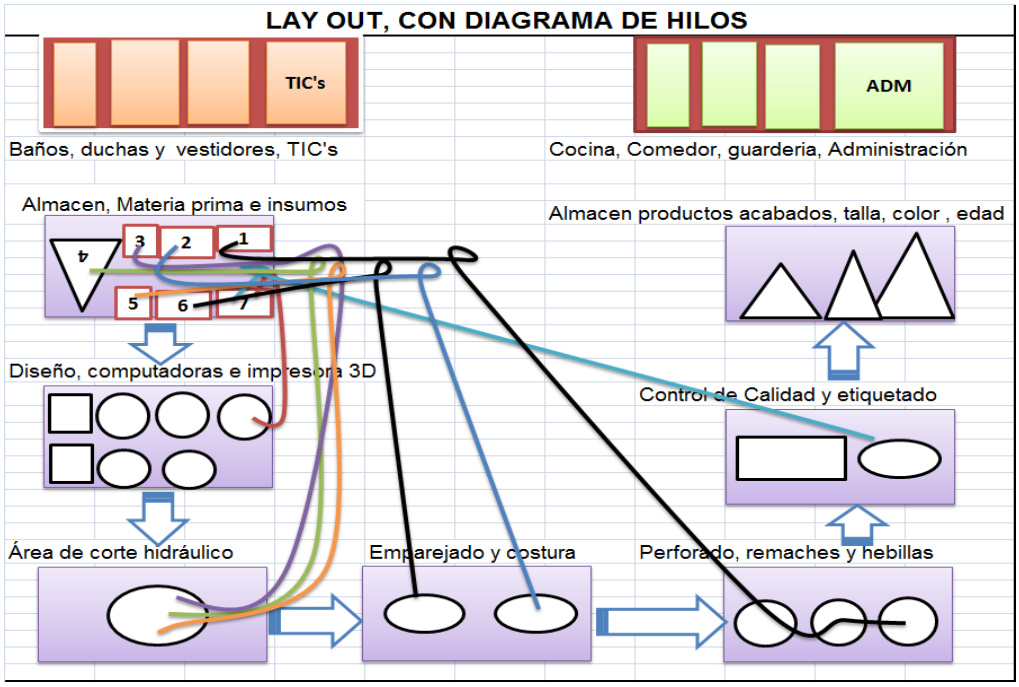
Anteriormente se utilizaba diferentes colores de banderines, adosado al coche eléctrico que recorría sector a sector; el color expuesto daba instrucciones de lo que el siguiente proceso debería realizar, (no significaba que actividad se había realizado previamente).

Posteriormente, se elaboraba una maqueta con los diferentes bloques y dentro de ellos los procesos a operar; en esa situación, se insertaba unos hilos de diferentes colores entre bloque a bloques para instruir que materia prima debería recorrer desde almacenes hasta algún bloque con transformaciones, evitando se cometiera errores.

Actualmente se diagrama en la pantalla del equipo y se asigna con líneas de color para que almacenes pueda hacer la entrega de los materiales precisamente donde se los solicite.

Si se cometiera algún error el material será descargado en un bloque que no requería dicho insumo, perjudicando el libre tránsito de los trabajadores en ese bloque; por otra parte, en el bloque que evidentemente se los requería, si faltase una material, se producirá un cuello de botella, perjudicando todo el proceso, es más, algunos equipos no se pueden apagar de inmediato, lo cual llevaría al daño del mismo.

A manera de entrenamiento se puede diseñar los bloques y procesos, mostrando la ruta exacta de los materiales; una aplicación de ese modelo permitirá simulara las entregas de materiales e insumos en un tiempo exacto y los materiales precisos en el área exacta.



Gráfica Nº25: Diagrama de hilos

6.12 CURSOGRAMA ANALÍTICO

Es una técnica que consiste en hacer un “resumen” detallado del proceso productivo, con la intención de reducir el tiempo, la distancia, o ambos parámetros dentro de un proceso que ya esta en funcionamiento. En el diseño se fusionan los diagramas por bloques, por procesos, diagramas de recorridos y diagramas de hilos.

El cursograma analítico es más apropiado para estudios de redistribución de la Planta, permite a los gerentes de producción y comercio, determinando el tiempo en el que se puede contar con el producto acabado, permite comparar con un “referencial” o paradigma al cual se desearía alcanzar. Motiva a los mandos medios para que capaciten a sus supervisados y mejoren la eficiencia del trabajo, finalmente compara qué áreas pueden maximizar sus procesos en concordancia a otros de mayor versatilidad.

En la figura siguiente se puede observar las columnas de cantidad, distancia, tiempo, la simbología del flujograma. En la sumatoria se puede cuantificar la cantidad versus los tiempos distancia y demoras; En el ejemplo se observa que demoró el proceso de fabricación de 550 cinturones un tiempo de 330 minutos, habiendo cada unidad producido en 0.60 minutos, mostrando un ciclo de producción de cinco horas y media; Del ejemplo, la empresa es óptima y esta produciendo lo adecuado para vender un 15% aproximado en territorio nacional y el 85% exportar

Por otra parte, el esfuerzo de trabajo en una distancia de 515 metros puede tener un costo aceptable para los alcances de la empresa, los costos de manipuleo en aquella distancia serán absorbidos por la cantidad producida en cada ciclo.
Empresas que producen bienes de capital y bienes de consumo primario, ocupan espacios medidos en cientos de metros, cuando no de kilómetros.

EJEMPLO DE CURSOGRAMA ANALÍTICO

Diagrama Nº 1 Hoja Nº1	Operario/Material/Equipo			
Objeto: Cinturones de cuero de cayman	Resumen de actividades			
	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	PROPUESTO	ECONMÍA
Actividad: Fabricación por el método en Serie	Proceso	9		
	Transporte	7		
	Demora	1		
	Inspección	2		
Lugar: Fabrica de Marroquinería	Amacen	2		
	Total tiempo	330min.		Regular
Gerente de Producción: XXX	Total produción	550		
	Tiempo/unidad	0,6		
	Total distancia	515mts.		
Perito inspector: XXX	Costo variable			Mayor
	M.Obra calificada			Buena
Técnico Calificado: XXX	Materia prima	Cuero Cayman		
	Insumos		Importado	

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	CANTIDAD (Q)	DISTANCIA mts.	TIEMPO min.	SIMBOLOS				D
Recepción de la Materia prima	1							
Revisión Insumo y accesorios	1							
Ingreso a Almacenes	550	20	15					
Salida de Almacenes	550	25	20					
Transporte a Diseño o trazado	550	50	25					
Primer proceso en trazado	1	10	10					
Segundo proceso en trazado	1	20	15					
Transporte a Corte hidráulica	550	80	30					
Proceso de Corte	550	5	5					
Transporte a Emparejado	550	30	20					
Proceso de emparejado y costura	550	10	25					
Control de Calidad	550	10	5					
Transporte a Accesorios	550	60	20					
Proceso perforado y hebillas	550	25	35					
Demoras por fallas	1	0	45					
Transporte a Etiquetado	550	30	10					
Proceso Etiqueado, control calidad	550	20	10					
Transporte Almacen Prod.Acabados	550	100	30					
Proceso en almacen final	550	20	10					
TOTALES	550	515	330	2	9	7	1	1

Gráfica Nº 26: Diagrama de actividades centralizadas

CAPÍTULO VII

ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE

Reflexione:

Los accionistas y autoridades deben estar atentos a cualquier impacto negativo en el medio ambiente, invirtiendo en investigaciones (TIC) para evitar mayores costos de adecuación.

7.0 CAUSAS Y EFECTOS AL MEDIO AMBIENTE

El desarrollo sostenible es una política de uso de recursos naturales, “sin depredar”, que tiene como objetivo satisfacer las necesidades humanas, preservando el medio ambiente, no sólo en el presente, sino también para las futuras generaciones.

En un ecosistema viven una serie de seres vivos (biota) y están relacionados por un número de factores abióticos, como la temperatura, la humedad, tipo de suelo o la salinidad. A grandes rasgos, en zonas secas con variedad de temperatura, desde desiertos calientes a tundras viven plantas y animales de sangre caliente; en zonas no muy secas se reproducen los pastizales y otra variedad de animales e insectos; en zonas cálidas y húmedas los bosques; en los que abundan diferentes especies de insectos, aves y animales mayores; estos principios básicos de sostenibilidad no se equilibran por la intervención del hombre. Los ecosistemas reciclan todos sus elementos de desarrollo, aprovechándolos de diversas maneras como nutrientes en un ciclo y devenir, constante y natural; lo cual no sucede con el ser humano.

Biodiversidad, (distintas formas de vida), cada ser vivo posee la riqueza genética de adaptarse a su medio, todas las variedades interactuando unas de otras, si una especie se reduce, también las otras especies dependientes se reducen, además se hacen vulnerables a las plagas y enfermedades; la deforestación, los monocultivos, el abuso de los pesticidas, químicos industriales, los plásticos, las emisiones de vapores ácidos, tóxicos, el consumo ilimitado de hidrocarburos que desecha el monóxido de carbono y el lignito (carbón mineral) que desecha dióxido de carbono y metano entre muchas otras; están causando las reducciones y extinciones de cientos de especies vegetales y animales, afectando con la contaminación a los seres que viven en ríos, lagos y mares.

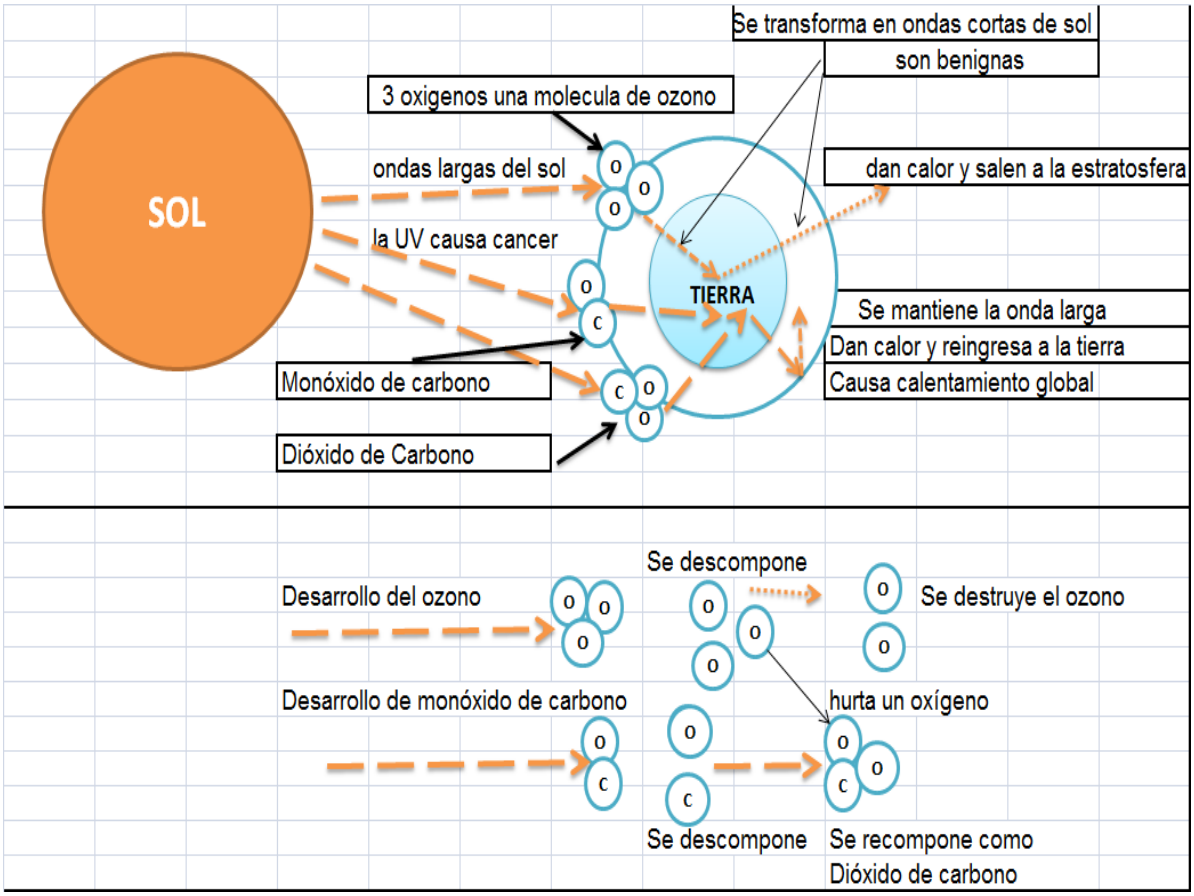
7.1 DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

La gráfica Nº 27, describe, la constante emisión de ondas largas y cortas desde el sol, al llegar a la tierra se topan con la capa de ozono, que como una madre protectora evita que los “rayos largos” del sol penetren a la tierra, causando deterioro a las plantas, animales y seres humanos. Por ello con cada molécula de tres átomos de oxigeno la defiende, aunque en su intento se destruye por unas fracciones de segundos, enseguida se atraen los oxígenos y nuevamente se reponen en ozono, como resultado de este constante morir y revivir dan como resultado que las ondas largas se transformen en ondas cortas, para que penetren la atmosfera hasta llegar a la tierra, y como es benigna, la tierra y sus habitantes han pervivido por millones de años.

Las onda cortas del sol, también llegan a la tierra, y por los intersticios entre moléculas pasan sin dañarlos, ni descomponerse, llegando a la tierra con normalidad.

Sin embargo, cuando los seres humanos consumen hidrocarburos como gasolina, diesel, aceites y gas natural; en su combustión desechan monóxido de carbono, subiendo éste gas a la atmosfera; al toparse con la onda larga del sol; la molécula del monóxido de

carbono, se descompone, pero no la transforma en onda corta y, penetra a la tierra como onda larga, afectando a los seres vivos con sus rayos de ultravioleta (UV), causante del cáncer de piel. Al recomponerse atraen a un átomo adicional de oxigeno (que momentáneamente se había separada de sus dos compañeras), con lo cual el monóxido de carbono se transforma en dióxido de carbono; “destruyendo la molécula de ozono”.
El dióxido de carbono generado en la tierra por los seres vivos más los generados en la atmósfera no logran transformar las ondas largas del sol ingresando sin contratiempo a la tierra, que luego de calentar es reflejada por las nieves de la tierra para que se retire a la estratósfera, pero tampoco lo logra, ya que un poco atenuadas sus ondas largas, rebotan en las moléculas de la atmósfera y retornan a la tierra, con lo que causa el “calentamiento global”. La segunda parte del diagrama expone el desarrollo de todo lo enunciado anteriormente.



Gráfica Nº 27: Beneficios del ozono y su destrucción

7.2 OTROS DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE

Los pesticidas son sustancias químicas empleadas para acabar con las plagas; pueden ser herbicidas (para las hierbas), insecticidas (para los insectos), fungicidas (para los hongos), ya se ha demostrado en multitud de ocasiones, como el glifosato rojo y el DDT, son causantes de muchas enfermedades incurables.

Se cita la importancia del agua y su ciclo regenerador; pero en todo el planeta se consume más agua de lo recomendable, causando el agotamiento de los mantos freáticos (agua subterránea), ese agotamiento en las costas provoca la salinización de los pozos. La creación de embalses en los cauces de los ríos impiden que llegue el agua necesaria para mantener a salvo tal salinización, por otra parte, los ríos aportan nutrientes al mar y al reducirse drásticamente también se reduce la pesca. Es necesario consumir el agua, sin malgastar; reciclando las aguas grises (de duchas, lavadoras y bañeras) para riego de jardín y lavado de choches.

Las empresas mineras e industrias manufactureras utilizan ácidos, sulfuros, plomo, arsénico, mercurio, que luego descargan sin precaución a los canales de su instalación, escurriendo a riachuelos y ríos, contaminando a los peces que retorna como alimento humano.
El entorno también se contamina con polución, gases tóxicos, olores, ruidos, ondas magnéticas, aguas negras no almacenadas en pozas para su lixiviación

7.3 ¿CÓMO RESPONDER?

Se define como un conjunto de medidas preventivas que se incorporan al planteamiento del proyecto o durante las conclusiones y recomendaciones solicitando se elaboren acciones medioambientales en cada etapa de la implementación, se puede citar:
Durante la adquisición e instalación de maquinaria y equipo se proponga la compra de maquinarias a) con inclusión de sistemas de control de contaminación de suelos; b) lo mismo con sistema de aislamiento acústico, vibratorio en motores y máquinas; c) sistema de filtrado para procesos de látex, curtiembre, plomo; equipamientos susceptibles de emitir olores; d) accesos y conducción de fluidos a estanques o pozas de lixiviación; e) redes de agua con contadores para el control de consumo y fugas; f) sistema de ahorro de consumo de agua potable y riego.
Al comprar equipos, se optimicen el aprovechamiento de las condiciones atmosférica externas; el uso de materiales que sean reciclables i) uso de materiales aislantes de la temperatura y humedad ii) uso de las materias primas e insumos nativos.
Como parte de las actividades rutinarias, a) se diseñen sistemas selectivos de recojo de basura; b) disposición de la planta atendiendo ventilación natural, evitando la insolación y las temperaturas; c) diseño de redes de aguas pluviales separada entre pluviales y

potables; d) diseño de depósito de almacenamiento de agua de lluvia; e) elaboración de redes terciarias para el uso de agua de riego; f) cableado subterráneo de acuerdo a la conformidad térmica (domotización).

Uso de filtros de carbón activado para agua, gases y humos; b) filtros de mangas que eliminan polvos en suspensión; c) ionizadores que emitan iones negativos que neutralicen los positivos procedentes de los conductos de aire acondicionado, tabaco y purificación de agua para consumo; d) Sistema de decantadores y filtros sólidos, e) Sistema de aspiración por depresión en general para transportar hacia un contenedor y filtro externo.

Arborización que en su proceso metabólico asimilen sustancias tóxicas, como son: los arces, azaleas, ficus, palmeras, dracenas y otros; b) Instalación si corresponde, des-endurecedor de agua, como desalinización del aguas; c) construcción de lagunas de conservación de aguas negras; d) construcción de lagunas para purificación de aguas residuales por medios naturales, y la incorporación de la flora y fauna circundante y acopio de tierra vegetal.

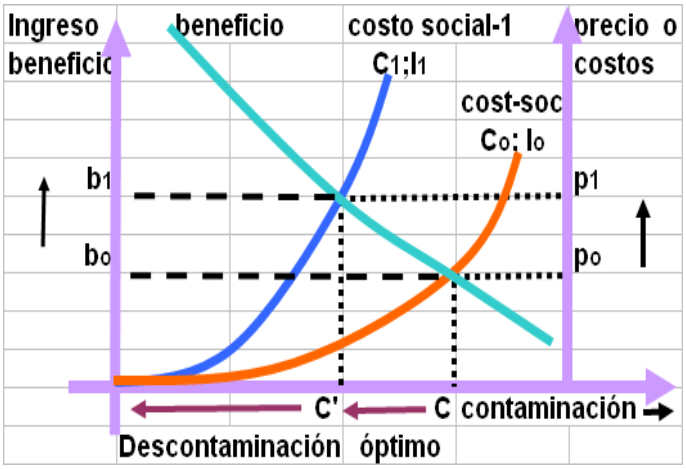
Durante el proceso productivo, a) preparación y control de los materiales y equipos que producen fugas; b) diseño y programa de recojo selectivo de residuos o desechos de la misma fábrica en su proceso de transformación; c) preparación de un sistema de gestión medio ambiental de acuerdo a la ISO en vigencia (14.000); d) redacción de estudios de seguridad industrial y salud.

7.4 BENEFICIO/COSTO DE LA ADECUACIÓN

Ejemplo, obtenido de Internet:

Cuando los ingleses eran pobres sacrificaron su río Támesis acabando con toda la fauna piscícola a cambio de un substancial incremento del PIB, ahora ya ricos limpiaron su río y volvió toda la fauna. ¿Qué hubiera sido de ese país si no hubiera sacrificado?, tal vez habría perdido la guerra y sería colonia; Ahora están dispuestos a pagar más por admirar lo natural, es decir que el costo social para descontaminar crece a medida crecen los ingresos.

En la gráfica el costo social para descontaminar es la curva (C_o) a un ingreso (I_o); si se desplaza la curva a un nivel superior a (C_1) para un ingreso (I_1); muestra que la contaminación se reduce (línea de las abscisas), de C a C'; los beneficios por descontaminación mejoran (b_o a b_1) (ordenada izquierda); a más descontaminación mayor costos (p_o a p_1), (ordenada derecha)



Gráfica Nº 28: Ejemplo de descontaminación

7.5 ALGUNAS *REGULACIONES*

Muchos países tienen una sólida capacidad administrativa y ejecutiva que logra aplicar sus leyes medio ambientales, donde regulan el manejo sostenible del desarrollo económico, operando el ecosistema con responsabilidad, motivando a las partes interesadas a prever el daño por improvisaciones y privilegiar el cuidado y control de la única casa grande como es el planeta tierra.

Los actores interesados serán las empresas mineras, petroleras, productores agrícolas y pecuarias, industrias de transformación, Instituciones financieras; Accionistas; empleados; grupos de interés ambiental; consumidores; sociedad civil, a organizar un frente común para darle salud a la única patria que tienen los humanos.

7.6 DURANTE LA FORMULACIÓN

Cada país, solicita un certificado de Evaluación de Impacto Ambienta (EIA), como anexo al proyecto; puede contemplar la confección de una separata del proyecto que describa los potenciales daños ocasionados por el proyecto, y de inmediato las alternativas para reducir y atenuar aquel impacto al medio ambiente.

Las normas del país contemplan determinados casos de implementación de controles ambientales sujetas a reglamentos específicos que hacen obligatoria la evaluación del impacto ambiental (EIA), aplicados en: Refinerías de petróleo con grado mayor (5); extracción de minerales en socavón y a cielo abierto (C4); instalaciones químicas (C4);

caminos asfaltados (C3); puertos y vías navegables (C3); nuevos asentamientos humanos(C4).

CAPÍTULO VIII

FUENTE DE RECURSOS

Reflexione:
Los recursos financieros son difíciles de conseguir, pero más difícil aún es conseguir y retener a un equipo humano comprometido con la visión de empresario y contar con un sistema de información oportuna y confiable para la toma de decisiones
Karen Wieinberger

8.0 LA NECESIDAD DE CONSEGUIR RECURSOS

Es oportuno reflexionar sobre los recursos y las fuentes para captar financiamiento que permita solventar el proyecto estudiado, situando a la empresa en un nivel de mediana a grande.
También es evidente observar pequeños emprendimientos que inician sus actividades con escaso capital, como 5 veces el salario mínimo nacional, sin reflexionar que aquellas microempresas (MyPE's), no siempre tendrá ganancias para incrementar su patrimonio, si en alguna oportunidad consideran una ganancia, se intuye la ausencia de incorporar los gastos fijos, obviando el costo de su propio trabajo; solamente considerando los costos de la materia prima e insumos. Estas microempresas se han establecido por "necesidad" para cubrir los gastos de subsistencia.

Una categoría superior, se refiere a las actividades de servicios y comercio unipersonal; para su funcionamiento puede requerir fondos entre 10 a 20 veces en salario mínimo nacional, formalmente pueden ser microempresas sujetas a las regulaciones legales e impositivas, existiendo una mayoría encubierta en la informalidad.
Escalando en categoría, están las microempresas que se asocian escasamente entre dos personas, para cumplir con las regulaciones del Código de Comercio y constitución de empresas, con lo cual los recursos acumulados solo alcanzan entre 100 a 500 veces el salario mínimo nacional, entrando en la categoría de MyPE's nivel inicial.

En la siguiente categoría, podría clasificarse a las empresas de medianas a grandes, generalmente dedicada a la producción y transformación de bienes; demandando una apreciable cantidad de recursos, para infraestructura, maquinarias y equipos; consientes de la imposibilidad de acudir a una

institución financiera; recurriría a la única forma de obtener los recursos de la misma sociedad y de los no nacionales interesados en el proyecto y el producto; este mecanismo en economía se denomina la "democratización del crédito", es decir constituir una empresa en la modalidad de Sociedad Anónima, para la emisión de Acciones Comunes, más un mínimo porcentaje en Acciones Preferente.
Paradójicamente es la menos preferida, por falta de visualización de sus beneficios en el mundo bursátil y a un arraigado temor a la "asociatividad".

A continuación se demuestra las ventajas comparativas y competitivas, si el proyecto productivo pueda optar por una empresa societaria:

- Una Sociedad Anónima posee responsabilidades independientemente de los que poseen sus accionistas, lo cual no sucede en una Sociedad de Responsabilidad.
- Los accionistas no son responsable de las deudas de la compañía, alcanzando únicamente hasta el importe en libros de sus Acciones compradas (suscritas).
- Los accionistas pueden fácilmente transferir, vender o renegociar sus Acciones, sin afectar a la empresa en ninguna circunstancia.
- La transferencia de Acciones de socios "no mayoritarios", no afecta las operaciones regulares de corto o largo plazo
- Su duración usualmente es perpetua, salvo se mencione un plazo de cien años, por consiguiente las Acciones pueden transferirse en herencia.
- La Empresa societaria no se ve afectada por la jubilación o muerte de los accionistas, estos beneficios pasaran a un representante de la familia.
- Mayormente las empresas societarias son las que tienen mayor facilidad, (cuando no las únicas), para obtener financiamiento, sin acudir a un préstamo bancario; mediante la venta de más Acciones Comunes, emisión de Pagarés bursátiles y Bonos, en el país y en el extranjero, es decir cotizar en la Bolsa de Valores.
- A las empresas societarias les facilita ampliar su fábrica o establecer una nueva factoría, por poseer largos plazos para pagar los instrumentos bursátiles.
- Legalmente las Sociedades Anónimas tienen todas las facilidades para celebrar contratos financieros y económicos, sin las dificultades de las empresas de responsabilidad limitada, aun mayor de las unipersonales.
- Las Acciones autorizadas no suscritas, puede motivar la incorporación de nuevos socios incrementando su patrimonio y activos fijos.
- La gobernación superior de la empresa recae en un grupo de personas societarias mayores y no en una sola persona.
- Las Societarias, transmiten mayor seriedad y solvencia en negocios operativos, comerciales y financieros.
- Los Acreedores, en caso de cierre, tienen derechos sobre los activos de la empresa societaria, sin afectar los bienes que posean los accionistas.

- Las empresas societarias bien administradas, son cotizadas en el mercado bursátil, con lo cual sus Acciones se cotizan por encima del valor nominal, de forma constante y ascendente.

8.1 FUENTE DE FONDOS

Para proyectos medianos, como las PyMES, medianas a grandes, es deseable se pueda justificar las ventajas comparativas y competitivas, recomendando la conformación de "Sociedades Anónimas".

Cuando un proyecto tiene un "socio estratégico" (joint venture) que en el futuro aportara capital de riesgo y know how, genera mayor confianza en la prosecución de la inversión y es mucho más factible su implementación. En esa situación la posibilidad de democratizar el financiamiento se hace bastante real con la emisión de Acciones Comunes y Preferentes; dándole a ésta empresa ventajas en el mercado bursátil respecto a las S.R.L. (Sociedad de Responsabilidad Limitada). El Código de Comercio guía con toda precisión la elaboración de los Estatutos de Sociedades Anónimas.

8.2 ACCIONES COMUNES

Si el Capital Autorizado para la inversión fuese de $us.10.000.000.- diez millones de dólares americanos; para recaudar esa suma, será necesario la emisión de Acciones Comunes, con las siguientes alternativas:

a) Si cada valor nominal o facial del documento de la Acción Común fuese de $us.10.- se necesitará emitir 1.000.000 de unidades.
b) Si el valor facial de la Acción fuese de $us.100.- la cantidad a emitir bajará a 100.000 unidades.
c) Regularmente las Acciones tienen un valor facial de $us.1.000.- con ello se emitiría 10.000 unidades.

8.3 ELABORACIÓN DE ESTATUTOS

Describe y orienta la elaboración de los Estatutos de una Sociedad Anónima, acudiendo a las leyes elaboradas para tal fin, siendo éste el Código de Comercio que detalla la conformación desde sus inicios hasta los pormenores de cierre.

Será necesario considerar e incorporar al documento estatutario, mínimamente los siguientes aspectos:

1.- Las S.A. están conformadas por "acciones" donde la responsabilidad de los socios está limitada al monto de las acciones adquiridas (suscritas).

2.- Las S.A. pueden constituirse en un acto único por los "fundadores" mediante la suscripción pública de acciones.

3.- La escritura de constitución señale, que el “capital social” se haya suscrito (pagado) por lo menos en un 50%, o en su totalidad del “capital autorizado”
4.- Por otra parte se haga constar en el Estatuto que de cada acción suscrita se haya pagado al menos el 25%, para lo cual se deberá abrir una cuenta bancaria donde se depositarán los fondos.
5.- Se autorice el pago de las acciones con bienes previamente valoradas por peritos independientes.
6.- También se incorpore las regulaciones de la Dirección de Sociedades por Acciones y el Registro de Empresas con lo cual la empresa podrá ofrecer al público la suscripción (venta) de acciones.
7.- Vinculando que el contrato de suscripción, sea preparado por el Banco, en el cual se describa los aportes, anticipos de pago, aporte en bienes, hasta la convocatoria a la “primera junta constitutiva” y las reglas para su desarrollo.
8.- Los estatutos sean validados mediante una Escritura Social ante Notario de fe público y difundido a través de la prensa local.
9.- Se inserte, que una vez suscrito el Capital Social, se convoque a la “junta general constitutiva” que se realizaría en presencia del Banco, la Dirección de S.A. y los socios suscriptores.
10.- Se apruebe mediante voto; cada socio tenga derecho a tantos votos como unidades de acciones haya suscrito y pagado.
11.- Los socios “fundadores” serían responsables del desembolso por los gastos y obligaciones contraídas durante la conformación de la sociedad, que podrán activarse para amortizar en cuatro años.
12.- Se cite en el documento que el Capital Social de la empresa está conformada por acciones, con un Capital Autorizado de $us.10.000.000, cada Acción registre un valor nominal de $us.100.- o sus múltiplos superiores.
13.- El estatuto refleje, que si un socio no ha pagado el monto total de las acciones suscritas por los socios, se emita un certificado provisional pero no se entregue el físico de las Acciones.
14.- Haciendo constar que las Acciones son indivisibles, si existen varios copropietarios, la empresa reconozca a un representante común para ejercer sus derechos como accionista.
15.- Se permita la emisión de Acciones al “portador” si han sido éstas acciones totalmente pagadas
16.- Hace menester incorporar que la “Junta de Accionistas” pueda convocar a la reunión en el domicilio social de la empresa y sea presidida por el Presidente del Directorio, de las que saldrán las Resoluciones de la junta que son obligatorias para todos los accionistas.
17.- Las Juntas Ordinarias sean obligatorias por lo menos una vez por año, cuando no semanales; para evaluar el ritmo de la empresa, el informe del Síndico, el Balance General, el Estado de Resultados y la distribución de las Utilidades.

18.- Las Juntas Extraordinarias, sean convocadas cuando se los requiera para modificar los Estatutos, para la emisión de nuevas Acciones, emisión de “Bonos”, transformación, fusión o disolución de la empresa.
19.- Otros puntos donde detallen los procedimientos para el cierre.

CAPÍTULO IX

ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Reflexione:
La pasión por alcanzar los sueños a pesar de los inconvenientes del entorno o de las dificultades internas, permite hallar las habilidades para conformar accionistas con capacidades creativas e innovadoras que aporten conocimientos necesarios para lograr productos con altos estándares de calidad y excelencia.

9.0 ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA

Administración es gobernar una empresa mediante el uso de los instrumentos de gestión, como: planeación, organización, presupuesto para el uso de los recursos y las actividades del proceso de trabajo, para alcanzar una meta propuesta de forma eficiente que genere ingresos rentables.

9.1 EL DIRECTORIO

De conformidad a los Estatutos, el Directorio regularmente está conformada por números impares de accionistas mayoritarios, para que el presidente del Directorio dirima el empate en votaciones de alto riesgo, su número varía entre cinco a siete; la conformación es por simple mayoría de acciones; el Director que representa a los accionistas minoritarios se la realiza por fórmula específicamente establecida, para que represente los intereses de los cientos de accionistas, que no pudieron ser elegidos; el Presidente del Directorio es elegido por el voto de los accionistas del Directorio.
A sugerencia o a propuesta personal de un miembro del Directorio, se realiza la votación para que supervise “sin intervenir” a una de las cuatro gerencias; repitiendo el proceso para restantes gerencias, como ser: Comercial, Producción, Administrativa y Gerencia Financiera. La Gerencia asignada informará al Director sectorial los avances de las actividades de la empresa, pudiendo pasar informes por sistema, los más sobresalientes;

de forma tal, que en reunión de directorio, pueda obtener un apoyo y aclaración del trabajo realizado.

9.2 FUNCIONES

Las obligaciones del Directorio se hallan detallados inextensos en el Estatuto de la empresa, señalando que la esencia de todo sistema de gobierno corporativo, es ofrecer al Directorio la libertad para conducir la empresa, dentro de un marco efectivo de responsabilidad del Director frente a la empresa y los accionistas.

Se busca establecer un balance entre la libertad y flexibilidad del Directorio para administrar la empresa, y el legítimo interés económico de los dueños accionistas de la empresa; adoptando un plan estratégico para la empresa; determina si la empresa ha constituido adecuados sistemas de reportes y controles internos; evalua el rendimiento e idoneidad de la administración, entre otros aspectos relevantes; asumiendo de manera innovadora los desafíos empresariales y pueda conservar de forma sustentable una rentabilidad económica sobre el promedio de las industrias.

Aunque los ejecutivos que se desempeñan en los cargos gerenciales hayan tomado malas decisiones, no significa necesariamente que son culpables y deban compensar los daños económicos provocados a la empresa y sus accionistas[11].

9.3 PERFIL DEL GERENTE GENERAL

Entre sus muchos conocimientos académicos y experiencias prácticas en otras empresas, el Gerente General debe poseer un espíritu innovador y emprendedor para realizar negocios y actividades desconocidas, vislumbrando a futuro que el resultado será exitoso.

Posea una habilidad innata para la toma de decisiones precisas, basada en una inteligencia de análisis, proceso y síntesis; su buena memoria le permitirá recordar, nombres y rostros de otros ejecutivos, datos estadísticos, cifras, indicadores financieros, para negociar estratégicamente y con plena convicción, nuevos beneficios[12].

En su experiencia práctica, haber adquirido una destreza para manejar el cambio, la competitividad, resolver los conflictos, hallar soluciones para alcanzar las decisiones eficientes de la empresa. Poseer seguridad de liderazgo, para influenciar sobre los demás, para promover nuevos emprendimientos y resolver conflictos sensibles.

---

[11] Teodoro Wigodski, Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile.

[12] Peter Drucker; El trabajador cerebral; Kemich Ohmae La Mente Estratégica

Conservar una esencia propia para exponer y expresar conceptos y hacer entender a los demás utilizando emociones cerebrales en vez de actitudes, que inspiren valores capaces de llegar a objetivos percibidos.
Utilizar el método de “un minuto de gerencia” en cada puesto de grado inferior, para motivar aquel trabajo, que por intenso y dificultoso sea, pueda el supervisado conseguir en los tiempos previstos.
El Gerente General, sea capaz de influir en todo el personal de la empresa, la integridad moral, respeto, confianza, honestidad y probidad, mayormente con propias acciones, actitudes y actuaciones a ser imitadas.

9.4 PERFIL DEL GERENTE DE PRODUCCIÓN

Posea amplia experiencia en el proceso del producto, adquirida en anteriores actividades, combinando eficientemente los porcentajes de materia prima e insumos.
Deberá aportar el exclusivo know how (saber cómo), para convertirse en patrimonio de la empresa, sea capaz de conservar en reserva las combinaciones adecuadas llegando a formar la característica de distinción para la preferencia de los consumidores.
Ostente una pericia única de las mezclas de los factores de producción durante la dinámica de actividades que desemboquen en un producto de alta calidad.
Tener conocimientos de planificación, organización, supervisión, de manera más práctica, flexible y eficiente en desarrollar los bienes intermedios, a efectos de generar productos estrella.
Habilidad, en el manejo tecnológico para la sistematización de la producción automatizada.
Capacidad de motivar y promover trabajos extraordinarios, para cumplir con los tiempos programados.
Manejo de personal operativo, técnicos, mano de obra calificada y expertos en materia de producción.
Conocimiento del funcionamiento de las maquinarias y equipos, capaz de sugerir posibles soluciones a desperfectos y descalibraciones.

9,5 PERFIL DEL GERENTE COMERCIAL

Es el máximo representante de la empresa en la “generación de recursos”, mediante una estrategia de ventas al por mayor o por agencias.
Posea cualidades innatas para lograr buenos resultados en las ventas, capaz de intuir a un futuro próximo la preferencia de los consumidores.
Compromiso con la empresa para elevar el prestigio al cultivar las buenas relaciones con los clientes y, otras empresas de la competencia.

Determinación, persistencia y audacia para ofrecer productos de la empresa en espacios aun no conquistados.
Habilidad y pasión para exponer las bondades del producto ofertado, que genere interés en los consumidores.
Coraje, valor y arrojo con un mixto de audacia, para lograr el objetivo visionario de conquista de mercado, aún en medio de oposiciones.
Destreza en el manejo de stock de mercadería, costos de transporte y puesta en destino.
Experiencia en contactos con ejecutivos de otros países, para interesar la exportación de bienes, exponiendo en un idioma universal, capaz de crear confianza en el potencial comprador.
Facultad para recordar, los atributos del producto al comparar con otros substitutos.
Esté familiarizado con la Cámara de Comercio Nacional y Cámaras de Comercio de los países más influyentes.
Don de la palabra, diplomacia y destreza para expresar lo más apropiado y acorde con la conversación comercial.

TOMO II

ESTUDIO FINANCIERO

CAPÍTULO I

MODELOS

Reflexione:
Si se pierde el horizonte, se terminará en otra parte;
Es una máxima para acudir previamente a la exposición teórica del Proyecto Productivo.

10.0 INTRODUCCIÓN AL MODELO

Habiendo elaborado la primera parte del proyecto, donde se describe los antecedentes, el mercado, la ingeniería del proyecto, el medio ambiente y el componente administrativo, se hace pertinente ingresar de lleno al estudio financiero para determinar su viabilidad económica, para lo cual se acude a los estudio previos con el propósito de asignarle recursos en inversiones, costos y gastos, de manera sistémica con información extraída del mercado nacional e internacional.

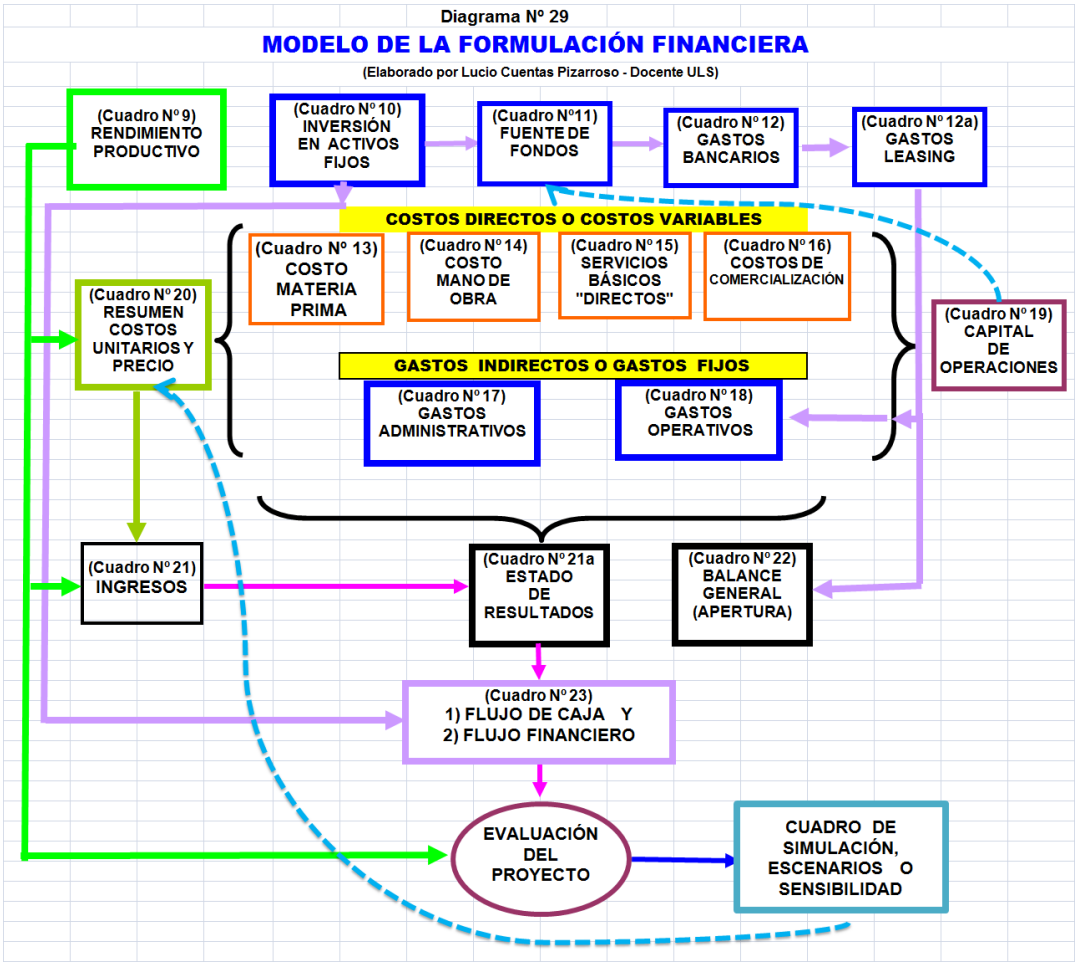
En el subyacente se hallan los precios de todas las actividades necesarias, reproducidas a un modelo presupuestario, sistematizado y correlacionado uno del otro, de tal forma que el lector pueda ir desgranando una a una las etapas de gastos e inversión, con el mayor detalle descrito y costeado, sin que ello, induzca a una pesadez en su lectura y comprensión; por el contrario le facilite formar un criterio preciso para la toma de decisiones que conlleve a su aprobación o enmienda.

Las planillas de trabajo financiero deberán conducir al evaluador, a que el proyecto sea viable, capaz de cubrir sus obligaciones de inversión a mediano plazo y en el corto plazo logre utilidad, evitando una cesación de pagos e incumplimiento de obligaciones operativas. Para determinar la viabilidad del proyecto deberá generar ingresos positivos o mínimamente valores del punto de equilibrio, no siendo del agrado de los inversionistas, valores negativos en resultados.

10.1 MODELO PARA FORMULAR LA INVERSIÓN

El Diagrama Modelo Nº29, presenta el esquema que integra diecisiete cuadros aplicados para la formulación de inversión de un proyecto, iniciando con el cuadro Rendimiento Productivo, pasando a la Inversión, los Costos Directos, los Gastos Indirectos, convergiendo en el Estado de Resultados (EE.RR.), finalmente alcance el Flujo de Caja y Financiero, éste último facilite la evaluación propiamente del proyecto.

Cada planilla es una condición previa que suministra la elaboración del siguiente cuadro presupuestario, lo mismo sucede con las fórmulas Excel, se toma los datos anteriores para desarrollar el contenido del siguiente, mediante el trasvase de las celdas pertinentes a las subsiguientes. Esta organizado de tal forma que cada planilla se elabore en una hoja de Excel, con el objeto de transferir mediante formulas a las celdas precisas de la siguiente hoja; el hecho de realizar de ésta manera permite generar un modelo secuencial, donde el efecto de una decisión en la celda inicial, produzca un efecto a todas las subsiguientes, hasta alcanzar el final de la evaluación que se conformará en el cuadro de “escenarios o sensibilidades” del modelo personalizado.



10.1.1 Exposición del Modelo

Describiendo brevemente el Diagrama 29, que inicia con el cuadro Nº 9, referente a la "cantidad" que produce la empresa a su máxima capacidad, siempre que disponga de todos los factores de producción y exista una demanda insatisfecha; las situaciones excepcionales por otras actividades se desarrollan en cuadros separados, a su vez, ilustra cómo puede diseñarse incorporando procesos específicos según la variedad de bienes a producir.

10.1.2 Rendimiento Productivo (RP)

Una vez concluido; los resultados del Rendimiento Productivo (RP), servirá para integrarse en todos los cuadros de precios variables y fijos con el objeto de reducir a "costos unitarios" cada ítem desarrollado; seguidamente aquellos datos del (RP), servirá para obtener el ingreso total o las ventas totales; y en una tercera intervención alcanzará su participación en el punto de equilibrio.

10.1.3 Cuadro de Inversiones (INV)

El siguiente cuadro del Diagrama modelo, se refiere a la Inversión, que absorbe el 90% del valor del proyecto; en cuyo cuadro se detalla maquinarias, equipos, vehículos, mobiliarios e intangibles.
De cada ítem se obtienes sus precios unitarios, valores totales, posteriormente la depreciación y el valor residual.
Concluido el Cuadro Inversión (INV) Nº 10, los totales aportarán a la Fuente de Fondos, los Estados de Resultados y el Flujo de Caja-Financiera, en el año cero.

10.1.4 Fuente de Fondos (FF)

En el citado cuadro (FF) se sintetiza los subtotales de la inversión, prorrateando a las siguientes columnas, en base a un porcentaje que permita apropiar la asignación a acciones comunes, un porcentaje menor a acciones preferentes, al socio estratégico, luego, acudir al leasing y en reducida proporción a la banca.
Al elaborarse más adelante el cuadro de Capital de Operaciones, se recogen sus saldos para el presente cuadro Nº 11, convertidos a la moneda original.
Una segunda importancia reside en alimentar con los importes totales, la confección, íntegra del Balance de Apertura.

10.1.5 Financiamiento bancario (BCO)

Con la suma obtenida de la banca (Bco) Nº 12, se elabora una planilla de pagos a capital como a intereses, en función de las condiciones de préstamo.
Los resultados servirán para alimentar el cuadro de Gastos Operativos o Logísticos, el Estado de Resultados y el Flujo de Caja-Financiero, en un horizonte de diez años.

10.1.6 Materia prima (MP)

Ingresando al centro del modelo, se encuentra la sub-clasificación del los costos directos o variables, compuesto por cuatro cuadros, el primero es la Materia Prima (MP), en el cual se registra los factores como: seres vivos, materia prima, insumos, accesorios y envases, que habiendo obtenido las sumas totales de cada ítem se la divide por el rendimiento productivo (RP) para obtener los “costos unitarios”.
Sus saldos se agruparan en costos variables para conformar el cuadro de Capital de Operaciones, la última columna para el cuadro del total de “Costos Unitarios”.

10.1.7 Mano de Obra (MO)

Aprovechando el andamiaje del cuadro anterior se elaborar el de Mano de Obra (MO) donde se registra el personal académico, calificado, técnico, no calificado y el de mayor importancia “el perito”. Sus saldos contribuyen a la suma de costos variables.

10.1.8 Servicios Básicos Directos (SBD)

Corresponde a una desagregación de los gastos administrativos (no personales), entendiendo como parte de los costos de servicios directos, que contribuye al producto acabado, como ser: el agua para la industria, riego; diferenciando del agua destinado al personal de la empresa; de la misma forma la energía eléctrica para mover de maquinaria, diferenciando la energía eléctrica para el alumbrado y uso del personal administrativo. Su saldo aporta a los costos variables.

10.1.9 Costo de Comercialización (CC)

Algunas empresas incorporan los Costos de Comercialización (CC) en el costo variable, como parte del precio, por el hecho de costear las ventas como proporción del precio de los productos. Otras empresas la incorporan como parte de los gastos fijos (gastos personales), con su respectiva estructura orgánica.

En este caso, se procede a la primera situación, ingresando a la cadena terciaria, para hacer la entrega del bien acabado en almacenes y al por mayor, como un outsorcing o tercerización. Con su saldo se concluye el grupo de costos variables.

10.1.10 Gastos Administrativos (ADM)

Corresponde al grupo de gastos fijos, es el cuadro más largo por los diferentes ítems en cada subcuenta; donde se detalla los gastos del personal de administración, los no personales y varios. La columna de totales se divide por la cantidad neta del rendimiento productivo, para obtener el gasto unitario.

Contribuye a formar los llamados “costos indirectos”; reduce los ingresos en el estado de resultado para alcanzar la utilidad operativa.

10.1.11 Gastos Operativos (GO)

Este cuadro y los subsiguientes solo corresponden a las “recolecciones” de datos ya elaborados; está compuesto por tres cuentas, el importe de la Depreciación, la Amortización a intangibles y los costos Financieros. En el Estado de Resultados (formato internacional) se observa claramente cada etapa de reducción de los ingresos, hasta llegar al Margen de Explotación.

Con este cuadro se concluye los esfuerzos de buscar informaciones reales como la cantidad y los precios unitarios.

10.1.12 Capital de Operaciones (COP)

De acuerdo al diagrama modelo, este cuadro ésta en un extremo y sirve para la recepción de saldos total de los costos variables y los gastos fijos; luego en concordancia con los “ciclos operativos” se presupuesta una suma a solicitar a los accionistas, destinada al alma financiera del proceso operativo. Recuerde el lector que estos saldos deben ser trasvasados al Cuadro Nº 11 de Fuente de Fondos, en la moneda original.

10.1.13 Balance de Apertura (BAL)

Habiendo concluido el cuadro de fuente de fondos se elabora el Balance de Apertura, con toda simplicidad, reordenando (FF), los totales de las columnas de distribución y asignación porcentual, se conviertan en el Pasivo, y el total vertical en el Activo, con una resta se inserta el saldo en el Disponible, con lo cual equilibrará los saldos del Pasivo y Activo, de tal forma que los saldos pueden cambiar pero siempre estarán en equilibrio con cualquier ajuste.

19.1.14 Costo total unitario (ctu) y precio (p)

Este cuadro es de mucha importancia, su valía está en que se convierte en una "autoevaluación" para el profesional que formula el proyecto financiero; si no cumple con los requisitos, conviene retornas a los cuadros anterior para revisar los potenciales errores.

Los requisitos son que la suma de los costos variable unitarios; en su "estructura" debe fluctuar entre un 45% a un 70%, el saldo se destina a la estructura de los costos fijos unitarios. Otro requisito en porcentaje, el primer lugar debe ocupar la Materia Prima, el segundo lugar ocupan los Gastos Administrativos y el tercer lugar debe estar ocupado por la Mano de Obra directa; en ocasiones, los Costos de Comercialización ocupa el tercer lugar.

Si está acorde con aquellas premisas, se realiza los cálculos del "precio unitario"

10.1.15 Estado de Resultados (EE.RR.)

Se inicia con el cálculo del Ingreso total o Ventas totales, multiplicando el precio unitario (p) por la cantidad del Rendimiento Productivo (RP), seguidamente se acude a los cuadros elaborados mediante el trasvase de la celda pertinente, donde el mismo programa de Excel elabora la formula de trasvase de los datos requeridos; hasta alcanzar la utilidad neta "contable".

10.1.16 Flujo de Caja y Financiero (FLUJO)

Al elaborar el flujo de caja, el EE.RR. se copia mediante fórmula, íntegramente todos los saldos para ser insertos en la columna del año uno (A1)

Previamente se deja una columna vacía para el año cero (Ao), donde se transporta el total de la Inversión del cuadro con el mismo nombre, más el saldo del Capital de Operaciones, menos el Capital del Préstamo Bancario.

TOMO II

CAPITULO II

ELABORACIÓN DE PLANILLAS

Reflexione:
Como el fruto de un árbol es el resultado del sol, aire, agua y tierra, así el producto es el resultado del capital, las maquinas, la naturaleza y las habilidades humanas.

11.0 DESARROLLO DE CADA PLANILLA

El producto debe satisfacer una necesidad que tiene el consumidor, es decir, el objetivo principal de una empresa es ofrecer una solución a un problema existente en el mercado. Se motiva acudir a toda la exposición teórica, para precisar cual el producto a desarrollar, si posee algunas variantes en sub productos y otros modelos que se privilegie a la que tiene mayor demanda.
La propuesta es ingresar al mercado con “mejoras” en diseños a los ya existentes, en casos mayores apostar por las “innovaciones”; previamente probado en los planes piloto que le permitan el diseño atractivo al consumidor.
Por otra parte, el negocio depende de la cantidad que pueda producir en un determinado tiempo, es necesario saber cuántas unidades producirá una máquina en una hora, un día, mes y año.

11.0.1 Modalidad de presentación

Solo en este sub título, por las muchas variantes que se presenta en la exposición del rendimiento productivo, la modalidad del caso será el desarrollo del producto citado sobre marroquinería; posteriormente se exhibe modelos de otros bienes a producir.

11.1 RENDIMIENTO PRODUCTIVO

La cantidad a producir como “rendimiento productivo” en la fábrica de Marroquinería, depende de la capacidad de la maquinaria, como también de la cantidad de materia prima que pueda entregar constantemente el proveedor (Cuadro Nº9).
En la práctica corresponde a 60 cueros de diferente naturaleza, textura y colores; de los cuales se confeccionan conjuntamente 16 unidades de cinturones y carteras.
La frecuencia en éste caso se refiere a dos ciclos que se puede repetir en un día; posteriormente se multiplica por veintidós días hábiles, para alcanzar la producción por mes; finalmente por doce meses para completar una gestión; a las suma obtenida se restan los desechos o desperdicio que pueden fluctuar entre un 10% a 15%; con lo cual se obtiene la cantidad neta de la producción.

Entre las consideraciones a citar está la producción a su máxima capacidad de la maquinaria, posteriormente se elaborará los escenarios de diferentes porcentajes

inferiores a esta propuesta, con lo cual se podrá obtener los impactos en los indicadores de evaluación.
Otra consideración es: en el cuadro no se incorpora precios, costos ni valores monetarios, los que estarán expuestos en sus respectivas planillas.
El ejemplo del Cuadro Nº 9, que corresponde al caso Nº 7, puede ser adaptado a otros productos industriales, extractivas y de ensamblaje basada en la "capacidad de la maquinaria" y suficiente materia prima e insumos.

131	Cuadro Nº 9: Fabricación en cuero				
132	B	C	D	E	F
133	RENDIMIENTO PRODUCTIVO: MARROQUINERÍA (En Cantidad)				
134		F144*C145	=+D141*C142	=+D142*C143	=+E143*C144
135	Caso Nº7: Según la capacidad de la	CANTIDAD	Capacidad	Total	Total
136	Maquinaría y Materia Prima: 2 variables.	DISPONIBLE	Máquinaria	Cinturones	Cinturones
137	Ejemplo.	DÍA	en proceso	por mes	año
138	Cueros Curtidos de cayman	35			
139	Cueros Curtidos oveja y cabrito	15			
140	Otras piezas de cuero, diversos colores	10	60		
141	Cantidad Cinturones y Cartera por cuero	16	960		
142	Frecuencia por día (cíclos)	2	1.920		
143	Días trabajados por mes	22		42.240	
144	Meses al año	12			506.880
145	Desperdicio o desechos	13%			65.894
146	8.- Total producto acabado- neto				440.986
147			=+F144-F145		

www: artesanum.com

www: static.popempresa.com

11.1.1 Otros Ejemplos

a) Según la **"disponibilidad de la materia prima e insumos"**; la capacidad de la maquinaria puede ser el doble o más, pero se limita a la cantidad de materiales e insumos (caso Nº 1). Es frecuente construir una fábrica con capacidad mayor a los factores primarios de producción, en espera de que los proveedores oferten mayores bienes no acabados; o en espera del crecimiento de la demanda del producto; el empresario deberá medir los costos no cubiertos de la depreciación.
La presentación en formato "Excel" señala que la base es la "materia prima limitada", sobre esa base se articulan los insumos en sus proporciones, previamente experimentadas en las actividades de prueba y error. En caso de duda el lector observará las formulas descritas en la parte superior, señalando con una fina línea a la celda calculada.

1	Cuadro Nº 3: Según materia prima				
2	B	C	D	E	F
3	RENDIMIENTO PRODUCTIVO "YOGURT" (EN Cantidad)				
4	Caso Nº1 Según disponibilidad de Maeria Prima.		=+D8*30	=+E8*12	
5	VARIEDAD	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
6	DE	DE	USADA	USADA	USADA
7	PRODUCTO	MEDIDA	POR DÍA	POR MES	POR AÑO
8	Leche cruda 1300 litros/dia	Litros	1.300	39.000	468.000
9	Gelodon	Kilos	0,12	3,60	43
10	Citrato de Sodio	Kilos	0,70	21,00	252
11	Bensoato de Sodio	Kilos	0,75	22,50	270
12	Sulfato de Potacio	Kilos	1,75	52,50	630
13	Cultivo Madre	Kilos	0,56	16,80	202
14	Saborizante	Kilos	0,25	7,50	90
15	Leche de Quinua	Kilos	27,00	810,00	9.720
16	Azúcar	Kilos	57,00	1.710,00	20.520
17	TOTAL CANTIDAD BRUTO		1.388,13	41.643,90	499.727
18	Desperdicio 10%		=SUMA(F8:F16)		-49.973
19	TOTAL CANTIDAD NETA				449.754

Empresa boliviana

b) Según la **"capacidad de la maquinaria" (caso Nº 2),** textilera, la cantidad de las máquinas de costura y maquinas anti deshilachados (overlock); los cuales se calcula la producción en cantidad por hora, la frecuencia o las veces de maquinas procesadoras en ese ciclo, considerando las horas trabajadas por día, mes y año.

En tejidos es poco frecuente el uso de las textileras mediante el uso de la trama y la lanzadera como las usadas décadas atrás, actualmente se utiliza las máquinas a base de crochés, instalada por millones en un solo equipo; esto le permite al empresario a programar en el ordenador los diseños, tipos de puntos y combinaciones de colores, obteniéndose solo una tela larga de tejidos, para ser cortados según los moldes de temporada y confeccionados.

Este mismo sistema de "crochés permite tejer en forma circular para las medias panty de nylon para damas y calcetines para varones.

Cuadro Nº 4: Capacidad de la maquinaria				
B	C	D	E	F
RENDIMIENTO PRODUCTIVO "TEXTILES" (en Cantidad)				
Caso Nº2 Según capacidad de la Maquinaria	C33*0.13	=+C33*8	=+D34*22	=+E35*12
VARIEDAD DE PRODUCTO	UNIDAD CHOMPAS HORA	CANTIDAD CHOMPAS POR DÍA	CANTIDAD CHOMPAS POR MES	CANTIDAD CHOMPAS POR AÑO
1.- Capacidad de producción por máquina, en CHOMPAS	3			
2.- Cantidad de máquinas en Fab. = 10				
3.- Total producción por hora	30			
4.- Total producción por dia (8 horas)		240		
5.- Total producción mes (22 días)			5.280	
6.- Total producción año (12 meses)				63.360
7.- Desperdicio o desechos 13%	3,9	31	686	8.237
8.- Total neto del producto CHOMPA	26,1	209	4.594	55.123
		=+F36-F37		

www.vulka.es

www.nuevamodacolombia.com

c) Según la **limitación del área, (caso nº3),** es recomendable sea grande a una temperatura de 37 grados Celsius, para generar una rentabilidad económica, donde se cultive a base de riego por goteo, se cubra los camellones con plástico negro, para evitar evaporación y proliferación de hongos como hiervas invasoras; donde el control ambiental esté sistematizado, para habilitar la aireación, o en su caso la calefacción con cañerías de agua caliente, se controle la cantidad de dióxido de carbono, el ingreso de polinizadores controlado con feromonas selectiva.
Como el terreno es limitado, su producción debería ser intensiva que extensiva, para lo cual se permita el ingreso de pequeños equipos, de fumigación, fertilización, máquinas con rampas para la recolección y deshoje como eliminador de espinos, máquinas de transporte de cajas hasta el área con temperatura a 4 grados Celsius.

Para su cultivo se determina la cantidad exacta de m², en los cuales se resta los pasillos de servicio y el saldo se lo utiliza como una unidad de medida, similar al Cuadro Nº5; si se desea cultivar dos rosas por m², este se multiplica por los metros cuadrados disponible, (en lechugas crespas se puede cultivar hasta cuatro unidades por m²)

La frecuencia se refiere a los ciclos que se puede obtener por año, se tiene por ejemplo en las rosas hasta tres veces por año, en las lechugas cuatro veces por año y en rabanitos cinco veces por año.

41	Cuadro Nº 5: Producción intensiva				
42	B	C	D	E	F
43	RENDIMIENTO PRODUCTIVO EN CANTIDAD (Rosas)				
44	Caso Nº3: Producción intensiva, según extención del Ambiente Controlado, automatizado (Rosas como hortalizas)	B	=+C51*2	D	=+E53*C54
45	800ml		NÚMERO	CANTIDAD	CANTIDAD
46	1000ml	REFERENCIA	DE PLANTAS Y	COSECHA	ROSAS
47			ROSAS	FRECUENCIA	POR AÑO
48	=800,000m2				
49					
50	1.- Cada cudrado constituye	1 m²			
51	2.- De los 800,000 se reducen los pasillos	750.000			
52	3.- Plantando rosas en un m²	2	1.500.000		
53	4.- Cantidad de botones por rosal	8		12.000.000	
54	4.- Cosechas por año (frecuencia)	3			36.000.000
55	6.- Merma o pérdida en producto	15%			5.400.000
56	7.- Total por año rosas rojas	unidades	1.500.000	0	30.600.000
57			=+F54-F55		

www.Arghys.com

www.drcalderonlabs.com

d) **Reduciendo la cantidad a kilos, litros o toneladas**, continuando con área limitada del Cuadro Nº 6, que corresponde al caso Nº4, se refiere a los cultivos que se comercializan por cantidades de unidades o pesos, tal la situación del tomate que tiene un ciclo de vida de seis meses, fecha en la cual debe ser renovada por nuevos plantines.

Si en el primer ciclo se posee cierto número de plantas que están produciendo una apreciable cantidad de frutos; aplicando la economía agrícola se debe calcular un promedio de unidades por planta, el promedio multiplicado por el total de plántulas, obteniendo una cantidad bastante grande de unidades.
Un nuevo supuesto permite convertir al sistema decimal, considerando que siete fruto en promedio pesa un kilogramo, al dividir el número de unidades, las cantidades han cambiado a kilos; para convertir toneladas métricas, solamente los kilos se dividen entre mil, sabiendo que una tonelada tiene mil kilos; con este razonamiento se puede reducir a litros y kilolitros.

66	Cuadro Nº 6: Producción intensiva con reducción de medidas			
67	**PRODUCCIÓN DE TOMATES (Invernadero automatizado)**			
68	**(en cantidad)**			
69	**Caso Nº4: Intensiva en Ambiente**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**CANTIDAD**
70	**controlado (invernadero), reduciendo a**	**DE**	**USADA**	**CADA**
71	**cantidad y a kilos o toneladas.**	**MEDIDA**	**TEMPORADA**	**AÑO**
72	**350.000m2 de área, menos pasillos**	**m2**	**350.000**	**350.000**
73	**Cantidad de plantas por m2**	**unidades**	**4**	
74	**Cantidad total de plantas**	**unidades**	**1.400.000**	
75	**Cantidad de frutos por planta**	**unidades**	**20**	
76	**Total frutos por temporada**	**unidades**	**28.000.000**	**56.000.000**
77	**Mermas o desperdicios (%)**	**porcentaje**	**11%**	**11%**
78	**Total frutos netos**	**unidades**	**24.920.000**	**49.840.000**
79	**Unidades por kilo de tomante**	**unidad**	**7**	**7**
80	**TOTAL KILOS DE TOMATE**	**kilos**	**3.560.000**	**7.120.000**
81				

www.static.blog.leparisien.fr

www.ressources.jardinage.eu

e) **Extensivo por la amplia existencia de tierra**, Del Cuadro Nº7 que se refiere al caso Nº5, se destinada al cultivo de plantas frutales, en la que se mide por hectáreas que representa 10.000m²; puede destinarse a cualesquiera de frutales; para ser rentable se necesita una proporción amplia de tierras, donde cada planta puede usar mínimamente 9m² lo que se traduce como 3ml a un lado y 3 ml de frente; dependiendo del follaje de los árboles se puede plantar 4ml*4ml=12m², otras combinaciones pueden ser 5ml a un lado y 4ml de frente, con un uso de tierra de 20m² por planta. Solo en el caso de la vid se puede cultivar con 4ml a un lado y 1ml de frente, dando 4m² por vid.
Si se poseyera 2000Ha, lo cual representa 20.000.000m², para determinar cuántos árboles se puede sembrar, basta determinar el espacio que ocuparía un árbol, como 5ml*4ml=20m²; por tanto el total del terreno se divide entre este valor, dando 1.000.000 árboles. Los árboles frutales producen una sola vez por año, no requiriendo frecuencias como en el caso de las rosas.

Para determinar los frutos se considera en promedio cuantas unidades produce un árbol, si fuese 200 unidades se tendrá como resultado 200 millones de unidades; a continuación

es posible convertir a kilos y toneladas, solamente suponiendo según el peso y tamaño, que 10 unidades dan un kilo, entonces se tendrá 20 millones de kilos, al dividir entre mil se obtendrá 200.000 toneladas.

Aun se puede reducir a litros, si se supone que de dos kilos de frutas se puede obtener un litro de jugo, logrando 10 millones de litros, al transformar en toneladas se alcanzará 100.000 kilolitros; como se expone en el siguiente cuadro.

92	Cuadro Nº 7: Extensiva para frutales					
93	B	C	D	E	F	G
94	PRODUCCIÓN DE NARANJOS (FRUTALES)					
95	(en cantidad)					
96	Caso Nº5: Extensiva, basado en la	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD		
97	extención mayor del terreno en frutales,	DE	USADA	CADA		
98	con reducciones a cantidad, kilolitros.	MEDIDA	TEMPORADA	AÑO		
99	Área de cultivos 2,000Ha.	m2	20,000,000	20,000,000		
100	Área ocupada por plántula (3x3=9)	m2	9	9		
101	Total plántulas (20,000,000/9)	plántulas	2.222.222	2.222.222		
102	Redondeando para caminos 222m2	plántulas	2.222.000	2.222.000		
103	Frutos por árbol 4to año = 200 unid.	unidades	444.400.044	444.400.044		
104	Unidades naranjos por kilo 7 unidades	kilos	63.485.721	63.485.721		
105	Kilos de naranjo por jugo natural=3	litros	21.161.907	21.161.907		
106	Litros por kilolitros (toneladas)=1000	Kl	21.162	21.162		
107	Mermas o desperdicios	%	15	15		
108	KILOLITROS NETOS	Kl	17.988	17.988		

www.lasprovincias.es

www.bedri.es

f) **Extensivo con rotación de cultivo**, (caso Nº 6), para evitar la pérdida de nutrientes, conociendo que las gramíneas extraen el nitrógeno de la tierra y la dispersan en el aire con lo cual la tierra puede perder sus nutrientes tan solo en seis producciones similares; por tanto, para evitar ese daño, en el segundo ciclo se siembra oleaginosas o leguminosas, que son las que absorben el nitrógeno de la atmosfera para reinyectarla a la tierra, fertilizándola nuevamente.
Si la extensión está en hectáreas, como 1000Ha., se busca en medios especializados o en los sistemas virtuales, la cantidad de semillas requeridas por hectárea (a ser trasvasada al cuadro de MP); con el mismo procedimiento se puede halla la cantidad de cosecha por TM/Ha.

114	Cuadro Nº 8: Extensiva para gramineas y oleaginosas					
115	B	C	D	E	F	G
116	PRODUCCIÓN DE TRIGO (Gramineas y oleaginosas)					
117	(en cantidad)					
118	Caso Nº6: Extensivo, basado en la	UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD		
119	extención del terreno para gramineas,	DE	USADA	CADA		
120	reducido a toneladas de Grano y Molido.	MEDIDA	TEMPORADA	AÑO		
121	Área de cultivos 1000Ha.	Ha.	1.000	2.000		
122	Semillas trigo 130Ks/Ha.=0,130TM/Ha	TM	130	260		
123	Producción trigo 3,5TM/Ha.	TM	3.500	7.000		
124	Mermas o desperdicios 13%	%	525	1.050		
125	**TONELADAS NETAS DE TRIGO**	**TM**	**2.975**	**5.950**		
126	Mayor acabado (Harina= 1TM=0,95TM)	TM	2.826	5.653		
127	Merma o derivados otros productos	%	13	13		
128	TONELADAS NETAS DE HARINA	TM	2.459	4.918		

www.entreriostotal.com.ar

www.entreriostotal.com.ar

g) **Cría de animales estabulados,** (caso Nº 8), Se refieres al uso de establo cubierto un 40% de la propiedad donde se pretende criar los animales, el 60% a continuación del establo está a cielo abierto, pero cercado a una extensión de conformidad a la cantidad y clase de animales; posiblemente en **alpacas** sea algo reducido, en ganado vacuno mucho más amplio, en animales poco domesticados como la vicuña el espacio cercado puede ser extenso.

151	Cuadro Nº 9a: Cria de Alpacas				
152	B	C	D	E	F
153	RENDIMIENTO PRODUCTIVO: ALPACAS ESTABULADAS (en cantidad)				
154		=+(C158+C159)/5	=+D160+D162	=+E162*(1-0,02)	=+D160*C164
155	Caso Nº8: Según la disponibilidad de	Establo	Capacidad	Total	Total
156	reproductores.	Corral	Crianza	alpacas	fibra
157		Otros	en proceso	al año	al año
158	Establo construido con techo en m2	4000			
159	Corral cercado, cada alpaca 5m2	5000			
160	Total Alpacas bajo cubierta e intemperie	5	1.800		
161	1500 hembras y 300 machos				
162	Reproducción c/11meses, una cría	1500	1.500	3.300	
163	Merma por mortandad	2%		3.234	
164	Esquila por año, por alpaca en kilos	6,5			11.700
165	Desperdicio o merma en fibra	10%			1.170
166	8.- Total producto acabado- neto	Fibra en kilos		=+F164-F165	10.530

www.azsualpacas.com

www.ensign.ftlcom.com

En la **cría de cerdos**, no requiere los espacios abierto, dentro el galpón que ocupará el 80% de la propiedad se construirán los chiqueros, una especie de cubículos de 3ml*4ml=12m² cada una con una dotación de cinco cerdo por chiquero.

Es posible copiar el procedimiento anterior, reduciendo espacios y mayor dotación de animales para la **cría de cobayos**, cuyes o conejo de los andes.

En todos los casos se reserva espacios amplios para la circulación de las maquinarias de limpieza, lavado, dosificación de pienso y otros alimentos balanceados, piscinas de

desparasitación externa, la interna se dosifica a través del agua con pitones o con las vacunas individuales.

En América latina la extensión de áreas de cría al natural se las denomina pampas, pajonales o llanos; cuando se **cría ganado vacuno** de esa manera se requiere de 10Ha. por animal desde su nacimiento hasta su faeno a los cuatro años. Si parte de los potreros son sembrados con pastos ricos en nutrientes (braquierias y cutzú), solo se requiere 5Ha/animal; en establo se reduce a 100m2/animal.

h) **Cría de Truchas o Pacú**, se manejan también en jaulas flotantes de diferentes dimensiones de mallas, sobre lagos de aguas cristalinas, o sobre ríos turbios para aprovechar su preferencia y ambiente; una alternativa de cálculo se puede apreciar en el Cuadro Nº9c.

206	B	C	D	E	F	G	H	I
207	Cuadro Nº9.c							
208	CRÍA DE TRUCHAS SOBRE LAGO (en cantidad)							
209	Variedad de producto	Unidad de medida	Cantidad jaulas sobre lago	Cantidad por semestre	Cantidad explotada por año			
210	Instalación de jaulas malla menuda para alevinos 5cm	unidades	200					
211	Instalación jaulas malla mediana truchas mayor 10cm	unidades	500					
212	Total jaulas	unidades	700					
213	Alevinos por jaula	unidades	250	50.000				
214	Truchas por jaula	unidades	120	60.000				
215	Total Producción por semestre	unidades		60.000				
216	Total Producción por año	unidades			110.000			
217	Merma (11%)	unidades			12.100			
218	Total cantidad neta	unidades			97.900			

www.wscdn.bbc.co.uk

www.laregion.es

i) Otra forma de cálculo del rendimiento productivo, se encuentra en la extracción de minerales según su grado de valor agregado, de los cual se reduce un porcentaje a medida se procesa para su transformación, el Cuadro Nº9b muestra los cálculos de la **extracción de azufre** a base de chorros de vapor caliente.

190	B	C	D	E	F	G	H	I
191	Cuadro Nº9.b							
192	RENDIMIENTO PRODUCTIVO EN CANTIDAD de AZUFRE							
193	Variedad de producto	Unidad de medida	Cantidad explotada por día	Cantidad explotada por mes	Cantidad explotada por año			
194	Desprendimiento de la capa de azufrera y recolección	Toneladas	1.174	25.833	310.000			
195	Trituracion primaria	Toneladas	1.139	25.058	300.700			
196	Trituracion secundaria	Toneladas	1.105	24.307	291.679			
197	Flotacion del azufre a base de reactivos	Toneladas	773	17.015	204.175			
198	Sedimentacion de los concentrados de flotación	Toneladas	541	11.910	142.922			
199	Azufre refinado	Toneladas	379	8.337	100.045			
200	Total cantidad en bruto	Toneladas	379	8.337	100.045			
201	Desperdicio (11%)	Toneladas			11.005			
202	Total cantidad neta	Toneladas			89.040			

www.saludbio.com

www.ecaboverde.com

12.0 INVERSIÓN

La inversión permite asignar recursos financieros tanto para bienes permanentes, bienes intermedios, primarios y gastos de organización.
Una definición económica, señala que las Inversiones, son todas las decisiones que implican el uso de fondos con el propósito de obtener una rentabilidad.
La inversión se refiere a la decisión de sacrificar una satisfacción en el presente, a cambio de un rendimiento futuro.
La inversión es determinar las necesidades de los recursos financieros, las fuentes y las condiciones de ellas, las posibilidades de tener acceso real a dichas fuentes, igualmente a cubrir los costos de organización e intangibles.

El Cuadro Nº 10 del Modelo, refiere a la Inversión, es decir, la parte medular del proyecto, conocer cuánto de dinero se necesita para llevar adelante la empresa, en el entendido que los factores de producción son escasos; el capital es en extremo; por ello, conviene estudiar detenidamente cuanta extensión de terreno a comprar, dimensiones de la fábrica, edificaciones, muros; por otra parte, registra la clase y cantidad de maquinaria propuesta en el Estudio Técnico.

Estos recursos corresponden a la salida de dinero de cualquier fuente, en cambio las ganancias por año son las entradas de dinero que pretende cubrir el endeudamiento en activos.

La inversión depende de la etapa en la que se formule el proyecto, existen casos en que el proyecto solo es complementario, como una factoría de la empresa en funcionamiento, en otros casos puede ser que se posea terreno, edificaciones o equipos.
El cuadro de inversiones se desagrega en componentes, como: Infraestructura, maquinaria, equipos, mobiliarios, seres vivos, herramientas e intangibles.

12.0.1 Infraestructura

En este subtitulo, se proyecta el terreno, las obras civiles como la fábrica, los almacenes insumos y productos acabados, la fábrica propiamente de conformidad al Lay Out propuesto; en el área administrativa las dependencias para empleados de confianza y planta.
A continuación se describe área para laboratorio, TIC, áreas de prueba piloto; reparticiones para refrigerios, servicios e higiene, sin obviar la guardería de niños. Áreas de distribución para vehículos de alto tonelaje, parqueo administrativo, finalmente los muros perimetrales y de contención.

Analizando horizontalmente el cuadro o planilla de inversión, la siguiente columna conviene registrar la unidad de medida, sean éstas metros cúbicos, cuadrados o lineales; así mismo, las hectáreas, según sea la necesidad.
En la tercera columna se registrará la cantidad, en función a la unidad de medida; en la cuarta columna el precio unitario en función a la cantidad y unidad.
La quinta columna da el valor de la inversión, es una fórmula multiplicada entre el precio unitario y la cantidad; en la sexta columna se registra el porcentaje de depreciación de conformidad a las regulaciones de impuestos nacionales; la séptima columna corresponde al importe de depreciación por un año; es una formula Excel multiplicando el porcentaje por el valor de la inversión; la última columna es el porcentaje de la inversión que se pretende mostrar como valor residual, luego de haber usufructuado diez años.
Solamente en este rubro se multiplica por el 75% debido a que la depreciación es 2,5%, dando como resultado en 10 años el valor de desgaste del 25%; recordando que el terreno se aprecia.

12.0.2 Maquinaria

Las máquinas pueden ser de procesos productivos en serie, hasta que se obtenga el producto acabado, puede existir maquinarias por etapas de producción parcialmente seriado, o individuales. Conforme a la clase de proyecto industrial, extractiva o agropecuaria las maquinarias variarán; es recomendable revisar en internet la particularidad de la máquina y youtube las bondades y procesos operativos; conviene lograr una fuente primaria consultando por correo electrónico al vendedor sobre las cualidades, capacidades y sistemas de funcionamiento.

Una vez alcanzado satisfactoriamente los requerimientos, se procede a insertar en el cuadro en el mismo orden citado en el subtitulo anterior; la columna del valor residual, es discrecional, dependiendo del uso y la conservación del mismo, fluctuando entre un 5% a 10% del valor de la inversión.

12.0.3 Equipo

Se refiere al complemento de la maquinaria, como equipos transformadores eléctricos, equipos de refrigeración, de conservación, filtros industriales de aire y agua, equipo de vacío, equipos de succión, centrífugas, equipos de carga o estibaje, botes y barcazas menores.
En agricultora es bastante común mencionar, tractores y equipos de preparación de terreno, de siembra, de riego, fumigación, cosecha, equipos de valor agregado.

12.0.4 Vehículos

Se refiere únicamente a camiones de alto tonelaje (si se requiere), camiones frigoríficos, camiones con carrocería cubierta, trailers con contenedores; ocasionalmente camionetas de alta capacidad. No se incorpora automóviles ni vagonetas.

12.0.5 Muebles y enseres

Se registra globalmente los muebles de escritorio, totales de sillas y sillones, credenzas, estantes. En éste subtitulo se registra globalmente y suficiente cantidad de computadoras e impresoras, en éste último caso el valor residual puede ser cero o 1%.

12.0.6 Animales vivos

Si el proyecto está destinado a la cría de animales, en este subtitulo se registra únicamente los reproductores (machos), vientres (hembras); por su calidad de “pura sangre” o puro por cruce, tienen alto valor, siendo una inversión para la empresa, con su valor de depreciación y valor residual. Los animales para la cría y venta se las registran como materia prima.

12.0.7 Herramientas

De preferencia se registran instrumentos eléctrico menores, no fungibles en el corto plazo, también se incorpora las herramientas de técnicos, de medición laser, control de peso electrónicas; puede ser registrados los instrumentos de laboratorio.

12.0.8 Intangibles

Se activa las inversiones adquiridas por el uso del nombre comercial, llamado franquicias o royalty; puede invertirse en el usufructo de una patente de invención.

Oportunamente en éste rubro se registra “los gastos de organización” que la empresa a sufragado durante el largo periodo de conformación, no solamente por las actividades de vigencia del negocio, los mayores gastos están en la pre administración y los gastos de prueba y error, de maquinarias, de los productos acabados, como el ensayo en el mercado.

Las supuestas cuotas de desgaste no se denominan depreciación, se precisa con la palabra “amortización”, porque eso sucede verdaderamente en el tiempo.

CUADRO Nº 10: Inversión del proyecto

CUADRO DE INVERSIÓN

(Cálculo en dólares americanos, totales en bolivianos 1/6.96)

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Precio Unitario	Inversión	% a depreciar	Importe a Depreciar	Activo Residual
				G16*F16	F16*0.09	F11-10*H11	F9*1.01
INFRAESTRUCTURA				**7.690.000**		**79.750**	**6.937.500**
Terreno Industria	m2	45.000	100	4.500.000	0%	0	4.545.000
Terreno agropecuario (s/caso)	Ha.	0	3.500	0	0%	0	0
Fábrica Industrial s/Lay Out	m2	3.500	500	1.750.000	2,5%	43.750	1.312.500
Administración s/Lay Out	m2	2.400	600	1.440.000	2,5%	36.000	1.080.000
Silos (si hubiera)	m3	0	0	0	2,5%	0	0
Área frigorifica (s/proyecto)	m2	0	0	0	2,5%	0	0
MAQUINARIA				**1.150.000**		**143.750**	**88.000**
Prensa hidráulica	Unidad	1	250.000	250.000	12,5%	31.250	22.500
Emparejadora	Unidad	5	50.000	250.000	12,5%	31.250	20.000
Cosedora automatica	Unidad	10	65.000	650.000	12,5%	81.250	45.500
(Maquinarias s/proyectos)	Unidad	0	0	0	12,5%	0	0
EQUIPO				**755.000**		**94.375**	**63.750**
Abrochador y Hebillera	Equipo	2	110.000	220.000	12,5%	27.500	15.400
Etiquetador	Equipo	1	55.000	55.000	12,5%	6.875	2.750
envasador	Equipo	2	60.000	120.000	12,5%	15.000	9.600
Montacarga	Equipo	3	120.000	360.000	12,5%	45.000	36.000
Equipo agropecuario (s/caso)	Equipo	0	0	0	12,5%	0	0
VEHICULOS	**Equipo**	**1**		**360.000**		**72.000**	**39.600**
Camión alto tonelaje	Unidad	2	180.000	360.000	20,0%	72.000	39.600
Camión frigo (s/proyecto)	Unidad	0	0	0	20,0%	0	0
MUEBLES Y ENSERES				**1.260.000**		**207.000**	**48.600**
Computadoras	unidad	1.000	540	540.000	25,0%	135.000	5.400
Mobiliario en general	unidad	1.500	480	720.000	10,0%	72.000	43.200
SERES VIVOS				**0**		**0**	**0**
Reproductores (si hubiera)	Ejemplares			0	12,5%	0	0
Vientres (si hubiera)				0	12,5%	0	0
HERRAMIENTAS				**27.500**		**2.750**	**1.175**
Electricas,acero inoxidable	Pieza	10	2.000	20.000	10%	2.000	800
Herramientas electricas	Pieza	5	1.500	7.500	10%	750	375
INTANGIBLES				**230.000**		**51.000**	**0**
Patentes	Unidad	1	20.000	50.000	20%	10.000	0
Franquicias	Unidad	1	70.000	80.000	20%	16.000	0
Gastos de Organización	Unidad	1	80.000	100.000	25%	25.000	0
TOTAL INVERSIÓN US$				**11.472.500**		**650.625**	**7.178.625**
TOTAL INVERSIÓN Bs.				**79.848.600**		**4.528.350**	**49.963.230**
	=+F38+F35+F32+F29+F26+F20+F15+E8					=+F42*6.96	

Fábrica con puerto
www:Estáticos.elperiodico.com

Cortadora hidráulica
www:master-machines.com

Cosedora industrial
www:img.interempresas.net

Montacarga
www:montacargas de chiapas.com

Reflexione:

La transparencia y la probidad son ventajas comparativas que conquista la confianza del potencial inversionista.

13.0 FUENTE DE FONDOS

Permite conjeturar los potenciales inversionistas de la empresa, basada en factibilidad total y la viabilidad financiera, se anhela que la organización empresarial sea una

Sociedad Anónima, con Acciones Comunes, otra en Acciones Preferentes, buscar otras fuentes, como adquirir una obligación de Leasing, sin descuidar que el Socio Estratégico puede capitalizar con sus aportes a la sociedad, si aun faltase recursos se puede acudir por pequeñas sumas al Banco.
Durante la formulación, se percibe la tremenda responsabilidad que tienen los socios que desembolsan recursos para investigación, prospección básica y gastos de organización, sin haber conformado la empresa, son conscientes del riesgo que conlleva.
Reflexionando, se observa que el país requiere de sus gobernantes, la seguridad a la inversión, mediante leyes en diferentes aspectos que estimulen el interés de las personas con capital; este respeto a la inversión debería ser sostenible en el tiempo, así haya pasado diferentes gobernantes.

El cuadro Nº 11, recopila los sub totales de la columna de Inversión, más el capital de operaciones o de trabajo; el total de Infraestructura se asignan a potenciales Accionistas Comunes con el 80%, Accionistas Preferentes el 15% y el saldo del 5% a la banca, los sub totales de maquinaria se considera adquirirla mediante Leasing por lo que asigna el 100%, equipos se puede asignar el 100% a Joint Venture en el entendido que el socio estratégicos pueda poseer algunos equipos; los total deben saldar sumas idénticas en ambos sentidos, los recursos operativos se recolectan del consolidado, en la moneda apropiada, la formula con la flecha de orientación señala el procedimiento a realizar.

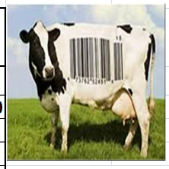
Cuadro Nº 11: Búsqueda de recursos

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

(En bolivianos)

				ORIGEN				
=+'CAP-O'!E13 (Cdr. Nº 16)		=+'INV'!F8						
DESTINO		TOTALES EN $US,	TOTALES EN Bs.	ACCIONES COMUNES (Ac)	ACCIONES PREFERENTES (Ap)	JOINT VENTURE	LEASING	BANCA
Total Inversión		**11.472.500**	**79.848.600**					
Infraestructura		7.690.000	53.522.400	45.494.040	5.352.240			2.676.120
Maquinaria		1.150.000	8.004.000				8.004.000	
Equipos		755.000	5.254.800			5.254.800		
Vehiculos		360.000	2.505.600	1.252.800			1.252.800	
Muebles y Enseres		1.260.000	8.769.600	8.769.600				
Herramientas		27.500	191.400	191.400				
Intangibles		230.000	1.600.800	1.600.800				
Capital Oper. Costo/Variable		897.729	6.248.194	6.248.194				
Capital Oper. Costo/Fijo		670.605	4.667.408	4.667.408				
TOTAL EN Bs.		**13.040.834**	**90.764.202**	**68.224.242**	**5.352.240**	**5.254.800**	**9.256.800**	**2.676.120**

www.blogs.antena3.co



En busca de la vaca lechera

14.0 PRESTAMOS BANCARIOS

Si la asignación de recursos no cubre totalmente la Inversión y el Capital de Trabajo, conviene asignar un pequeño porcentaje a la Banca, para que se interese en desembolsar recursos supervisados en construcción.

En el supuesto caso de poseer suficientes fondos; para efectos didácticos se presenta el crédito bancario, destinados a exponer más adelante el Estado de Resultados en el nivel de la Utilidad Operativa, nombrado como el EBITDA.
Con las condiciones del préstamo, se elabora las referencias que conllevan a generar un otorgamiento de recursos en función a esas condiciones, esto será: si el préstamo es supervisado, desembolsando con cada avance de la obra; si poseyera un periodo de gracia para diferir el pago de las cuotas de amortización; el plazo mayor del financiamiento; la tasa de interés activa; la forma de pago, (como un artificio, en el ejemplo se menciona anual, para minimizar a cuadros repetitivos) lo normal es que sea "mensual"; las garantías que se pacte; y las fechas de desembolso y amortización.

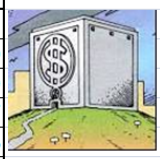
La banca cobra intereses después de un cierto periodo del usufructo del dinero, devenga normalmente por tiempo vencido; no así por adelantado: referente al costo financiero obtenido, se realiza mediante la fórmula del interés simple, como se expresa en la fórmula Nº 12.

Fórmula Nº 12: Interés simple	
$I = P*i*t$	sí t = dias, entonces = t/360 sí t = meses, entonces = t/12 sí t = año, entonces = t/1
I = interés o costo financiero	
P = Presente; i = tasa de interés. t = tiempo	

Para obtener la cuota de amortización, se divide el Presente del capital entre el total del tiempo menos el periodo de gracia.

Fórmula Nº 13: Saldo menos gracia	
$A = P/(t - g)$	A = amortización t = tiempo mayor otorgado g = gracia; P = Presente

Con los elementos anteriores y las condiciones del préstamo, se realiza la siguiente planilla del Préstamo Bancario; el valor total del Capital, debe coincidir con lo programado en Fuente de Fondos.

3	B	C	D	E	F	G	H
4	Cuadro Nº 12: Planilla de amortizaciones						
5	**PRÉSTAMO BANCARIO** (Expresado en bolivianos)						
6	Edición-rellenar-serie-	+FF!H18*0,60	=+$F$11/9		I = P*i*t		
7	-cronograma-año	=+FF!H18*0,40		=+F11-E12	=+F10*$B$13*1		
8	CONDICIONES				SALDO	INTERÉS	
9	DEL PRÉSTAMO	FECHA	CAPITAL	AMORTIZ.	CAPITAL	DEVENG.	
10	Cap. Superv.1er. Desemb.	15/05/2020	1.605.672		1.605.672		
11	Cap. Superv.2do. Desemb.	15/05/2021	1.070.448	0	2.676.120	192.360	
12	Interés:	15/05/2022		297.347	2.378.773	320.599	
13	11,98%	15/05/2023		297.347	2.081.427	284.977	
14	Plazo 10 años	15/05/2024		297.347	1.784.080	249.355	
15	Gracia 1 año	15/05/2025		297.347	1.486.733	213.733	
16	Garantía Hipotecaria/pers	15/05/2026		297.347	1.189.387	178.111	
17	Pago: Anual (*)	15/05/2027		297.347	892.040	142.489	
18	Desembolso 15/05/20	15/05/2028		297.347	594.693	106.866	
19	Ultimo pago 15/05/30	15/05/2029		297.347	297.347	71.244	
20	(*) Regularmente es mensual	15/05/2030		297.347	0	35.622	
21	**TOTAL**			**2.676.120**		**1.795.355**	

15.0 FINANCIAMIENTO CON LEASING

Una forma distinta de acudir a los recursos, corresponde al sistema Leasing, que permite la adquisición de Maquinaria y Equipo, con la garantía pignorada por el mismo Activo Fijo; La empresa Leasing entrega el bien para el usufructo de la Fábrica por un periodo menor al tiempo de su depreciación, pero con la cualidad de liquidar la obligación antes del vencimiento para la entrega a la Fábrica productora formal y legalmente el bien. Para los cálculos de intereses y amortizaciones, primeramente se obtiene la Cuota o Anualidad, cuando se conoce el valor presente o capital adeudado; se la calcula preferentemente con la “fórmula francesa”, según el cuadro adjunto.

FORMULA FRANCESA
PARA LEASING

Si el total del Leasing es $9,256,800.- pagadero en 6 años a una tasa del 11,98% ¿Cuantro se tendrá que pagar cada año?

$$Ap = P * \left\{ \frac{(1+i)^n * i}{(1+i)^n - 1} \right\}$$

$$Ap = 9{,}256{,}800 * \left\{ \frac{(1+0{,}1198)^6 * 0{,}1198}{(1+11{,}98\%)^6 - 1} \right\}$$

$$Ap = 9{,}256{,}800 * \left\{ \frac{1{,}971708819 * 0{,}1198}{0{,}971708819} \right\}$$

$$Ap = 9{,}256{,}800 * \left\{ \frac{0{,}2362107}{0{,}971708819} \right\}$$

$$Ap = 9{,}256{,}800 * \left\{ 0{,}24308796 \right\}$$

$$Ap = 2.250.216{,}63$$

AÑO	AMORTIZACIÓN (Ap)	PAGO A INTERÉS	PAGO A CAPITAL	SALDO
0,00	---	11,98%	---	9.256.800,00
1,00	2.250.216,63	1.108.964,64	1.141.251,99	8.115.548,01
2,00	2.250.216,63	972.242,65	1.277.973,98	6.837.574,03
3,00	2.250.216,63	819.141,37	1.431.075,26	5.406.498,77
4,00	2.250.216,63	647.698,55	1.602.518,08	3.803.980,69
5,00	2.250.216,63	455.716,89	1.794.499,74	2.009.480,95
6,00	2.250.216,63	240.735,82	2.009.480,81	0,14

16.0 MATERIA PRIMA

La construcción de éste cuadro se halla en el grupo de los Costos Directos, llamado también Costos Variables, por el hecho de tener una relación directa con el producto final, es decir, a mayor incremento del producto final habrá un mayor incremento de la materia prima, que en su composición física interviene entre un 60% a un 90%. La Materia prima no necesariamente es de la cadena primaria como las extractivas, agrícolas, pecuarias, piscícolas y silvícolas; el producto final para una empresa, puede ser la materia prima de la siguiente empresa, así sucesivamente hasta perfeccionarse en una diversidad de productos acabados.

Ejemplo: La primera empresas construye una represa pequeña que tiene como producto final embalsar agua; la segunda empresa construye otro producto final como los canales primarios y secundarios destinados al riego de pastos; la tercera, siembra pastos y

forrajes nutritivos para la cría de Alpacas para obtener fibra (lana) de alpaca cada año; la cuarta, posee una infraestructura de beneficiado como selección de la fibra, lavado, escarmenado y embalado; la quina instala una fábrica para el hilado en diferentes gramajes, más el teñido al vacío; la sexta construye otra fábrica para el tejido en diferentes puntos con aquellas madejas; la séptima fábrica, diseña, corta y confecciona con aquellas telas, finalmente la octava fábrica recicla los desperdicios y deshechos.

El Cuadro Nº 13, tiene cinco grandes componentes, a saber: Materia prima propiamente dicha, Insumos, envases, partes y accesorios y transporte: en la siguiente columna se registrará la unidad de medida, que será una condición para determinar la cantidad y ésta última será condición para calcular el precio unitario; posteriormente mediante fórmula a multiplicar la cantidad por el precio unitario a fin de obtener el valor total (cada proceso se señala con la fórmula correspondiente y una delgada flecha); la última columna se refiere al "costo unitario", que se obtiene dividiendo el valor total entre la cantidad neta anteriormente elaborado en el cuadro de Rendimiento Productivo.
Para facilitar la labor, el andamiaje elaborado en Excel, servirán para todos los cuadros siguientes.

15.0.1 Materia Prima

Puede estar compuesto de diferentes elementos, según la clase de producto a elaborar, éste aspecto se describe en el mismo cuadro, como referencia, pero sin importes; En el caso planteado, como materia prima se requerirá cueros curtidos de diferentes especies; la cantidad será igual al uso por día, que se haya mencionado en el cuadro de Rendimiento Producto; el precio unitario se obtiene del mercado. A continuación los cálculos son fórmulas de Excel, luego se copia para las filas inferiores.
Los **Insumos** pueden ser una variedad de compuestos químicos riesgosos o inocuos al ser humano, sin los cuales no se puede transformar la materia prima para el siguiente proceso. En el caso que se platea, se requiere hilos de diferentes colores, pegamentos y barnices.

15.0.2 Envases

Está relacionado a la cantidad total a producir por el tiempo de la capacidad de la máquina, calculando un 10% adicional para casos de emergencias; los envases pueden ser de vidrio, cartón, plástico, madera o de productos minerales. Conviene calcular la misma cantidad de etiquetas a ser pegadas luego del envase, o ser impreso en el mismo envase durante el proceso.

15.0.3 Partes y accesorios

Se refiere a los complementos previamente elaborados o adquiridos de otras fábricas para incorporar al producto, que le permita un acabado con comodidad y vistosidad exigida por el consumidor, Ej. Hebillas, broches, chapas y velcros.

15.0.4 Ensamblados

Las partes y accesorios serán los principales materiales a detallar en el cuadro, teniendo en consideración que la sub cuenta materia prima estará en cero.

15.0.5 Transporte

De la materia prima, incide en los costos, cuando se trata de materiales pesados, o cuando las distancias son mayores a 10km. También se puede costear por el transporte de productos acabados, cuando los almacenes se hallan a mucha distancia.

15.0.6 Los totales

Contribuirán a formar el cuadro base de Capital de Operaciones, y el Estado de Resultados.

Los **costos unitarios** totales del cuadro de materia prima contribuirán a formar el primer lugar de la estructura del “costo total unitario”

1	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2	Cuadro Nº 13: Materia Prima e insumos más accesorios								
3	**MATERIA PRIMA (costo directo), (expresado en Bs)**								
4			=+RP!C138		=(+D9*E9)*2	=+F9*22	H9/RENDIMIENTO!$F$146		
5	VARIEDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	COSTO	
6	DE	DE		POR	UN	UN	UN	POR	
7	PRODUCTO	MEDIDA		UNIDAD	DÍA (*)	MES	AÑO	UNIDAD	
8	**MATERIA PRIMA**				**16.126**	**354.772**	**4.257.264**	**9,6540**	
9	Cuero curtido de Cayman negro (año)	piezas	35,00	140,20	9.814	215.908	2.590.896	5,8752	
10	Cuero curtido de vibora (año)	piezas	10,00	150,15	3.003	66.066	792.792	1,7978	
11	Cuero curtido de oveja y cabrito (año)	piezas	15,00	110,30	3.309	72.798	873.576	1,9810	
12	Animales explotación (otros proyectos)	unidades	0,00						
13	Alevinos (en otros proyectos)	unidades	0,00						
14	Alimentos balanceados (otros proyectos)	Toneladas	0,00						
15	Plantulas o sepas o esquejes (otros/Py)	unidades	0,00						
16	Semillas según variedad (otros/Py)	Toneladas	0,00						
17	Materiales textiles para confección	resmas/conos	0,00						www:mdsol.com
18	Materiales industriales p/transformación	Unidades	0,00						
19	**INSUMOS**		(**)		**3.169**	**69.713**	**836.551**	**2,1952**	
20	Pegamento	Kilos	5.280,00	52,75	1.055	23.210	278.520	0,6316	
21	Hilos diferentes colores y grosor	unidades	26.400,00	19,82	1.983	43.617	523.405	1,4851	
22	Barnis	Kilos	528,00	65,58	131	2.886	34.626	0,0785	
23	Vitaminas (para otros proyectos)	Kilos	0,00						
24	Vacunas diversas (otros proyectos)	unidades	0,00						
25	Fertilizantes (para otros proyectos)	Toneladas	0,00						
26	Defoliantes (para otros proyectos)	Kilos	0,00						
27	Insecticidas y fungisidas (otros Py.)	Kilos	0,00						www:hilospuentedey.com.mx
28	Diferentes químicos (otros proyectos)	Kilos	0,00						
29	Lubricantes y combustibles (otros Py.)	Litros	0,00						
30	**ENVASES Y EMPAQUES**				**6.726**	**147.966**	**1.775.594**	**3,7284**	
31	Envases de carton pre impresos	unidades	364.320	1,25	1.725	37.950	455.400	1,0327	
32	Papel cebolla de colores	unidades	364.320	1,12	1.551	34.116	409.394	0,6304	
33	Etiquetas de cuero pre impreso c/brillo	unidades	364.320	2,50	3.450	75.900	910.800	2,0654	
34	Frascos de vidrio (otros proyectos)		0						
35	Envases de madera (otrps proyectos)		0						
36	Envases de plástico PET; otros al vacío		0						
37	Bosas de plástico y/o yute (otros Py.)		0						www:guiademanualidades.com
38	Descargas a contenedores o silos		0						
39	**PARTES Y ACCESORIOS**				**37.743**	**830.346**	**9.964.152**	**22,5952**	
40	Hebillas para cinturones	unidades	364.320	5,50	7.590	166.980	2.003.760	4,5438	
41	Broches para carteras	unidades	728.640	7,30	20.148	443.256	5.319.072	12,0618	
42	Chapas aleaciones, bañados color oro	unidades	546.480	2,25	4.658	102.465	1.229.580	2,7883	
43	Otros broches de platimetal color oro	unidades	910.800	1,55	5.348	117.645	1.411.740	3,2013	
44	En enzamblajes detallar todas las partes		0						
45	En industria detalle piezas para soldar		0						
46	**TRANSPORTE**				**45**	**994**	**11.925**	**0,0270**	
47	Transporte materia prima (si hubiera)	peso/km	315	20,00	24	525	6.300	0,0143	www:guiademanualidades.com
48	Transporte del producto acabado	peso/km	225	25,00	21	469	5.625	0,0128	
49	**TOTAL MATERIA PRIMA (***)**				63.809	1.403.791	16.845.486	38,1998	(***) En la estructura de costos unitarios "mp"; 1er, lugar.
50	(*) En éste caso la frecuencia es 2	(**) A la inversa, se puede calcular por año, luego dividir por mes 12 y dividir por 22							

Reflexione:

Si toman agua de mar querrán más agua; el incremento salarial motiva al trabajador pocos meses, los incentivos están en los beneficios sociales y la valoración de la persona.

16.0 MANO DE OBRA

En ocasiones las fabricas encuentran dificultades por hallar mano de obra calificada, los inversionistas extranjeros evalúan la calidad de la mano de obra barata; reduciendo riesgos y costos, un país es atractivo si posee mano de obra calificada; de existir, será una ventaja comparativa, que atraiga inversiones.

En países emergentes la mano de obra es barata pero no calificada, el costo de capacitar y transferir conocimientos de nuevas tecnologías se duplica en recursos y en tiempo; por otra parte, los expertos contratados en el exterior, cobrar de conformidad al nivel de vida de su país de origen, más viáticos y estadía.
Al formular el proyecto es oportuno mencionar estas dificultades, mostrando al inversionista las ventajas y desventajas de los recursos humanos; aún con estos contratiempos, será acertado contratar un “perito” para que supervise los procesos productivos y la calidad del producto, en base a su know how insustituible.

Al elaborar el cuadro Nº 14, conviene incorporar mano de obra no calificada de acuerdo a las estacionalidades del mercado, donde por tiempo limitado se requiera un apreciable contingente de personal.
El personal fijo en planilla, serán calificados y técnicos, los cuales están directamente relacionados con la sistematización de la maquinaria, a mayor actualidad de la máquina mayor será el conocimiento técnico; la cantidad estará en función a los salarios pagados en el mercado, más gastos por beneficios sociales; la masa salarial del rubro, estará equilibrada con la estructura de costos determinado en la última columna del cuadro.

2	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
3		Cuadro Nº 14: Capital de trabajo y mano de obra									
4	MANO DE OBRA (Expresado en Bs)										
5				=+G10/30	=+E9*D9	=+D10*E10	=+H9/RENDIMIENTO!$F$146				
6	VARIEDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	COSTO			
7	DE	DE		POR	UN	UN	UN	POR			
8	PRODUCTO	MEDIDA		UNIDAD	DÍA	MES	AÑO (*)	UNIDAD			
9	Mano de obra no calificada (jornal)	Día	6	160,00	960	21.120	253.440	0,5747			
10	Mano de obra calificada (por planilla)	Mes (**)	79	3.600,00	9.480	284.400	3.697.200	8,3839			
11	Mano de obra tecnicos (por planilla)	Mes (**)	15	3.200,00	1.600	48.000	624.000	1,4150			
12	Un Supervisor experto (perito)	Horas/H	1,00	500,00	500	15.000	195.000	0,4422			
13	Total Mano de obra directa		101		12.540	368.520	4.769.640	10,8159	www:frontera.info		
14	(*) multiplicado por 13, debido al aguinaldo	(**) Se calcula al mes, pasando al año; para obtener importe del dia; el mes/30									

Reflexione:
Hoy existe la misma cantidad de agua que hace millones de años, sin embargo es escasa por falta de inversión.

17.0 SERVICIOS BÁSICOS “DIRECTOS”

Regularmente los servicios básicos son registrados como costos fijos; para mejor exposición de costeo, es acertado desagregar los correspondientes gastos directos de los gastos indirectos; por ello, el agua para la fundición, para la extracción del azufre, el agua para disolver las salmueras de litio o el agua para el riego; son diferentes en cantidad, costos y destino asignado; que los utilizados como agua potable, en el área de personal y administrativo.

Este mismo razonamiento se utiliza para diferenciar el uso de la energía eléctrica y el gas natural.

Cuadro Nº 15: Costo Directo en servicios básicos

SERVICIOS BASICOS "DIRECTOS" (Expresado en Bs)

VARIEDAD DE PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	PRECIO UN DÍA	PRECIO UN MES	PRECIO UN AÑO	COSTO (*) POR UNIDAD
Agua para la industria	m3	20	6,50	130	2.860	34.320	0,0778
Agua para riego	m3	0	1,10	0	0	0	0,0000
Luz para mover los equipos	kw	300	5,85	1755	38.610	463.320	1,0506
Gas natural para maquinaria	mpc's	50	2,04	102	2.244	26.928	0,0611
Gas para fundición o Calcinar caliza	mpc's	0	2,04	0	0	0	0,0000
Total Servicios Básicos Directos				1.987	43.714	524.568	1,1895

(*) Es recomendable trabajar los costos unitarios con 4 decimales para una mayor visualización de sus efectos

www.montore.net

www:topnews.in

18.0 COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Opcionalmente, se describe el cuadro Nº.16 referente a costos de comercialización, ya sea para asignar al producto como costo variable, en el caso de terciarizar o para analizar el impacto de los costos en el precio del producto; en ocasiones se puede calcular los costos de “valor agregado”, como parte integrante de la comercialización.

Mayormente las empresas perseveran en realizar esas actividades y gastos, pero expuestos en los gastos fijos e inmersos en la estructura orgánica de personal.

En calidad de ejercicio se adjunta el cuadro citado.

2	B	C	D	E	F	G	H	I
3	Cuadro Nº 16: Costo directo en Comercialización							
4	**COSTO DE COMERCIALIZACIÓN (Expresado en Bs)**							
5		RENDIMIENTO!F146		Se cita c/100 =+D9/100		=+G9/22	=+H9/12	=+E9*D9
6	VARIEDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	COSTO
7	DE	DE		POR	UN	UN	UN	POR
8	ITEMS	MEDIDA		ITEM	DÍA	MES	AÑO	UNIDAD
9	Costos de manipulación	Veces	440.986	1,20	2.004	44.099	529.183	1,2000
10	Preparación y empaque	c/100	4.410	150,00	2.506	55.123	661.478	1,5000
11	Costos de transporte	kilometros	1.200	350,00	1.591	35.000	420.000	0,9524
12	Estibaje	c/100	3.133	15	178	3.916	46.995	0,1066
13	Perdidas de productos	5%	22.049	2,50	209	4.594	55.123	0,1250
14	Costos de almacenamiento	Totales	3.133	1,50	18	392	4.700	0,0107
15	Comisiones y pagos ocasionales	1,5%	3.133	47,00	558	12.270	147.235	0,3339
16	Comisiones, extras	0,50%	3.133	15,67	186	4.090	49.078	0,1113
17	Valor Agregado en Agricultura							0,0000
18	limpiado	Totales						0,0000
19	Recortado	Totales						0,0000
20	Seleccionado	Totales						0,0000
21	lavado	Totales	440.986	0,60	1.002	22.049	264.591	0,6000
22	secaso	Totales	440.986	0,55	919	20.212	242.542	0,5500
23	higienizado	Totales						0,0000
24	Marketing							0,0000
25	Comisiones	S/ventas	20,00%	440.985,60	334	7.350	88.197	0,2000
26	Promotoras	S/ventas	20,00%	440.985,60	334	7.350	88.197	0,2000
27	Cadena comercial hasta consumidor	S/segment	10,00%	440.985,60	167	3.675	44.099	0,1000
28	Marketing	S/ventas	30,00%	440.985,60	501	11.025	132.296	0,3000
29	Publicidad	S/ventas	25,00%	440.985,60	418	9.187	110.246	0,2500
30	TOTAL				10.924	240.330	2.883.961	6,5398

www:cajasdecarton.com

www:larioja.com

www:espaciotoyota.es

19.0 GASTOS ADMINISTRATIVOS

El cuadro de gastos administrativos es bastante amplio, por el hecho de contener la mayoría de los gastos fijos, necesarios para la gobernación de la empresa, con “el personal” de mayor preparación académica y experiencia, como las gerencias, jefaturas, técnicos y asistentes. También comprende todos los gastos por beneficios sociales, consultorías y gastos del Directorio.

Referente a los “no personales”, se hallan registrados los gastos vinculados con la organización, el manejo de la logística de los materiales productivos, vehículos, el mantenimiento de la infraestructura y equipos; la supervisión y control de toda actividad que gestiona el personal con diferentes funciones para alcanzar el objetivo de una apreciable rentabilidad.

La dinámica del trabajo, reclama un apoyo monetario en equipamiento, insumos, repuestos, mantenimiento, combustible, seguridad industrial, equipamiento personal, alquileres y protección con seguros contra incendio y aliados. Los gastos menores y rutinarios, igualmente son presupuestados.

En caso de presentarse dificultades en la comprensión de los gastos, conviene elaborar planillas auxiliares, llevándolas al Anexo.

3	B	C	D	E	F	G	H	I
4	Cuadro Nº 17: Gastos Fijos en Personal, Administración							
5	**GASTOS DE ADMINISTRACIÓN (Expresado en Bs)**							
6				=+E11*D11/30		=+F11*30	=+H11/RENDIMIENTO!$F$146	
7	VARIEDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	COSTO
8	DE	DE		POR	UN	UN	UN	POR
9	PRODUCTO	MEDIDA		UNIDAD	DÍA	MES	AÑO	UNIDAD
10	**Gastos de Personal**		**150**		**30.967**	**929.000**	**12.077.000**	**27,3864**
11	Gerencia General	mes	1	14.000	467	14.000	182.000	0,4127
12	Gtes. Com. Prod. Adm. Fin.	mes	4	10.000	1.333	40.000	520.000	1,1792
13	Personal Académico	mes	75	7.000	17.500	525.000	6.825.000	15,4767
14	Personal Técnico	mes	70	5.000	11.667	350.000	4.550.000	10,3178
15	**Gastos Adm. (no personal)**				**898**	**26.948**	**323.373**	**0,7333**
16	Alquileres, Agencias y Varios	Mes	4	3.750	500	15.000	180.000	0,4082
17	Seguros c/incendio y aliados	Prima/mes	1	2.800	93	2.800	33.600	0,0762
18	Concesiones por tierra o lagos	costo/año	2	0	0	0	0	0,0000
19	Agua	m³/mes	120	5,31	21	637	7.646	0,0173
20	luz	Kwts/m	330	6,24	69	2.059	24.710	0,0560
21	Telefonos	Tarifa/m	5	67,50	11	338	4.050	0,0092
22	Combustibles y libricantes	Litros/m	150	3,47	17	521	6.246	0,0142
23	Repuestos y accesorios	Unidad	3	250	25	750	9.000	0,0204
24	Manteniento	Veces	1	700	23	700	8.400	0,0190
25	Fletes y transporte	Veces	1	560	19	560	6.720	0,0152
26	Aranceles de importación	Veces	4	370	49	1.480	17.760	0,0403
27	Uniformes/Equipos personales	Mano obra	101	250	70	2.103	25.240	0,0572
28	**Gastos Generales**				**167**	**5.006**	**439.584**	**0,9968**
29	Pasajes y viáticos	Veces/m	10	200	67	2.000	24.000	0,0544
30	Refrigerios/agasajos (*)	V/frec/m	251	6	50	1.506	397.584	0,9016
31	Materiales de escritorio	mes/global	1	1.500	50	1.500	18.000	0,0408
32	**TOTAL INDIRECTO (**)**				**32.032**	**960.954**	**12.839.957**	**29,1165**
33	(*) Se da el servicio a todo el personal, M.O. y Adm.			En la estructura de costos unitarios debe ocupara el segundo lugar (**)				

www:arkhys.com

www:diariosur.es

www:arkhys.com

www:matafuegoscariati.com.ar

20.0 GASTOS OPERATIVOS

Esta planilla comprende los gastos estratégicos que se los agrupa con el propósito de exponer aquellos ítems, mostrando para contabilidad como gastos, pero para el área financiera “son ingresos”, como una recuperación de las inversiones, entendiendo que las cuotas de depreciación son devolución de recursos a los accionistas, de aquellos que inicialmente se había retirado dichos recursos para la compra de activos fijos, (aspecto corroborado en el OAF o Flujo de Efectivo); en consecuencia, al recuperar la depreciación el estado contable y añadir a la utilidad neta, se obtiene una mayor “utilidad financiera”.

En cuanto a los costos financieros permite analizar las alternativas de obtener mayores préstamos o limitarlos, dependiendo de la tasa de interés, por lo cual, la utilidad antes de pagar los intereses e impuestos se denomina “Margen del Explotación” con recursos propios; planteando diferentes escenarios de uso de recursos externos se puede alternar con el uso de la fuente patrimonial.

El método para elaborar el cuadro Nº 18 consiste, primero en extrae del cuadro de Inversión, el sub total del “intangible”, en lo referente a la amortización a intangible, (última columna), advirtiendo que están en dólares americanos y para transponer a Gastos Operativos se debe multiplicar por el tipo de cambio a moneda nacional, como señala la fórmula; la Depreciación a bienes “tangibles” se obtiene del total de depreciación en moneda nacional del cuadro de Inversión, restando el valor en moneda nacional de la anterior operación. Los intereses del primer año del cuadro de banca, manteniendo la fórmula para que se conforme un todo dependiente unos de otros.

1	B	C	D	F	G	H	I
2	Cuadro Nº 18: Gastos fijos en operaciones o Logistica						
3	GASTOS OPERATIVOS (Expresado en Bs)						
4		=+G8/30		=+INV!H43 - G-OP!H10		=+INV!h38*6,96	=+BCO!G11
5	VARIEDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO	PRECIO	COSTO
6	DE	DE		UN	UN	UN	POR
7	PRODUCTO	MEDIDA		DÍA	MES	AÑO	UNIDAD
8	Financieros (intereses)	Cuadro	1	534,33	16.030	192.360	0,4362
	Leasing (intereses)	Cuadro	1	3.080,46	92.414	1.108.965	2,5147
9	Depreciación tangibles	Cuadro	1	11.592,75	347.783	4.173.390	9,4638
10	Amortización intangibles	Cuadro	1	986,00	29.580	354.960	0,8049
11	TOTAL			16.193,54	485.806	5.829.674	13,2196

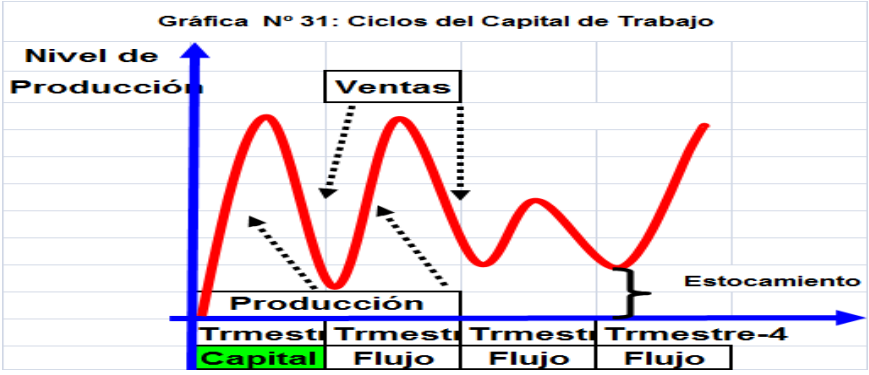
www:omi-bus.com

www:libertaddigital.com

21.0 CAPITAL DE OPERACIONES O CAPITAL DE TRABAJO

Durante el periodo de arranque o inicio de la producción, la empresa requiere disponer una apreciable suma de dinero para solventar los gastos para adquirir materia prima y variados gastos administrativos, hasta que se obtenga los productos acabados y vendidos en el mercado; con lo cual se repondrá los recursos monetarios para el siguiente proceso productivo, repitiéndose el ciclo continuamente, como se expone en las Gráficas Nº 30 y 31.

En la gráfica Nº 30 se muestra los gastos antes de la puesta en marcha de la actividad de producción; estos Gastos de Organización son activados en Inversiones, donde le permite amortizar parcialmente para no afectar la utilidad neta. Los mayores gastos se reflejan por la contratación de estudios de ingeniería a un equipo multidisciplinario; como gastos de saneamiento de los mismos.



El cuadro Nº.19 se construye acopiando por separado los valores totales de cuatro cuadros del costo variable y dos cuadros de gastos fijos; en la siguiente columna se inserte el número de meses que propone solventar sin acudir a prestamos prematuros por la falta de habilidad para vender los productos acabados, regularmente al ciclo de producción se suma tres meses, con lo cual se obtiene la última columna que es el Capital de Trabajo o Capital de Operaciones.

Se recuerda que los totales de costos variable y fijo se transvasen al cuadro de Fuente de Fondos Nº 11, mediante fórmula, dividiendo entre el tipo de cambio, porque aquel cuadro está en dólares americanos.

1	B	C	D	E
2	Cuadro Nº 19: Capital de trabajo inicial			
3	CAPITAL DE OPERACIONES (CAP. DE TRABAJO o CAP. ARRANQUE)			
4	(Expresado en bolivianos)			
5	=+MP!H49		=+C9/12*D9	
6	=+MO!H13	COSTO	CICLO	RECURSOS
7	=+SB"D"!H13	UN	DE (*)	ÚNICO
8	=+CC!H30	AÑO	VENTA	DESEMBOLSO
9	Costo Materia Prima	16.845.486	3	4.211.372
10	Costo Mano de Obra	4.738.760	3	1.184.690
11	Costo Servicios Básicos direct.	524.568	3	131.142
12	Gastos Comercialización	2.883.961	3	720.990
13	TOTAL COSTOS DIRECTOS	24.992.775		6.248.194
14	Gastos Administrativos	12.839.957	3	3.209.989
15	Gastos Operativos	5.829.674	3	1.457.419
16	TOTAL GASTOS INDIRECTOS	18.669.631		4.667.408
17	CAPITAL DE TRABAJO	43.662.406		10.915.602
	(*) Como en frutales, el ciclo son 9 meses, añada un márgen de 3 meses, total 12 meses			

Reflexione:
El análisis de los costos permite identificar oportunidades de minimizar gastos y maximizar beneficios, generando fortalezas y ventajas competitivas.

22.0 TOTAL COSTO UNITARIO Y PRECIO

Cada cuadro anteriormente elaborado posee los costos unitarios, calculado en la última fila y última columna, que se halla la sumatoria de los costos individuales del presupuesto.

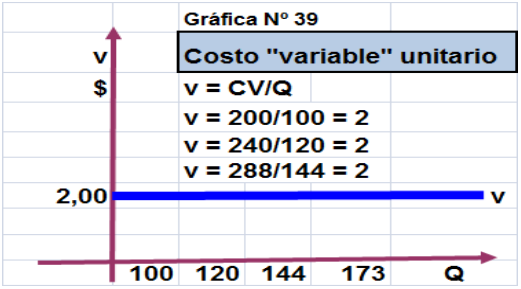
22.0.1 Costo variable unitario

Mediante la fórmula Nº 14, el costo se ha dividido entre el rendimiento productivo neto, con lo cual se halla el costo variable unitario (v).

Fórmula Nº 14: Costo variable unitario
$v = CV/Q$
Donde "v" en minúscula se refiere al valor unitario
CV = representa ya sean los costos o gastos de cada item
Q = representa la cantidad total formulada.

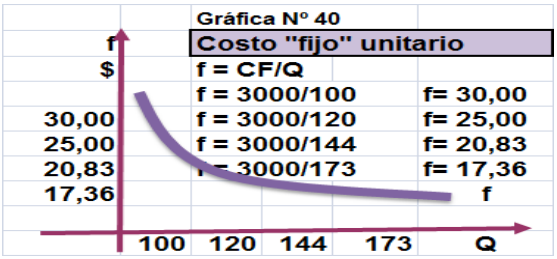
Como la relación del costo variable es directamente proporcional, es decir a mayor cantidad producida, en proporción mayor cantidad de costo variable, igualmente para la siguiente ciclo; por tanto en el corto plazo, el resultado será el mismo valor; demostrando que la curva del variable unitario será una línea constante,

Este cálculo facilita al productor, conservar el importe unitario de memoria para hacer los costeos con gran rapidez.
Se evidencia, la línea se mantiene constante hasta que cambie el precio, por la inflación, sin embargo en el corto plazo es totalmente válido, en el mediano y largo plazo la línea tendrá una figura como una gradiente aplanada.



22.0.2 Costo fijo unitario

Se obtiene mediante la división del total costo fijo entre la cantidad neta; los costos fijos unitarios (f), (no confundir con los costos fijos totales), la relación es inversamente proporcional, porque a mayor producción menor costo fijo, porque la cantidad (Q) se halla en el denominador; para el siguiente ciclo, el fijo unitario será mucho menor; graficando la curva del fijo unitario será descendente.

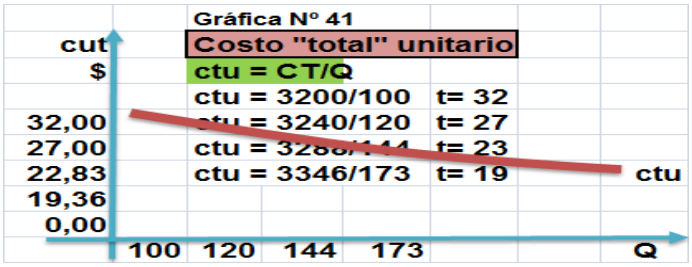


Este fenómeno de “escala de producción”, es un instrumento valioso para reducir costos, con los cuales se planea una estrategia para reducir precios y conquistar más áreas del mercado.
El límite para bajar los gastos fijos unitarios, se halla delimitada por la capacidad de producción de la maquinaria; en el corto plazo es totalmente válido, el empresario podrá conservar aquel importe unitario para alcanzar con prontitud el costo fijo total, invirtiendo la fórmula, es decir multiplicando el costo por la cantidad.

En el mediano y largo plazo, la curva se desplazará hacia arriba derecha, por el incremente de los precios debido a la inflación, aún en esa circunstancia, se mantiene estable por un tiempo, para maniobrar fácilmente los costos.

22.0.3 Costo total unitario

El costo total unitario (ctu), es la suma del variable unitario (v) y el fijo unitario (f); tal como muestra la gráfica Nº 41, la curva está más aplanada, porque a la lineal de la variable se ha sumado a la curva descendente fija.
Estando en esta posición se puede reflexionar que el elemento más importante es la cantidad (Q), así como en el Presupuesto, puesto que el empresario, teniendo la cantidad; podrá sumar mentalmente, su costo variable unitario y su costo fijo unitario, al cual podrá añadir el margen de ganancia unitaria; ese valor la multiplicará por la cantidad del pedido; para informar el valor total del producto acabado.



El Cuadro o planilla Nº 20 es un resumen de los siete gastos previamente calculados, que se puede trasvasar del cuadro de Capital de Trabajo; por otra parte, la última columna se debe acopiar mediante formula de Excel; de los seis cuadros elaborados anteriormente; buscando en la última fila y última columna.
Con la sumatoria del resumen de costos unitario, se obtendrá en primer lugar el “costo unitario variable” (v) y, la suma del “costo fijo unitario” (f), ambos sub-totales determinará el “costo total unitario” (ctu).

22.0.4 Cálculo del precio (p)

En el estudio de mercado, sección precio ya se ha detallado ampliamente el cálculo de los precios, en esta sección se añade a la formula “con cargo al precio” el beneficio más una potencial recuperación de la merma o desperdicios, generados durante el proceso de producción.

Fórmula Nº. 14c
$p = ctu/[1 - (b + m)]$
donde:
p = precio
ctu = costo total unitario
b = Un porcentaje (%) beneficio o márgen de ganancia
m = merma (fallas o desperdicios) recuperados

Por tanto la incorporación del impuesto, se calcula dividiendo cualesquiera de las fórmulas anteriores, entre uno menos el porcentaje de impuesto IVA, impuesto al valor agregado.

Fórmula Nº. 14d
$p_f = [ctu/(1 - b)]/(1-t)$
donde:
p = precio
ctu = costo total unitario
b = Un porcentaje (%), beneficio o márgen de ganancia
t = tasa IVA

22.0.5 Autoevaluación

El cuadro Nº 20, de Costo Total Unitario y Precio, es un valioso instrumento para la **"autoevaluación" del formulador**; permitiendo adecuarse a ciertos parámetros estándares en las empresas productivas, como ser:

El total del costo variable deberá fluctuar entre un 45% a un 70% para que tenga un margen que cubra mínimamente los costos fijos y operativos; porcentajes superiores causará una pérdida; en el proceso de elaborar los cálculos en Excel, se comete errores de apreciación, con lo cual, la relación porcentual alcanzaría al 99%, en consecuencia se recomienda retroceder para hallar con facilidad el error. La fórmula Nº 15, muestra la adecuación del ejercicio a los márgenes citados.

Fórmula Nº 15: Estructura del costo unitario				
ESTRUCTURA:	v +	f =		ctu
	56,67	42,34		99,01
	57,24%	42,76%		100,00%

Usualmente la estructura deberías tener la siguiente composición, con un mayor porcentaje en materia prima, el siguiente debería situarse en gastos administrativos, el tercer lugar le correspondería a mano de obra y el cuarto costo de comercialización; en ocasiones Gastos Operativos ocupa éste puesto. Esta estructura solo es enunciativa, se estandariza según la clase de productos que se elabora.

Se observa el costos total unitario de Bs.93.63; aplicando el margen de beneficio de 15.5% se obtiene un primer precio de Bs.108.14; si se pretende recuperar una parte de la

merma o desperdicio, como un 13%, entonces el siguiente precio seria Bs.122.20; al cual necesariamente se debe incorporar el impuesto IVA del 13%, para obtener un precio facturado (pf) de Bs.140; los porcentajes anterior están sujetos al precio de mercado; adecuando con la reducción del beneficio y anulando el porcentaje de recuperación de la merma.

El saldo final puede tener un importe cero, solo sirve como estrategia para el manejo de mercado.

2	B	C	D	E	F	
3	Cuadro Nº 20: Costo unitario, estructura, precio					
4	RESUMEN COSTO UNITARIO (EN Bs.)					
5	COSTOS vs. PRECIOS					
6		=+CAP-O!C9	=+F11/$F$18*100		=+D11/RP!$F$146	
7	TOTALES	UNIDAD	COSTO	ESTRUCTURA	COSTO	
8	UNITARIOS	DE	GASTOS	DE COSTOS	POR	
9		MEDIDA	TOTALES	UNITARIO (*) y (**)	UNIDAD	
10	COSTOS VARIABLES UNITARIOS (**)		24.992.775	57,24%	56,6748	
11	Total Costo unitario Materia Prima	Planilla	16.845.486	38,58%	38,1996	
12	Total costo unitario Mano de Obra	Planilla	4.738.760	10,85%	10,7458	
13	Total costo unitario Serv. Básicos-D	Planilla	524.568	1,20%	1,1895	
14	Total costo unitario Comercialización	Planilla	2.883.961	6,61%	6,5398	
15	GASTOS FIJOS UNITARIOS (**)		18.669.631	42,76%	42,3361	
16	Total Gastos unita. de Administración	Planilla	12.839.957	29,41%	29,1165	
17	Total Gastos unitarios Operativos	Planilla	5.829.674	13,35%	13,2196	
18	Total Costo de producción - UNITARIO		(ctu)	100,00%	99,0110	por formula
19	Precio venta, mercado; s/producto (***)	pv=ctu(1+23%)=121,78		pf=pv*(1+14,94%)	140,0000	139,9779277
20	Ganancia adicional, para ingresar al mercado (****)		43.662.406	precio con IVA real	40,9890	
21	(*) La estructura: 1er. MP; 2do. ADM; 3er.GO. o MO;	(**) CV 45% al 70%; CF 30% al 55%		(***) 23% beneficio unitario; o margen de ganancia		
	(****) El saldo de Bs.45,99 puede ser "cero" porque es un excedente para manejo de Mercado.					
	Habiendo concluido todo; al momento de elaborar la planilla del MODELO DE SIMULACIÓN y para evitar el flujo circular, ésta celda del precio sea conservado como valores.					

La Fórmula Nº 16 permite reflexionar la importancia de la cantidad producida para hallar la evolución de la empresa en diferentes situaciones, la que a su vez depende del costo variable unitario, en cambio el costo fijo se mantiene; con la producción de una unidad, el resultado dará pérdida; con la cantidad del equilibrio la utilidad neta será cero; con la cantidad propuesta generará una ganancia.

Fórmula Nº 16: Efectos de la Cantidad de producción	
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	
	v(Q) + CF = CT
Q = 1	56,67*(1) + 18,669,631 =18,669,687,52 Cuando la cantidad es uno = Pérdida
Q_e =224,057,47	56,67*(224,057,47) + 18,669,631 = 31,368,045,16 en equilibrio = Utilidad Cero
Q = 440,986	56,67*(440,986) + 18,669,631 = 43,662,406,94 en Formulado, habrá ganancia
v = costo variable unitario; CF = costo fijo total ; CT = costo total	

La fórmula Nº18, permite determinar el beneficio, considerando las diferentes cantidades producidas por la empresa, mostrando una cantidad superior a la del equilibrio.

Fórmula Nº 18: Efecto de la producción en el beneficio	
b = p*Q - v*Q - CF	
si Q = 1: 140*(1) - 56,6748*(1) - 18,669,631 = - 18,669,548; sin beneficio	
si Q = 224,057,47: 140*(224,057,47) - 56,6748*(224,057,47) - 18,669,631 = 0	
si Q = 440,986: 140*(440,986) - 56,6748*(440,986) - 18,669,631 = 18,075,578 benefic.	
b = beneficio unitario; q=cantidad unitaria	v = costo variable unitario

La Fórmula Nº 19 expone el procedimiento para obtener el método del equilibrio, a partir del beneficio.

Fórmula Nº 19: Efecto de la producción en el equilibrio
CANTIDAD DEL EQUILIBRIO
b = p*Q - v*Q - CF
0 = Q(p - v) - CF
Q(p-v) = CF
Qe = CF/(p-v)
Qe = 18,669,631/(140-56,6748)
Q_e = 224,057,44 unidades

El precio obtenido a partir del Ingreso Total, solo representa un auxiliar para reflexionar y tomar estrategias a nivel ejecutivo, porque el precio real se obtiene a partir del costo total unitario.

Fórmula Nº 20: Precio unitario, "expost"	
p = IT_{bruto}/Q	61,737,984/440,986 = 140
p = precio unitario	Q = cantidad total

23.0 INGRESOS

Habiendo alcanzado los cálculos presupuestarios y costeos, se convierte en una sencilla multiplicación del precio unitario por la cantidad neta programada, obteniendo el ingreso total o ventas totales.

Fórmula Nº 21: Ingreso total
IT = p*Q

Se acepta inicialmente el ingreso total, como la venta íntegra de los bienes producidos, sin que haya saldos en almacenes con la denominación de "inventario final de productos acabados", propuestas alternas serán consideradas en las sensibilidades planteadas con diferentes escenarios de venta.

El modelo está expresando un valor con la incorporación de los impuestos, en consecuencia en el Estado de Resultados se retira para obtener el valor de las ventas neto de impuestos.

2	B	C	D	E	F	G	H	I
3	CUADRO Nº 21: Ingresos totales o ventas totales							
4	INGRESOS (VENTAS) (Expresado en Bs)							
5		=+RP!F146	=+C-UNI!F19			D9*E9		
6	VARIEDAD	UNIDAD		PRECIO	INGRESO	INGRESO	INGRESO	INGRESO
7	DE	DE	CANTIDAD	POR	UN	UN	UN	POR
8	PRODUCTO	MEDIDA		UNIDAD	DÍA	MES	AÑO	UNIDAD
9	Venta total	unidades	440.986	140,00	171.494	5.144.832	61.737.984	140,00
10	TOTAL INGRESOS				171.494	5.144.832	61.737.984	140,00

24.0 ESTADO DE RESULTADOS

El Estado de Resultados está confeccionado en formato internacional, con el objeto de señalar los efectos costos y gastos incluyendo los Gastos Operativos (estratégicos) hasta obtener la Utilidad Neta Contable. Adicionalmente se suman los gastos restados anteriormente, para que se fortalezcan los resultados, alcanzando la "Utilidad Financiera".

En un extremo del Cuadro Nº 21a se describen las formulas Excel de los lugares extraídos; resaltando algunos datos, se cita el EBITDA o Utilidad Operativa, que es el resultado de haber restado de la utilidad bruta, los gastos administrativos únicamente.

A continuación se resta el valor de la amortización a intangibles (A), quedando el EBITD; después de restar la depreciación a bienes tangibles (D) se obtiene el EBIT que es una posición de la utilidad antes de pagar los intereses e impuestos; está suma de ganancia

es el “margen de explotación”, destinado a un análisis del apalancamiento operativo, como al estudio de la disyuntiva de usar los recursos de los accionistas comunes o un financiamiento externo.

Si se restan los intereses (I) se obtiene el EBT, aun en ésta posición se estudia el costo de oportunidad; finalmente se pagan los impuestos a las utilidades (T), para llegar a la utilidad neta contable, (si éste saldo es negativo, en países de la Unión Europea se calcula el valor de los impuestos y se resta al valor negativo, con lo cual el gobierno estaría subvencionando una parte de la pérdida, para no dañar el patrimonio de los socios).

2	B	C	D
3	CUADRO Nº 21a: Resultados de la gestión		
4	**ESTADO DE RESULTADOS** (Expresado en bolivianos)		
5	CONCEPTO	POR	
6		AÑO Bs.	CÁLCULOS
7	Ventas (Igresos brutos)	61.737.984	=+ING!H10
8	Pago de impustos retenidos (IVA)	8.025.938	13% IVA
9	**Total ingresos por ventas**	**53.712.046**	**=+C7-C8**
10	Costo directo de la mercadería vendida	24.992.775	=+CAP-O!C13
11	**Utilidad Bruta**	**28.719.271**	**=+C9-C10**
12	Pago impuestos a transacciones (IT)	1.611.361	=+C9*3%
13	Costos Indirectos (Administrativo)	12.839.957	=+CAP-O!C14
14	**Utilidad Operativa -EBITDA**	**14.267.953**	**=+C11-C12-C13**
15	Amortización de Intangibles	354.960	=+G-OP!H10
16	**EBITD (Earning before Int, Tax, Depre)**	**13.912.993**	**=+C14-C15**
17	Depreciación bienes tangibles	4.173.390	=+G-OP!H9
18	**EBIT (Márgen de explotación)**	**9.739.603**	**=+C16-C17**
19	Intereses Bancario	192.360	=+BCO!G11
20	Intereses costo Leasing	1.108.965	=+LEASING!D29
21	**EBT (earning before taxes)**	**8.438.279**	**=+C18-C19-C20**
22	Impuestos (IUE)	2.109.570	=+C21*0.25
23	**Utilidad Neta según CONTABILIDAD**	**6.328.709**	**=+C21-C22**
24	(+) Amortización (+) Depreciación	4.528.350	=+C15+C17
25	**Utilidad Neta según FINANZAS**	**10.857.059**	**=+C23+C24**

Reflexione:

El inversionista no buscará qué producir, sino, oportunidades de negocios y ventajosos beneficios.

24.1 INDICADORES CON EL ESTADO DE RESULTADOS

La Fórmula Nº 22, analiza la rentabilidad de la empresa, mostrando una posición temprana de la utilidad bruta, denominada en porcentaje como margen de contribución

unitaria (mcu); evidentemente contribuirá a pagar todos los gastos fijos y opeativos, señalados en el EE.RR.
Los efectos de la rentabilidad porcentual del (mcu), se halla descritos en el mismo cuadro.

Fórmula Nº 22: Márgen bruto de ganancia			
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIA			
INFORMACIÓN DEL EE.RR. PARA HALLAR EL (mcu)			
CONCEPTO	**POR AÑO 1**	**INDICADOR %**	**DESCRIPCIÓN**
Ventas Netas	**53.712.046**	**MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIA**	
Costo directo	**24.992.775**	**RENTABILIDAD BRUTA**	
Utilidad Bruta	**28.719.271**	**Utilidad Bruta / Total ventas**	
		mcu	**53,47%**
RESPUESTA: 1.- Significa que cada unidad producida y vendida al precio de mercado, tomando en cuenta únicamente su costo intrínseco del bien producido, apoya a la Empresa con un 53,47% de ingreso por unidad para pagar las demás obligaciones.			
2.- Esta empresa, comparada con otros similares del gremio, está gastando en costos directos aproximado 0,46 centavos; cuyos costos se adecuan entre al referencial de 45 a 70 centavos que es un rango óptimo para la industria.			
3.- Las empresas de Turismos como Hotelería obtienen un "mcu" hasta del 85% pero lo pierden con el enorme valor de la depreciación de su infraestructura.			
4.- Se considera que las Empresas de Servicios tiene un "mcu" 90% porque tienen poco costos directos; en cambio las de Comercio tienen mcu del 100% por la ausencia de C.D.			

La Fórmula Nº 23, describe la rentabilidad en esa posición de los ingresos, que servirá para cubrir todos los gastos operativos.

Fórmula Nº 23: Márgen de ganancia operativa o logística			
EBITDA o UTILIDAD OPERATIVA			
CONCEPTO	**POR AÑO 1**	**INDICADOR %**	**DESCRIPCIÓN**
Ventas netas	53.712.046	**RENTABILIDAD OPERATIVA**	
Costo directo	24.992.775	Utilidad Operativa / Total Ventas	
Gastos Administrativos	12.839.957		
Pago impuestos a transacciones (IT)	1.611.361	R_{op}	**26,56%**
Utilidad Operativa EBITDA	**14.267.953**		

RESPUESTA: 1.- Son recursos ganados, habiendo pagados los gastos Administrativos, pero falta pagar los gastos operativos; como cita el acrónimo EBITDA (falta pagar la amortización a intangibles, la depreciación a tangibles, los intereses, la comisión por Leasing y los impuestos a las utilidades)
Si se vendiera en Bs.1 el producto, quedaría un saldo de 0,26 centavos o 26,56% para afrontar las subsiguientes obligaciones.

2.- Muchas empresas en marcha como en la Formulación de Proyectos se sienten bastante pródigos en los Gastos de Personal y Alquileres, induciendo que el EBITDA quede en posición inferior, que no abastezca para pagar los Gastos Operativos (intereses, amortizaciones y depreciaciones).

Al nivel EBIT o BAIT, la utilidad inicial se ha reducido, quedando solo un 23,36% del total de ingresos, que servirá para cubrir los intereses y sobre el nuevo saldo los impuestos a las utilidades.

Fórmula Nº 24: Márgen de explotación o EBIT			
MARGEN DE EXPLOTACIÓN			
INFORMACIÓN DEL EE.RR.PARA OBTENER EL "EBIT"			
CONCEPTO	**POR AÑO 1**	**INDICADOR %**	**DESCRIPCIÓN**
Ventas Netas	53.712.046	**RENTABILIDAD DEL "EBIT"**	
Costo directo	24.992.775	**EBIT / Total de Ventas**	
Gastos Administrativos (Indirectos)	12.839.957		
Pago impuestos a transacciones (IT)	1.611.361	R_{ebit}	18,13%
Amortización	354.960		
Depreciación	4.173.390		
Margen de Explotación EBIT	**9.739.603**		

RESPUESTA: 1.- El EBIT es una utilidad lograda únicamente con los capitales de los socios A_c y A_p; ahí radica su importancia estudiar ésta utilidad, para evaluar los gastos por obligaciones externas. Por otra parte, servirá para el apalancamiento de los gastos variables y reducir el punto de equilibrio.
Es más comprensible, el parámetro del 18,13% de Margen de Explotación, cuando se compara con otra empresa del gremio, que pueden tener un menor margen, por falta de aporte de sus socios al patrimonio.

Finalmente la Fórmula Nº 25, muestra una rentabilidad neta del 17%, con un porcentaje superior al estándar, destinado a justificar a los accionistas, los beneficios de una buena "gestión administrativa", la suma de 9.258.491 serviría para la distribución de utilidades, o conservarla como utilidad retenida, o amortizar una parte de los recursos anticipados como Capital de Trabajo.

Fórmula Nº 25: Rendimiento de la gestión			
RENTABILIDAD NETA			
CONCEPTO	**POR AÑO 1**	**INDICADOR %**	**DESCRIPCIÓN**
Ventas Netas	53.712.046	**RENTABILIDAD NETA**	
Margen de Explotación EBIT	**9.739.603**	Rj: Es una rentabilidad de gestión, es decir. el esfuerzo de todo el personal	
Intereses bancarios	192.360		
Comisiones e Int. de Leasing	1.108.965	Utilidad Neta Cont. / Total Ventas	
Impuestos IUE	2.109.570	Rj	11,78%
Utilidad neta contable	**6.328.709**		
(+) Amortización	354.960	**RENTABILIDAD FINANCIERA**	
(+) Depreciación	4.173.390	Utilidad Financiera/ Total Ventas	
Utilidad Financiera	**10.857.059**	$R_{fin.}$	20,21%
RESPUESTA: 1.- La Rentabilidad Neta contable representa el 11,78%, en valores es la Utilidad neta de 6,328,709; Si el producto unitario se vendiera a Bs.1.- pagando todos los gastos, aún habría ina ganancia de 12 centavos por unidad.			
2.- En la posición de Utilidad Financiera, se recupera los importes de Amortización al intangible como las depreciaciones, como fuente de ingresos. por eso su Rentabilidad asciende a 20,21%; que será usado para las Evaluaciones de validación, mostrando la Viabilidad del Proyecto.			

De la multiplicidad de indicadores, conviene observar el Margen de Seguridad como respaldo para obtener rentabilidad en un apreciable porcentaje mayor al 50%.

Fórmula Nº 26: Seguridad en la ganancia neta			
MARGEN DE SEGURIDAD			
(Relación de seguridad para obtener mayor rentablidad)		**INDICADOR %**	**DESCRIPCIÓN**
INFORMACIÓN DEL FLUJO FINANCIERO			
Ventas o Ingresos totales	53.712.046	**MARGEN DE SEGURIDAD**	
Total ventas del equilibrio	31.368.045	(VENTAS -VENTAS DEL EQUILIBRIO)/VENTAS	
La Diferencia, ganancia acumulada	22.344.001	Ms.	41,60%
RESPUESTA: 1.- Despues del punto de equilibrio, producir una unidad más le dá una seguridad del 41,60% para obtener una rentabilidad.			

Reflexione:

Para proteger a los accionistas de futuras devaluaciones, el patrimonio debe ser cubierto con activos fijos entre un 80% a 100%.

25.0 BALANCE GENERAL

El Balance de Apertura, indirectamente ya está elaborado en el cuadro Nº 11, de Fuente de Financiamiento; es decir, los "saldos" en moneda nacional, desagregados "horizontalmente" de aquel cuadro, que se transforma en las cuentas del Pasivo (cuadro Nº.22).

Para llenar la columna del Activo Total, se inicia con los Activos Fijos, teniendo la precaución de trasvasar en "moneda nacional", a continuación se acude al grupo del Realizable, para llenar los recursos asignados a Materia Prima, realizando los trasvases por cada sub total; como notación se menciona que no existe el Exigible.

Para calzar con el Pasivo, se toma el total pasivo (menos el total de activos fijos y menos el total del realizable); el saldo por compensación se destina al Disponible; con lo cual igualará Activo y Pasivo; si hubiese alteraciones en cualquiera de las cuentas que intervienen siempre sumaran una igualdad, aunque los saldos en valores hayan cambiado.

1	B	C	D	E	F	G
2	Cuadro Nº 22: Balance inicial					
3	BALANCE DE APERTURA					
4	(Expresado en bolivianos)					
5	ACTIVOS	IMPORTE	REFERENCIA DE CÁLCULO	PASIVOS	IMPORTE	REFERENCIA
6	ACTIVOS CORRIENTES			PASIVOS CORRIENTES		
7	DISPONIBLE	6.704.230	(*)	Proveedores	0	
8	Caja y Bancos	6.704.230	=+'F27-C18-C11	Cuentas por Pagar	0	
9	EXIGIBLE			PASIVOS NO CORRIENTES	11.932.920	
10	Cuentas por Cobrar	0		Préstamos a largo plazo	2.676.120	=+FF!H18
11	REALIZABLE	4.211.372		Leasing	9.256.800	=+FF!G18
12	Inventario de materia prima	1.064.316	=+'MP'!H9/12^3	VALORES FINANCIEROS		
13	Inventario de Insumos	209.138	=+'MP'!H19/12^3	Emisión de Bonos	0	
14	Inventario de envases	443.898	=+'MP'!H30/12^3	Emisión de Acciones comunes	0	
15	Inventario Partes y Accesorios	2.491.038	=+'MP'!H39/12^3	Emisión de Pagares Bursátiles	0	
16	Transporte Materia Prima	2.981	=+'MP'!H46/12^3	Monetización de Commódities	0	
17	ACTIVO NO CORRIENTE					
18	ACTIVO FIJO	79.848.600		PATRIMONIO	78.831.282	
19	Infraestructura (edificación)	53.522.400	=+'FF'!C8	CAPITAL SOCIAL	78.831.282	
20	Maquinaria	8.004.000	=+'FF'!C9	Acciones Comunes Ac	68.224.242	=+FF!D18
21	Equipos	5.254.800	=+'FF'!C10	Acciones Socio estratégico	5.254.800	=+FF!F18
22	Vehiculos	2.505.600	=+'FF'!C11	Acciones Preferentes Ap	5.352.240	=+FF!E18
23	Muebles y Enseres	8.769.600	=+'FF'!C12	Utilidad de la gestión	0	
24	Herramientas	191.400	=+'FF'!C13	Utilidad acumulada	0	
25	Intangibles	1.600.800	=+'FF'!C14			
26						
27	TOTAL ACTIVOS	90.764.202		TOTAL PASIVO & PATRIMONIO	90.764.202	
	(*) Si no se quiere exponer el Realizable la fórmula del Disponible seria: F27-C18					

25.1 INDICADORES CON EL BALANCE GENERAL

Una forma tradicional de elaborar indicadores con los recursos expuestos en el Balance General se refiere al ROA (return on assets), muestra los porcentajes de ganancias relacionadas al total de activos (comprende los recurso asignados por el pasivo y el patrimonio)

El porcentaje óptimo debería encontrarse en un nivel superior a las tasa pasiva bancarias.

Fórmula Nº 27: Retorno sobre Activos Totales		
MODO TRADICIONAL		
ROA =	Utilidad Neta / Activos Totales	* 100
ROA =	6.328.709 / 90.764.202	* 100
ROA =	6,97%	
Por cada unidad invertida, se gana 6,97%		

El ROE (return on equity), representa una ganancia porcentual, en relación a los recursos entregados por los accionistas, debería situarse por encima de la tasa pasiva bancaria más un porcentaje del margen expectativa de ganancia.

Fórmula Nº 28:	Retorno sobre el Patrimonio	
MODO TRADICIONAL		
ROE =	Utilidad Neta / Patrimonio	* 100
ROE =	6.328.709 / 78.831.282	* 100
ROE =	8,03%	
Por cada unidad de capital, se gana 8,03%		

El ROI (return on fixed assets), es el menos usado en la actualidad, indica la ganancia de la gestión, por invertir en activos fijos, el razonamiento deberá considerar las tasas activas del mercado financiero, como la tasa cobrada por las empresas de Leasing.

Fórmula Nº 29: Retorno sobre Activos Fijos		
MODO TRADICIONAL		
ROI =	utilidad neta contable / Inversiones (Activos Fijos)	
ROI =	6.328.709,02 / 79.848.600	*100
ROI =	7,93%	
Por inversión en Maquinaria y Equipo, se gana 7,93%		

Este indicador, si bien muestra el **porcentaje de productividad**, los datos de mayor importancia está en la cantidad de Capital de Operaciones utilizará para obtener una

unidad de producción expresada en dinero; debería ser constante por un determinado tiempo, para la toma de decisiones; similar a los costos variable unitarios.

Fórmula Nº 30: Productividad del Capital de Trabajo	
Productividad =	Capital de Trabajo neto operativo / Ventas
DESCRIPCIÓN	IMPORTE
Capital de trabajo neto operativo (tot	10.915.601,50
Caja y Bancos (Disponible)	6.704.229,94
Cuentas por Cobrar (Exigible)	0,00
Inventarios (Realizable)	4.211.371,56
Cuentas por Pagar (Pasivo circulant	0,00
Ventas	53.712.046,08
Productividad	0,20
1.- Se requiere 20 centavos de Capital de Trabajo, para lograr un boliviano en Ventas, en éste caso es muy eficiente, porque falta el Exigible y las Cuentas por pagar.	

Reflexione:
Uno de los grandes mitos y méritos de los empresarios es que van en busca de los riesgos, cuando toda persona en su sano juicio intenta eludirlos.
William A. Sahlmonn, Docente universitario.

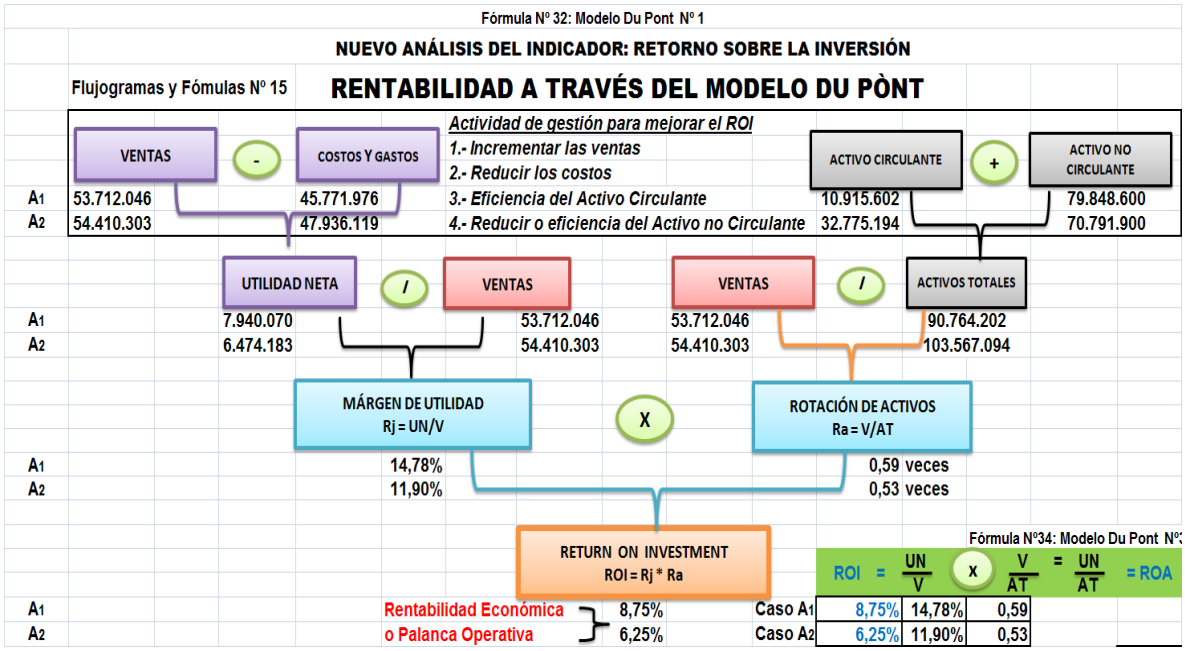
25.2 SISTEMA DUPONT PARA RENTABILIDAD

Un ingeniero eléctrico F. Donaldson Brown de la compañía química Du Pont en 1914 ideo este modelo para su departamento de tesorería.
Es una herramienta para el análisis financiero de la empresa proyectada, concentra el uso más preciso de los indicadores (ratios) anteriormente citados; primeramente se obtiene el ROI desagregado, pasando por el ROA; la PF (palanca financiera) hasta llegar al ROE.
El propósito es determinar con cuanta eficiencia están usando sus activos; el capital de trabajo y la PF (también denominado multiplicador de capital o apalancamiento financiero).
Lo innovador está en dividir por las ventas la utilidad de la gestión; después permitir que esas ventas sea dividida sobre los activos totales, para que los evaluadores puedan analizar los rendimientos desde diversos ángulos; a efectos de comparar con el promedio de las empresas del gremio, encontrar los problemas y donde hacer énfasis en mejorar.

Revisando el modelo presentado en la Fórmula Nº 32, se obtiene los datos del EE.RR calculado en dos periodos A1 y A2; los cuadros del flujograma muestran que restando de las ventas, el gasto, se obtiene la Utilidad Neta contable; en el otro extremo se suma los activos circulantes y fijos para obtener los Activos Totales.

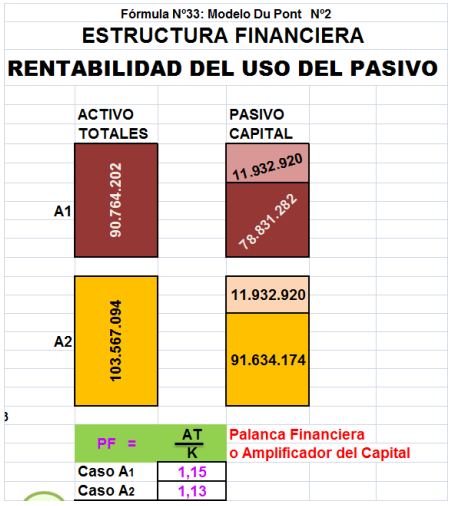
A continuación la utilidad neta se divide entre las ventas, obteniendo el indicador de **“margen neto de utilidad” (Rj);** seguidamente las ventas se divide entre los activos totales para obtener la **“rotación de los activos” (Ra).** En el primer caso (Rj) si el margen es alto, se puede obtener rentabilidad también alta, sin vender una gran cantidad de los productos; el segundo caso (Ra), un buen manejo de sus activos, tiene un indicador alto, es decir que puede generar rentabilidad vendiendo mucha cantidad de su productos; si ese producto tiene bajas ganancias, puede remontar con gran volumen de ventas y obtener mejor rentabilidad.

Si el Margen neto de utilidad (Rj) se multiplica por la Rotación de activos (Ra), se obtiene el **ROI “retorno sobre las inversiones”**; el indicador mide el esfuerzo de la empresa en obtener buenos resultados, a partir de un cierta cantidad de inversión, cuanto mayor sea el indicador mayor será la rentabilidad; por ello se denomina **“palanca operativa” (PO).**
Si se invierte en marketing digital, se pretende tener ganancias con cada anuncio y publicidad; de su relación (ganancias sobre inversión) se diagnosticará cuan buena fue su palanca operativa.



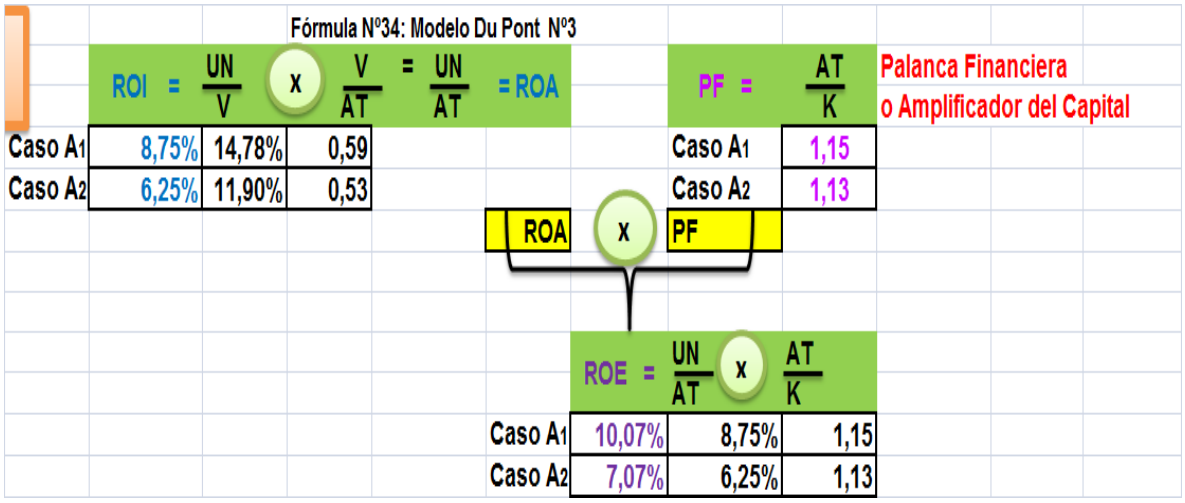
Con respecto a la Fórmula Nº 33, la relación entre el Activo total (AT) sobre el patrimonio (K), proporciona un indicador denominado **“palanca financiera” (PA),** si el indicador es alto, se entiende que se está utilizando poco patrimonio, esto señala que el activo está siendo cubierto con financiamiento bancario, lo cual es recomendable hasta un 60% de su estructura, superior a ese porcentaje puede afectar con los costos financieros; por el

contrario si el indicador expresa una relación baja, significa que la empresa está utilizando recursos propios para financiar el activo, siendo poco recomendable si es superior al 40% de su estructura, porque estaría afectando a la seguridad y protección de los aportes accionarios.



El **ROA, es el retorno sobre los activos totales**, mide la capacidad real de la empresa para repagar a todos los capitales puestos a trabajar, sean propios o prestados, es un indicador bastante precisa para determinar la rentabilidad, mostrando en retorno operativo, por cada unidad de dinero invertido.

Por último se calcula con la Fórmula Nº 34, el ROE que es una ganancia sobre el patrimonio, con su relación antigua seria la utilidad neta sobre el patrimonio, en el caso Dupont el ROE es la multiplicación del ROA por la PF.



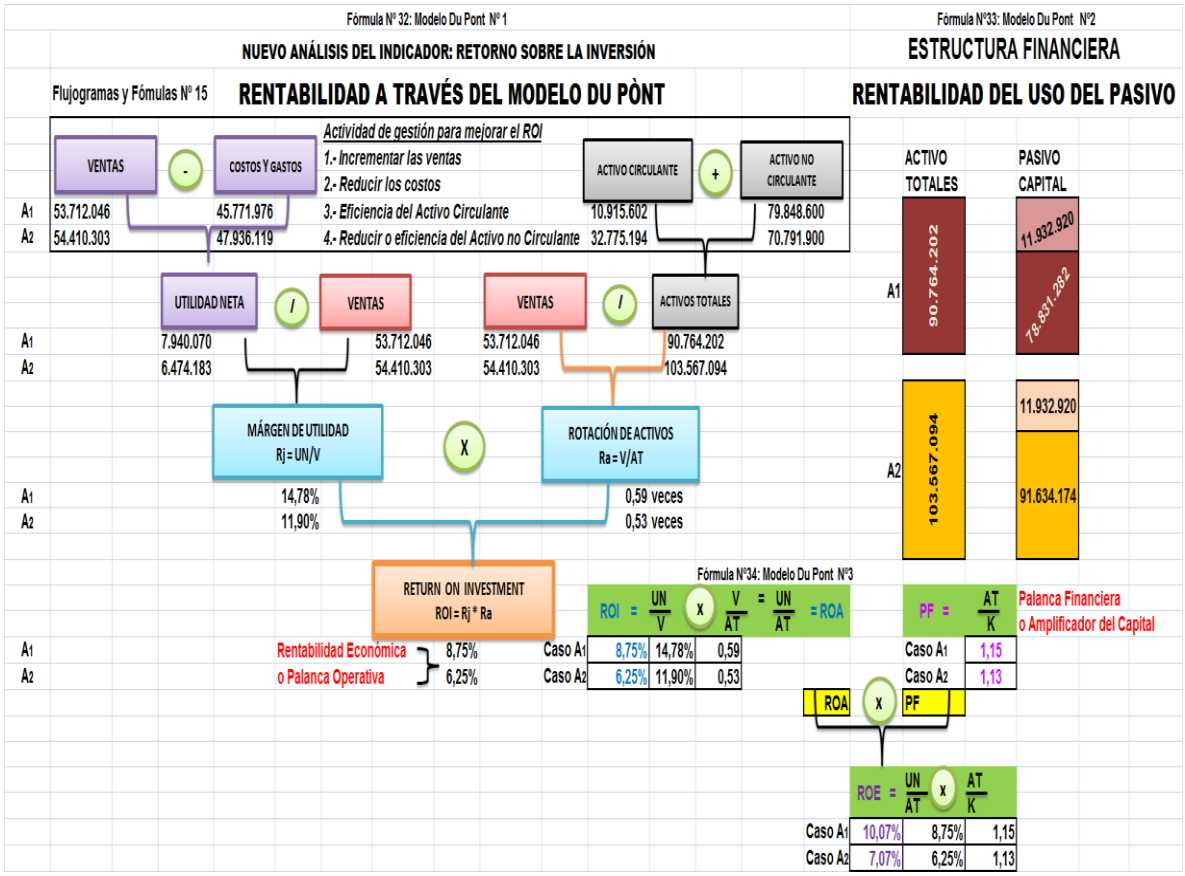
Al final el indicador Dupont es el ROE en su nueva versión, si indica en el año 1 una rentabilidad alta, es porque la palanca financiera (PF) juega un papel importante que impulsa el porcentaje 10.97% del ROA hasta un 12,40%; en el año 2, el ROA con 9.05% es apalancado hasta un 9.99%; si los indicadores son bajo se considera que la empresa debería ampliar sus operaciones y la rotación de sus activos.
Una vez familiarizado con los valores y procedimiento el análisis de la fórmula del Dupont se reduce a la siguiente expresión.

Fórmula Nº 17

$$\text{DUPONT} = \text{ROE} = \frac{\text{Utilida neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Tot. Activos}} \times \frac{\text{Tot.Activos}}{\text{Patrimonio}}$$

Dupont asocia el margen neto de la utilidad, la rotación de los activos totales y su palanca financiera. Son tres relaciones que se hacen responsables del crecimiento económico de la empresa, por lo que se puede identificar los puntos fuertes y débiles.

A continuación se inserte las tres fórmulas juntas e interdependientes entre ellas para alcanzar el resultado final.



Reflexione:
El porcentaje del crecimiento del flujo tiene una correlación inversa a la reducción de fallas, desperdicios o mermas.

26.0 FLUJO DE CAJA Y FINANCIERA

Flujo de caja se entiende como la acumulación de entradas y salidas de recursos económicos que generan una empresa durante un periodo de actividad productiva; los recursos obtenidos pueden ser monetarios o no monetarios, en cambio las obligaciones o salidas de recursos necesariamente se pagaran con recursos monetarios.

Se establece una diferencias sobre la efectividad de los recursos mediante un cambio de nombre, como: Flujo de liquidez (cash flow) o Flujo de caja neto, en el país se nombra Flujo de Tesorería, acumulando saldos del periodo anterior; con lo cual se desea precisar

que solo es monetario, ya sean nacionales o extranjeros, en su registro no intervienen las cuentas por cobrar, u otros compromisos por cobrar, como cheques a cobrar en tránsito.
Los flujos de liquidez positivos, señala que los activos corrientes están creciendo, lo que permitirá pagar deudas a proveedores, pagar préstamos bancarios o realizar inversiones a corto plazo; si son negativos advierte la urgente necesidad de realizar un reingeniería financiera para equilibrar, de lo contrarios, el déficit será dificultoso de remontar; su problema de liquidez no siempre conlleva a una falta de rentabilidad.

26.0.1 Flujos de Caja

El estudio se refiere a los recursos monetarios y no monetarios, su importancia radica en que genera una "corriente" de saldos positivos en el transcurso del tiempo, como una corriente de utilidades netas contables o flujos de caja.

26.0.2 Flujo Financiero

Para alcanzar, se requiere sumar los importes de amortizaciones y depreciaciones a la corriente de utilidades netas contables, con lo cual se recupera los gastos en inversión erogados por los accionistas.
Los saldos positivos anuales del flujo financiero proyectados a 10 años, se destinarán a cubrir en cuotas las inversiones en activos fijos y capital de trabajo.

26.0.3 Proceso

Al elaborar el Flujo Financiero (ver Cuadro Nº 23) a 10 años, se copia mediante fórmula de Excel íntegramente el Estado de Resultados elaborado anteriormente, en el año uno (A1), con una breve alteración, que es insertar una fila después de intereses y antes de impuestos (EBT) en el cual se asentará el nombre de la cuenta **"valor residual"** o valor de rescate. Para el registro de la Inversión y el Capital de Operaciones se inserta una columna denominada año cero (Ao)

26.0.4 Proyección

Se utiliza la Fórmula Nº 35 del **interés compuesto** para proyectar cada ítem del EE.RR., debiendo para ello hallar el valor de (i) de la tasa de interés, para lo cual se realiza la siguiente suposición: por el hecho de poseer una sola columna de datos reales, no se puede obtener un porcentaje, como el caso de las marginales (o regresión de mínimos cuadrados) logrados a partir de dos columnas de datos.
Por tanto se supone que la empresa puede mejorar su eficiencia muy lentamente año tras año; es decir, reduciendo sus fallas, mermas o desperdicios en una relación del porcentaje de fallas del cuadro del Rendimiento Productivo entre 10; en aquel cuadro se ha considerado un desperdicio del 13% por lo que la tasa será 1.3%; permitiendo a la empresa recuperar su producción en ese porcentaje, para ser vendido generando

ingresos adicionales, de forma tal, la eficiencia le permitirá reducir tanto, que en año décimo quede únicamente un 1.3% de fallas y desperdicios.

Fórmula Nº 35: Interés Compuesto
$F = P(1+i)^n$
F = futuro; P = presente = A1
i = tasa de interés = Merma/10 n = tiempo

La Fórmula Nº 36 es una exposición académica, donde el presente (P) se mantiene, cambiando únicamente la potencia.

Fórmula Nº 36: Aplicando el Método Académico				
AÑO 1	AÑO 2		AÑO 3	
	53,712,036*(1+1,3%)¹		53,712,036*(1+1,3%)² =	
53.712.046	54.410.303		55.117.637	

Las Fórmulas Nº 37 y 38, se refieren a la aplicación del Excel, en el cual no se registra la potencia, pero se alteran los datos del Presente (P), es decir, si se copia el proceso desde el año 2, hasta el año 10, Excel automáticamente incrementará los intereses por periodos, con lo que se reduce substancialmente el trabajo.

Fórmula Nº 37: Aplicando el Método Excel			
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
A1	A2	A3	A4
A1	A1*1,013 =	A2*1,013 =	A3*1,013 =

Formula Nº 38: Método Excel, solo se copian las celdas			
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
A1	A2	A3	A4
53.712.036	54.410.292	55.117.626	55.834.155

Reflexione:
Se simplifica si se realiza la primera fórmula y se copian las siguientes, los valores crecerán en cascada.

El hecho de haber proyectado los ingresos a la tasa de interés de eficiencia del 1.3% también se proyectarán los costos directos y gastos “administrativos” a la misma tasa, para que mantenga consistencia y prevea el rechazo del evaluador al momento de verificar los datos reales, al dar su consentimiento o devolución.

Otro instrumento que puede substituir a la tasa por merma y fallas, es la tasa del índice de precios al consumidor (IPC), como regularmente la tasa del IPC es mayor a un 4%, los resultados después del año 5, tienen un margen de confiabilidad muy baja (desviación estándar), debido al importe que se incrementa por el efecto cascada.

Recuerde:
El estudio tiene un As de victoria, al registrar el valor de rescate o residual, para salvar un flujo débil.

26.1 ELABORACIÓN DEL CUADRO DEL FLUJO DE CAJA; Procedimiento del Cuadro Nº 23.

a) Al momento de confeccionar se inicia con la columna del año cero (Ao) en el cual se registran “con signo negativo” los importes de la Inversión, el valor del Capital de trabajo y con signo positivo el importe total del préstamo bancario.
Recuerde el lector que el “valor total de la inversión” financieramente se considera una “salida” de dinero de la empresa para la compra de activos fijos, por esa razón lleva el signo negativo; en cambio el préstamo para el mismo propósito es como una “entrada” de dinero, por lo cual se registra con signo positivo, generando una reducción en el valor de la Inversión. El mismo razonamiento utiliza las fórmulas de Excel, para obtener el VPN y el TIR.
b) En la columna del año 1 (A1) se copia con formula el Estado de Resultados, siendo estos datos propios, como la base para proyectar hasta el año diez (A10)
c) Se proyecta con la fórmula del interés compuesto
d) Los costos variables totales y gastos administrativos se proyecta, solamente copiando las fórmulas elaborada por Excel para ser pegado en estas dos filas.
e) La fila de Amortización a intangible se copia con fórmula la celda anterior para la siguiente hasta el año cinco (A5), como ha cumplido su periodo de pago, a partir de la columna (A6) se rellenan con ceros.
f) La fila de depreciación, con Excel se copia la celda anterior, hasta el año cuatro (A4) que es el tiempo en el que ha concluido la depreciación de los equipos de computación; por tanto, para el año cinco (A5), al total de A4 se resta el importe “en moneda nacional” del cuadro de Inversión el total de depreciación programado para equipos de computación, para lo cual se comprueba que el saldo disminuirá; para el año seis (A6)

hasta el (A8) se resta el valor total de depreciación en moneda nacional de lo programado en vehículos, que nuevamente el saldo disminuirá, para el año (A9) hasta (A10), al saldo que queda se restara el valor programado en depreciación M/N del sub total de equipos y del sub total maquinaria. Aun quedara un sal apreciable de depreciación por los muebles y enseres y por los inmuebles.

g) Los importes de intereses, desde el año dos (A2) hasta (A10) se trasvasa del cuadro bancario mediante fórmula “una a una”, se debe evitar realizar la acción de “transponer” porque se pierde las fórmulas de Excel.

h) A Continuación se halla la fila de Valor residual, para ser copia por Excel en A10, desde el cuadro de inversión última columna, en moneda nacional; las celdas anteriores se pueden llenar con ceros.

i) La fila de impuesto, en el año dos (A2) se realiza el cálculo del 25% sobre el EBT, y esa celda se copia hasta el final (A10), para que vaya calculando una a una las columnas con saldo EBT.

j) De las restas secuenciales del valor del Ingreso total o ventas, para que quede un saldo llamado Utilidad neta contable, por diez años.

k) Se suma con formula el valor de la amortización y depreciación, registrando en A2, luego se copia hasta el A10, para Excel, una a una cada columna.

l) Finalmente la suma de la utilidad neta contable con el valor de amortización y depreciación, se logra obtener el Flujo Financiero para A2, luego se copia hasta el A10; este valor incrementado servirá para realizar las evaluaciones.

m) Inmediatamente debajo de la fila del Flujo Financiero, en A1, se realiza un auxiliar de una celda, donde se suma por fórmula los seis gastos, para conformar el Costo total y, se copia desde A2 hasta A10, en el cual Excel sumará una a una los seis gastos. Más adelante servirá para evaluaciones.

16	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
17	Cuadro Nº 23: Desarrollo del Flujo de Caja											
18	**FLUJO DE CAJA Y FLUJO FINANCIERO**											
19	=+INV!F43	=+CAP-O!E17	=+BCO!F11	=+Leasing!F28	=+EE. RR.!C9	=+D25*1,013						
20	CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
21	Inversión en infraestructura y maquinaria	-79.848.600										
22	Inversión en Capital de Operaciones	-10.915.602										
23	(Positivo) Crédito Bancario (*)	2.676.120										
	(Positivo) Crédito Leasing (*)	9.256.800										
24	**TOTAL INVERSIÓN**	**-78.831.282**										
25	**Total ingresos por ventas**	**0**	**53.712.046**	**54.410.303**	**55.117.637**	**55.834.166**	**56.560.010**	**57.295.290**	**58.040.129**	**58.794.651**	**59.558.981**	**60.333.248**
26	Costo directo de la mercadería vendida	0	24.992.775	25.317.681	25.646.811	25.980.220	26.317.962	26.660.096	27.006.677	27.357.764	27.713.415	28.073.689
27	**Utilidad Bruta**	**-78.831.282**	**28.719.271**	**29.092.621**	**29.470.826**	**29.853.946**	**30.242.048**	**30.635.194**	**31.033.452**	**31.436.887**	**31.845.566**	**32.259.558**
	Pago impuestos a transacciones (IT)		1.611.361	1.632.309	1.653.529	1.675.025	1.696.800	1.718.859	1.741.204	1.763.840	1.786.769	1.809.997
28	Costos Indirectos (Administrativo)		12.839.957	13.006.876	13.175.966	13.347.253	13.520.767	13.696.537	13.874.592	14.054.962	14.237.677	14.422.766
29	**Utilidad Operativa -EBITDA**	**-78.831.282**	**14.267.953**	**14.453.436**	**14.641.331**	**14.831.668**	**15.024.480**	**15.219.798**	**15.417.655**	**15.618.085**	**15.821.120**	**16.026.795**
30	Amortización de Intangibles		354.960	354.960	354.960	354.960	180.960	0	0	0	0	0
31	**EBITD (Earning before Int, Tax, Depre)**	**-78.831.282**	**13.912.993**	**14.098.476**	**14.286.371**	**14.476.708**	**14.843.520**	**15.219.798**	**15.417.655**	**15.618.085**	**15.821.120**	**16.026.795**
32	Depreciación bienes tangibles		4.173.390	4.173.390	4.173.390	4.173.390	3.233.790	2.732.670	2.732.670	2.732.670	1.075.320	1.075.320
33	**EBIT (Márgen de explotación)**	**-78.831.282**	**9.739.603**	**9.925.086**	**10.112.981**	**10.303.318**	**11.609.730**	**12.487.128**	**12.684.985**	**12.885.415**	**14.745.800**	**14.951.475**
34	Intereses Bancario		192.360	320.599	284.977	249.355	213.733	178.111	142.489	106.866	71.244	35.622
	Intereses costo Leasing		1.108.965	972.243	819.141	647.699	455.717	240.736	0	0	0	0
35	(+) Valor RESIDUAL (o de rescate)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	49.963.230
36	**EBT (earning before taxes)**	**-78.831.282**	**8.438.279**	**8.632.244**	**9.008.862**	**9.406.265**	**10.940.280**	**12.068.282**	**12.542.497**	**12.778.549**	**14.674.556**	**64.879.083**
37	Impuestos (IUE)		2.109.570	2.158.061	2.252.216	2.351.566	2.735.070	3.017.070	3.135.624	3.194.637	3.668.639	16.219.771
38	**FLUJO DE CAJA CONTABLE**	**-78.831.282**	**6.328.709**	**6.474.183**	**6.756.647**	**7.054.699**	**8.205.210**	**9.051.211**	**9.406.873**	**9.583.911**	**11.005.917**	**48.659.312**
39	Amortización (+) Depreciación		4.528.350	4.528.350	4.528.350	4.528.350	3.414.750	2.732.670	2.732.670	2.732.670	1.075.320	1.075.320
40	**FLUJO FINANCIERO**	**-78.831.281,50**	**10.857.059**	**11.002.533**	**11.284.997**	**11.583.049**	**11.619.960**	**11.783.881**	**12.139.543**	**12.316.581**	**12.081.237**	**49.734.632**
41	(*) La Inversión y Gasos Operativos son negativos por la salida de dinero para los Activos, En cambo los Préstamos y Leasing son ingreso de dinero										=+INV!I43	
43	TOTAL GASTOS		47.383.337	47.936.119	48.360.990	48.779.467	48.354.800	48.244.079	48.633.256	49.210.739	48.553.064	61.637.166

27.0 FLUJO DE CAJA "LIBRE"

Este instrumento financiero es muy valioso para fusionar el Balance General con el Estado de Resultado, hasta ahora se ha trabajo por separado, para integrar, es necesario conocer además del dinero disponible, los otros recursos que generan dinero como la recuperación de Cuentas por Cobrar o recuperación por Depreciaciones.

Mide la cantidad del dinero disponible para cubrir deudas a los Proveedores, Cuentas por Pagar, como el pago a las Amortizaciones Bancarias, cuotas de Leasing, valores a

vencimiento de los Bonos y Acciones bursátiles; si hubiere saldo se destinará a la distribución de utilidades a los socios preferentes y comunes. El saldo de dinero se encuentra “libre” de obligaciones reflejados en el Pasivo del Balance General, quedando como dinero de Tesorería.

27.1 ORIGEN Y APLICACIÓN DE FONDOS (OAF)

Es una herramienta para determinar en una gestión, cuáles fueron las cuentas y actividades que han generado gastos pagados con caja y bancos, de igual manera encontrar las cuentas que han servido para obtener dinero.

Son variaciones entre dos periodos, el actual restado del anterior, donde se interpreta cuales son recursos “origen” y cuáles son los gastos “aplicaciones” de fondos; otros autores señalan como Fuente y Uso de fondos; también como Flujo de Efectivo.

El cuadro Nº24, detalla extensivamente los procedimiento para hallar las entradas y salidas de dinero, cuyo saldo neto debe coincidir con el importe registrado en caja y bancos.

Cuadro Nº 24: Desarrollo del Flujo de Efectivo (OAF)

ORIGEN Y APLICACIÓN DE FONDOS (OAF)							
(FLUJO DE EFECTIVO - TOTAL)							
FÓRMULAS	CUENTA	AÑO ANTERIOR	AÑO ACTUAL	DIFERENCIA	OAF	ENTRADA	SALIDA
	ACTIVOS						
	ACTIVOS CORRIENTES	17.244.311	20.416.896	3.172.586			
Pas+Pat-AF-Disp	DISPONIBLE	13.032.939	16.150.777	3.117.838			
= +C47-C21-C13	Caja y Bancos	13.032.939	16.150.777	3.117.838			
=+C14*1,013	EXIGIBLE	0	0	0			
Idem este grupo	REALIZABLE	4.211.372	4.266.119	54.748			
=+BAL!C12	Inventario de materia prima	1.064.316	1.078.152	13.836	-		13.836
=+BAL!C13	Inventario de Insumos	209.138	211.857	2.719	-		2.719
=+BAL!C14	Inventario de envases	443.898	449.669	5.771	-		5.771
=+BAL!C15	Inventario Partes y Accesorios	2.491.038	2.523.421	32.383	-		32.383
=+BAL!C16	Transporte Materia Prima	2.981	3.020	39	-		39
terreno se aprecia	ACTIVO NO CORRIENTE	0	0	0	-		
=+C23*(1-0,025)	Inversiones temporales en Bonos, Acciones	0	0	0	-		0
s/tasa depreciación	ACTIVO FIJO	79.848.600	75.382.890	-4.465.710			
=+INV!F9*6,96	Terreno Industria	31.320.000	31.382.640	62.640	-	0	62.640
=(+INV!F8.INV!F9)*6,	Infraestructura (edificación)	22.202.400	21.647.340	-555.060	+	555.060	
=+BAL!C21	Maquinaria	8.004.000	7.003.500	-1.000.500	+	1.000.500	
=+BAL!C22	Equipos	5.254.800	4.597.950	-656.850	+	656.850	
=+BAL!C23	Vehiculos	2.505.600	2.004.480	-501.120	+	501.120	
=+BAL!C24	Muebles y Enseres	8.769.600	7.328.880	-1.440.720	+	1.440.720	
=+BAL!C25	Herramientas	191.400	172.260	-19.140	+	19.140	
=+(INV!F39+INV!F40*6,96	Intangibles	904.800	723.840	-180.960	-	180.960	
=+INV!F41*6,96	Gatos de Organización	696.000	522.000	-174.000	-	174.000	
	Depreciación acumulada	0	0	0			
	TOTAL ACTIVOS	97.092.911	95.799.786	-1.293.124			
	PASIVOS	11.932.920	10.494.321	-1.147.650			
	PASIVOS CORRIENTES	0	0	0			
	PASIVOS NO CORRIENTES	11.932.920	10.494.321	-1.438.599			
=+BAL!F10	Préstamos a largo plazo	2.676.120	2.378.773	-297.347	-		297.347
=+BAL!F11	Leasing	9.256.800	8.115.548	-1.141.252	-		1.141.252
	VALORES FINANCIEROS	0	0	0			
	PATRIMONIO	85.159.991	85.305.465	145.474			
	CAPITAL SOCIAL	78.831.282	78.831.282	0			
=+BAL!F20	Acciones Comunes Ac	68.224.242	68.224.242	0			
=+BAL!F21	Acciones Socio estratégico	5.254.800	5.254.800	0			
=+BAL!F22	Acciones Preferentes Ap	5.352.240	5.352.240	0			
=+FLUJOS!E37	Utilidad Acumulada	0	0	0			
=+EE.RR!C21	Utilidad de la gestión	6.328.709	6.474.183	145.474	-		-145.474
	TOTAL PASIVO & PATRIMON	97.092.911	95.799.786	-1.293.124		4.528.350	1.410.512
	FLUJO DE EFECTIVO	ORIGEN Y APLICACIÓN DE FONDOS (OAF)					3.117.838

27.1.1 Confección del Flujo de Caja Libre

Se puede iniciar con los saldos del “margen de explotación” o directamente se parte de la utilidad neta, por exposición se ha tomado el primer caso, cuya dinámica es la siguiente:

a) Al EBIT se resta los intereses e impuestos, con lo cual se obtiene la utilidad neta contable, posteriormente sumando las amortizaciones a intangible y las depreciaciones se obtiene la Utilidad del “Flujo Financiero” de la gestión.

b) Se acude al OAF para observar los saldos de origen o aplicación de las “cuentas circulantes” del Balance General, según sea el caso se sumará o restará a la

Utilidad de Flujo Financiero; dando como resultado el Flujo de Caja Libre Nº 1; opcionalmente, si el saldo es positivo se puede usar en Inversiones.

c) Un siguiente ejercicio corresponderá a las variaciones o adquisiciones y ventas de los equipos, maquinaria e inmuebles, también compra o venta de Bonos como Acciones Comunes; para sumar o restar, según sea el caso, hasta obtener el Flujo de Caja Libre Nº 2; no puede ser negativo, porque se estaría usando el Capital de Trabajo; si el saldo es negativo se acude necesariamente al financiamiento.

d) A continuación se suma el financiamiento mediante obligaciones a largo plazo, o se resta las obligaciones por amortizaciones realizadas, hasta obtener el Flujo Libre del Accionista; óptimamente debería quedar en cero; si es positivo se reparte dividendos, si es negativo los accionistas deben aportar recursos con mayor compra de acciones comunes.

e) Una siguiente operación, permite registrar el pago de dividendos o el aporte de los accionistas, con lo cual se obtiene el "**Flujo de Caja del Financiero**"; el saldo puede ser cero para cumplir con el equilibrio de Tesorería; El saldo debe ser necesariamente positivo para cumplir con la "viabilidad" del proyecto; El saldo final de existir recursos es un excedente de Tesorería.

3	B	C	D	E	F	G
4	Cuadro Nº 25: Exposición del Flujo de Caja "Libre"					
5	**FLUJO DE CAJA "LIBRE" DE EMPRESA EN MARCHA**					
6	CONCEPTO	AÑO 1	EXPOSICIÓN CONCEPTUAL			
7	**Inicio con el EBIT (Márgen de explotación)**	**9.739.602,84**	**Precio mínimo al cual se podría vender**			=+EE.RR.!C67
8	Intereses (-)	192.359,51	Costo financiero por los prestamos a C/P o L/P			=+BCO!G11
	Leasing (-)	1.108.964,64	Costo intereses por el Leasing de un año a C/P o L/P			
9	EBT	8.438.278,69	**Utilidad antes del impuesto IUE**			=+C7-C8
10	Impuestos (-)	2.109.569,67	IUE 25% Calculados sobre el EBT			=+C9*,25
11	**Utilidad Neta Contable (Flujo de Caja)**	**6.328.709,02**	**Márgen Neto de la gestión**			=+C9-C10
12	Amortización y Depreciación (+)	4.528.350,00	Recuperación de recursos, genera Caja			=+EE.RR.!C22
13	**FLUJO FINANCIERO DE LA GESTIÓN**	**10.857.059**	**Representa el Flujo Financiero (mayor al Flujo de Caja) generado por actividad de producción de la empresa, en una gestión.**			=+C11-C12
14	Variaciones del Exigible (+/-)	0	Saldo por incremento o reducción de Ctas por Cobrar			
15	Variaciones del Realizable (+/-)	-54.748	Saldo por incremento o reducción de Inventarios			=+OAF!E10
16	Variaciones del Activo Fijo (+/-)	-62.640	Saldo por incremento o reducción de Activos fijos			=+OAF!E19
17	Variaciones de Ctas por pagar (+/-)	0	Saldo por incremento o reducción de Proveedores			
18	Variaciones de Prestamos c/p (+/-)	0	Saldo por incremento o reducción Deuda corto plazo			
19	**FLUJO DE CAJA LIBRE -1**	**10.739.671**	**Si éste saldo es positivo, puede ser utilizado en inversiones fijos o circulantes**			=SUMA(C14:C18)+C13
20	Inversiones Intangibles (+/-)	-180.960	Franquicias y Patentes amortizados			=+OAF!E26
21	Inversiones (Gastos de Organización)	-174.000	Obligaciones diferidas, pagadas en cuotas			=+OAF!E27
22	Inversiones (adiciones) en Activo Fijo (+/-)	-79.848.600	Para la siguiente gestión se adquiere Maquinaria			=+OAF!C18
23	Inversiones financieras por la empresa(+/-)	0	Compras de Bonos, Acciones, BT's; Pagarés; DPF¡s			
24	**FLUJO DE CAJA LIBRE -2**	**-69.463.889**	**Si éste saldo es negativo, se acude necesariamente a la financiación.**			=SUMA(C20:C23)+C19
25	Préstamo nuevo (+)	2.676.120	Puede acudirse a un Préstamo nuevo			=+OAF!C34
26	Préstamo nuevo (+) Leasing	9.256.800	Otras formas de prétamos a L/P			=+OAF!C35
27	Amortización o pago préstamo l/p (-)	-297.347	Amortizarse préstamos largo plazo			=+OAF!E34
28	Amortización o pago de Leasing l/p (-)	-1.141.252	Puede pagarse los intereses del préstamo l/p			=+OAF!E35
29	Emisión o Pago de Doc. Bursatiles (+/-)	0	Actividades financieras con Bonos, Acciones Comunes			
30	**FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA**	**-58.969.567**	**Si éste saldo es positivo, es de los Accionistas para repartir en dividendos, Si es negativo, el accionista debe poner dinero**			=SUMA(C25:C29)+C24
31	Pago de Dividendos (-)	**-6.328.709**	Distribuye dividendos o es Utilidad Retenida			
32	Aporte de Capital Social (+)	**78.831.282**	Aportan recursos y adquieren sus Acciones comunes			=+OAF!C38
33	**FLUJO DE CAJA DEL FINANCIERO**	**13.533.005**	**- Este saldo puede ser cero, para cumplir con tesorería - Éste saldo debe necesariamente ser positivo, para cumplir con la "viabilidad financiera"**			=SUMA(C31:C32)+C30

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Reflexione:
Los esfuerzos deben estar dirigidos a formular proyectos
"Medianos y Medianos Superiores", que generen rentabilidad neta sostenible.

30.0 DEFINICIONES DE EVALUACIÓN

Evaluación es responder si la formulación de un proyecto tiene posibilidades de demostrar que es ventajosa, beneficiosa y hasta provechosa la culminación de la actividad propuesta, mediante el aporte de recursos económicos para la inversión y puesta en marcha.

Durante el proceso de la evaluación se hace hincapié analizar la "factibilidad" de todo el proyecto, es decir, la profundidad del contenido, con información fidedigna, real, mayormente de fuente primaria, narradas de manera comparativa con la realidad del entorno, de los efectos macroeconómicos y los acontecimientos microeconómicos, que ofrezca un estudio capaz de identificar, medir y valorar las ventajas comparativas con otros estudio presentados anteriormente.

Para demostrar la "viabilidad", el proyecto debe permitir la preeminencia en la cualidad y superioridad en el mercado, los ingresos y costos, logren generar beneficios; es más, identifique, mida y valúe las maquinarias y equipos; la implementación, gestión, y manejo del medio ambiente; en la parte financiera que los indicadores confluyan a la capacidad de una apreciada rentabilidad, que permita pagar las inversiones en el plazo convenido.

Que las pruebas sometidas al estudio, se demuestre que es capaz de soportar las reducciones de la producción, rebaja en el precio de venta y los incrementos de los insumos por causa de la inflación constante; con todo ello, le induzca a emitir un juicio de valor sobre la conveniencia y posibilidad de iniciar los trabajos recomendados en el proyecto en lugar de otro.

30.0.1 Evaluación Económica

Se refiere a diagnosticar la suficiencia y volumen de producción en una gestión, el valor facturado como ventas totales e ingresos, los costos directos e indirectos y la utilidad neta, que sea del agrado de los accionistas, socios estratégicos, e instituciones financieras, cuyos valores sirvan para dar pie a la viabilidad del proyecto, con lo cual estará expedito a obtener recursos de inversión

30.0.2 Estudio de Mercado

El estudio determina si el producto por elaborar es aceptado en el mercado con elasticidad a la baja de precios, con capacidad para ofertar más; para conquistar mercado, donde el producto logre causar un efecto sustituto a otras ofertas similares; si comulga con los nuevos diseños en calidad, que esté relacionado con la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC).

30.0.3 Estudio Técnico

Investiga la calidad de la maquinaria y equipo, la capacidad de producción, la tecnología actualizada, si es aplicable en países emergentes y probados en otros países, se evaluará la versatilidad para adaptarse a situaciones cambiantes del mercado y sus preferencias.

30.0.4 Materia prima

Se privilegiará la disponibilidad materia prima nacional, evaluando la calidad e inocuidad de los insumos; volúmenes suficientes y sostenibles en el tiempo, razonable amplitud y proximidad de instalaciones, la distancia a la fuente principal, los caminos de acceso y facilidades en el transporte; garantizando los ciclos productivos.

30.0.5 Medio Ambiente

Prever el resguardo de los desechos y productos químicos utilizados en el proceso productivo, verifica el estudio y solidez de las pozas de lixiviación, de reciclaje de restos sólidos y líquidos o sepultar algunos, junto a desechos de animales; la deforestación sean reparadas mediante cultivos ecológicos; que se haya previsto la reducción del monóxido de carbono, que se atenúen las emisiones de dióxidos de carbono.

30.0.6 Estudio Administrativo

Que la Dirección ejecutiva del proyecto posea estudios académicos y experiencias específicas en la gestión de las gerencias especializadas, en producción que figure un perito supervisor; las sub gerencias tengan conocimientos prácticos en comercialización nacional e internacional, manejo de mercadotecnia, compras y suministros asegure la logística oportuna de entrega de materia prima e insumo y distribución pronta de los productos acabados.

30.0.7 Efecto Social

Indaga la predisposición propositiva de los habitantes, sobre la instalación en la región de desarrollo de actividades de inversión, que sus empoderamientos sociales favorezcan a una convivencia armónica para beneficio del entorno con la formación de los efectos multiplicadores en la población, empleo y transferencia tecnológica.

31.0 INDICADORES DE EVALUACIÓN

Al elaborar el Flujo de Caja, la utilidad financiera fue proyectada hacia el futuro a un horizonte de 10 años, con la posibilidad de conseguir si el proyecto tiene la capacidad de pago de la inversión y el capital de operaciones.

Ahora bien, al reflexionar se evidencia si posible cubrir la deuda con las utilidades, se debe trabajar con datos reales a la fecha en que está presente el evaluador, no se puede dar como válido los recursos que potencialmente se van a obtener en el futuro, primero porque son actividades que aún no se ha ejecutado y segundo porque el futuro implica varias inseguridades y riesgos que originarían la generación de esos recursos.
Para transportar esas potenciales sumas a generadas, se debe utilizar la fórmula del interés compuesto, despejado el Presente (P), como muestra la Fórmula Nº 39

Fórmula Nº 39:Valor Presente del Interés compuesto
$P = F/(1+i)^n$
F = futuro; P = presente;
i = tasa de interés; n = tiempo

Académicamente se puede hacer los cálculos como muestra la Fórmula Nº 40, para transportar (actualizar) cada año de la utilidades financieras al día de hoy, sumándolas para conocer cuál sería el valor real a la fecha aquellas utilidades del futuro; con lo cual se puede tomar decisiones financieras.

31.1 LA TASA DE INTERÉS PARA ACTUALIZACIONES

En ésta ocasión, causa algunas polémicas su aplicación, por un lado el empresario querrá la tasa más baja, para que su resultado sea mayor; por el contrario el evaluador pretenderá que la tasa sea la más alta, para ser conservador y evitar riesgos de sobrevaloración.
Para evitar ésta dicotomía, se acuerda utilizar la tasa promedio del Pasivo y Patrimonio, denominado WACC (Weigest Average Cost of Capital) que incorpora no solamente la tasa de interés del préstamo, sino los costos de las Acciones, los Bonos, los Dividendos no pagados y otras obligaciones.
Actualmente, el mercado financiero es más previsor, por lo que recomienda sumar a la tasa WACC la tasa de “riego país” que puede fluctuar entre 2.59% hasta 5,8%.

En algunos casos solicitan se añada la tasa del riesgo país e inclusive la tasa de riesgo del CAPM (Capital Asset Pricing Model = Modelo de Valoración de Activos Fijos); para el caso: 10.89%

Tasa promedio Ponderado de Costo de Capital = WACC			
PASIVOS CORRIENTES			**I = K*i**
Proveedores	0		
Cuentas por Pagar	0		
PASIVOS NO CORRIENTES	**11.932.920**		
Préstamos a largo plazo	2.676.120	12,50%	334.515,00
Leasing	9.256.800	11,98%	1.108.964,64
VALORES FINANCIEROS			
Emisión de Bonos	0		
Emisión de Acciones comunes	0		
Emisión de Pagares Bursátiles	0		
Monetización de Commódities	0		
PATRIMONIO	**78.831.282**		
CAPITAL SOCIAL	78.831.282		
Acciones Comunes Ac	68.224.242	8,03%	5.477.157,85
Acciones Socio estratégico	5.254.800	8,03%	421.960,44
Acciones Preferentes Ap	5.352.240	3,50%	187.328,40
Utilidad de la gestión	0		
Utilidad acumulada	0		
TOTAL PASIVO & PATRIMONIO	**90.764.202**		7.529.926,33
Tasa promedio		8,81%	
Tasa WACC más costo riesgo país (2,59%)		8,30%	10,89%

31.2 VALOR PRESENTE DE LA UTILIDAD FINANCIERA (VpUF)

Interés compuesto

$$P = F/(1+i)^n$$

F = futuro; P = presente;

i = tasa de interés; n = tiempo

Fórmula Nº 40: VP del FlujoFinanciero

VALOR PRESENTE DE LA UTILIDAD FINANCIERA

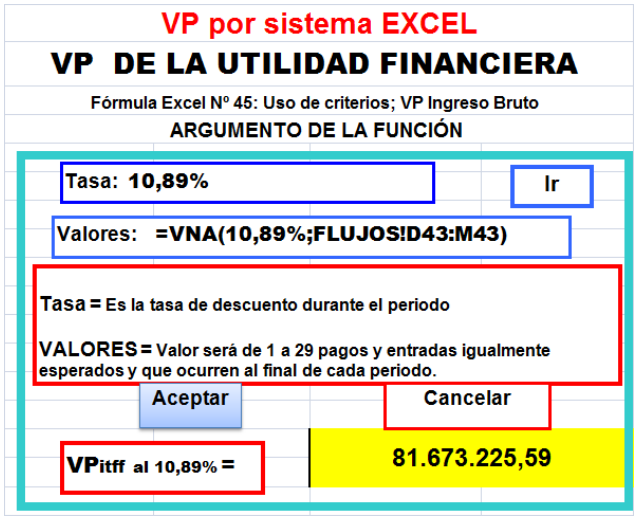
$$VPff_{al\ 10,89\%} = \sum \frac{FF}{(1+i)^n}$$

$\frac{10.857.059}{(1+i)^1}$	$\frac{11.002.533}{(1+i)^2}$	$\frac{11.284.997}{(1+i)^3}$	$\frac{11.583.049}{(1+i)^4}$	$\frac{11.619.960}{(1+i)^5}$	$\frac{11.783.881}{(1+i)^6}$	$\frac{12.139.543}{(1+i)^7}$	$\frac{12.316.581}{(1+i)^8}$	$\frac{12.081.237}{(1+i)^9}$	$\frac{49.734.632}{(1+i)^{10}}$	
VP por año	9.790.837	8.947.628	8.276.073	7.660.433	6.930.151	6.337.735	5.887.835	5.387.051	4.765.187	17.690.295

$VpFF_{al10,89\%}$ = 81.673.226

RESPUESTAS :

1.- La tasa de Actualización, por acuerdo entre Formuladores y Evaluadores de Proyectos, han convenido usar la Tasa del "Promedio Ponderado del Costo de Capital" WACC = 8,30%, para el presenta trabajo se añadio 2,59% como tasariesgo país, para alcanzar la tasa del 10,89%.



31.3 VALOR PRESENTE DEL INGRESO TOTAL (VpIT)

Con la misma metodología es posible obtener el "Valor Presente" del Ingreso bruto Total, por los diez años, sumatoria que servirá para calcular otros indicadores.

Fórmula Nº 41: VP del Igreso Bruto

VALOR PRESENTE DEL INGRESO TOTAL

$$VpIT_{al\ 10,89\%} = \Sigma \frac{IT}{(1+i)^n}$$

53.712.046	54.410.303	55.117.637	55.834.166	56.560.010	57.295.290	58.040.129	58.794.651	59.558.981	60.333.248
(1+i)^1	(1+i)^2	(1+i)^3	(1+i)^4	(1+i)^5	(1+i)^6	(1+i)^7	(1+i)^8	(1+i)^9	(1+i)^10
48.437.231,56	44.248.278,09	40.421.594,11	36.925.849,79	33.732.424,78	###########	28.150.212,94	25.715.723,42	23.491.773,67	###########
VP DEL INGRESO TOTAL				VP DEL INGRESO TOTAL				VpITal10,89%	= 333.398.418

31.3.1 Valor presente por "Excel"

El Ingreso Total académica calculada se ejecuta de manera fácil con la formula VNA que se halla en la misma pantalla de la hoja de Excel con el ícono (fx), que se activará el diálogo de la Fórmula Nº 44, del cual se seleccionará la categoría financiera, y se desplegarán todas las fórmulas en orden alfabético; al presionar VNA se abrirá el diálogo Nº45; en el primer espacio de "tasa" se registra la tasa de interés deseada, con la precaución de registrar el porcentaje.

Al posesionarse en el segundo espacio de "valores", se abandona el dialogo, y con el cursor se busca la hoja del Flujo de Caja y se sombrea el "Ingreso Total", desde el año uno (A1) hasta el año diez (A10), a continuación se presiona "aceptar" logrando el resultado.

Éste mismo procedimiento se puede utilizar para obtener el Valor presente de la utilidad financiera (VpUF), con la precaución de sombrear o cubrir, la fila de la “utilidad financiera”.

Fórmula Excel Nº 44: Diálogo del acceso a la formula

FUNCIÓN MATEMÁTICA

descriva lo que desea buscar con una breve frase y presiones "Ir"

Ir

TIR = Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión, para una serie de valores en efectivo
VNA = Devuelve el valor presente neto de una inversión que a partir de una tasa de descuento y una serie de pagos a futuro (-) y entradas de valor (+)
VF = Devuelve el valor futuro de una inversión basada en pagos peiódicos y constantes a una tasa de interés ctte.

Aceptar | Cancelar

Fórmula Excel Nº 45: Uso de criterios; VP Ingreso Bruto

ARGUMENTO DE LA FUNCIÓN

Tasa: **10,89%**

Ir

Valores: **=VNA(10,89%;FLUJOS!D25:M25)**

Tasa = Es la tasa de descuento durante el periodo
VALORES = Valor será de 1 a 29 pagos y entradas igualmente esperados y que ocurren al final de cada periodo.

Aceptar | Cancelar

VPitff al 12,5% = Bs.333,398,418

31.4 VALOR PRESENTE DEL GASTO TOTAL (VpGT)

La suma total del gasto se calcula en la misma hoja del Flujo de Caja, sumando los seis rubros de gastos, incluyendo el impuesto a las utilidades, la fórmula de la primera celda se la puede copiar hasta el año diez.

A continuación se aplica la fórmula VNA del Excel, como en anteriores ocasiones, con la misma tasa pre definida, sombreando o incorporando todas las sumas anuales de A1 hasta A10.

Para corroborar que el cálculo académico versus el cálculo por Excel, se parecen mucho, con pequeñas diferencias en centavos, como muestra las formulas Nº 42 y Nº 46.

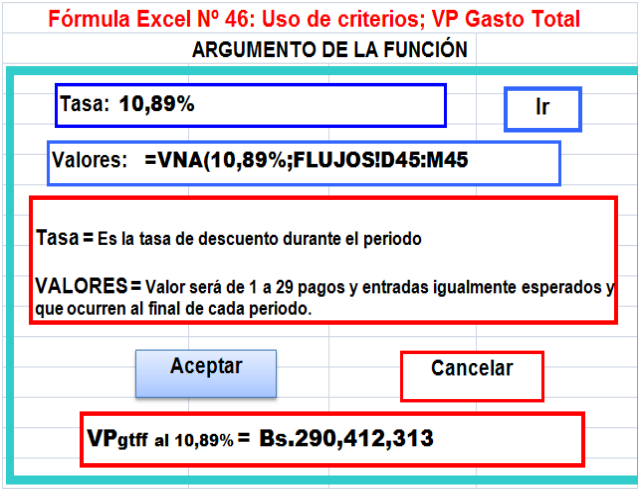
Fórmula Nº 42: VP del Gasto Total

VALOR PRESENTE DEL COSTO TOTAL

$$VpCT_{al\ 10,89\%} = \Sigma \frac{CT}{(1+i)^n}$$

47.383.337 / (1+i)^1	47.936.119 / (1+i)^2	48.360.990 / (1+i)^3	48.779.467 / (1+i)^4	48.354.800 / (1+i)^5	48.244.079 / (1+i)^6	48.633.256 / (1+i)^7	49.210.739 / (1+i)^8	48.553.064 / (1+i)^9	61.637.166 / (1+i)^10
42.730.036,13	38.983.255,68	35.466.475,31	32.260.234,48	28.838.832,39	###########	23.587.758,04	21.523.892,80	19.150.723,78	###########

$VpCT_{al\ 10,89\%}$ = 290.412.313



31.5 VALOR PRESENTE DEL BENEFICIO COSTO (B/C)

Con el Valor presente del Ingreso Total y el Valor presente del Gasto Total, anteriormente calculado se obtiene la relación Beneficio/Costo, como señala la fórmula Nº43, para obtener un resultado preferentemente menor a 1,5; sumas superiores a ese valor no puede ser aceptado por el evaluador, al presentarse muchos recursos en caja y bancos; este indicador será el segundo componente para tomar una decisión de aprobar o rechazar el proyecto.

Fórmula Nº 43: VP del Beneficio Costo

VALOR PRESENTE DEL "BENEFICIO/COSTO"

$$VpB/C_{al\ 10,89\%} = \frac{\Sigma VpIT}{\Sigma VpCT} \qquad \frac{333.398.418}{290.412.313} \qquad 1,15$$

RESPUESTA: 1.- Quiere decir que existe Bs.1.15 de ingreso, por cada una unidad gastada durante la gestión, en ésta empesa.

2.- El valor minimo que debería presentar es uno, donde exista una unidad de ingreso por una unidad de gasto. Se recomienda que no pase más allá de Bs. 2,00

31.6 VALOR PRESENTE NETO DEL FLUJO FINANCIERO (VPNff),

Matemáticamente se está calculando el Valor presente obtenido anteriormente **menos el valor total de la Inversión**, por lo cual se denomina “neto”.

Financieramente corresponde a interpretar que la suma de los valores actualizados al presente, sea capaz de cubrir las inversiones totales. Si el saldo neto es cero o mayor a cero se considera viable el proyecto, tomando la decisión de aceptar el proyecto.
El saldo excedente neto puede alcanzar hasta un importe de cinco millones, mayores sumas son consideradas inverosímiles, o con errores de cálculos. En otros casos puede ocurrir que el horizonte del flujo de caja posea varios años programados, lo que acumula ingresos adicionales; en otra situación el valor residual o de rescate pudo haber sido calculado con porcentajes superiores al 10%, especialmente en la apreciación del terreno, que tendría que valorarse hasta el 3%.

Fórmula Nº 48:VPN del Flujo Financiero

VALOR PRESENTE NETO DEL FLUJO FINANCIERO

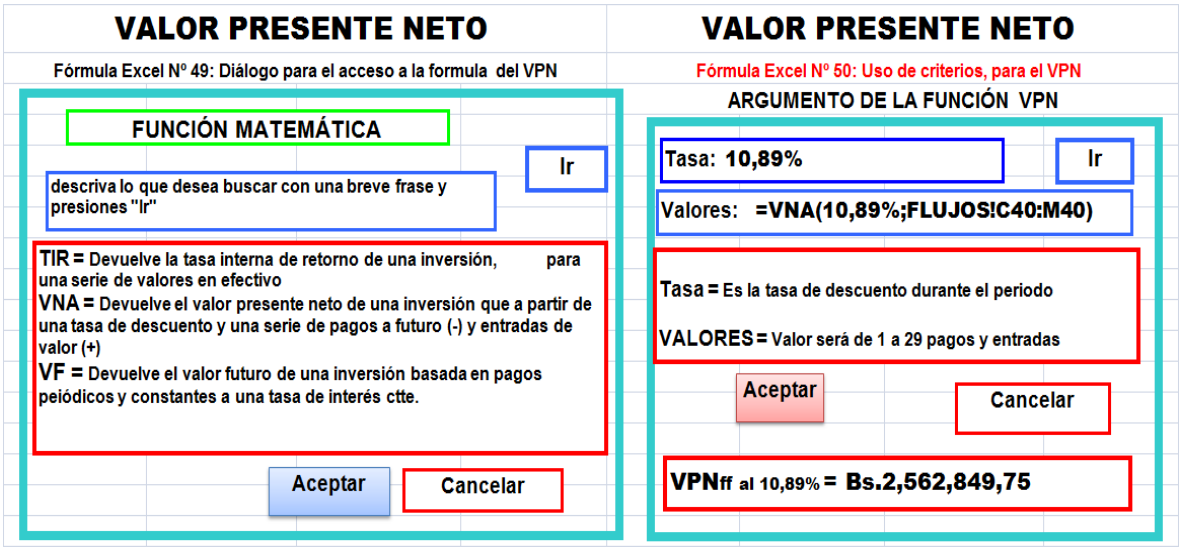
$$VPNff_{\text{al } 10,89\%} = \Sigma \frac{F.F.}{(1+i)^n} \text{ (-) INVERSIÓN}$$

$VPff_{al10,89\%}$ = por cada año		10.857.059 / $(1+i)^1$	11.002.533 / $(1+i)^2$	11.284.997 / $(1+i)^3$	11.583.049 / (1+i)^4	11.619.960 / (1+i)^5	11.783.881 / (1+i)^6	12.139.543 / (1+i)^7	12.316.581 / (1+i)^8	12.081.237 / (1+i)^9	49.734.632 / (1+i)^10
$VPff_{al10,89\%}$ =	81.673.226	9.790.836,88	8.947.628,10	8.276.072,61	7.660.433,43	6.930.151,39	6.337.734,71	5.887.835,18	5.387.051,36	4.765.187,01	17.690.294,93
Inversión neta	78.831.282										
$VPNff_{al\ 10,89\%}$ = $VPff_{\text{ al } 10,89\%}$ - I =			81.673.225,59	-78.831.281,50	2.841.944,08						

RESPUESTA: La suma de Flujos Financieros actualizados, desde el año 1 hasta el año 10 han acumulado un importe total de 81,673,226; que sevirá para cancelar el total de la Inversión de Bs. 78,831,282; Hecha la operación aún sobra un remanente de Bs.2,841,944,08 Concluyendo que el VPN, (VAN en otros libros) debe ser mayor o igual a cero. Si excede, en caso de efectivisarse será para los Accionistas Comunes. Éste saldo se recomienda sea inferior a Bs. 4 millones, porque sería considerado irreal y se rechazaría el proyecto. Si es menor a cero se rechaza el Proyecto

31.6.1 Cálculo del VPN mediante Excel

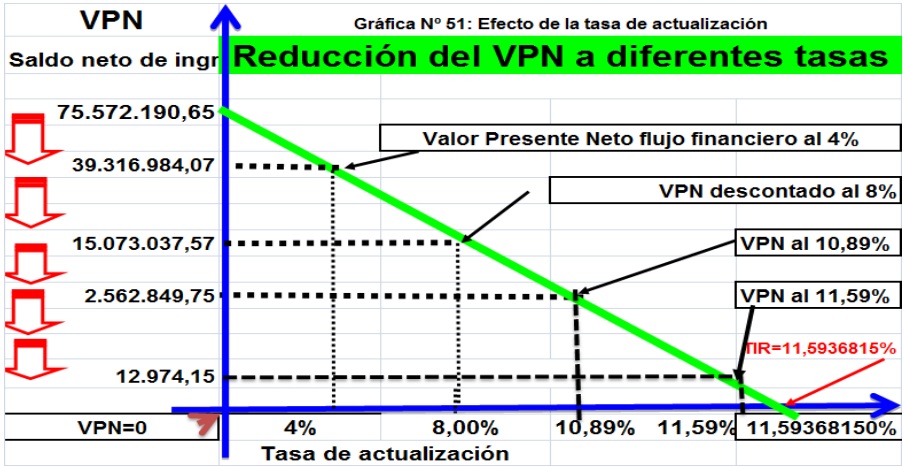
El procedimiento es similar a los anteriores cálculos buscando en (Fx) la sigla VNA, la tasa de interés acordada; la “única” diferencia está en tomar o sombrear los saldos de las utilidades financieras **incorporado con valor negativo el año cero (Ao**) hasta el año diez (A10).
Al tomar el año cero en negativo, la maquina considera que es la inversión, por ello, de preferencia las utilidades entre el año uno al décimo deben ser positivos o cero, de lo contrario, la fórmula calculará hasta el primer negativo, dejando el sado sin calcular.



31.7 DEMOSTRACIÓN DEL EFECTO DE LA TASA DE INTERÉS

Entendiendo que la tasa de interés se halla en el denominador, cuanta más pequeña sea, mayor será el resultado, en consecuencia cuanto más grande sea la tasa de interés menor será el resultado.

Si la tasa fuese cero, se dividiría entre uno, quedando como VPN los mismos saldos programados; si la tasa es el valor definido previamente el VPN bajará substancialmente; si la tasa es tan grande puede lograr un VPN de muy poco importe o pasar a un importe negativo, pero nunca podrá alcanzar el importe cero.



31.8 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es oportuno recordar que la TIR es una “tasa o un porcentaje; es “interna” por ser potestad de ese proyecto y no de otros proyectos, aunque sean gemelos; “retorno”, corresponde a la ganancia medida en porcentaje por haber invertido en una empresa, no representa a la ganancia por la inversión de la empresa.

La potencial tasa que le reditúa al invertir en una empresa, está directamente relacionada a los riegos que puede correr el inversionista, a mayor riesgo debería tener una mayor cobertura en tasa a lucrar, debe ser atractiva.

Por ello la tasa TIR es de riesgo, que le advierte al poseedor de los recursos a tomar los recaudos necesarios, por otra parte le atrae la viabilidad del proyecto y buen rendimiento.

Una tasa TIR deberá ser superior a las tasas pasivas que pagan los bancos y las instituciones financieras, también deberá ser mayor a las tasas que oferta la Bolsa de Valores al vender los Bonos y Acciones.

Una tasa TIR de cualquier proyecto debería fluctuar entre un 12% a un 30%, si la tasa es inferior al mínimo señalado el inversionista podría desestimar el proyecto porque no es atractivo y preferirá adquirir Bonos o Acciones o, simplemente depositará a Plazo Fijo en un Banco.

Si la tasa TIR es superior al máximo como un 40% o un 50%, el inversionista también desestimará, porque existen escasos proyectos que reditúen tan altos beneficios, lo considerará inverosímil.

Si el cálculo del proyecto detecta ésta anomalía, deberá retornar a sus cálculos anteriores, es muy probable que no haya incorporado correctamente los a) Gastos Administrativos y personal, b) el volumen de producción sea mayor a la capacidad de la maquinaria, c) el precio del producto sea superior al vigente en el mercado, d) que el importe de la inversión sea extremadamente bajo con relación a las unidades producidas en una gestión.

31.8.1 Formulación académica de la TIR

No existe una fórmula precisa de la TIR, se la puede conceptualizar como **la tasa TIR hace que los recursos del VPN se reduzca a cero** $TIRff \rightarrow \Sigma FF/(1+i)^n - I = 0$ en la expresión anterior, la “i” del denominador es precisamente la tasa TIR, la que podría ser despejada, pero como es sumatoria implica una serie de variables creando mayores dificultadas, por lo que conviene interpolar.

Aún en los libros de finanzas, en las hojas anexas se detallan los importes de los VPN a mayor y menor tasa; tal como se ha calculado en el cuadro Nº 26.

Cuadro Nº 26: Datos del VP para interpolar

INTERPOLACIÓN DEL "VP" PARA OBTENER EL "TIR"												
CONCEPTO	Σ	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INVERSIÓN Y FLUJO FINANCIERO		-78.831.281,50	10.857.059	11.002.533	11.284.997	11.583.049	11.619.960	11.783.881	12.139.543	12.316.581	12.081.237	49.734.632
VPff al 10,89%	81.673.225,59		9.790.837	8.947.628	8.276.073	7.660.433	6.930.151	6.337.735	5.887.835	5.387.051	4.765.187	17.690.295
VPff al 23% =	48.105.611,06		8.826.877	7.272.479	6.064.376	5.060.605	4.127.424	3.402.967	2.850.142	2.350.982	1.874.845	6.274.914
VPNff al 10,89% =	2.841.944,08											
VPNff al 23%	-30.725.670,45											
TIR método manual	10,90%	Esta es la tasa TIR que hace que el VPN sea cero										

Esta forma de calcular solo es una expresión académica para interpretar la interpolación de tasas y resultados, aplicando la fórmula Nº 52, hasta obtener la tasa TIR.

Fórmula Nº 52: TIR mediante Interpolación del VP

TIR = tasa baja + diferencia tasa alta y tasa baja { (sumatoria del VPtb -- Inversión) dividido (Sumatoria VPtb -- Sumatoria VPta) }

TIR	=	10,89% + (23%-10,89%) * {(81,673,225,59 - 78,831,281,50) / (81,673,225,59 - 48,105,611,06)}
TIR	=	0.1089 + (0.1211) * { (2,841,944,08) / (33,567,614,53) }
TIR	=	0.1089 + (0.1211) * {0,085}
TIR	=	0.1089 + 0,01
TIR	=	0.1090
TIR	=	10,90%

Fórmula Nº 53: Resultado de la TIR por interpolación

$$TIR_{ff} = \Sigma \frac{F.F.}{(1+i)^n} \quad (-) \quad INVERSIÓN = 0$$

la i de la fórmula es la TIR

$$TIR_{ff} = VPN_{ff} = 0$$

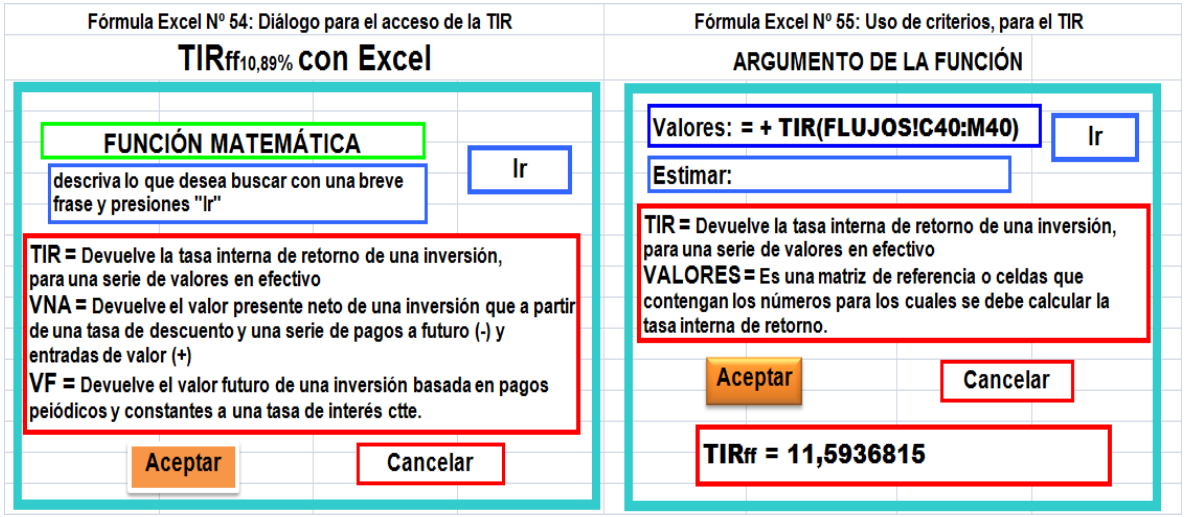
La TIR una tasa riesgo, se compara con el TMAR

$$TIR_{ff} = 11{,}59\%$$

31.8.2 Tasa TIR mediante fórmula de "Excel"

Como en el caso del VP, se acude a la mismo hoja de Excel para halla el ícono Fx, en el "grupo financiera", se busca en orden alfabético el acrónimo TIR, al presionar sale dialogo similar a la Formula Nº 55, conservando el cursor en "valores" se abandona el cuadro y se busca la planilla Flujo de Caja, barriendo o sombreando con el mouse desde Ao hasta A10, finalmente se presiona aceptar.

Es seguro que dará una tasa TIR con dos decimales, lo cual está perfectamente aceptable para la toma de decisiones; si se desea comprobar, si evidentemente la tasa TIR reduce al VPN hasta llegar a cero, simplemente se amplía los decimales con el icono en la barra de comandos; seguidamente esa tasa con muchos decimales se reemplaza en la fórmula de VNA del sistema, dando como resultado cero.



31.8.3 Representación gráfica de la TIR

La tasa TIR es aceptado con dos decimales, pero aun queda un poco de recursos en la línea de la ordenada, pero cuando se añade más decimales, los pocos recursos alcanzan el punto cero, lo que es la intercesión con la línea de las abscisas, dando lugar como única tasa verdadera de la TIR.

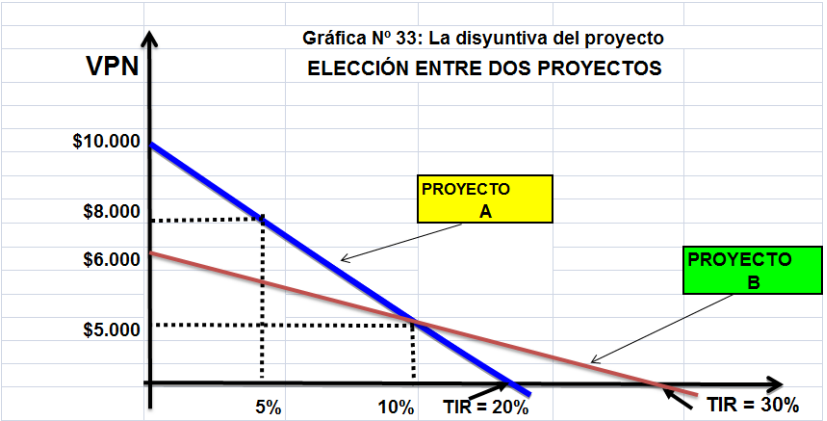
31.8.4 La disyuntiva a elegir

En la gráfica Nº33, se presenta el proyecto “A” con un saldo en ingresos VPN, mucho más grande que del Proyecto “B”

Por el contrario el proyecto “A” tiene una tasa de retorno más baja que la del proyecto “B”

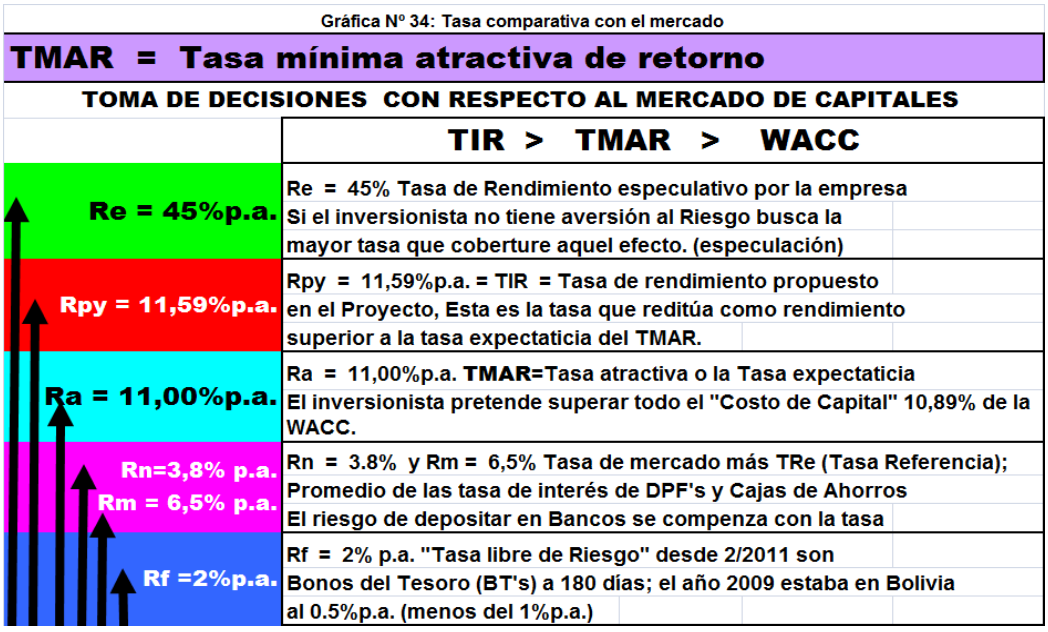
Suele presentarse cuando los horizontes proyectados del Flujo de Caja son distintos.

Conviene aceptar el proyecto “B” porque tiene la TIR mayor a la de “A”, que es un porcentaje de retorno de mayor expectativa; no causa efecto de decisión si su VPN es menor; suficiente sea superior a cero ya ha cumplido la condición de viabilidad.



32.0 TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR)

En el entendido que la TIR se compara con el mercado financiero y de valores, donde el inversionista pueda elegir la más optima tasa a su buen criterio; en la Grafica Nº34 se presenta una escala desde el "Rendimiento libre de riesgo" (Rf), pasando por su tasa expectaticia que viene a ser la "Tasa mini atractiva de retorno" (Ra), hasta llegar a la "tasa interna de retorno" (Rpy) que es la propuesta por el Proyecto; la TIR debe ser mayor a la tasa pasiva de la banca (Rn), mayor a la WACC, mayor a la TMAR y menor a la "tasa de especulación" (Re).



33.0 PERIODO DE RECUPERACIÓN (PR)

Es usual hacer la pregunta: ¿en cuánto tiempo pretende pagar la inversión?, para responder a esta incómoda pregunta se aplica la Fórmula Nº 56, donde se utiliza la "inversión" sobre el "valor presente" de la utilidad financiera, multiplicado por el número de años proyectado el flujo de caja.

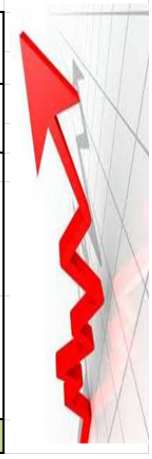
De la aplicación se obtiene un resultado y se toma solo el número entero, que serán los "años" por pagar; luego ese número usado se reemplaza con un cero y se multiplica por los 12 meses, de la aplicación, también se toma el número entero, que son los meses por pagar; finalmente se reemplaza con cero como primer decimal y, se multiplica por 365, el resultado dado en enteros representa los días. La Fórmula 57 detalla todo el procedimiento a elaborar.

Formula Nº 56: Tiempo de repago

PERIODO DE RECUPERACIÓN ACTUALIZADO	$PR = \frac{I}{VPff_{12,5\%}} * n$
PR = Periodo de Recuperación del Capital	
I = Inversiones	
ΣFF = Sumatoria de los flujos financieros (actualizado)	
n = Horizonte de Tiempo del Flujo de Efectivo o número de los VP	

Formula Nº 57: Desarrollo del periodo de repago

PERIODO DE RECUPERACIÓN ACTUALIZADO	$PR_a = \frac{78.831.282}{81.673.226}$	10
	$PR_a = 9,652034793$	
1.- El primer digito, corresponde al año, es decir: NUEVE		9 años
2.- En vez del numero entero se repone con cero, Los siguientes decimales se multiplica por 12 para obtener los meses: 0.652034793*12 = 7,824417516; el número entero son meses: SIETE.		7 meses
3.- Como se ha usado el entero y un decimal, debe reponerse con ceros, seguido de los decimales obtenidos, para multiplica por 365 obteniendo los días: 0.082441752*360 = 29,67903056, será VEINTINUEVE días.		29 días
La inversión se recupera en 9 años; 7 meses y 29 día		



34.0 EL PUNTO DEL EQUILIBRIO EN CANTIDAD (Eq)

A medida que la empresa va produciendo cada día más, llegará un momento en que los ingresos por las ventas se nivelen con los gastos totales, mostrando en ese momento un EE.RR. con utilidad neta cero.

Lo importante es determinar con cuanta "cantidad" de producción se ha alcanzado esa posición de saldo cero, siendo ésa cantidad la del "equilibrio"

Es un instrumento valioso y estratégico para conocer la cantidad producida, porque con su valor debe cubrir los costos variables y los gastos fijos.

La producción de cantidades superiores al equilibrio, generará utilidades netas cada vez mayores hasta llegar al límite de su capacidad de producción de la maquinaria; en el entendido que los ingresos serán superiores a los gastos totales.

Por el contrario si la cantidad enunciada es inferior a las unidades producidas en el equilibrio, la empresa estará en situación de pérdida.

El rango entre la cantidad de equilibrio y la cantidad formulada, debe fluctuar en un margen tolerable, si es muy estrecho el margen, habrá poca utilidad y el proyecto será incapaz de pagar la inversión en un horizonte de diez años.

Si el margen del rango es bastante amplio, se entiende que los gastos (variables y fijos) están subestimados, alcanzando el equilibrio con poca cantidad producida, en éste caso el evaluado podrá rechazar.

Reflexionando, en el tiempo futuro, mediante apalancamiento se puede lograr éste amplio margen, lo cual se aplicaría a mediano plazo.

Analizando las causas, algunos estudios tienen muchas inversiones en activos fijos, afectando con su depreciación al desequilibrio, es decir que esa situación se encuentra con cantidades superiores al programado; en ocasiones los precios pueden estar calculados por debajo de los costos totales unitario.

Finalmente puede causar, que los precios se aproximen a los costos variables unitarios, lo que genera desequilibrio.

Para superar ese contratiempo se precisa producir más, pero será limitada por la capacidad de producción de la maquinaria. Siendo recomendable invertir por etapas en aquellos activos fijos.

34.1 ¿CÓMO HALLAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO?

Opcionalmente, se puede elaborar el Cuadro Nº 27, trasvasando de las anteriores planillas citadas como referencia a un extremo de cada valor; de otra manera, al momento de reemplazar la fórmula, se deberá acudir a cada elemento requerido.

El cuadro permite comparar la cantidad formulada con la cantidad del equilibrio, también permite hallar el "costo variable unitario", como el precio, a ser aplicado posteriormente.

1	Cuadro Nº 27: Datos para hallar el equilibrio		
2	B	C	D
3	PUNTO DE EQUILIBRIO PRODUCTIVO		
4	DATOS PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO		
5	Q = Cantidad producida al año	440.986	=+R.PROD!F146
6	CV = Costo Variable (Costo Directo)	24.992.775	=+'CAP OPER'!C13
7	CF = Costo Fijo (Costo Indirecto)	18.669.631	=+'CAP.OPER'!C16
8	IT = Ingreso total (Ventas netas)	61.737.984	=+'EE.RR.'!C9
9	CT = Costo total CV + CF	43.662.406	=+C6+C7
10	p = Precio de venta en el mercado	140,00	=+'C. UNITARIO'!F19
11	v = Costo Variable unitario CV/Q = v	56,67	=+C6/C5
12	mcu = p - v	83,33	=+C10-C11

34.1.1 Cálculo de la cantidad en equilibrio

La Fórmula Nº 58 describe el mecanismo para encontrar la cantidad del equilibrio, para obtener el "margen de contribución unitaria" (mcu), previamente se deberá obtener el costo variable unitario (v).

Existe otro margen de contribución unitaria, la cual se obtiene dividiendo la utilidad bruta entre el total de ventas, **éste dato no es aplicable,** porque no interviene el precio; cuya variable independiente es necesaria para obtener el equilibrio. El resultado es 182.906.63 versus la programa de 440.986 unidades.

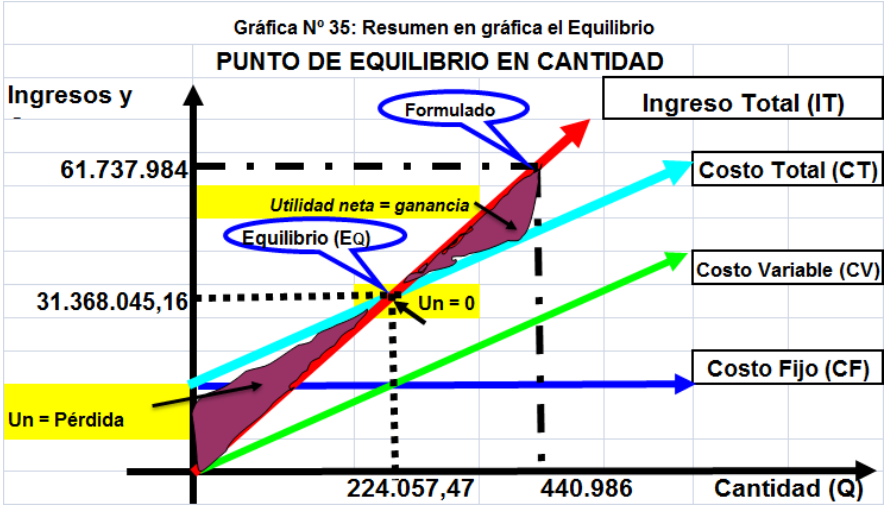
Fórmula Nº 58: Del Equilibrio productivo		
EQUILIBRIO	E_q = CF/mcu	
Eq = equilibrio en cantidad; CF = costo fijo; mcu = margen de contribución unitaria		
EQUILIBRIO en (Q)	Eq = 18,669,631 / 83,33	
EQUILIBRIO en (Q)	224.057,47	=+C7-C12

La gráfica Nº 35, permite señalar los costos fijos, no se alteran a medida se incremente la cantidad; la curva de los costos variable, que cambia en una relación directa a la evolución de la cantidad producida; el costo total como la suma de los costos variables y los gastos fijos (por ese concepto parte la curva desde el costo fijo y no del punto cero); finalmente los ingresos totales por las ventas de esas cantidades producidas; la recta es una bisectriz que divide el cuadrante a 45º grados.

El punto de equilibrio es la intercesión ente la línea de ingreso y la línea (o curva) del gasto total; que bajando la línea punteada se localiza la cantidad buscada. Si esa cantidad se multiplica por el precio, se obtiene el ingreso o ventas del equilibrio.

La otra línea pautada que parte de la línea del ingreso hacia la línea de las abscisas, corresponde a la cantidad programada, como límite máximo de la capacidad de la maquinaria y otros factores de producción.

La diferencia en cantidades, entre lo programado y el equilibrio, multiplicado por el precio determinará el importe de la utilidad neta.



34.1.2 Otras Fórmulas del equilibrio

Para comprobar el ingreso con la cantidad del equilibrio, se aplica la Fórmula Nº 59, el precio y el costo variable unitario ya se ha utilizado en la fórmula anterior al calcular el margen de contribución unitaria.

Permite conocer no solo el importe de las ventas en ese punto; es más valioso interpretar que aquella suma representa los gastos totales, a partir del cual se iniciará a obtener paulatinamente las utilidades netas.

Fórmula Nº 59: Del Ingreso en el Equilibrio	
INGRESOS EN EL EQUILIBRIO	
E$ = CF/[1-(v/p)]	
E$ = 18,669,631/[1-(56,67/140)]	
E$ =	31.368.045,16
CF=Costo Fijo; v=costo variable initario; p=precio unitario	

La siguiente Fórmula se resuelve usando solo el precio y la cantidad del equilibrio, permite obtener el mismo importe.

Fórmula Nº 59a: Del Ingreso en el Equilibrio	
INGRESOS EN EL EQUILIBRIO	
E$ = Eq*p	
E$ = 220,034,03 * 140	
E$ =	31.368.045,16
Se refiere al importe total vendido, de la cantidad del Equilibrio	

En el caso de la Fórmula Nº 60, describe la comprobación financiera en el punto de equilibrio, cuando los "ingresos y los costos son idénticos", obteniendo un saldo cero.
El Costo Variable (CV), tiene una relación directa, lo que exige la multiplicación de la cantidad del equilibrio (Eq), por el costo variable unitario (v); el Costo fijo es inalterable para cualquier cantidad.
Referente al Ingreso total en el punto del equilibrio, el saldo se puede extrae de la fórmula Nº 59.

Fórmula Nº 60: Demostrción del saldo cero
EN EQUILIBRIO IT - CT = 0
E$ - ((v*Eq) + CF) = 0
25,606,923,63 - ((61,06835 * 182,906,63) + 14,437,117) = 0
25,606,923,63 - (11,169,806,63 + 14,437,117) = 0
25,606,923,63 - (25,606,923,63) = 0
0 = 0

35.0 ESCENARIOS DE SENSIBILIDAD SIMULADA

Se utiliza éste método, con el objeto de "poner a prueba" o someter el proyecto a causas contrarias, en caso de presentarse dinámicas desfavorables en el mercado y la preferencia de los consumidores, la persistente tasa de inflación, afectando a la materia prima e insumos con precios altos; los incrementos salariales y aumentos de precios en los gastos administrativos.
En el mundo real no siempre las actividades operativas de la empresa son óptimas como las planteadas en el proyecto; por ello se somete a diferentes alternativas, capaz de "soportar" las oscilaciones de la economía.
El presente cuadro es el MODELO, la última planilla, donde e diagnostican todas la propuestas financieras, desde el primer cuadro de Rendimiento Productivo, hasta el último indicador, que es el equilibrio

Cuadro Nº 28: Resumen del Estudio Financiero

PROPUESTA DE ESCENARIOS

DESCRIPCIÓN	INDICADORES	FORMULADO	Reducir 1,2% la Producción	Reducir en 1,1% el precio	Incrementar costo Materia Prima en un 5%	Incrementar Costos Mano de Obra en un 10%	Incementar Gastos Adm En 10%	incre, Costo Com. en 20%
		ORIGINAL	SIMULADO	SIMULADO	SIMULADO	SIMULADO	SIMULADO	SIMULADO
Rentabilidad Financiera	Rj=UN/IT	11,78%	10,60%	11,10%	10,61%	11,12%	9,99%	10,98%
Equilibrio (F=440,986)	Eq=CF/mcu	224.057,47	226.928,14	228.276,43	229.313,80	226.984,72	239.467	227.631
B/C = VNA(10,89%;flujos!D25:M25)/VNA(10,89%;flujos!D43:M43)		1,15	1,13	1,14	1,13	1,14	1,12	1,14
VPN	= VNA(10,89%;flujos!C40:M40)	2.562.849,75	-1.615.657	156.843	-1.163.056	466.599,85	-3.117.066	11.337
TIR	= TIR(flujos!C40:M40)	11,59%	10,44%	10,93%	10,57%	11,02%	10,03%	10,89%
PR años	= (I/VPff) *n	9	10	9	10	9	10	9
PR meses	= ((i/VPff) * n)-a*12	7	2	11	2	11	5	11
PR días	= (((i/VPff) * n)-a*12)-m*360	29	28	26	6	7	17	35

A éste MODELO convergen “todas” las fórmulas de Excel elaboradas en un proceso secuencial de todo el estudio financiero; donde cualquier alteración intencional que se efectúe, causará efecto en los indicadores del cuadro. Para evitar un “flujo circular” del sistema, en èsta oportunidad y habiendo concluido el trabajo, en el Cuadro Nº 29 de Costo total unitario y Precio, se recomienda en la celda del precio se inserte el mismo valor pero sin ninguna fórmula, lo cual permitirá obtener el efecto, cuando se altera algún costo del presupuesto.

En el cuerpo del presente estudio se han descrito diferentes fórmulas de evaluación, sin embargo, para que el evaluador tome un criterio preciso para aceptar o rechazar el proyecto, solo se requieren seis indicadores citados en los escenarios.

La primera columna de indicadores “original” muestran los siguientes: 1.- La Rentabilidad financiera neta; 2.- El equilibrio; 3.- El Beneficio Costo actualizado; 4.- El Valor Presente Neto; 5.- La Tasa Interna de Retorno; 6.- El Periodo de recuperación.

Esos indicadores, han sido transpuesto mediante formula propia de Excel, desde los cuadros anteriores, donde se han demostrado su valía.

Para llenar la siguiente columna “simulada”, como la reducción del 1.2% en el Rendimiento Productivo (RP), se acude aquel cuadro (RP), a fin de localizar la celda de la cantidad neta producida; se ingresa a esa celda mediante (F2), con lo cual aparecerán

las fórmulas originales (Ej: F144-F145), y es justamente ahí, que se debe multiplicar por (1-0.012), de la siguiente manera (F144-F145)*(1-0.012); como resultado en esa celda disminuirá la producción en un 1.2%.
De inmediato se debe acudir a ésta última planilla MODELO, donde se observará que la primera columna de indicadores ha cambiado totalmente; por tanto se copia el total de la columna “original” y se pega como “valores” en la siguiente columna “simulada”.
Para retornar a la situación original de la primera columna, solamente se acude a la planilla de Rendimiento Productivo, borrando en la celda pertinente, el inserto intencionalmente de (1-0.012).
En el siguiente análisis se cuestiona si el proyecto es capaz de soportar una reducción del precio del producto en 1.1%, para lo cual se recurre a la planilla del “costo unitario y precio” de manera similar, en la celda del precio unitario se inserta un multiplicador de *(1-0.011) continuando todos los procedimientos anteriores.
Si se trata de incrementar los costos por inflación del 5%, la celda de la suma total de Materia Prima del ejemplo, debe ser multiplicado por (1+0.05), continuando con todos los procedimientos anteriores.

35.1 ANÁLISIS DE RESULTADO DE LA SIMULACIÓN

Con una reducción de la producción del 1.2%, el proyecto no puede soportar el impacto, y los indicadores del VPN y PR se alejan de los valores generalmente aceptados; por tanto el proyecto debería ser rechazado.
Con la reducción del precio unitario en un 1.1%, el proyecto es capaz de pagar la inversión, aunque su Periodo de Recuperación está al límite; sin embargo cumple con las condiciones de la Viabilidad, lo que induce a la aceptación del Proyecto.
Se presume una inflación económica en el país del 5%, incrementado los precios de la Materia Prima, con lo cual, el proyecto no responde favorablemente a los resultados para el pago de la inversión; tampoco logra cubrir los tiempos de pago antes del límite citado en horizonte de de la Planilla de Flujo de Caja y Financiero; en ése caso se rechazaría el Proyecto.
Si se incrementa la planilla de Mano de Obra con 10%, los ingresos por ventas logra soportar éste beneficio dado a los empleados, pero la misma tasa del 10% aplicado a Gastos Administrativos, el estudio no permite cubrir el pago de las Inversiones; la tasa de retorno TIR es la más pequeña con 10.03%; el Periodo de repago sale del periodo programado; lo mismo un incremento del 20% en Costo de Comercialización es aceptable.

CAPÍTULO IV

ACTIVIDADES FINALES

36.0 PLAN DE EJECUCIÓN

Conviene elaborar un calendario que establezca las actividades detalladas y cronológicas, las secuencias de acciones que correspondan a la fase de ejecución del proyecto.

En esta fase se concentra la inversión y los desembolsos del financiamiento; siendo útil disponer de mayor detalle de las previsiones en la cronología estimada a fin de coordinar las construcciones de la infraestructura que contenga la planta o fábrica propiamente dicha, los almacenes, administración y áreas de servicios, posteriormente, las adquisiciones de las maquinarias, equipos, el montaje de los mismos, la prestación de servicios por profesionales multidisciplinarios.

La realización de las tareas que en su conjunto se concretan, depende de dos tipos de restricciones. Las relacionadas con el encadenamiento necesario de ellas, con las lógica interna de ejecución del proyecto; y las que se refieren a la disponibilidad de los requisitos externos del proyecto.

La gráfica de Gantt es un instrumento de control de los programas de ejecución, aunque en los últimos tiempos se ha desarrollado el método del camino critico (PERT; CPM) definida en la teoría de conjuntos.

La gráfica de Pertt, permite examinar con mayor seguridad las consecuencias que pueden tener sobre la duración del proyecto y sus cambios.

36.1 DIAGRAMA DE GANTT

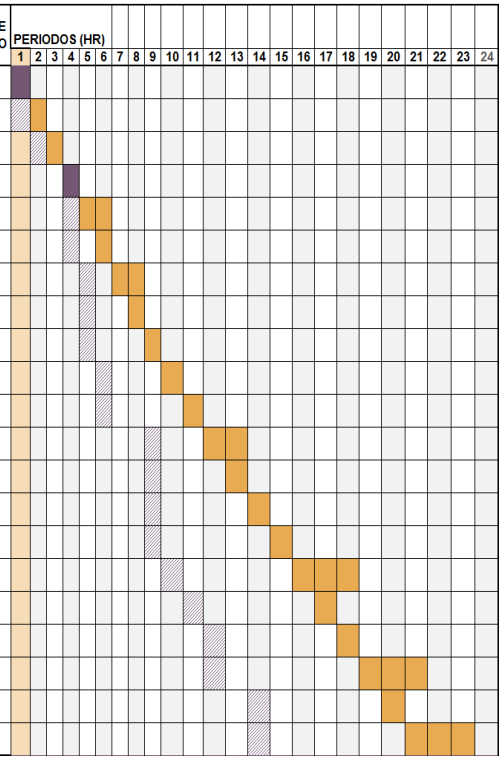
El diagrama de Gantt va desde la conclusión del diseño final de ingeniería hasta la puesta en marcha. Esta fase se presenta y analiza más detalladamente porque en ella se realiza la mayor parte de la inversión y de las operaciones de financiamiento

Los datos se extraen de los estudios de procesos y de las obras físicas juntamente con los cálculos de precisión elaborados por los arquitectos e ingenieros civiles, como ingenieros industriales.

Ordenando las tareas en una red de actividades, iniciando por el “cálculo de las fechas” marcando con color la iniciación y la conclusión en semanas o meses, incorporando holguras por los eventos que puedan suceder.

Diagrama de Gant

ACTIVIDAD	INICIO DEL PLAN	DURACIÓN DEL PLAN	INICIO REAL	DURACIÓN REAL	PORCENTAJE COMPLETADO
Recepcionar la Materia Prima	1	1	1	1	100%
Control de la Calidad de	1	1	2	1	100%
Inspeccionar MP	2	1	3	1	100%
Transportar a la mesa de trabajo	4	1	4	1	100%
Trasar Cuero	4	1	5	2	100%
Transportar a la mesa	4	1	6	1	100%
Cortar Cuero	5	1	7	2	100%
Transportar a la mesa de trabajo	5	1	8	1	100%
Pegar Forro con Cuero	5	1	9	1	100%
Demorar en el proceso	6	1	10	1	100%
Cocer Forro con Cuero	6	1	11	1	100%
Cocer Hebilla	9	1	12	2	100%
Cocer Trabilla	9	1	13	1	100%
Transportar a la mesa	9	1	14	1	100%
Agujerear	9	1	15	1	100%
Inspeccionar Cinturon	10	1	16	3	100%
Transportar al Cuarto	11	1	17	1	100%
Controlar la calidad del Cinturón	12	1	18	1	100%
Transportar a Almacen	12	1	19	3	100%
Embalado del Producto	14	1	20	1	100%
Almacenar el producto	14	1	21	3	100%



37.0 PUESTA EN MARCHA

Es oportuno citar una lista de actividades que se debe confeccionar, para dar inicio al establecimiento de la Empresa, se inicia con la adquisición de terrenos para la Fábrica por 10Ha. a la que se incluye 1000Ha. en caso de cultivo de gramíneas u oleaginosas rotativamente; en caso de producción de frutales se requerirá 2000Ha al igual con la pecuaria.

Contratación de profesionales como Arquitectos, Ingenieros civiles, elaboración de planos con la respectiva aprobación por las autoridades municipales; instalación de energía eléctricas como sus generadores; instalación de tanques de agua, de gas y pozas de lixiviación.

A continuación la cotización de maquinaria y equipos de los países que oferten la mejor calidad y durabilidad, transporte a destino, desaduanar y buscar los beneficios de las uniones aduaneras; contratar peritos en la instalación de maquinarias en la edificación en proceso y puesta en marcha.

Analizar las etapas de procesos de producción por hora, día o mes, cuantificar los desechos desperdicios o mermas; calibrar los equipos, evaluar la calidad del personal

contratada para mano de obra; asegurar la provisión de materia prima e insumos, por varios proveedores, con una reserva de tres meses en almacenes; disponer el apoyo de la gerencia financiera.
Entrenamiento y prácticas de los técnicos y obreros, inicio del ensayo y error, obtención de los primeros productos; campañas de promoción, prácticas de comercialización y uso de las franquicias.

38.0 ANÁLISIS DE RIESGOS

Se refiere a posibles amenazas que pueden afectar la prosecución del Proyecto productivo, por alteración y desviación de los factores de producción desactualizados que obstaculizarían el normal funcionamiento del resultado del bien; por lo que conviene analizar las posibles causas y eventos no deseados, como los daños que desencadenaría en la empresa; entendiéndose que los riesgos son transversales a todas las actividades a realizar en las áreas productivas primarias, industriales y de ensamblaje.
No solo afecta a los aspectos financieros y estratégicos, también alcanza a los acontecimientos de gestión; como los precios de la materia prima, las escasez, los incrementos en las tasas de interés, el tipo de cambio de divisas en constante alza y los impuestos cambiantes.
Estructura de costos desequilibrados, incremento imperceptible de los gastos fijos, capital de trabajo cautivo, por acumulación del “realizable” en sus diferentes categorías; poco seguimiento a las cuentas “exigibles”, inversiones con recursos a corto plazo y desequilibrio por exceso de pasivos respecto de patrimonios.
Ausencia de acercamiento con compradores en el exterior, poca prioridad a las exportaciones, falta de corresponsales internacionales; lo mismo la falta de contacto con autoridades nacionales en sus distintos estratos, como organizaciones sociales.
Desconocimiento de las Cámaras bilaterales y multilaterales, falta de contacto con países cooperantes en el desarrollo del país.
Falta de privilegio a las ferias nacionales e internacionales de acuerdo al giro del negocio, poca asistencia a conferencias y presentaciones comerciales y productivas de otros

bienes ajenos a la propia producción; escaso contacto con las autoridades del sistema bancario nacional e internacional; lo mismo con capitalistas que hablan idiomas distintos.
Incertidumbre a alcanzar los objetivos señalados en los planes estratégicos, dificultad a identificar las adversidades, como la probabilidad de ocurrencia a corto plazo.
Deterioro de liderazgo y autoconfianza, que imparta autoridad, persistencia, tenacidad y firmeza, ausencia de comunicación entre sus supervisados.

39.0 RESUMEN EJECUTUVO

El Resumen Ejecutivo traducido al inglés, según el ejemplo adjunto, será "situado después del índice del libro", en términos generales se recomienda comentar sobre los resultados de las fuentes primarias como la visita personal al lugar de establecimiento del proyecto, certificando las ventajas del área seleccionado; referente a la dotación de los servicios básicos, puertos de exportación, proximidad a la materia prima.
Lo más sobresaliente de la historia y antecedentes, que permita al evaluador tomar conocimiento genérico de qué se trata el estudio,
En el estudio del entorno, corresponde y cita los beneficios de la ley de inversiones y otras concordantes, resume los intereses de las personas del área elegido, si son propositivos o reactivos a la inversión.
Se menciona lo más sobresaliente del producto, sus características y beneficios.
Comenta de qué manera el producto podría posicionarse en el mercado, a lo amplio del territorio; el interés de algunos países en el producto, como las potencialidades de exportación.
Expone, la ingeniería del proyecto, el terreno, la infraestructura, las maquinarias y los equipos, describir brevemente los procesos productivos has obtener el bien concluido.
En cuanto al Medio ambiente, menciona los mecanismos que permita al proyecto atenuar o minimizar sus efectos. El Capítulo Administrativo tiene incidencia en proyecto por la calidad, experiencia y conocimiento del Gerente General y los cuatro Gerentes.
Presenta el rendimiento productivo neto, el importe total de la inversión, el precio unitario, el EE.RR. Justificar la viabilidad el proyecto con los seis indicadores y el cuadro de las sensibilidades, o las simulaciones con las cuales se ha sometido a prueba el proyecto.

RESUMEN EJECUTIVO

Antecedentes: El Proyecto describe los pormenores de una Fábrica industrial de Morroquinería, organizada en Sociedad Anónima, la que se halla situada en el Parque Industrial de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, beneficiándose con la proximidad de la materia prima como producto intermedio.
El Entorno: La sociedad como las autoridades municipales actúan de manera propositiva para la instalación de la industria; si se adecúa a las regulaciones y normas nacionales como departamentales, donde las leyes de Inversión e internación de capitales son protegidos y respetados; describe la mano de obra semi calificada, los servicios básicos son adecuados y de fácil acceso.
El Producto: Se constituye en la elaboración de carteras para damas, cinturones y billeteras para varones, abarcando en su segunda etapa a prendas de vestir de una variedad de cuero.
Mercado: La demanda de los consumidores en el país está limitada por su poder adquistivo, por lo que se ofertará únicamente el 15%, la diferencia del 85% se propone exportar a la República de Lituania, por su ventaja comparativa

del Sistema General de Preferencias (SGP) adscrita a la Unión Europea, que libera a los importadores del arancel común, cuando el producto proveniente son de países en desarrollo.
Maquinaria: Se importará maquinaria de alta calidad de Alemania, los mismo equipos y accesorios mediante una empresa Leasing garantizando la seguridad, capaciación a los profesionales nativos, y aplicando los controles preventivo, correctivo y de mejora cada seis meses.
Medio Ambiente: Al momento de la adquisición de la maquinaria se buscará la necesidad de neutralizar el daño al aire, tierra, rios y lagos; lo mismo se describe el impacto de los productos primarios y sus mecanismos de reciclación.
Administración: Ya se tiene contacto con perito en marroquineria, de la organización B.E.S.O de Inglaterra. La organización societaria esta compuestos por 95% de accionistas comunes y 5% de preferentes, adecuados íntegramente en un Estatuto Orgánico.
Implementación: Se realizará mediante el diagrama Gantt, la personería jurídica, adquisición de Activos Fijos, construcción, instalación, capacitación, prueba y error, finalmente el lanzamiento al mercado.
Financiera: Tres socios potenciales, ya tienen interés en el proyecto, ellos correran con los desembolsos en gastos operativos; el valor total del proyecto es 13.040.834 dólares americanos; 11.472.500 para activos fijos; 1.568.334 para capital de trabajo. La viabilidad del proyecto se sustenta en un 11.78% de Rentabilidad de gestión; 224.057.47 unidades al equilibrio de un total de 440.986 unidades; un B/C de 1.15 Bs; el VPN alcanza 2.562.849.75 despues del pago a la inversión; el TIR muestra un 11.59% superior al costo financiero; y el periodo de repago se situa en 9años, 7meses y 29días.

EXECUTIVE SUMMARY

Background: The Project describes the details of an Industrial Leather Goods Factory, organized as a Limited Company, which is located in the Industrial Park of the city of Santa Cruz de la Sierra, benefiting from the proximity of the raw material as an intermediate product.
The Environment: Society and municipal authorities act proactively for the installation of the industry; if it conforms to national and departmental regulations and standards, where the laws of investment and capital admission are protected and respected; describes semi-skilled labor, basic services are adequate and easily accessible.
The Product: It is constituted in the elaboration of purses for ladies, belts and wallets for men, including in its second stage garments of a variety of leather.
Market: The demand of consumers in the country is limited by their purchasing power, so only 15% will be offered, the difference of 85% is proposed to be exported to the Republic of Lithuania, due to its comparative advantage of the General System of Preferences (SGP) attached to the European Union, which frees importers from the common tariff, when the product comes from developing countries.
Machinery: High-quality machinery will be imported from Germany, the same equipment and accessories through a leasing company, guaranteeing safety, training native professionals, and applying preventive, corrective and improvement controls every six months.
Environment: At the time of acquiring the machinery, the need to neutralize the damage to the air, land, rivers and lakes will be sought; the same is described the impact of primary products and their recycling mechanisms.
Administration: There is already contact with an expert in leather goods, from the B.E.S.O organization in England. The corporate organization is made up of 95% common shareholders and 5% preferred shareholders, wholly adequate in an Organic Statute.
Implementation: It will be carried out through the Gantt chart, legal status, acquisition of Fixed Assets, construction, installation, training, trial and error, finally the market launch.
Financial: Three potential partners already have an interest in the project, they will bear the disbursements in operating expenses; the total value of the project is 13,040,834 US dollars; 11,472,500 for fixed assets; 1,568,334 for working capital. The viability of the project is based on an 11.78% management profitability; 224,057.47 units at balance of a total of 440,986 units; a B/C of 1.15 Bs; the NPV reaches 2,562,849.75 after payment to the investment; the IRR shows 11.59% higher than the financial cost; and the repayment period is 9 years, 7 months and 29 days.

TOMO III

INVERSIONES EN PROYECTOS SOCIALES

1.0 ANTECEDENTES

Un gobierno cuando asume el cargo del manejo estatal, regularmente elabora un Plan Estratégico y un Plan de Desarrollo Nacional, que tiene una duración de los años que ejercerá la función de administrar y desarrollar el país.

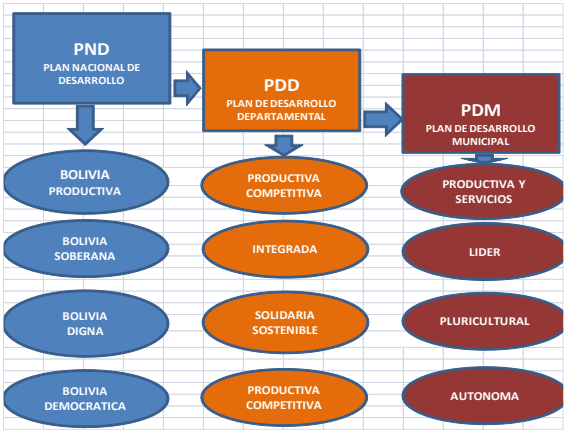
En el PDN se describen programas de desarrollo e inversiones y acciones conjuntas con los Gobiernos Departamentales, y Municipales, en todo el territorio.

Los sectores de mayor incidencia, regularmente son la **económica, la educación y la salud**, permitiendo que éstos tres componentes conformen el "bienestar social", de los cuales se desagregarán otros sectores de magnitud que describa a su vez sub sectores, seguida de las regionales, las municipales de mayor concentración humana y las rurales; cada estrategia tiene asignado globalmente, los recursos requeridos.

Para el cumplimiento de los tres macro sectores del bienestar social se acompaña con Política de Gobierno, (cuándo no Política de Estado), Políticas Económicas, Políticas, Fiscales, Políticas Monetarias, Políticas de Economía Abierta y Políticas Sociales.

De los alcances señalados en el PDN, se desprenden las Estrategias de los Gobiernos Departamentales (PDD), a su vez de estos, las Estrategias de los Gobiernos Municipales (PDM).

El cuadro muestra tentativamente cómo se distribuye las responsabilidad de ejecución e inversión, destinado al desarrollo del país; teniendo como referencia la siguiente página WEB. http://www.planificacion.gob.bo/sites/folders/documentos/plan.pdf



1.1 INVERSIONES

Las inversiones a cargo del gobierno central, generalmente asignados son los caminos troncales que unen las capitales de Departamento, los Aeropuertos, las grandes represas, las prospecciones Mineras e Hidrocarburíferas, Edificaciones ministeriales, Hospitales de alto nivel y Equipamiento moderno.

Inversiones Departamentales, son concedidos los caminos principales que vinculen necesariamente dos o más Municipios; puentes, represas medianas, captaciones de agua y administración, pistas de aterrizaje, inversión y administración de los servicios de salud, servicios de educación, parques industriales e instituciones de investigación e innovación.

Las Municipales, reciben el mandato de desarrollar y modernizar todos los servicios básicos como agua, energía eléctrica, gas natural, mantenimiento de las vías y carreteras, apertura de nuevos accesos a barrios de la ciudad (urbanismo), comunicación y aseo e higiene de la ciudad; también son asignadas la salud y la educación según los niveles de responsabilidad, para el desarrollo de las capacidades de sus ciudadanos, establecerán centros de investigación, en laboratorios como áreas físicas para mecánica, robótica, agrícola y pecuaria; por otra parte, su aplicación mediante organizaciones como Incubadora de Empresas, seguimiento y difusión.

Los municipios rurales o ciudades intermedias, además de las actividades urbanísticas, invierte, en canales de riego, investigación de valor agregado a las áreas agrícola, pecuaria, piscícola como silvícola sin depredación, control medio ambiental, capacitación en innovación y algunas transformaciones y artesanales.

Las empresas privadas, pueden intervenir en cualesquiera de los Proyectos de inversiones, siempre que ganen las licitaciones públicas y se espera que generen la mayor cantidad de empleo sostenible en el tiempo.

1.2 BIENESTAR SOCIAL

Es un proceso por el cual la sociedad busca lograr mejores condiciones de vida, con alimentos al alcance, capacidad de adquisición, educación, empleo, salud y renta futura; en efecto, la sociedad exige a los gobernantes le dote todas aquellas cualidades que le permitan al individuo una libertad para alcanzar sus propósitos.

A partir de aquellas manifestaciones, necesidades y exigencias de cada persona y la manera cómo satisfacerla, se ha desarrollado muchas teorías económicas.

Con esa premisa, el gobierno hace uso de gastos en inversión pública, para la educación, salud, vivienda, jubilación, pensiones y prestaciones de desempleo.

Por ello, el estado adopta políticas que compensen las desigualdades del mercado competitivo, mediante la política de distribución equitativa, fomento dinámico, seguro y protección responsable a las inversiones privadas.

Se pretende reorganizar el trabajo con una producción orientada a las necesidades internas y externas, para lo cual la empresa privada debe transformar y renovar su tecnología a una de mayor rendimiento productivo.

1.3 RESULTADOS

Se espera en la población un mejoramiento del Capital humano, con mayor cobertura y calidad educativa; mejor nutrición y alimentación de sus habitantes; desarrollo de las ciudades intermedias y reactivación del capital cultural; generación de empleo y crecimiento del poder adquisitivo.

La expectativa en la productividad, que se desarrollen nuevos mercados, se apoye a la productividad; se fortalezca la competitividad; se fomente la generación de empresas con mayor asociatividad y aporte mayor de capitales, apoyo mediante regulación y tratados con países amigos, para incorporar acuerdos y ventajas arancelarias.

Mejoramiento de la Infraestructura económica y social, modernización de la infraestructura productiva; vivienda y urbanismo.

Se exige una atención urgente en los riesgos sociales, como la protección delincuencial, acceso a la justicia imparcial, prevención y atención a desastres.

Prevención a la deforestación, desarrollo sostenible, control medio ambiental; alternancia de los monocultivos y control de plagas.

Referente al área financiera, mejoramiento de acceso al crédito productivo; lograr la capacidad productiva; diversificación de las instituciones crediticias; regulación de tasa bajas para la vivienda y producción de la cadena primaria, de la cadena de valor agregado, diferente tasa para la industria y toda transformación de los bienes básicos, (cadena secundaria), tasas mayores para la cadena terciaria.

Progreso de acceso a bienes de capital; acceso a insumos, materia prima y maquinaria y equipo.

2.0 CONTENIDO DEL PROYECTO

1) Historia previa o Antecedentes
2) Identificación del Problema
    2.1 Árbol de problemas
    2.2 Árbol de objetivos
    2.3 Marco Lógicos (si desea)
3) Propuestas o estrategias de solución
4) Estudio del entorno
    4.1 Aspectos sociales
    4.2 Aspectos políticos
    4.3 Aspectos económicos
    4.4 Aspectos Legales
5) Producto o Servicio
6) Objetivos
    6.1 Objetivo General
    6.2 Objetivo Específico
7) Análisis FODA (si desea)
    7.1 Descripción del alcance para evaluar el impacto
8) Estudio de Mercado
    8.1 Demanda del producto o servicio
    8.2 Oferta del Producto o servicio
    8.3 Restricción de la oferta
9) Situación sin proyecto
10) Situación con proyecto
11) Estudio Técnico o ingeniería del proyecto
12) Estudio de la Organización
13) Descripción y costos de Inversión
14) Descripción y costos Operacionales
15) Impacto en los beneficiarios y la sociedad
16) Modelo de Gestión e implementación
17) Modelo de supervisión
18) Evaluación social e Indicadores, CAES; VASC, etc.
19) Justificación de la sostenibilidad
20) Modelo de sensibilidad o escenarios.

2.1 REQUISITOS

Cuando el gobierno Central, busca recursos con fondos no reembolsables de los organismos internacionales y países amigos; para los gobiernos Departamentales;

Municipios; requieren elaborar un proyecto de factibilidad, para el estudio por aquellas entidades crediticias, tanto en los impactos a la sociedad como los indicadores de costos y la sostenibilidad en el tiempo.
Los receptores de recursos para el proyecto, deben contar con un 20% del valor total de la inversión, como aporte inicial.
La auditoria legal apoya con su aprobación a la viabilidad y saneamiento del área en el cual se realizará la inversión.
En lo referente a la administración, empleo y manejo técnico y operativo, aporte con su informe favorable.
Finalmente todo proyecto de inversión social, requiere el informe y consentimiento de menor impacto ambiental.
A todo ello, será necesario exponer y concienciar los beneficios, para obtener el apoyo de la comunidad mediante resolución.

2.2 OBJETIVO GENERAL

Tomando como ejemplo, la construcción, equipamiento y puesta en marcha, un Colegio Multifuncional, los objetivos pueden presentarse de distintas maneras a interpretar, como bienestar social, capacitación, educación, mejoramiento regional, progreso de la sociedad comunitaria.
Lo cual, permite tomar el ángulo de mayor impacto que pueda causar al evaluador, para que se incline por la aprobación.
De acuerdo a la FAO, El Objetivo General es: Desarrollar una interpretación del proceso de cambio social, tecnológico y económico en una región determinada.
Otras maneras serían: a) Diseñar un conjunto sistemático de acciones dirigidas a un desarrollo Productivo y Social; b) Acelerar el aumento del ingreso de los grupos objetivo y asegurar la obtención de beneficios; c) Establecer los problemas principales que enfrenta en la actualidad el área en estudio: d) Identificar las medidas favorable de la situación actual, para optimizar en la situación futura: e) Identificar los márgenes de confiabilidad del estudio

2.2.1 Objetivos Específicos

En el caso de un proyecto educativo de un Colegio Multifuncional, se explicita las limitaciones o problemas entre los distintos actores; puede identificar las instituciones que interesen y persiguen; determinan las funciones de cada institución, metodologías de trabajo, si actúan de forma centralizada o descentralizada, si poseen técnicos operativos y administrativos.
Se propone, la localización, los vínculos con otras instituciones y tipo de vinculación y si efectúan proyectos conjuntos; como el establecimiento de recursos y fuentes de financiamiento; la organización funcional y las áreas que la integran.

3.0 EDUCACIÓN PRODUCTO Y SERVICIOS

Tomando el ejemplo educativo; refleja los componentes del establecimiento y los procesos educativos, como la infraestructura y edificación; el equipamiento y mobiliario; los operativo y administración educativa.
Expone la calidad de la educación, la amplitud y cobertura, tiempo de vigencia.
Señala la entidad “ejecutora”; la entidad “operadora”, gestión del núcleo educativo.
Menciona el número de Directores, Educadores, Coordinadores; menciona los Administradores y Operadores.
Manifiesta la Pedagogía y las Materias a desarrollar.

3.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO EN EDUCACIÓN

Sitúa el lugar de la construcción, con área de influencia, los barrios o comunidades con mayor densidad, distancia de los centros poblados al establecimiento.
Los servicios básicos, como agua, energía eléctrica, calidad de las carreteras, líneas de movilidades y buses de transporte o teleféricos.
Seguridad en un área de un kilómetro, seguridad dentro del centro educativo, seguridad a la proximidad de los indeseados, con productos o elementos prohibidos.
Visualización del entrono, que esté libre de fábricas, de ruidos de transporte férreo, de otras actividades de festividades y ensayos que interrumpan la educación.
Favorece el análisis del número de personas por familia, nivel de educación de los padres, edad de los hijos; alimentación y clase de trabajo.

3.2 ASPECTOS LEGALES DEL CENTRO DE ENSEÑANZA

Siguiendo con el ejemplo: Conviene diagnosticar la situación legal e institucional del centro educativo, mediante una auditoria de la fecha de conformación, el registro en las dependencias pública, la certificación de propiedad del terreno; los colindantes, que se evite la sobre posición de tierras.
Determina el inicios de la conformación de las Juntas Educativas, las Unidades escolares, identificación de sus representantes y tiempos de expiración.

4.0 ESTUDIO DE MERCADO

4.0.1 Demanda social del servicio educativo

En esta actividad el mercado señala la cantidad de niños en edad inicial de la educación, la cantidad de estudiantes por diferentes niveles de aprendizaje; determina la población escolar por edad, género, cruzando con los niveles de avance de educación.
Estudia la tasa promedio de crecimiento en los años anteriores.
Compara con los parámetros determinados por las autoridades educativa, en función a:

- Educación Inicial entre los 4 y 5 años
- Educación Primaria entre los 6 y 13 años
- Educación Secundaria entre los 14 y los 18 años

4.0.2 Oferta social del servicio educativo

El centro educativo señala la cantidad ofertada de matriculas, por cada nivel educativo, que muestra el nivel de atención que se está brindando a la población en edad escolar en todos los turnos.
Diferencia entre la oferta teórica y la capacidad real del establecimiento, registrado en sistema según edad y horarios; revisa y concilia con las restricciones de la demanda, hallando las matriculas disponibles.
Refleja las tendencias de las diferencias por disponibilidad y por demanda excedentaria; oferta matriculas en horarios disponibles, como por las tarde y la noche, de acuerdo a las edades y género.

5.0 SITUACION SIN PROYECTO

Como parte del estudio de mercado se analiza la necesidad o déficit detectado por falta de cobertura que no impliquen inversiones grandes y se basen principalmente en la redistribución de los recursos existentes, tales como la realización de conferencias de sensibilización sobre la educación en las reuniones de las juntas escolares.

a) Analiza el número de estudiantes que desertan
b) Estudia la población en edad escolar
c) Verifica el déficit de atención y la tasa de cobertura por niveles.
d) El déficit por restricciones de oferta como de la demanda insatisfecha.

6.0 ESTUDIOS TÉCNICOS

Permite estudiar los componentes de procesos pedagógicos en los cuales se incorporarán los equipos y mobiliario, clasificados por aulas, y estas en concordancia con la infraestructura.

Elabora las planillas en las cuales se propondrán las dimensiones de las áreas de edificaciones, aulas, administración, coliseo, otras áreas deportivas, áreas de mantenimiento, áreas de recreación para estudiantes, áreas de servicio de comedor, biblioteca, áreas de investigación e innovación; estudio de informática, de danza de oratoria y otras especialidades donde los estudiantes puedan realizar sus actividades extracurriculares; áreas de locomoción de las personas y áreas de distribución vehicular y estacionamientos.
Equipos de mobiliario por aulas, equipos de computación, de video y toda actualización en informática.
Costos aproximados en función al Lay Out y costos de los bienes, costos de vehículos y otros intangibles.
Los costos de inversión más frecuentes en mantenimiento, son talleres o cursos de capacitación, asistencia técnica a unidades educativas, actividades pedagógicas, materiales y suministros educativos, los mobiliarios deben ser considerados, como: mesas, sillas, proyectoras, pizarras de acrílico y pizarras electrónicas.

7.0 ORGANIZACIÓN

El proyecto define los mecanismos y las responsabilidades para la formulación, ejecución, operación, seguimiento y evaluación del proyecto.
Propone la gestión educativa, la coordinación por equipos y otros centros educativos; se adecúen a las directrices de las autoridades de Gobierno, Departamentales y Municipales.
Pretende conformar una cultura empresarial para alcanzar una cultura organizacional del centro educativo.
Proyecta un liderazgo compartido, trabajo en equipo, interacción y compromiso ante los desafíos, comunicación abierta, capacidad de tomar decisiones, voluntad para resolver conflictos, comunicación e interacción con las comunidades educativas a las que representa.

8.0 COSTO DE INVERSIÓN PRE ESTABLECIDA

A Criterio del Ministerio de Finanzas, sobre topes máximos financiables por proyecto (ajustables según las estrategias tomadas), por componente y subcomponentes que son aceptados y las proporciones máximas, para centros educativos.

- Montos tope de Inversión y sus Componentes $us.180.000, desagregados de la siguiente manera:
- Procesos Pedagógicos $us. 20.000
- Infraestructura $us. 130.000 y,
- Mobiliario $us.30.000
- Capacitación y asistencia técnica Hasta 25% de la inversión en Pedagogía

- Obras menores para apoyar procesos pedagógicos: Hasta 30% de la pedagógica.
- Equipos para fines educativos entre 20% y 40% de la inversión en pedagogía
- Gastos administrativos y viáticos Hasta 10% de la inversión en pedagogía
- Supervisión, seguimiento y evaluación. Hasta 5% de la pedagógica

9.0 COSTOS OPERACIONALES

Es recomendable programar los Gastos administrativos, materiales, suministros necesarios para funcionamiento de los activos del proyecto.
Mantenimiento de todos los activos que posee el Centro de educación, se financia dentro del proyecto, costos de operación para el componente de procesos pedagógicos, en términos de gastos en suministros de escritorio y mantenimiento de los activos adquiridos.
Costos de operaciones que se registrarán por objetivo en cada año de horizonte de análisis del proyecto a precios constantes del año 0.
Costos incrementales, para las actividades pedagógicas al igual que para los costos de inversión.

10.0 ALCANCE

El presente subtitulo, regularmente presenta una correlación directa con los objetivos específicos del proyecto, expresado de una forma concreta de buenos resultados, naturalmente son intenciones que se podría llegar a concretar, en un mediano plazo.
El alcance contrasta con una inspección posterior a la conclusión de los trabajos y la puesta en marcha de las actividades, a ese resultado se denomina “Impacto”.

Las intenciones son las siguientes:

a) Aumentos en la utilidad individual por la satisfacción de un mayor conocimiento,
b) Mejora la autoestima,
c) Incremento de la interacción con las personas de la escuela y la comunidad,
d) Educación como bien de consumo,
e) Aumentos en la productividad futura de los estudiantes
f) Por lo tanto en el crecimiento económico de la región.
g) Valoración mediante el diferencial de ingreso con y sin proyecto durante los siguientes años.
h) Vida productiva de la población beneficiaria.
i) Mejoría en las condiciones ambientales de los centros educativos.

11.0 SOSTENIBILIDAD

Durante la Presentación de Proyectos Sociales, se debe tener en mente, éste factor como el de **"mayor importancia",** en el entendido que si no se mantiene el proyecto en un horizonte mayor a diez años, el uso de los recursos escasos estarán desaprovechados.
Sostenibilidad, se refiere a la vigencia del proyecto en el tiempo después de su inversión y puesta en marcha, mediante la asignación de recursos presupuestarios, para la administración por el Municipio, o la Organización y participación de las comunidades, o la asignación a una contraparte local, o la concesión a un Administrador privado.
Ambiental, se debe considerar variables ambientales, de gestión, de riesgos, desastres naturales, seguimiento y monitoreo y, auditoria municipal o social.
Estimación, para la búsqueda de sostenibilidad operativa del proyecto se requiere estimar una tarifa que cubra los costos de operación del proyecto (tarifa de mercado), pero que al mismo tiempo sea factible de ser pagada por la comunidad (tarifa social).
Tarifa, posteriormente se coteja con la tarifa social como un porcentaje de los ingresos familiares; dicho porcentaje es de un 1%.
Aplicación de criterios de decisión:
Si (Tarifa Social -Tarifa Mercado) > 0 = 0 el proyecto es sostenible
Si (Tarifa Social -Tarifa Mercado) < 0 proyecto no es sostenible, con lo cual se deberá buscar nuevas fuentes de financiamiento estables y/o reducción de costos de operación

12.0 ALTERNATIVAS A FINIANCIAR

Como los recursos son "escasos", se requiere un cuidadoso razonamiento para elegir cuales son los proyectos que aportan un crecimiento en el bienestar social.
Es evidente que las influencias regionales, departamentales o solamente políticas las que inclinan en la elección del proyecto; al margen de ello, se puede discurrir para elegir proyectos experimentados en otras regiones; Asignar recursos por el número de beneficiarios atendidos, costos vs. Impactos; Asignar fondos a la mayor contribución a la seguridad Alimentaria; Financiar proyectos con mayor grado de sostenibilidad educativa, que suponga replicas en otros regiones; Financiar la protección a recursos naturales, micro cuencas, manejo de basuras, reforestaciones y equilibrio ecológico; Financiar la prevención de desastres naturales; combinando con el financiamiento a la captación de agua, riegos y micro riegos, manejo del agua, conservación, buen uso y distribución.

13.0 REGISTRO PARA EL FINANCIAMIENTO

Primero debe ser aprobado mediante Resolución y registrarse en
el presupuesto POA (Plan Operativo Anual), ver:
http://autonomias.gobernacionlapaz.com/wp-content/uploads/2017/pdf/cartilla-po
del GAD (Gobierno autónomo departamental) o del GAM (gobierno autónomo municipal)

Seguidamente, ser seleccionado y aprobado por el VIPFE (Viceministerio de inversión pública y financiamiento externo)
A continuación, recomienda, se halle presupuestado en el sistema del gobierno SNIP (Sistema Nacional de Inversión Pública) su manual esta descrita en:
https://www.economiayfinanzas.gob.bo/index.php?opcion=com_contenido&ver
Antes de solicitar el desembolso se debe registrar en el SISIN (Sistema de Información sobre Inversión); Se puede hallar el manual en:
https://es.scribd.com/document/308680396/Manual-SISIN-WEB-Bolivia
La Prefectura o el Municipio con el desembolso realizará el informe y seguimiento con el programa, SGP+, (sistema general de preferencias, por los recursos donados), referencia:
https://www.money.com.bo/ecofinanzas/3039-bolivia-vuelve-a-ser-calificada-como-

Control, seguimiento y auditoria, mediante el registro en el Sistema de Contrataciones Estatales (SICOES)
https://www.sicoes.gob.bo/

14.0 EVALUACIÓN SOCIAL

No existe un listado de los puntos más valiosos para evaluar un proyecto de inversión social, todo está supeditado a las preferencias de las autoridades para que se invierta, aunque en extremo, puede encontrarse en situaciones de posponer para un segundo periodo. Una tentativa de confeccionar una guía para realizar la evaluación, sería la siguiente:

a) Los factores pueden tener valores a convenir
b) De preferencia conviene centrarse en los Objetivos específicos y generales, para obtener un criterio preciso para evaluar.
c) Se extrae la información del mismo proyecto de factibilidad.
d) Se recurre a los anexos, fuentes primarias y diagramas
e) Se valora la actividad sin proyecto y con Proyecto
f) Se valora la actualización de la “Línea Base”
g) Se recurre a instituciones, ONG y particulares del lugar, para complementar criterios.
h) Para el caso, los factores pueden ser: Cobertura, Alineación, Sostenibilidad y Vinculación.
i) Costo de la implementación
j) Tiempo de ejecución
k) Fuente y origen de los recursos
l) Costo operacional
m) Que se halle acorde a estándares tecnológicos
n) Que proyecte acorde a los alcances sugeridos

o) Retorno de la inversión (si requiere)
p) Relación beneficio/riesgo
q) Búsqueda del bien mayor
r) Ingeniería del proyecto
s) Contribución sostenible con trabajo comunal
t) Tamaño del proyecto

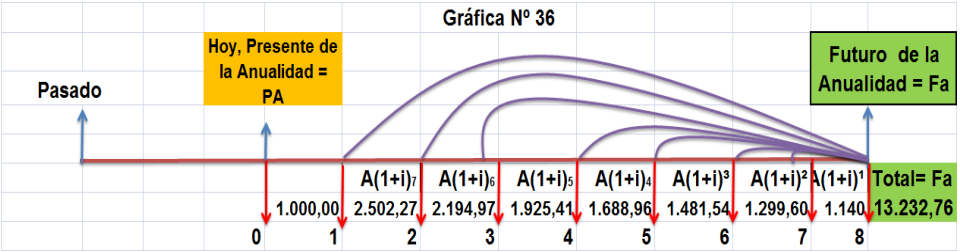
15.0 INDICADORES DE EVALUACIÓN

A efectos de evaluar los Proyectos Sociales, es menester revisar las anualidades "vencidas" en sus cuatro variedades más utilizadas en proyectos; con sus condicionantes a factores variables a ser aplicadas en las fórmulas como ser:

a) Que los flujos de las cantidades depositadas o amortizadas, deban ser idénticas, o las mismas sumas en cada periodo.
b) Que los tiempos, igualmente deben estar en los mismos rangos, pueden ser estos en días, meses o años.
c) Que posea una tasa de interés pactada

15.0.1 Futuro de la Anualidad

Está expresada en una fórmula que permitirá el cálculo de cada cuota depositada; que gane un rédito desde el "primeros del tiempo del ciclo", hasta el final, así sucesivamente de los siguientes flujos; sumados cada uno de esos cálculos, acumulará el valor total del importe final a ganar en el futuro (en el caso de depósitos) o a pagar hacia el futuro (en el caso de amortizaciones); tal como muestra la gráfica Nº 36.
Ej. A=1000; i=14%; n=8 años; hallar (Fa).



15.0.2 Fórmula de la Anualidad Futura

Está basada en la aplicación de la fórmula del interés compuesto, despejados en base a los considerandos del cálculo potencial a futuro, señalada de manera didáctica.

La fórmula Nº 61, muestra de manera explícita; la simbología, el planteamiento del problema, la fórmula propiamente dicha, el desarrollo de los cálculos que coincide con la gráfica, finalmente la interpretación de los resultados.

Fórmula Nº.61: "Total del Futuro", conociendo la cuota de la Anualidad

futuro de una anualidad (Fa)

Esta formula (Fa), permite hallar la suma total de los depósitos repetitivos (A), añadiendo los intereses por cada cuota, desde el momento del empoce hasta la fecha final pactada en el futuro (n); a una tasa (i) establecida.

Ej.: Para comprar un automóvil se deposita $1000 cada año durante 8 años, se desea conocer cuanto de recursos acumulará, a una tasa de interés del 14%

$$Fa = A^* \left\{ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right\}$$

Fa = $1000*[(1+0.14)^8_ 1]/0.14
Fa = $1000*[1,85258/0.14]
Fa = $1000*(13.23271)
Fa = $13.232.71

Importe acumulado en 8 años, depositando $1000 cada año, más intereses por cada cuota.

15.0.3 Modelo para calcular por "Excel"

El Valor futuro (Fa), se ingresa a la pantalla de Excel, se busca el ícono (fx) al lado del referencial "del uso de celdas", al presionar, mostrará las categorías de muchas agrupaciones de fórmulas, busque la correspondiente a "financiera", con lo cual se desplegará todas las sub-agrupaciones de fórmulas en orden alfabético, Ej. Elija VF si desea hallar el "Futuro de una Anualidad", al aceptar, saldrá un diálogo, de los "argumentos de la función" y siga el procedimiento con se cita en la Imagen Nº 3; el resultado será idéntico a la obtenida académicamente.

Imágen Nº 3

INGRESO a la fx de Excel

Seleccione Categoria **FINANCIERA**

A continuación en orden alfabetico, Elige VF y presiones "aceptar"

VA = Devuelve el valor presente de una inversión, la suma total del valor actual, de una serie de pagos futuros.
VF = Devuelve el valor futuro de una inversibasada en pagos peiódicos y constantes a una tasa de interés ctte.

Aceptar **Cancelar**

ARGUMENTO DE LA FUNCIÓN

Valores: = + VF(14%;8;-1000)

TASA:	14%	debe llevar el simbolo de %
NPER:	8	son los periodos de pago
PAGO:	-1000	la cuota, lleva signo negativo
VA :		vacio
TIPO :		vacio

Resultado anticipado en la pantalla antes de precionar "aceptar" **$ 13,232,75**

Acepta **Cancelar**

15.0.4 Cuota al presente conociendo el total del futuro (Af)

No se refiere al Valor Presente de la anualidad, la fórmula a desarrollar, pretende hallar la "cuota" de cada flujo cuando se conoce el importe total (más intereses) a acumular en el futuro (Fa).

Observe el lector la Fórmula Nº 62 es la inversa del Futuro de la Anualidad.

Usualmente se calcula para alcanzar un objetivo en recursos a futuro, por lo que el interesado plantea su cuota a depositar exactamente cada fin de día, mes o año, y que esas cuotas reinvertida, ganen un interés hasta llegar al objetivo propuesto en importe a futuro.

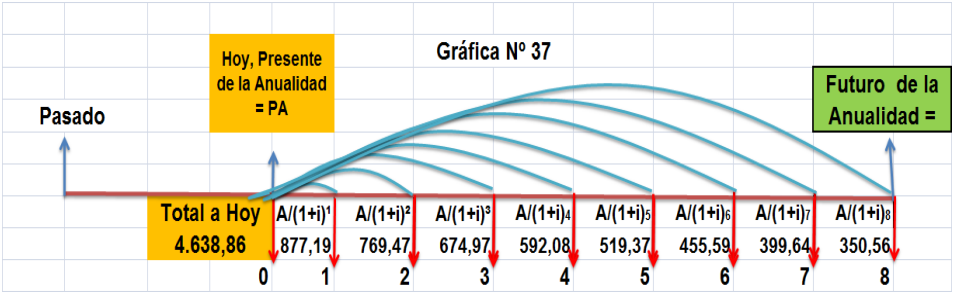
Como se utilizó el mismo importe del futuro $13.232.75, confirma la cuota inicial de $1000.

Fórmula Nº.62: La "Cuota de la Anualidad", conociendo el Total Futuro
Anualidad Presente del futuro (Af)
Usualmente se conoce como la anualidad, conociendo el valor total del futuro. Observe es la inversa de Fa.
Esta Fórmula, se utiliza para determinar cuanto se podría depositar (Af) hoy en día, para alcanzar en el futuro un importe deseado (F), siempre a una tasa de interés (i)
$Af = F * \left\{ \frac{i}{(1+i)^n - 1} \right\}$
Ej.: ¿Cuanto se necesita depositar cada año durante ocho año, al 14% de interés, para alcanzar una suma de $13.232.71?
Af = $13.232.71 *[0.14/(1+0.14)^8 _ 1]
Af = $13.232.71 *[0.14/(1.852586)]
Af = $13.232.71 *[007557]
Af = $1.000
Requiero depositar $1.000 todos los ocho años

15.0.5 Gráfica del valor presente de la anualidad vencida, en Gráfica Nª 37

Describe de forma comprensible cada flujo (cuota) que actualiza en base a la potencia de interés, por el tiempo aportado, iniciando con la potencia más alta, es decir del primer periodo del futuro; dando la suma de los "valores acumulados al día de hoy".

En evaluación la fórmula es de suma importancia, para determinar si conviene cancelar en la fecha un monto bajo, o esperar el transcurso del tiempo, pagando una suma más alta.

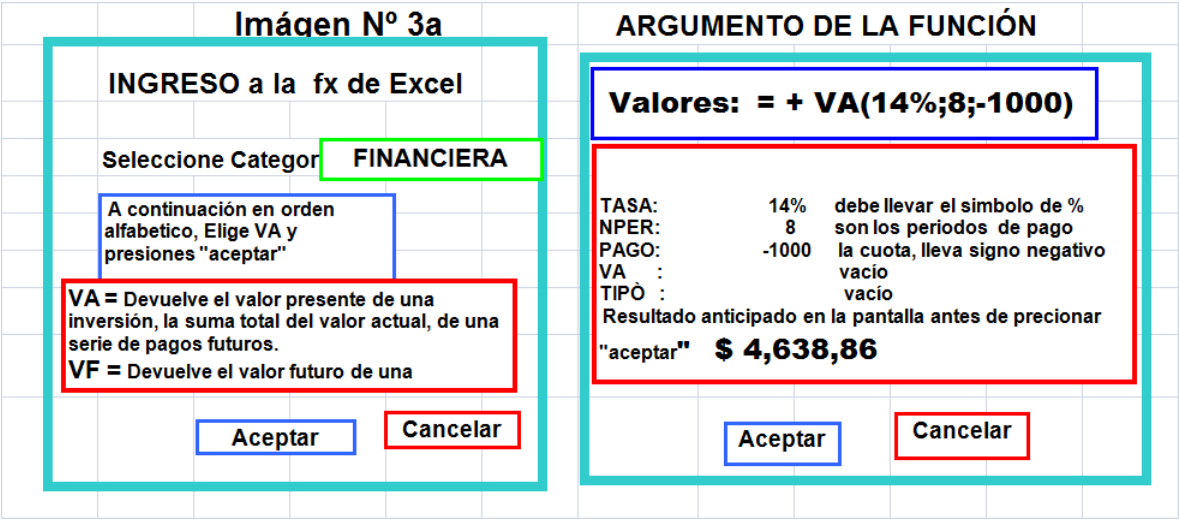


15.0.6 El presente de las Anualidades (Pa), en fórmula

En esta oportunidad, si se posee un importe ganado en cada periodo, que conste la cuota (flujo) más sus intereses; se pretende transportar (actualizar) esos importes desde el futuro al día de hoy (presente); cuya sumatoria dará el total de $4.638.86; el “Presente de la anualidad (Pa), usualmente se conoce como valor presente (VP) de una serie de actividades económicas realizadas en el futuro.

Este cálculo también se puede obtener en “Excel”, según lo expuesto, presionando VP del listado, imagen Nº3a.

La suma calculada al día del hoy permitirá negociar, su compra o en su caso su venta, con éste referencial, muy usado para evaluar proyectos, o para negociar en el mundo bursátil los Bonos o Acciones y pagarés.



Fórmula Nº.63: "Total al Presente" conociendo la cuota de la Anualidad

Presente de la anualidad (Pa)

Esta fórmula del Valor Presente de la Anualidad (Pa) permite traer (actualizar) los recursos acumulados, más intereses en el futuro, al día de hoy; si se ha pactado las cuotas periódicas (A), y la tasa de interés (i).
Recuerde que no se puede negociar sobre recursos aun no ganados, el único método es saber cuanto vale "hoy" los importes que se acumularán en el futuro. (considere que en 8 años ha acumulado las cuotas e intereses por $13,232,71, ese importe hoy en día tiene un valor real de $4,638,86). a la tasa del 14%

$$Pa = A^* \left\{ \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \times i} \right\}$$

Para comprar un automóvil, se ha depositado durante 8 años, en cuotas $1000 a una tasa del 14%, ¿Cuál es el valor presente?

Pa = 1000[(1+0.14)^8 _ 1]/[(1+0.14)^8 x 0,14]
Pa = 1000[1.852586]/[(2.852586)x0,14]
Pa = 1000[1.852586]/[0.399362]
Pa = $4.638.86

Otro método de solución consiste en usar el VP del interés compuesto (Pa) = ΣA/(1+i)^" de cada uno de los ocho pagos y sumarlos.

15.0.7 Cuota de Anualidad (Ap), cuando se conoce el "Valor Presente (Pa)"

Si a la fecha de hoy se actualiza (transporta) los importes a ser pagados (o depositados) en un futuro a mediano plazo, cuotas a una tasa convenida. Cabe preguntarse, ¿qué interesante sería conocer aquellas cuotas?, de manera se pague (o deposite) un importe que comprenda la amortización y el interés..

Es muy común calcular con ésta fórmula los préstamos a usuarios que no tienen conocimiento financiero, es más, que se olviden del importe de cuota e intereses cambiantes en cada periodo; por ello se obtiene "**un solo importe fijo"** (donde está incorporado la cuota y los intereses).

Sirve para descontar a los empleados de su salario una cuota fija todos los meses, hasta pagar la obligación con la empresa; el interesado no tendrá dificultades en conciliar sus descuentos para el tiempo determinado.

Otro beneficio de ésta fórmula, que es la inversa del Valor Presente de la anualidad, llamada también el **método francés**, permite facilitar y memorizar el pago de sus obligación cada mes, especialmente a los prestamistas unipersonales o a los informales, a quienes el prestatario les entrega un talonario impreso con el importe a pagar cada mes, recibiendo el sello como conformidad.

Fórmula Nº.64: "Total al Presente" conociendo la cuota de la Anualidad

Anualidad Presente del "Presente" (Ap)

Llamada la formula francesa, se utiliza para determinar la cuota a depositar por mes (como también a pagar por mes), situación que se ejerce para préstamos con cuotas fijas y permanentes de fácil recuerdo; que automáticamente va alternando la amortización al préstamo, con la reducción del interés calculado.

En Proyectos Sociales, si se ha calculado el valor Presente de la Inversión (VAI), se puede obtener su cuota a pagar en cada periodo, su equivalente (VAE)

En definitiva, corresponde hallar la cuota de la Anualidad (Ap), para el día de hoy, conociendo el importe total del "Presente" (P), pactado a una tasa de interés (i) y por un tiempo convenido (n). Tome nota, es la inversa de la fórmula (Pa)

$$Ap = P * \left\{ \frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1} \right\}$$

Ej.: Conociendo el Valor Presente $4.638.86 de una anualidad acumulada en ocho años al 14%. ¿Cuanto tendré que depositar cada año?

Ap = $4.638.86 [(1+0.14)^8 x0,14)/[(1+0.14)^8 - 1]

Ap = $4.638.86 [(2.852586x0,14)]/[2.852586-1]

Ap = $4.638.86 [0.39936204]/[1.852586]

Ap = $4.638.86 [0.21559]

Ap = $1.000

16.0 EVALUACIÓN SOCIAL

El Estado al invertir los recursos públicos en un bien social, lo que busca es que la sociedad se beneficie con las obras y servicios; al ser los recursos escasos, el estado debe maximizar los fondos no retornables, asignando preferencialmente a los sectores de mayores necesidades o de conformidad a las políticas de distribución equitativa de los ingresos al conjunto de la sociedad.

Evaluar un proyecto más allá de la aplicación de formulas mundialmente conocidas, debe considerar ciertos aspectos de mayor necesidad pública, con actitud consciente y determinante para la toma de decisiones.

Una inversión se la puede aplicar sin ninguna evaluación, solamente tomando como parámetro el bien común; En otras oportunidades se desea conocer los potenciales costos de implementación, de administración y de sostenibilidad en un largo tiempo; en ese accionar de identificar, medir y valorizar los alcances del proyecto, posteriormente medir el impacto que se haya obtenido, deberá necesariamente acudir a algunos indicadores, que permita formar un criterio para determinar si el proyecto podrá beneficiar a la sociedad para su desarrollo y logrando la integración al entorno en que vive.

Ante estos escenarios, el evaluador se sentirá motivado a determinar los costos de inversión, los costos de equipamiento, costos operativos a largo tiempo, costos de

actualización y mejora; de manera tal, obtenga un punto de equilibrio en el uso de recursos, únicamente superados con el beneficio a la ciudadanía.

Para describir los mecanismos de evaluación, se inserta un caso hipotético de construcción de una Escuela multifuncional, según Ejemplo abajo inserto, de Cuadro Nº 27, con capacidad para un gran número de estudiantes.

Fórmula Nº 29

Ejemplo 1: Una escuela Multifuncional en Camiri

Escuela Pabon es la que otorga actualmente el servicio de educación, el gobierno debe decidir si construir o no una Escuela multifuncional

El costo de servicio para los estudiantes que la Escuela Pabon atiende es mayor a la que producirá con la nueva Escuela Multifuncional, en caso de Invertirse seguirá gastando en la anterior escuela, pero dejará de gastar una cantidad igual a la lograda por el proyecto

Se supone, como consecuencia del proyecto no se modificará el coste de servicio esducativo, por lo cual ese precio no es relevante para ésta decisión.

Los datos del proyecto son los siguientes:

Concepto				Unidad de Medida	Valores
Cantidad de Estudiantes				Por año, tres turnos	3.000
Inversión total				de bolivianos	20.880.000
Valor residual de la inversión (I)				Saldo despues de la depreciación	0
Fase de inversión (n)		n = 3		Años	3
Inversión ANUAL				Cada año, bolivianos por adelantados	6.960.000
Vigencia del proyecto (n_1)		n1 = 50		Años	50
Un tiempo antes del beneficio, después de la inversión (n3), Ej. Si el beneficio se produce durante la inversión, entonces n3=0; Si el beneficio se inicia después del primer desembolso de la inversión será: n3=1; Si el inicio del beneficio se halla en meses, entonces (mes/12); En éste caso será (n3=1)					n3 = 1
Mobiliario	n_4	n4 = 2	1.505.915,50	Desembolso en dos años	3.011.831
Costos de Operación (CO)			n2 = n-n1; 50-3 = 47	de bolivianos adelantados a pagarse por 47 años	96.000
Modalidad de pago por educación cada uno				Pago mensual vencido	550
Tasa de descuento (i)				Porcentaje anual de actualización	12%

16.1 COSTO EFICIENCIA

Es una relación que consiste en dividir todos los desembolsos para inversión y gastos sobre el número de beneficiarios, el indicador en dólares americanos se compara con los parámetros determinados por las autoridades públicas, lo cual debe ser menor o igual a $us.15.- esto se refiere que cada beneficiario de la inversión debería ser favorecido con

esa suma; cuanto menor sea el indicador mayor será la posibilidad de permitir el desembolso, porque beneficiará a mayor número de personas.
Al elaborar el ejercicio PCE (Parámetro Costo Eficiencia), muestra que es superior al parámetro referencial, por lo que se debería desestimar el uso de los recursos no retornables del proyecto propuesto; sin embargo, el evaluador aun no posee suficiente juicio para la toma de decisiones, por lo que acudirá a otros indicadores complementarios que amplíen su razonamiento de aprobación o rechazo. Sin desmerecer las decisiones de políticas educativas y apoyo al bien común.

Fórmula Nº65

Parámetro Costo Eficiencia = PCE

$$PCE = \frac{\text{INVERSIÓN + (DIRECTO + INDIRECTO)}}{\text{Nº DE BENEFICIARIOS}}$$

En el país, éste es el único Indicador usado para evaluar una inversión social, según el VIPFE, mediante resolución aprueba, que debe haber la siguiente relación PCE≤$us15,00; si la relación menciona un valor superior a $us.15.- no es viable, porque beneficiaría a muy poca población; cuanto más pequeño sea el indicador, mayor posibilidad de desembolso, por el excelente beneficio social.

De los datos de la hidroeléctica tenemos:

Total inversión en infraestructura: $ 20.880.000		
Total Inversión en Mobiliarios: $3,011,831,00		
Costo de Operaciones por año $96.000x47 =	4.512.000	
Total Inversión,Mobiliarios,Costos Directos e Indirectos.		28.403.831

Estudiantes beneficiados en 47 años Nº141,000

$$PCE = \frac{28.403.831,00}{141.000,00}$$

PCE = 201,45 | **PCE = $us. 28,94**

Las inversiónes y gastos incurridos para beneficiar a la población estudiosa de Camiri, tiene un indicador de $us28,94 por consiguiente, si el parámetro es $us.15,00, "no debería ser construida", utilizando esos recursos escasos, en población escolar de mayor densidad (superior a 141,000 estudiantes)

16.2 VALOR ACTUAL DEL COSTO (VAC)

Acudiendo a las anualidades vencidas, se puede aplicar y usar la fórmula Nº 63, de las anualidades anteriormente expuestas, es decir, el Presente de la anualidad (Pa); lo que se pretende es trasladar los potenciales gastos e inversión a realizarse en el futuro, a la fecha del cálculo.
La fórmula posee diferentes potencias, como se mencionó anteriormente en el Cuadro Nº27 final, en cuyo diagrama se menciona lo siguiente: n3) es un tiempo antes de la

puesta en marcha el proyecto, pero, después de la inversión; n) son los años que dura la inversión propiamente dicha; n1) es tiempo máximo de duración del proyecto; n2) es el tiempo neto de la operatividad del proyecto, n2 = n1-n; por otra parte, n4 es el tiempo del equipamiento.
La decisión del evaluador puede ser aceptar el desembolso del VAC a la presente fecha o proceder a los desembolsos paulatinos hasta llegar a los 50 años.

Fórmula Nº 66

VALOR ACTUAL DEL COSTO (VAC)

VAC = VAI + VACO + VAM

$$VAC = \left[\frac{I}{(1+i)^{n3}} \; \frac{(1+i)^{n} - 1}{(1+i)^{n} \times i} \right] + \left[\frac{CO}{(1+i)^{n3}} \times \frac{(1+i)^{n2} - 1}{(1+i)^{n2} \times i} \right] + \left[\frac{M}{(1+i)^{n3}} \times \frac{(1+i)_{n4} - 1}{(1+i)_{n4} \times i} \right]$$

$$VAC = \left[6{,}960{,}000/(1{,}12)^{1} \; \frac{(1.12)^{3} - 1}{(1{,}12)^{3} \times 0.12} \right] + \left[\frac{96.000}{(1{,}12)^{1}} \times \frac{(1{,}12)_{47} - 1}{(1.12)_{47} \times 0{,}12} \right] + \left[\frac{1.505.916}{(1{,}12)^{1}} \times \frac{(1{,}12)^{2} - 1}{(1.12)^{2} \times 0{,}12} \right]$$

$$VAC = \left[6.214.285{,}71 \; \frac{0{,}404928}{0{,}168591} \right] + \left[\frac{96.000{,}00}{1{,}12} \times \frac{204{,}70605}{24{,}68473} \right] + \left[\frac{1.505.916}{1{,}12} \times \frac{0{,}2544}{0{,}150528} \right]$$

$$VAC = [\; 6.214.285{,}71 \quad 2{,}401831 \;] + [\; 85.714{,}29 \times 8{,}292822 \;] + [\; 1.344.567 \times 1{,}69005102 \;]$$

$$VAC = [\; 14.925.665{,}74 \;] + [\; 710.813{,}35 \;] + [\; 2.272.387{,}52 \;]$$

VAC = 17.908.866,62

Se conoce como el valor actual o Presente de la Anualidad (Pa) de inversión más gastos operativos, muebles y equipamiento que pueden ser pagado en el día de hoy en vez de pagar 20,880,000+4.512,000+ 3,011,831 = 28,403,831

16.3 VALOR ACTUAL NETO SOCIAL (VANS)

Es una relación, se refiere a los costos e inversiones “actualizados” al presente, entre el número de beneficiarios, como la formula refiere a costos, el resultado de la fórmula 67, sería los costos de cada estudiante en el presente, de lo contrario, en el futuro alcanzaría a Bs.201.45 el costos por cada estudiante, por estrategia y previsión, correspondería pagar hoy, para poseer esa edificación equipada y con gastos de operaciones adelantadas.

Fórmula Nº 67	
Valor actual neto social (VANS)	
VANS =	VAC / Nº Beneficiarios
El VAC se ha obtenido para la Escuela Multifuncional; tambien en base al CAE se puede obtener el mismo importe Se estima 141,000 estudiantes en 47 años	
VANS =	17.908.866,62 / 141.000,00
VANS =	127,01
Esto es, que si "hoy" los costos traídos del futuro, le costaria al Gobierno por cada estudiante, si el gobierno cubre la deuda lentamente hacia el futuro, le costará Bs.201,45, esto es: 28,403,831/141,000 = 201,45	

16.4 OTROS INDICADORES DE INTERÉS

Cuando se posee el VANS se puede dividir para obtener el “costo por unidad” ya sea por metro cuadrado, por estudiantes, por padres de familia, inversiones, intereses o años presupuestados.

Fórmula Nº 68

OTROS INDICADORES

$$VANS(m2) = \frac{VANS}{m2}$$

$$VANS(i) = \frac{VANS\ (i)}{N^{o}\ beneficiarios} \times \frac{(1+i)^{n2} - 1}{(1+i)^{n2} \times i}$$

$$VANS(I) = \frac{VANS\ (I)}{N^{o}\ beneficiarios} \times \frac{(1+i)^{n2} - 1}{(1+i)^{n2} \times i}$$

$$VANS(CO) = \frac{VANS\ (CO)}{N^{o}\ beneficiarios} \times \frac{(1+i)^{n2} - 1}{(1+i)^{n2} \times i}$$

16.5 VALOR ACTUAL DEL COSTO OPERATIVO (VACO)

Se refiere únicamente a la actualización del Costos Operativo, “usando” la anualidad (Pa) de la fórmula Nº 63, se pretende determinar si se debe gastar en la fecha presente el valor de VACO, o gastar los 4,5 millones en un periodo de 47 años, es decisión del equipo de evaluación y la política de gobierno.

Fórmula Nº 47

$$VACO = \frac{CO}{(1+i)^{n3}} \times \frac{(1+i)^{n2} - 1}{(1+i)^{n2} \times i}$$

$$VACO = \left[\frac{96.000,00}{(1,12)^{1}} \times \frac{(1,12)_{47} - 1}{(1.12)_{47} \times 0,12} \right]$$

$$VACO = \left[\frac{96.000}{1,12} \times \frac{204,7060503}{24,68472604} \right]$$

$$VACO = 85.714,29 \times 8,292822452$$

VACO = Bs. 710.813,35

16.6 COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE)

En el supuesto caso de haber obtenido el VAC que es la actualización de los costos e inversión, equipamiento más gastos, se desea conocer, cuál sería su **cuota** (flujo), para pagar periódicamente el mismo importe durante 50 años.

El CAE se calcula mediante la fórmula Nº64 de la anualidad, expresada anteriormente, que es la inversa del presente de la anualidad (Pa) o el **método francés,** el importe resultante es la cuota o anualidad (flujos) a pagar cada año el mismo valor, para cubrir el gran total de Bs.28.403.831, en ocho años, a la tasa del 12%p.a. La toma de decisión estará vinculada con el Valor "Anual" del Beneficio (VAB); si es igual o mayor al CAE, se aprueba el proyecto; o se rechaza, cuando es menor al VAB.

Fórmula Nº 69; Costo "ANUAL" Equivalente (CAE)

$$CAE = VAC/(1+i)^{n3} \times \frac{(1+i)^{n2} \times i}{(1+i)^{n2} - 1}$$

Se obtuvo un importe de VAC: **17.908.866,62**

Con el mismo tiempo de 3 años de inversión

y 47 años de Operaciones

La tasa de descuento programado es del 12% anual

Note que la formula es la inversa del Presente de la anualidad, ésta formula busca la "cuota" de la Anualidad (Ap), si se conoce el Presente Total del importe.

$$CAE = \frac{17.908.866,62}{(1,12)^{1}} \quad \frac{(1,12)_{47}\ 0.12}{(1,12)_{47} - 1}$$

$$CAE = \frac{17.908.866,62}{1,12} \quad \frac{24,68472604}{204,7060503}$$

CAE =	15.990.059,48	x	0,120586206

CAE = Bs. 1.928.180,61

El CAE Indica, la "cuota" o anualidad a pagar de "todos los costos actualizado", incluyendo la inversión y mobiliario; De otra manera, el CAE debe ser cubierto con el VP del Beneficio,= VAB

16.6.1 Diferentes alternativas del uso del CAE

En el Cuadro Nº 30, se expone las diferentes opciones que valora el evaluador del proyecto para crear un juicio de valor, finalmente la toma de decisión.

Cuadro Nº 30
Para poder evaluar un Proyecto, como cuantificar y evaluar los beneficios y costos atribuibles a cada periodo de su vida, Como el Beneficio/Costo, elegir la mejor alternativa del Proyecto entre varios
En los Proyectos Sociales se utiliza el CAE que es Costo "Anual" Equivalente; como el CMe que es el Costo Medios
El CAE es un indicador que sirve para decidir que inversión no es instantánea, evaluar la fase d inversión u la de Operaciones, que no son las mismas alternativas para invertir o comprar, algunas alternativas no son repetibles en el tiempo.
El CMe el Costo Medio se calcula dividiendo el CAE entre la cantidad producida en ese periodo (Q)
Se puede Aceptar como correcta cuando la cantidad producida es uniforme en el tiempo y, ningún costo depende de los precios de la venta del bien.
El CAE resulta de transformar el flujo de todos los Costos del Proyecto en un periodo equivalente.
El CAE se calcula para comparar con los Beneficios que se espera percibir en cada periodo, sean subjetivos o no.
El CAE indica el costo que en promedio se debe incurrir para obtener los Beneficios Anuales (periódicos) Equivalente BAE del Proyecto; o lo que es lo mismo el CAE indica la cobertura de todos los Costos con el Valor "Anual" del Beneficio.
Para calcular el CAE primeramente se calcula el VAC del costo; luego se transforma en flujo de valores constantes.

16.7 COSTO MEDIO (CMe)

Oportunamente se inserta la Fórmula 70, para obtener un indicador por unidad de estudiantes (3000x47)=141.000; éste hipotético caso muestra el importe que podría pagar sucesivamente cada estudiantes a largo plazo.

Recuerde el lector, el importe es el costo medio **de la cuota (flujo) mayor**; son reducciones desde el futuro al presente y del presente a la unidad.

Fórmula Nº 70		
COSTO MEDIO (CMe)		
Dada la cuota a pagar, señaldo en el CAE se puede estimado cuanto deberia aportar cada estudiante		
En caso de que el gobierno dejará de gastar en el proyecto, si los beneficiados son 141,000		
CMe = CAE/Q		
CMe = Bs.	1.928.180,61	141.000,00
CMe = Bs.	13,68	
Muestra el gasto o "cuota promedio por estudiante", por hacer aquel Proyecto		

16.8 COSTO “ANUAL” EQUIVALENTE SOCIAL (CAES)

Siendo un indicador más frecuentado en el diagnóstico, porque relaciona con el sector social, sin embargo el resultado es el mismo de CMe utilizado en economía con el “costo unitario”; es un parámetro actualizado de medición para el evaluador; supuestamente los estudiantes se benefician al día de “hoy”, de lo contrario, si paga en el futuro el CAES se incrementaría a Bs.201.45 de (28.403.831/141.000). Si el resultado actualizado fuese unos 500.- no sería viable su aprobación, puesto que favorecería a unos pocos, saliendo de la política social que pretenden los gobiernos.

Fórmula Nº 71

COSTOS "ANUAL" EQUIVALENTE SOCIAL = CAES

Mediante el cálculo del CAES se pueden sumar directamente los costos de los diferentes componentes, luego actualizar y obtener la cuota de la anualidad, finalmente calcular para cada benericirio cual sería su cuota individual

$$CAES = \frac{CAE}{\text{Nº Beneficiarios}}$$

Del ejercicio de la Escuela Camiri, tenemos el CAE y suponemos que se beneficiara un total de 141.000 estudiantes en 47 años

$$CAES = \frac{1.928.180,61}{141.000}$$

CAES = Bs.	**13,68**	**$us.**	**1,96**

Significa la "cuota anual" de Inversión por Estudiante (por año); será la "anualidad" de un estudiante, que necesariamente deben acumular entre todos por año Bs.1,928,180,61, durante todo el perido de 2,3, y 47 años, Otro indicador es el CMe; si la cuota fuese Bs.500 sería imposible de pagar, ni invertir.

16.9 VALOR ACTUAL PRIVADO (VAP)

Corresponde a una sencilla actualización, sin aplicar las fórmulas de anualidades, estas solo corresponde a las actualización con la fórmula del Presente del Interés Compuesto; Sin embargo es un instrumento valioso para determinar al día de hoy, cuál sería el importe a pagar (o en su caso a vender), en vez de estar cancelando sistemáticamente a la inversión, equipamiento y gastos de administración, la diferencia es substancial próxima al doble.

Fórmula Nº 72

Valor ACTUAL Privado (VAP)

$$VAP = \frac{(INV)}{(1+i)^{n}} + \frac{(M)}{(1+i)_{n4}} + \frac{(CO)}{(1+i)^{n2}}$$

SE CONSTRUIRÁ UN ESCUELA MULTIFUNCIONAL GRANDE EN UNA CIUDAD INTERMEDIA COMO "CAMIRI"

Inv = Se invierte en bolivianos, en infraestructuraBs.20,880,000, y en Mobiliario (M) Bs. 1,505,916,00 por año durante dos años; y Bs. 96,000 por año durante 47 años; en Costo Operativo (CO)

i = tasa de descuento, la del mercado, o una fijada por VIPFE; puede ser 12%

n_1 = el tiempo máximo de duración del proyecto 50 años

n = 3 años en periodo de inversión;

n_4= El Mobiliario equipado se realiza en dos años

n_2= El periodo neto de la operatividad del proyecto, $n_2=n_1-n$; 50-3=47

n_3 Es el periodo antes del primer beneficio, despues de la inversión $n_3=1$

$$VAP = (20{,}880{,}000)/(1+0.12)^3 + (3{,}011{,}831)/(1 + 0.12)^2 + (4{,}512{,}000)/(1+0{,}12)_{47}$$

$$VAP = 20{,}880{,}000/1.4049 + 3{,}011{,}831/1.2544 + 4{,}512{,}000/205{,}7060503$$

VAP =	13.269.617,48	2.689.134,82	21.934,21

VAP = Bs. 15.980.686,51

Este es el importe "total" que se tendría que invertir hoy (presente) para gastar en Ifraestructura; Mobiliario y Costo Operativo; en vez de pagar por la obra en sus respectivos plazos Bs. 28,403,831,00

16.10 COSTO "ANUAL" EQUIVALENTE PRIVADO DE LA INVERSIÓN (CAEP)

Si se posee las inversiones y gastos actualizados al presente, se utiliza la formula Nº64 de la anualidad inversa del "presente de la anualidad" (Pa) se recomienda aplicar la formula de la "cuota" de la anualidad bajo el denominativo de, Anualidad conociendo el valor presente (Ap); lo que muestra son las cuotas o flujos a pagar (en su caso a depositar) periódicamente el mismo importe.

Fórmula Nº 73

Costo "Anual" Equivalente Privada de la Inversión (CAEP)

$$CAEP = (VAP)/(1+i)^{n3} \times \frac{(1+i)^{n2}\, x(i)}{(1+i)^{n2} - 1}$$

Cálculo de VAP que se obtiene el importe de Bs. 15.980.686,51

(n_3) = 1; Periodo antes de la inversión

n_2 = Años en funcionamiento despues de la inversión 50-3= 47

$$CAEP = (Bs.15{,}926{,}567{,}62/(1.12)^1 \times \frac{(1+0.12)_{47} x0{,}12}{(1+0.12)_{47} - 1}$$

$$CAEP = 15.980.686{,}51 \quad 1{,}12 \times \frac{24{,}68472604}{204{,}7060503}$$

$$CAEP = 14.268.470 \quad 0{,}120586206$$

CAEP = Bs. 1.720.580,68

1.- Indica la **"cuota"** o anualidad del costo, para pagar o gastar en cada año; como 3 años en inversión, 2 en equipamiento y 47 en gastos operativos.

2.- Comparativamente se puede cubrir con los beneficios actualizados del BAE.

16.11 BENEFICIO “ANUAL” EQUIVALENTE (BAE)

Supuestamente los padres de familia podrían aportar una pensión de Bs.550.- con una dotación de 3000 estudiantes en un periodo de 10 meses de la Escuela multifuncional; para determinar la sumatoria de las “cuota” en una determinada gestión.

Fórmula Nº 74			
Beneficio "Anual" Equivalente (BAE)			
Modalidad de pago por educación cada uno			
Pago mensual vencido en bolivianos		550	
Total cuotas		10	
Total Estudiantes, por año y años de vida		3.000	47
Total acumulado en un año		16.500.000,00	
Total IB, Bs.550 mes*10 meses*3000 en 47 años		775.500.000	
BAE =	$(IB)/(1+i)^{n3}$	x	$\frac{I+i)^{n2}\ x(i)}{1+i)^{n2} - 1}$
BAE =	$(16,500,000)/(1+0,12)^{1}$	x	$\frac{(1+0,12)_{47}\ x(0,12)}{(1+0,12)_{47} - 1}$
BAE =	14.732.142,86	x	$\frac{24,68472604}{204,7060503}$
BAE =	14.732.142,86	x	0,120586206
BAE = Bs.	**1.776.493,22**		
Corresponde a la "cuota" o anualidad para alcanzar 775,500,000 en 47 años			

16.12 TOMA DE DECISIONES COMPARATIVAS

Se refieres a una correlación entre los gastos actualizados con los ingresos actualizados, si el CAEP es inferior o igual al BAE se puede autorizar el desembolso de los recursos para el proyecto por su viabilidad; si por el contrario el CAEP es superior al BAE se debería rechazar, puesto que existe un sinnúmero de necesidades de otros proyectos similares en otras regiones. El ejemplo de la Fórmula Nº 75 muestra viable.

Fórmula Nº 75			
COMPARACIONES			
CAEP < BAE		Ejecutar el Proyecto	
CAEP = BAE		Indiferente para ejecutar el Py.	
CAEP > BAE		No ejecutar el Proyecto	
1.720.580,68	≤	1.776.493,22	**Ejecutar**

16.13 VALOR ACTUAL DEL GASTO EN MOBILIARIO (VAM)

Los gastos en equipamiento con bienes tecnológicos, laboratorios, equipos electrónicos, y muebles, corresponden a un conjunto de gastos para el establecimiento de la Escuela; por ello se ha realizado un presupuesto que será adquirido de inmediato para equipar parcialmente el primer año y concluir en el siguiente año.

La fórmula se aplica como el presente de la anualidad (Pa), es decir, hallar cuanto se gastará "hoy" los que a futuro en dos años se gastaría $us.3.011.831, a una tasa de interés del 12%.

Formula Nº 76

VALOR ACTUAL DE MOBILIARIOS

$$VAM = Bs. \frac{M}{(1+i)^{n3}} \times \frac{(1+i)_{n4} - 1}{(1+i)_{n4} \times i}$$

$$VAM = Bs. \frac{1.505.915,50}{(1,12)^{1}} \times \frac{(1,12)^{2} - 1}{(1,12)^{2} \times i}$$

$$VAM = Bs. \frac{1.505.915,50}{1,12} \times \frac{0,25440}{0,15053}$$

$$VAM = Bs. \; 1.344.567,41 \times 1,69005$$

VAM = Bs.	2.272.387,52

16.14 VALOR ACTUAL DE LA INVERSIÓN (VAI)

Corresponde al presente de la anualidad (Pa) para determinar solo por inversión, cuanto se pagaría "hoy" en vez de pagar Bs.20.880.000

	Formula Nº 77		
Valor Actual de la Inversión= (VAI)			
VAI =	$I/(1+i)^{n3}$	x	$\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \times i}$
VAI = Bs.	6,960,000/(1,12)¹	x	$\frac{(1+0,12)^3 - 1}{(1+0,12)^3 \times 0,12}$
VAI = Bs.	6.214.285,71	x	$\frac{0,4049}{0,1686}$
VAI = Bs.	6.214.285,71	x	2,401831268
VAI = Bs.	14.925.665,74		
El el Valor presente de la Anualidad (Pa) de la inversión;			
cuando se "conoce" la cuota de la Anualidad .			
Se valora éste importe actualizado para pagar el total, hoy			
En vez de pagar 20,880,000 en tres años; Ahorro:			5.954.334,26

16.15 VALOR ACTUAL DEL BENEFICIO (VAB)

Se refiere a la “cuota” o flujo, de la actualización del costo total incluyendo inversiones y equipamiento; se denomina **del beneficio** porque puede ser cubierto con los ingresos (a precio sombra) del cobro “actualizado” a los estudiantes en el horizonte del tiempo; que se calcula con el BAE con un importe estimado a “hoy” de Bs.1.776.493.22; si la mensualidad del estudiante fuese Bs.600.- cubriría plenamente el importe del VAB.

	Fórmula Nº 78		
	Valos ACTUAL del Beneficio (VAB)		
VAB =	$VAC/(1+i)^{n3}$	x	$\frac{(1+i)^{n2} \times i}{(1+i)^{n2} - 1}$
De ejemplo tomamos el VAC = Bs.		17.908.866,62	
El periodo de ejecución de la inversión son 3 años (¤)			
El inicio del beneficio se produce al 4to año			
n2 = n1-n	n2 = 50-3 = 47		
VAB =	$16,627,432,21/(1,12)^{1}$	x	$\frac{(1,12)_{47} \times 0.12}{(1,12)_{47} - 1}$
VAB =	15.990.059	x	$\frac{24,6847}{204,7061}$
VAB =	15.990.059	x	0,1206
VAB = Bs.	1.928.180,61		
En este caso se asegurar que la **"cuota"** del beneficio			
permite cubrir la "cuota" de los gastos obtenidos en el CAE			
que también es:	1.928.180,61		
En proyectos sociales los costos necesariamente deben ser cubiertos por los beneficios, para obtener un saldo cero			

16.16 IGUALDADES ENTRE INGRESOS Y GASTOS

Se refiere a una ecuación de de igualdad que permite la comparación del Valor actual privado con los ingresos del VAB, menos los gastos acumulados del VAI, VAM, VACO.

	Fórmula Nº 79				
EL VALOR ACTUAL PRIVADO ES IGUAL AL USO DE DINERO EN EL VALOR ACTUAL DE LA INVERSIÓN MAS EL USO DEL DINERO EN EL VALOR ACTUAL DEL COSTO OPERATIVO MENOS EL INGRESO DEL DINERO POR EL VALOR ACTUAL DEL BENEFICIO; EN PROYECTO SOCIAL DEBERÍA SER CERO (0)					
	VAP = VAB - VAI - VAM - VACO = 0				
15.980.686,51	=	1.928.180,61	-14.925.665,74	-2.272.387,52	-710.813,35
15.980.686,51	=	-15.980.686,00	= 0		

16.17 IGUALDAD DEL VALOR ACTUAL DEL COSTO

Por su naturaleza todos los costos que erogará el gobierno, en inversiones, mobiliarios y Gastos operativos, actualizados, debe igualar al VAC.

Fórmula Nº 80						
EL VALOR ACTUAL DEL COSTO (VAC) DEBE SER IGUAL AL VALOR ACTUAL DE LA INVERSIÓN (VAI)						
MAS EL VALOR ACTUAL DEL COSTO OPERATIVO (VACO)						
	VAC = VAI +VACO + VAM					
17.908.866,62	=	14.925.665,74	+	710.813,35	+	2.272.387,52
	17.908.866,62	=	17.908.866,62			

16.18 EL VAC TAMBIÉN SE OBTIENE DEL CAE

Conociendo que el CAE es la “cuota” o flujo, denominado también anualidad presente (Ap) del valor presente (Pa); la formula permite retornar al origen actualizado, como el VAC.

Fórmula Nº 81			
COMPROBACIÓN DEL VAC TENIENDO EL CAE			
Si se conociera el CAE entonces el VAC se resume en lo siguiente:			
Del Ejemplo anterior CAE =		1.928.180,61	
Tasa de actualización 12% por año			
Periodo antes de beneficio después de la inversión (n3) = 1			
Periodo neto operativo, que es n2 = n1-n ; 50-3 =47			
	VAC =	CAE*(1+i)^{n3}	$\frac{(1+i)^{n2} - 1}{(1+i)^{n2} \times i}$
	VAC =	1,789,766,83(1,12)^{1}	$\frac{(1,12)_{47} - 1}{(1,12)_{47} \times 0.12}$
	VAC =	2.159.562,29	$\frac{204,7061}{24,68473}$
Es el Presente de la anualidad (Pa)	VAC =	2.159.562,29	8,292822452
SIMILAR AL "VAC" OBTENIDO CON LA FORMULA	VAC =	17.908.866,62	

16.19 DIDÁCTICA DEL HORIZONTE DE ACTIVIDADES

Es una exposición de los tiempos de consumo por la inversión, desde el año (0) hasta el año (2) en oportunidades se alcanza cuatro periodos, es decir hasta el año (3).

Equipamiento, se inicia parcialmente la instalación en el año (1) hasta el año (2), coincidiendo con la conclusión de la infraestructura, en ocasiones el Equipamiento puede ser adquirido en su conjunto en el año (1), con el beneficio del inicio de actividades de educación antes de que la infraestructura este finalmente concluido.

Las Operaciones o los gastos administrativos se presentan tan pronto como se inicia las clases, sin mayores alteraciones hasta el año (47).

Fórmula Nº 82									
CUADRO DE EVALUACIÓN									
DESEMBOLSOS	AÑOS								
	0	1	2	3	4	5	6	- - - - -	47
Inversión	- I	- I	- I						
Mobiliario y Equipo		-M	-M						
Costo de Operaciones			- C	- C	- C	- C	- C	- - - - -	- C
Benficios				+ B	+ B	+ B	+ B	- - - - -	+ B
Valor Residual									+ V

16.20 VALOR ACTUAL SOCIOECONÓMICO (VAS)

Demuestra las distintas etapas de igualdad, como el VAC es igual al VAI y VACO, las inversiones y los gastos operativos, mostrando los primeros desembolsos.
Seguidamente el VAS se igual al VAC más el VAM, como el gasto total.
Finalmente se puede obtener el gasto total "neto", reduciendo al VAS el importe positivo de los ingresos; esto es como sigue: VAS = - VAC + VAB.
El VAS será negativo, por las salidas de dinero, en cambio la entrada de dinero es bastante pequeña; el propósito no es el lucro, en proyectos sociales se busca el bien superior.

	Fórmula Nº 83			
	VAS = Valor Actual Social			
	VAI = Valor Actual de la Inversión			
	VACO = Valor Actual del Costo Operativo			
	VAC = Valor Actual del Costo			
	VAB = Valor Actual del Beneficio			
	VALOR ACTUAL SOCIOECONÓMICO (VAS)			
Como:	VAS = - VAI - VACO - VAM + VAB			
VAS = Bs.	-14.925.665,74	-710.813,35	-2.272.387,52	1.928.180,61
	VAS = -15.980.686,00	Suma que representa al costo total Similar al al VAP		
Si:	VAC = VAI + VACO			
	VAC = -14.925.665,74	-710.813,35		
	VAC = -15.636.479,09			
Entonces:	VAS = + VAB - VAC - VAM			
VAS =	1.928.180,61	-15.636.479,09	-2.272.387,52	
	VAS = -15.980.686,00			
Muestra que el Valor Actual Socioeconómico (VAS) es negativo, por lo que se infiere que el Beneficio Actualizado (VAB) no cubre el costo de toda la inversión y gastos del Proyecto				

16.21 PRECIO SOCIAL

El ingreso total citado es la “cuota” o flujo de ingresos colocados en el presente, al dividir entre el total de estudiantes se obtiene la “cuota” que ganaría cada estudiante, en el presente.
Analizado de otra manera es el precio que cuesta en el presente cada estudiante.

Fórmula Nº 84

PRECIO SOCIAL = PS

$$PS = \frac{\text{TOTAL INGRESOS}}{\text{Nº Beneficiarios}}$$

$$PS = \frac{16.920.000,00}{141.000,00}$$

PS = $ 120

Los ingresos unitario por el rendimiento de la Escuela Multifuncional de Camiri son Bs. 120; cada estudiante en el año 47, podría recibir esa suma

16.22 BENEFICIO SOCIOECONÓMICO

Se asemeja al pecio social, es decir corresponde al ingreso a ser distribuido a los beneficiaros de manera individual.

Fórmula Nº 85

BENEFICIO SOCIO-ECONÓMICO = BSE

BSE = p * qmp

p = precio del producto

qmp = cantidad marginal del producto

	n	p	Q	qpm	Ref.
	41.000	500	20.500.000		
	44.000	530	23.320.000	0,137561	$(p^1 - p^0) / p^0$
	56.000	550	30.800.000	0,320755	$(p^1 - p^0) / p^0$
total	141.000	527		0,229158	

BSE = 527*0,229158

Corresponde a la utilidad neta

BSE = Bs. 120,69 unitaria para la redistribución social

18.0 BIBLIOGRAFÍA

- Nassir Sapag Chain y Reynaldo y Sapag Chain, 2000, Preparación y Evaluación de Proyectos, 4ta. Edición, Impreso en Impresos Universitarias S. A. Chile, derechos de -McGraw Hill/Interamericana de Chile Ltda..
- Ernesto R. Fontaine, 2008, Evaluación social de proyectos, 13ava. Edición, Pearson Educación de Mexico.
- Evaluación social de Proyectos de inversión, Raúl Castro y K. Mokate Ed. Alfaomega Bogotá Colombia 2003
- Ángel Genestar, Washinton 9-2001, Pautas para identificar, Formular y Evaluar Proyectos, Auspiciado por la OEA Proyectos Interamericano, CICAP (Centro Interamericano de Cooperación sobre Proyectos) Uruguay.
- Arturo Infantes Villareael, 13-8-1989, Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión, Impreso por Editorial Presencia Ltda.. Bogota, Colombia.
- Matemáticas de las Operaciones Financieras I, 2006, Andrés de Pablo, UNED
- Cálculo KE, 2017, Juan F. Subirana.
- Karen Weinberger Villaran, 1999, Plan de Negocios, Publicado por USAID Perú.
- Análisis Económico de Proyectos Lyn Squire y Hernán Van der Tack Bco. Mundial, Ed. Tecnos, 1980
- Evaluación de Proyectos, Gabriel Baca Urbina. 6ta. Edición, McGraw Hill, Editorial Programas Educativos, México 2010.
- Guía para la presentación de Proyectos, ILPES, 9na. Edición, Editorial Siglo veintiuno, México 1981.
- El Fin de la Pobresa, cómo conseguirlo en nuestro tiempo, 2007, Jeffrey Sachs y Teodoro Wigodski, Univ. de Chile
- El trabajo Cerebral, 2015, Peter Draker
- La Mente Estratégica, 2016, Kernich Ohmae
- Creativa, Comunicación, Integrada, 2010, Flavia Rodriguez
- Posicionamiento, 2006, Reis y Trout
- Fundamentos de Marketing, 2009, Taloya y Mundejar
- Microeconomía, 2002, Roberth S. Pindiyk y Daniel Rubinfeld, 5ta. Ed. McGraw Hill
- Ecoeficiencia, world, Business Council for Sustainable Development
- Biotecnología para agricultura Sostenible e Inclusiva IBCE. Comercio Exterior Nº 205, 8/2012,
- Evaluación del desempeño del Sector Agropecuario, 2013, CAO
- Empresa Emprendimientos Productivos, de Inclusión Social; 2013, Mercedes Karin, CAF
- Basta de Historias, 2014, Andrés Oppenheimer
- Economía de los Pobres, 2011, Abhijit V. Banerjee y Esther Duflo; MIT.
- Perspectiva Económica para América Latina, 2014, FMI

19.0 WEBGRAFIA

www.nassirsapag.cl
www.plantillas.com para Análisis Dupont
www.eleconomista.es/internacional/noticias/5/thomas-pikett-el capital en el siglo XXI
www.wharton.universia.net/economia-de-los-pobres
www.icc.org
www.domodaran.com Cálculo del KE, 2017

20.0 ÍNDICE WEB DE LAS IMAGENES

ÍNDICE DE LA WEB	PÁGINA
www.serfruit.com (portada)	1
www.fotos2013.cloud.noticias24.com	32
; www.inturoneshombre.es	32
www.emarroquineria.co	73
www.milanuncions.com	73
www.trinzadoindimar.com	73
www.proveedores.com	73
www.character.com	73
www.toutube.com	73
www.artesanum,com	103
www.static.popempresa.com	103
Empresa boliviana	105
www.vulka.es	105
www.nuevamodacolombia.com	105
www.Arqhys.com	106
www.drcalderonlabs.com	106
www.static.blog.leparisien.fr	107
www.ressources.jardinage.eu	107
www.lasprovincias.es	108
www.bedri.es	108
www.entreriostotal.com.ar	109
www.entreriostotal.com.ar	109
www.azsualpacas.com	109
www.ensign.ftlcom.com	109
www.wscdn.bbc.co.uk	110
www.laregion.es	110
www.saludbio.com	111
www.ecaboverde.com	111
www:Estáticos.elperiodico.com	114
www:master-machines.com	114
www:img.interempresas.net	114
www:montacargas de chiapas.com	114
www:mdsol.com	119
www:hilospuentedey.com.mx	119
www:guiademanualidades.com	119
www:frontera.info	121
www.montore.net	122
www:topnews.in	122
www:cajasdecarton.com	123
www:larioja.com	123
www:espaciotoyota.es	123
www:arkhys.com	124
www:diariosur.es	124
www:arkhys.com	124
www:matafuegoscariati.com.ar	124
www:omi-bus.com	125
www:libertaddigital.com	125

Dirección:

Achumani Calle 15 N° 370
Telf. 70532466

La Paz - Bolivia

El Autor:

Lucio Cuentas Pizarroso, es Licenciado en economia, con post grados en Economia Agraria en Banca Internacional, en Reestructuracion de Empresas Industriale, en Finanzas Internacional, en Educacion superior por Competencias y Educacion Superior Lasaliana.
Es Docente de la Universidad "La Salle Bolivia"

La paz, Enero 2023

Cuantas veces el Profesional se ha sentido incómodo al no encontrar una metodología coherente y práctica para formular un Proyecto Productivo,
La misma dificultad halla el Evaluador financiero-técnico, por el hecho de indagar parte de la información, en anexos y en el cuerpo del proyecto, sobre Inversión, Cantidad a producir y Presupuesto.
Es evidente que la información, teórica adicional, datos estadísticos, como planillas extras del presupuesto, pueden enriquecer el trabajo; sin embargo, el Evaluador requiere una información, rápida y dinámica para formarse un criterio que le permita tomar una decisión; basándose únicamente en seis indicadores y sus escenarios simulados.
El presente estudio es un Modelo en Excel, secuencial e interdependiente desde el inicio hasta el final.
Es un Aplicativo para Proyectos Productivos Agrícolas, Pecuarios, Extractivos, Piscícolas e Industriales.
Posee a su vez, un Tomo de formulación teórica y evaluación financiera para Proyectos Sociales.