

Evaluación de proyectos

Julio A. Sarmiento S.

Proyecto:

Un proyecto no es más ni menos que la *búsqueda* de una *solución inteligente* al *planteamiento de problema* que tiende a resolver, entre tantas, una *necesidad humana*.¹

Clasificación de los proyectos:

Aunque hay muchas formas de clasificar los proyectos, aquí se utiliza la que lo hace por el objetivo del proyecto. De esta manera se encuentran dos grandes grupos, el primero es el de los *proyectos de inversión*, cuyo objetivo principal es la obtención de beneficios futuros. En el segundo grupo se encuentran los *proyectos de inversión social*, los cuales tienen como objetivo el lograr un aumento en el bienestar de una comunidad específica.

La diferencia entre unos y otros, es entonces que para el primer grupo la obtención de dinero es el objetivo mientras que para el segundo el dinero es solo un medio para alcanzar el objetivo trazado.

Proyectos de inversión: Hay una gran variedad de formas de inversión y de causas que las soportan, por ejemplo son diferentes los tipos de inversiones que hace una empresa que tiene excedentes de liquidez y una que quiere construir una nueva planta. Estos proyectos a su vez se pueden dividir en dos tipos:

- *Inversiones que generan valor agregado:* a través de la fabricación, comercialización o distribución de productos o la prestación de servicios. Este tipo de inversiones de nuevo se pueden dividir entre las que se producen una nueva unidad económica (por ejemplo, la constitución de una nueva empresa de fabricación de computadores), las que se hacen para la ampliación de una empresa (una nueva línea de productos) y las que se hacen para mantener la supervivencia de estas (creación de un departamento de servicio al cliente)
- *Inversiones de carácter especulativo:* Estas se hacen en el mercado de capitales y en general buscan satisfacer las necesidades de financiación que existen en el mercado.

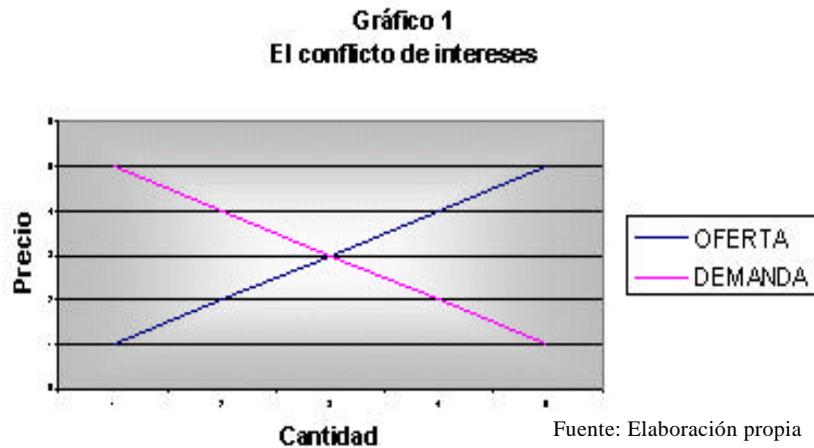
Proyectos de inversión social: Estos proyectos tienen como característica la búsqueda de una mejor calidad de vida de una población, ya sea mejorando la infraestructura existente en la región (tales como el transporte o las comunicaciones), o por medio de proyectos que ayuden a al desarrollo social, mejorando la prestación de servicios básicos como la salud, el bienestar, etc.

¹ Tomado de SAPAG, Nassir et all.

A menudo, estos proyectos *además* de su meta social, tienen flujos de caja atractivos para los inversionistas privados, por lo cual se presenta una situación que puede ser tan beneficiosa como perjudicial para los objetivos últimos del proyecto, ya que la intervención del sector privado puede significar aportes financieros, que van a liberar los recursos públicos para aliviar otro tipo de necesidades, pero también puede generar un conflicto de intereses entre el inversionista, que busca el mayor retorno posible de su inversión, y la comunidad que busca la solución de sus necesidades al menor precio posible. En el gráfico 1 se muestra una situación típica de oferta y demanda, en la cual, mientras que el inversionista desea tener la mayor cantidad de usuarios pagando el máximo precio asignable, mientras que la comunidad desearía que la mayor cantidad pudiese tener de acceso al servicio y para esto necesita que los precios sean lo más bajos posibles.

Punto de discusión: ¿Debería el estado intervenir en este tipo de proyectos como gestor y ejecutor, únicamente como regulador o simplemente debería dejar que el mercado controle la situación?

Esta clasificación es de vital importancia a la hora de definir los objetivos del proyecto y variables principales a definir en la formulación y evaluación de proyectos, un resumen de esta se puede observar en el gráfico 2.

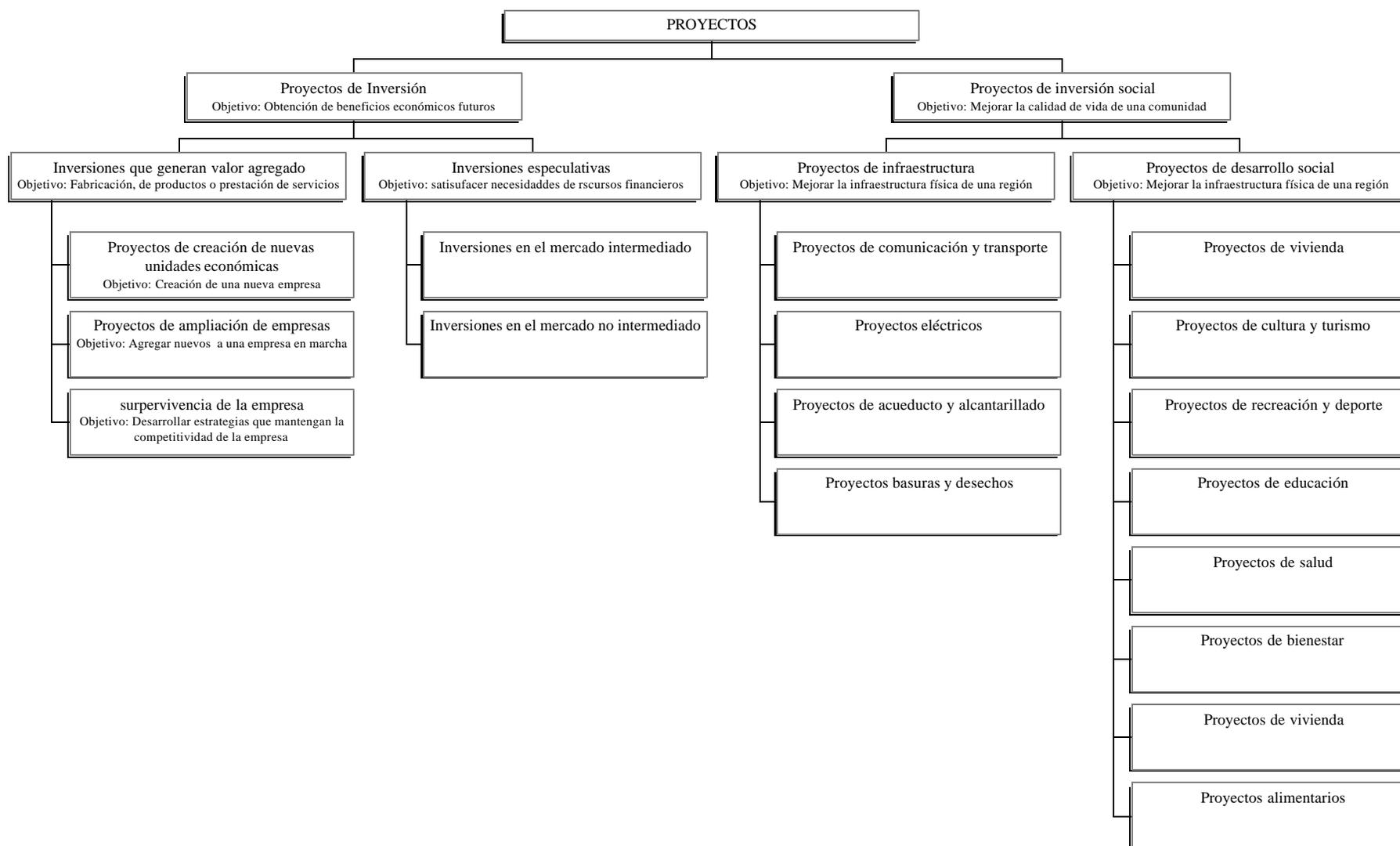


En el siguiente cuadro encontrará unas de las principales causas generadoras de proyectos, ¿Qué tipo de proyectos podría generar cada una de ellas?²:

| CAUSA | Clasificación del Proyecto resultante |
|--|--|
| ➤ La existencia de una necesidad básica insatisfecha | |
| ➤ La existencia de una necesidad insatisfecha | |
| ➤ La existencia de un recurso susceptible de explotación | |
| ➤ La existencia de una necesidad política | |
| ➤ La existencia de una necesidad estratégica | |
| ➤ La necesidad de sustituir exportaciones | |
| ➤ La posibilidad de competir a nivel internacional | |
| ➤ La necesidad de agregar valor a las materias primas | |
| ➤ La necesidad de desarrollar algún polo de desarrollo | |
| ➤ La necesidad de asegurar la calidad en un producto | |
| ➤ La necesidad de responder a los cambios en el mercado. | |

² CERVATES Pag. XIV

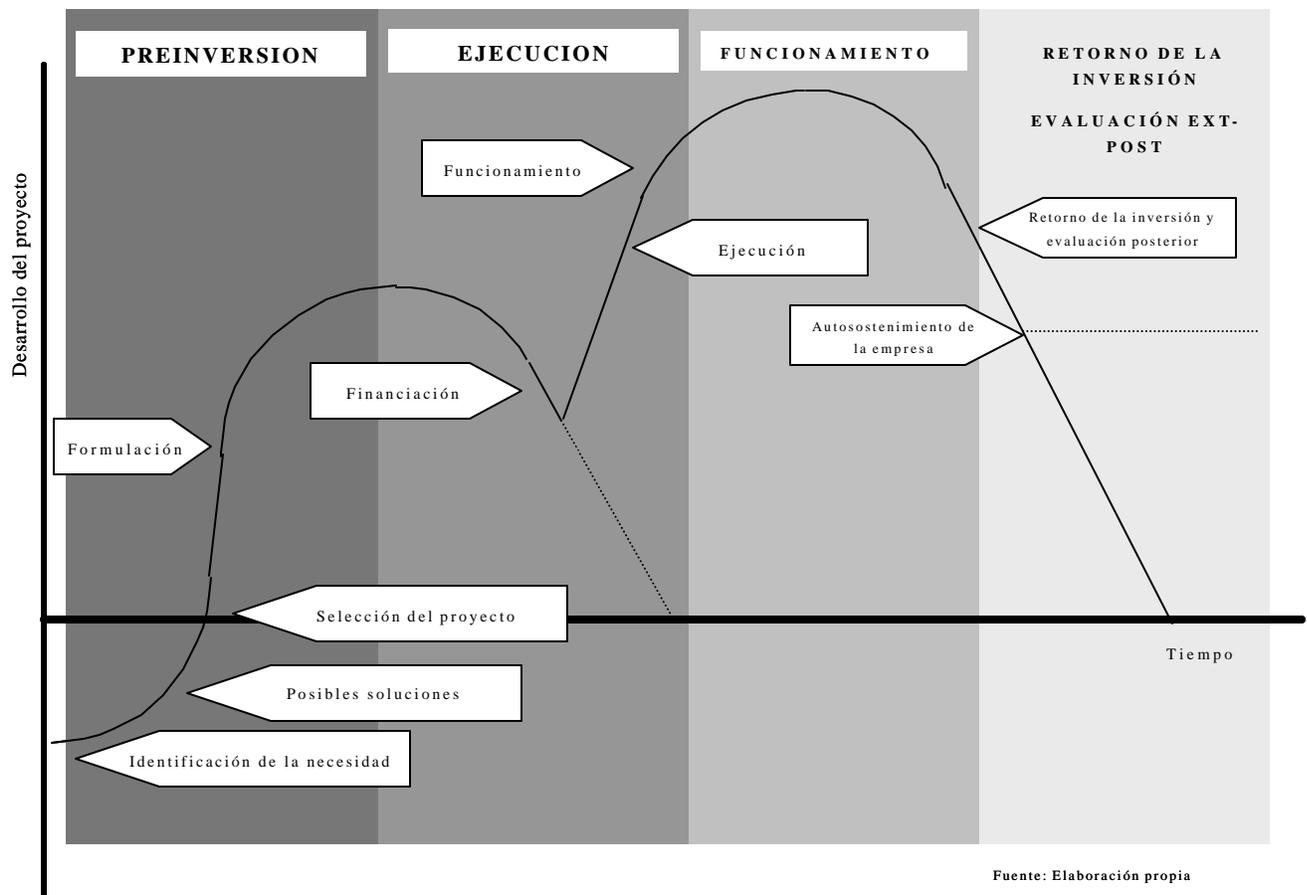
Gráfico 2. Clasificación de los proyectos



El ciclo de vida del proyecto:

Al proceso de desarrollo del proyecto, desde el momento en el que surge la idea para satisfacer una necesidad o atender una oportunidad, hasta que se implementa la solución y se evalúan sus resultados, se le ha denominado como el “**ciclo del proyecto**”.

Gráfico 3. Ciclo de vida del Proyecto



Dentro del ciclo se distinguen una serie de etapas³, en las cuales se selecciona una idea promisoriosa, se identifican y evalúan los costos y beneficios que esta implica (**Preinversión**), se ejecuta el plan trazado en el proyecto (**Ejecución**), se pone a funcionar el nuevo desarrollo concebido en el proyecto (**Funcionamiento**) y por último la **recuperación de la inversión** (si es un proyecto de inversión privada) **o se realiza la evaluación de los resultados** del proyecto (si es un proyecto de inversión social).

³ Se puede encontrar una gran variedad de clasificaciones de etapas en la literatura de gestión de proyectos, se trató de incorporar las principales virtudes de cada una de ellas en este material.

A manera de ejemplo, para guiar a través del proceso de formulación del proyecto, se pensará en el siguiente problema:

En un Departamento de una organización dedicada a la prestación de servicios de asesoría, se ha encontrado que la información base para la toma de decisiones no es de fácil consecución, a menudo es “propiedad” de algunos empleados administrativos y cuando ellos no están no hay manera de conseguirla.

El Departamento cuenta en este momento con 20 consultores fijos y 100 que contrata según sus necesidades. Tiene ingresos al año por \$ 10.000 millones y gastos por \$7.000 millones. Hace un promedio de 200 consultorías al año con un valor promedio de 50 millones.

El jefe de este departamento, ha detectado que continuamente ha tomado decisiones erradas porque la información no es suficiente ni confiable, dando la impresión a sus clientes que la empresa está absolutamente desordenada y por lo tanto, su imagen en el mercado ha venido deteriorándose rápidamente.

¿Qué clasificación tendría este proyecto? _____

Etapas del ciclo del proyecto

1. preinversión: En esta etapa se realiza toda la planeación del proyecto, empieza en el momento en el que surge la idea y termina cuando todos los aspectos referentes al proyecto están debidamente analizados. Por ser una etapa muy extensa se debe dividir en varias subetapas:

a. identificación: Se describe claramente el problema, la oportunidad o la necesidad que dio origen al proyecto y se definen cuales son los resultados que se esperan con el proyecto.

Herramienta: Planeación por escenarios

La necesidad del proyecto es un sistema de información que permita sistematizar el flujo de información de tal manera que esta sea:

1. Confiable
2. Oportuna
3. Precisa
4. De fácil acceso
5. Actualizada

b. ideas de proyectos: Se buscan múltiples soluciones que podrían producir los resultados esperados.

Herramientas: Tormenta de ideas.

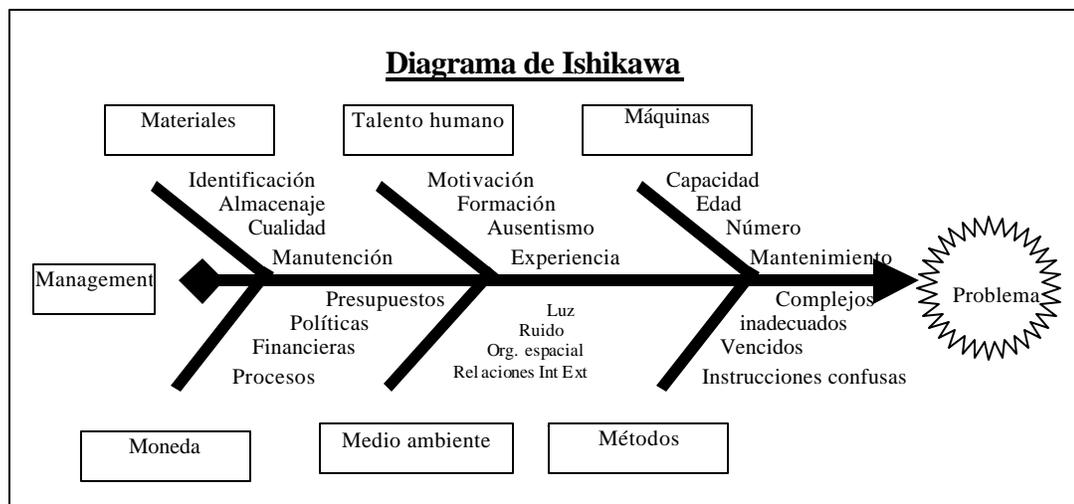
- Una carpeta individual de los proyectos y otra de cada uno de los consultores en donde se archive toda la información.
- Pedir informes diarios, semanales y mensuales a todos los encargados del área administrativa para obtener la información necesaria.
- Contratar un programador de sistemas que haga una base de datos
- Comprar un programa ERP que solucione los problemas de toda la organización.
- Un sistema de carpetas de cada uno de los asesores en donde se encuentren sus datos generales y su cronograma de actividades

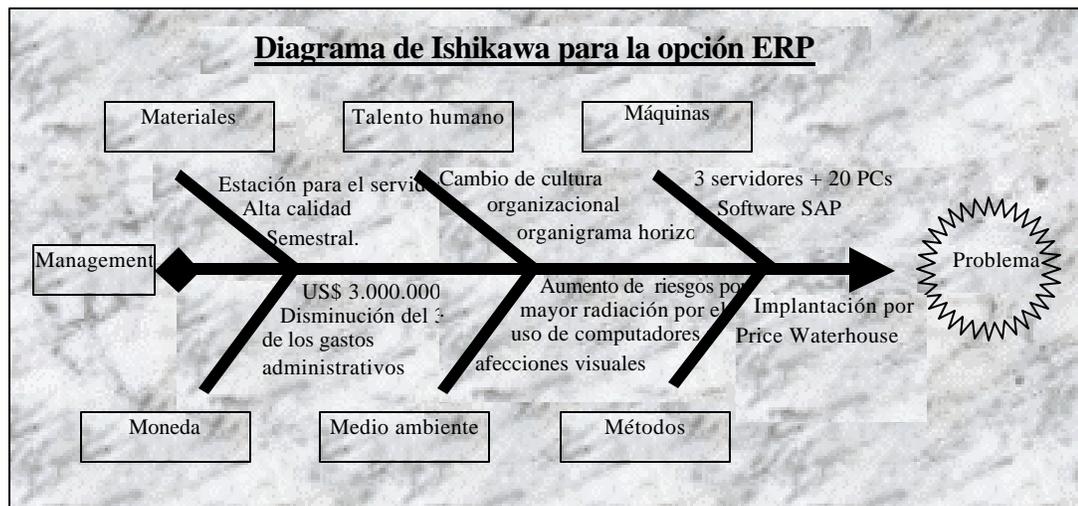
c. Selección del proyecto: De las ideas de proyectos, se selecciona una o varias que en principio, cumplen con las expectativas de manera eficiente.

Herramientas: Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa permite hacer un análisis rápido y estructurado de los proyectos que solucionan el problema.

Con esta metodología se permite contrastar rápidamente las principales características de los proyectos, para así poder un proceso de selección ágil y confiable.

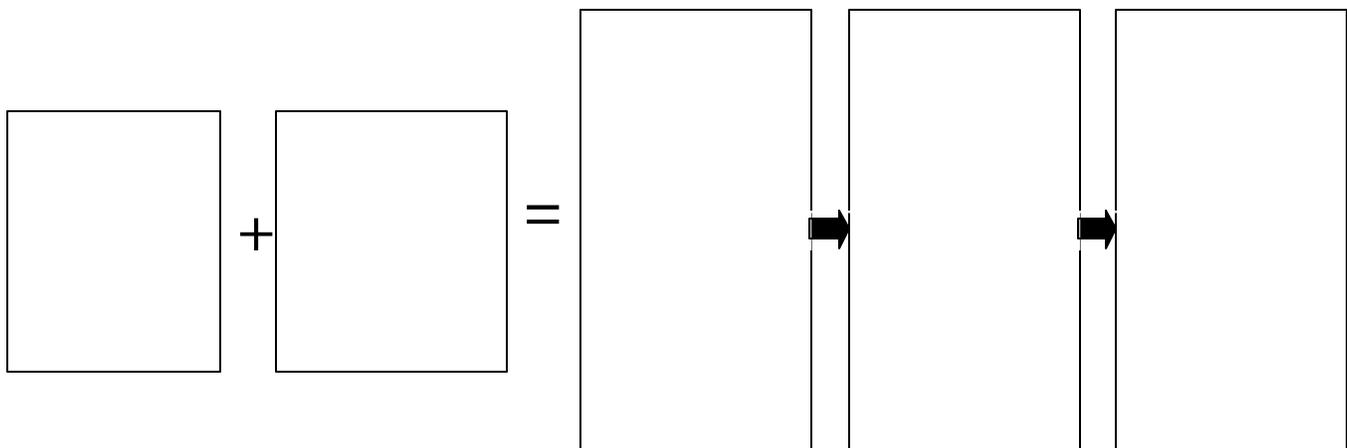




d. *Formulación del proyecto:* Después de seleccionado el proyecto, se definen todos los elementos que intervendrán en él, los recursos necesarios, las actividades por realizar y las variables con las que se va a trabajar.

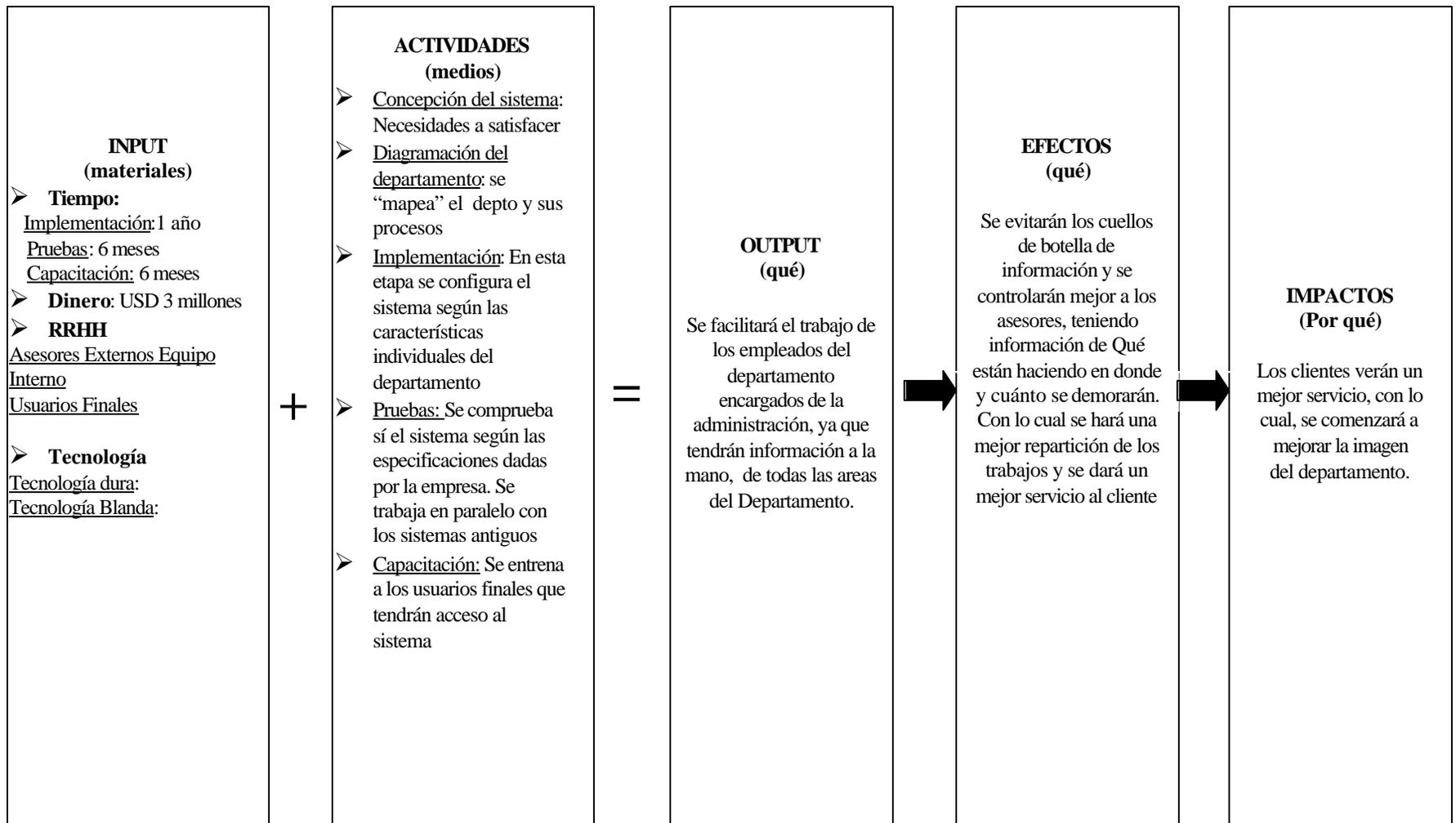
Las entidades de cooperación internacional han diseñado una metodología para la formulación de proyectos⁴, que permite de manera sencilla y eficiente sistematizar toda la información del proyecto. Esta metodología está compuesta por tres herramientas: la ficha del Proyecto, la cadena de resultados y el cuadro lógico.

- La cadena de resultados: Es una herramienta útil para la identificación de todos los insumos que requiere el proyecto (INPUTS), las tareas que se deben realizar en él (medios) y los resultados esperados a corto (OUTPUT), mediano (EFECTOS) y largo (IMPACTOS) plazo.



⁴ Prevost et all

Cadena de resultados para la implementación de un sistema de información gerencial tipo ERP



- El cuadro lógico: Este es un instrumento de resumen de los aspectos fundamentales del proyecto, fue desarrollado para poder evaluar de manera rápida los miles de proyectos que llegan a diario para consecución de recursos.

En el cuadro lógico se resumen los recursos, actividades y efectos esperados, que se trabajaron previamente en la cadena de resultados, junto con los indicadores que se utilizan para la evaluación de la gestión y los presupuestos críticos, que son aquellos factores que podrían hacer que el proyecto fracase.

| | | |
|---|----------------------|---|
| Título del Proyecto: _____ _____ _____ | CUADRO LÓGICO | Duración: Del _____ al _____ Presupuesto \$ _____ Fecha de Preparación _____ |
| Sumario del proyecto | | |

| SUMARIO NARRATIVO (Cadena de resultados) | Indicadores | Medios de verificación | Presupuestos críticos (Factores de riesgo) |
|--|---|--|---|
| Impactos Mejoramiento de la imagen del departamento Disminución de costos | Número de asesorías realizadas en el 5to año del proyecto:500 Aumento del personal 60% | P y G del departamento | Disminución de la demanda por inestabilidad económica |
| Efectos Disminución de cuellos de botella Mejor administración de recursos disponibles | Tiempo max de respuesta a los clientes 15 minutos. Aumento del 25% de productividad de los asesores | Reportes diarios de problemas del área de servicio al cliente | Conflictos con los asesores por una mayor carga de trabajo |
| Output del Proyecto Información a la mano De fácil acceso Oportuna y confiable | Reducción del 80% del tiempo promedio de elaboración de informes. Información con un 95% de confiabilidad | Comparación de tiempos empleados para consecución de información antes u después del proyecto. | Resistencia al cambio por parte de los empleados |
| Actividades Concepción del sistema Diagramación del Depto Implementación Pruebas Capacitación | Cronograma de trabajo | Navegación por el sistema. Aplicaciones funcionales del sistema | Fallas en el mapeo del Depto Infraestructura inadecuada para la capacitación |
| Input <u>Dinero:</u> <u>Tiempo</u> <u>Asesores Externos</u> <u>Equipo Interno</u> <u>Tecnología dura:</u> <u>Tecnología Blanda:</u> | USD 3.000.000 2 años 6 asesores 5 subgerentes + 1 director 3 servidores + 20 PCs ERP SAP,. Módulos FI, SD, MM, RRHH, CO. | - Resultados de la evaluación del proyecto - Reportes de ejecución - Contratos con SAP y los implementadores | Problemas con el sistema que impliquen un mayor tiempo de ejecución del proyecto |

Ficha del proyecto: Es el resumen del proyecto, en ella se condensa la información extractada en los formatos anteriores, de tal manera que cualquier interesado pueda ver los aspectos más relevantes.

| | | |
|------------------------------|--------------|-------|
| El proyecto: | | |
| Problemática/impactos/efetos | | |
| Output del proyecto | | |
| Recursos y actividades | | |
| Criterios de éxito | | |
| Presupuestos críticos | | |
| Responsable del proyecto | Aprobado por | Fecha |

e. Evaluación: En esta etapa se evalúan todos los aspectos fundamentales del proyecto, se le suele llamar también el estudio de factibilidad del proyecto y comprende los siguientes pasos:

| Etapas de la evaluación de Proyectos de Inversión | |
|---|---|
| ➤ | Estudio del entorno Económico, Político y social |
| ➤ | Estudio del sector económico al que pertenece el proyecto |
| ➤ | Estudio del mercado |
| ➤ | Estudio de localización |
| ➤ | Estudio técnico |
| ➤ | Estudio de costos |
| ➤ | Estudio organizacional |
| ➤ | Estudio jurídico |
| ➤ | Evaluación financiera |
| ➤ | Evaluación de impacto social |
| ➤ | Evaluación de impacto ambiental |

Tanto el orden como la importancia y profundidad de cada uno de estos pasos depende del tipo de proyecto y es responsabilidad de los gestores y su staff su definición. Sin embargo se utiliza una tabla de calificación de relevancia de cada uno de los estudios en diferentes tipos de proyectos⁵, asignando grados de relevancia que van desde muy importante, para los estudios de mayor trascendencia hasta irrelevante para algunos estudios que no generan información vital para determinados tipos de proyectos.

Estudio del entorno Económico, Político y social: Este estudio es de gran relevancia cuando se trabaja con proyectos con inversionistas internacionales, ya que las condiciones de seguridad de sus inversiones varían según el país.

Las variables que integran este grado de seguridad son:

- Respeto de los derechos humanos
- Estabilidad del marco jurídico
- Preservación de la propiedad privada
- Bajos niveles de impunidad
- Derecho a la propiedad intelectual
- Bajos niveles de desempleo e inflación
- Niveles controlados de crecimiento del PIB
- Trayectoria de la inversión extranjera en la región

Entre otras.

⁵ Se agruparon los proyectos en: creación, ampliación y supervivencia de empresas, proyectos especulativos, proyectos de infraestructura y desarrollo local. Por considerarse que de esta manera se cubren todos los tipos de proyectos mencionados en la clasificación.

| TIPO DE PROYECTO | Relevancia del estudio |
|--|------------------------|
| Proyectos de creación de empresas | Muy importante |
| Proyectos de ampliación de empresas | Irrelevante |
| Proyectos de supervivencia de la empresa | Irrelevante |
| Inversiones especulativas | Muy importante |
| Proyectos de infraestructura | Irrelevante |
| Proyectos de desarrollo social | Irrelevante |

Estudio del sector económico al que pertenece el proyecto: Aquí se busca analizar las estadísticas y proyecciones del sector, con el fin de observar su comportamiento e identificar los principales competidores.

| TIPO DE PROYECTO | Relevancia del estudio |
|--|------------------------|
| Proyectos de creación de empresas | Muy importante |
| Proyectos de ampliación de empresas | Necesario |
| Proyectos de supervivencia de la empresa | Irrelevante |
| Inversiones especulativas | Muy importante |
| Proyectos de infraestructura | Importante |
| Proyectos de desarrollo social | Importante |

Estudio del mercado: El proceso de investigación del mercado de un proyecto, comprende varias etapas que estudian diferentes actores externos que intervienen en él.

1. El primer paso es la **definición del producto**, se pregunta por su composición, sus usos, usuarios y el empaque que se utiliza.
 - **Composición (¿Qué es?):** Aquí es importante definir qué es el producto, y para ello se analizan los elementos del producto y el valor agregado en su fabricación.
 - **Usos (¿Para qué?):** Aquí se identifican todas las posibles utilidades que pueda prestar el producto.
 - **Usuarios (¿Quiénes?):** Se buscan todos los compradores y los consumidores del producto. La diferencia entre comprador y consumidor, es necesaria por ejemplo en productos para bebés, en donde por lo general la madre es la compradora y el niño es el consumidor.
 - **Empaque (¿Cómo?):** Se estudia la forma en que se debe presentar el producto al consumidor.
2. Después de definir el producto, se estudia la demanda de este para evaluar su capacidad de penetrar a algún mercado y sus posibilidades de generación de ingresos o bienestar⁶, a esta etapa se le llama **Estudio de la Demanda**

⁶ El estudio de demanda se ha utilizado generalmente para proyectos de inversión privada, sin embargo, cada vez es más usado en proyectos de inversión social porque es necesario conocer las necesidades y omunidad afectada por el proyecto.

- **Necesidad que se satisface:** lo primero que se debe hacer cuando se evalúa la demanda de un producto es definir claramente la necesidad que este satisface. Aunque parece evidente, no siempre esta definición es tan sencilla, principalmente cuando se trata productos derivados de nuevas tecnologías, en donde la necesidad no está claramente definida y se tiene que “*crear la necesidad*”.
- **Bienes complementarios y sustitutos:** Después de haber definido la necesidad que satisface el producto, se pueden definir cuales de los productos que están en el mercado la suplen (sustitutos) y cuales se deben añadir a nuestro producto para que la necesidad sea completamente satisfecha.

Un ejemplo ilustrativo de esto es: Si el producto que se está evaluando es “*polvos compactos*”. La necesidad que se está satisfaciendo es la “*ilusión de belleza*” un sustituto podría ser la “*base líquida*” y complementarios: “*labiales, pestañinas, etc.*”

- **Tamaño del mercado:** La cuantificación de la demanda del producto está compuesta por dos variables: 1. La cantidad de población que tiene la necesidad (P) 2. La cantidad de producto que requiere en un intervalo de tiempo (Qt).

El producto de estas dos variables es el **mercado potencial**, es decir la cantidad de unidades del producto demandadas en un periodo de tiempo (Q)⁷.

$$Q = P \times Qt$$

Si lo que se desea es calcular el valor del mercado potencial (M), se deberá multiplicar la cantidad de unidades del mercado potencial (Q) por el precio de venta unitario del producto (PUV).

$$M = Q \times PUV$$

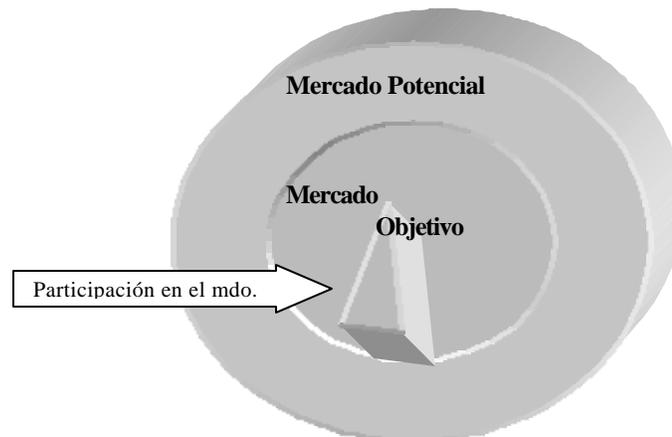
Cabe anotar que si la cantidad demandada y el precio no tienen un comportamiento estático, hay una relación inversa entre las dos variables, a mayor precio, las cantidades vendidas serán menores y a menor precio la demanda aumentará. A este concepto se le conoce como función de la demanda.

Por lo general el producto que se ofrece tiene ciertas características que hacen que sea más interesante para cierto grupo de personas. La diferenciación (segmentación) de este grupo puede hacerse por el sector geográfico en donde se ubican, por su nivel socioeconómico o por su

⁷ En los proyectos de inversión privada, se limitará el mercado por el poder adquisitivo de los posibles compradores, es decir, la demanda estará compuesta por la aquella parte de la población que pueda pagar los precios mínimos establecidos para el producto. Mientras tanto, en los proyectos de inversión social el poder adquisitivo, no debe ser en principio un criterio de exclusión.

estilo de vida. Este grupo también se puede cuantificar y se llama mercado objetivo.

Por último, se calcula que porcentaje de **participación en el mercado** objetivo se planea obtener, esto depende del precio del producto, la promoción, la diferenciación etc.



2. Paralelamente al estudio de la demanda, se realiza **el estudio de la oferta**, que busca conocer quienes son los competidores actuales, los posibles competidores y cuales son las barreras de entrada al mercado. Estas barreras son los obstáculos que se deben cruzar si se desea entrar a competir. Existen múltiples tipos de barreras de entrada como:
 - Montos de inversiones
 - Reglamentación del mercado
 - Insuficiencia de abastecimiento de insumos
 - Inexistencia de canales de comercialización
3. Otro de los estudios fundamentales es el de los **proveedores**, que surtirán al proyecto de los insumos necesarios para la elaboración de los productos. Aquí se busca solucionar preguntas como:
 - A. ¿La demanda nueva de insumos puede generar aumento de precios de estos y perjudicar toda la oferta incluyendo al proyecto mismo?
 - B. ¿Existen alianzas estratégicas entre la competencia y los proveedores para generar integraciones verticales que podrían generar un insuficiente abastecimiento de insumos al proyecto?
 - C. ¿Los insumos proveídos tienen la calidad requerida?
 - D. ¿Cuál es el nivel de cumplimiento en cuanto a plazos y volúmenes?
4. **Canales de comercialización:** En este estudio se analiza la forma como el producto deberá llegar al comprador final. Existen varios niveles de distribución, desde el directo, en donde la empresa lo comercializa directamente y lo vende al comprador final, hasta complejas formas de distribución en donde el producto pasa por varios canales hasta llegar a su objetivo final.

Tipos de canales de comercialización:

Detallistas: Estos canales se caracterizan por comprar pocos volúmenes y vender al detal. Un ejemplo de estos son las tiendas de barrio

Mayoristas y/o abarroteros: Son empresas centralizadas, que compran grandes volúmenes para vender de forma centralizada. Se caracterizan por no tener fuerza de ventas ni transporte. Un ejemplo de estos son los graneros o estancos.

Distribuidores: Son organizaciones que comercializan el producto a gran escala, para ello tienen una fuerza de ventas propia y transporte.

Es importante definir los canales de distribución que se van a usar, ya que de ellos dependerán los empaques y se afectarán los precios del producto por el pago del margen al distribuidor.

5. **Estrategias de fijación de precios:** Existen múltiples políticas de fijación de precios, la utilización de una o varias estrategias depende del tipo del proyecto, el mercado donde está ubicado y los parámetros fijados por el gestor del proyecto y su staff.

Se puede fijar precios por la utilidad deseada, es decir, se calculan los costos del producto y se le aumenta el margen de ganancia esperado. Esta política en la actualidad es muy poco usada, ya que solo serviría para productos sin competencia y de muchísima demanda potencial, de lo contrario, el producto no sería competitivo.

Otra política de fijación de precios es por la competencia. Aquí se establecen los precios cobrados por la competencia y se cobra un valor similar por el producto.

También se puede fijar precios por su valor esperado. Esta técnica consiste en preguntar a los clientes cuánto estarían dispuestos a pagar por el producto y asignar un precio promedio a partir de los datos recaudados.

Formas de recopilar la información del estudio de mercados:

El entendimiento del entorno del proyecto es fundamental para disminuir los riesgos de su fracaso, de este conocimiento se encarga el estudio del mercado, sin embargo, su calidad dependerá de la información que lo sustenta. Por esta razón se hace necesario hacer la “**Investigación de mercados**” para obtenerla.

La información requerida en esta investigación puede provenir de dos tipos de fuente:

1. Información secundaria: Se usa cuando existe información ya sea dentro de la empresa o fuera de ella, que sirva para el estudio de mercado.
2. Información primaria: Ante la ausencia de información secundaria, se hace

necesario conseguir la información extrayéndola del consumidor mismo. Existen tres métodos para la consecución de esta opción:

- A. Método de observación: Consiste en el análisis del comportamiento de los consumidores por medio de la apreciación de sus actitudes. Por lo general se hace a través de cámaras filmadoras ubicadas en lugares estratégicos.
- B. Método experimental: Se introducen estímulos controlados en un ambiente controlado para ver la reacción de un grupo de personas que saben que se está realizando un experimento con ellos. Después se hacen cambios y se observan las reacciones de las personas. Se basa en el método de análisis de causa-efecto, sin embargo tiene dos problemas: Primero es más costoso que la observación y segundo que sus resultados no son muy confiables porque las personas no reaccionan igual porque saben que es un experimento.
- C. Método de la encuesta: Es el método preferido para la investigación de mercados, porque es el que más información proporciona, sin embargo, para que sea efectivo es absolutamente necesario que los resultados esperados con esta estén absolutamente definidos. Para este método se tienen que definir varios aspectos:
 - Modo de encuesta: Hay tres modos de contactarse con el entrevistado, a través de una llamada telefónica, por correo o por el contacto personal.
 - Instrumento de investigación: Se deben definir las preguntas que se le harán al entrevistado teniendo cuidado de que estas sean cuantificables, que proporcione información relevante y que no induzca a respuestas. La encuesta vía telefónica debe ser breve, la que se hace por correo puede ser un poco más larga y el contacto personal de ser necesario, se puede hacer más extenso.
 - Plan de muestreo: Aquí se define a quien se va a entrevistar, a cuantas personas se les va a aplicar el instrumento y cómo se les aplicará.
- D. Método de estimación experta: Este consiste en reunir a un grupo de expertos en el tema y que ellos discutan sobre los datos requeridos y de esta salga la información necesaria para el estudio de mercados.

| TIPO DE PROYECTO | Relevancia del estudio |
|--|------------------------|
| Proyectos de creación de empresas | Muy importante |
| Proyectos de ampliación de empresas | Muy importante |
| Proyectos de supervivencia de la empresa | Irrelevante |
| Inversiones especulativas | Importante |
| Proyectos de infraestructura | Muy importante |
| Proyectos de desarrollo social | Muy importante |

Estudio de localización: Se debe definir en donde se establecerá el finalmente el proyecto, puede variar desde la ubicación nacional del proyecto

(macroubicación) hasta el sector de una ciudad o región en donde se situará (microubicación).

Una metodología para la determinación de la ubicación del proyecto, es la de ponderación de factores, que consiste en evidenciar cada una de las variables, asignándoles un grado de importancia a través de una ponderación que va de cero a uno (con la condición que la sumatoria de todas las ponderaciones sea igual a uno) y darle a cada una calificación de 1 a 5. de tal manera que el proyecto se ubicará en aquella .

| Variable | Situación política | Estabilidad económica | Vías | Telecomunicaciones | Seguridad | Calificación definitiva |
|--------------------|--------------------|-----------------------|------|--------------------|-----------|-------------------------|
| Ponderación | 20% | 20% | 40% | 10% | 10% | 100% |
| Colombia | 2.0 | 4.0 | 3.0 | 3.0 | 1.0 | 2.8 |
| Chile | 3.0 | 3.0 | 2.0 | 4.0 | 3.0 | 2.7 |
| Sudáfrica | 3.5 | 2.0 | 4.0 | 2.0 | 2.0 | 3.1 |
| Tailandia | 3.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 4.0 | 3.0 |

| TIPO DE PROYECTO | Relevancia del estudio |
|--|------------------------|
| Proyectos de creación de empresas | Muy importante |
| Proyectos de ampliación de empresas | Necesario |
| Proyectos de supervivencia de la empresa | Irrelevante |
| Inversiones especulativas | Irrelevante |
| Proyectos de infraestructura | Necesario |
| Proyectos de desarrollo social | Necesario |

Estudio técnico: También llamado estudio de ingeniería del proyecto, consiste en determinar los procesos que generarán valor al producto, las necesidades de maquinaria, espacios, capital humano y en general todos los recursos requeridos para llevar a cabo del proyecto.

Este estudio se compone de tres etapas:

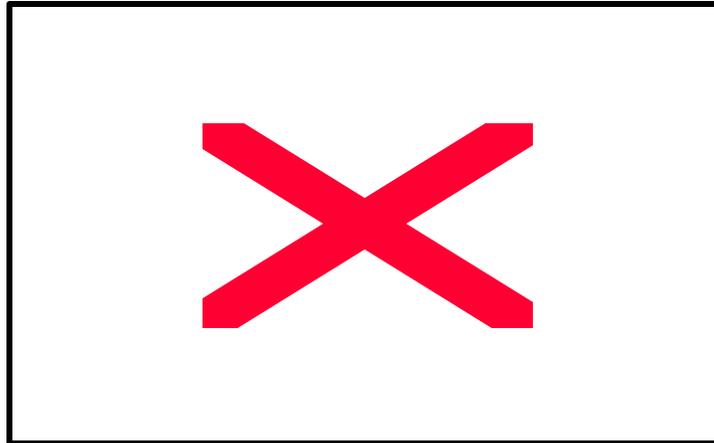
1. Descripción de los procesos
2. Definir tiempos y operaciones
3. Determinación de recursos

| TIPO DE PROYECTO | Relevancia del estudio |
|--|------------------------|
| Proyectos de creación de empresas | Muy importante |
| Proyectos de ampliación de empresas | Muy importante |
| Proyectos de supervivencia de la empresa | Irrelevante |
| Inversiones especulativas | Irrelevante |
| Proyectos de infraestructura | Muy importante |
| Proyectos de desarrollo social | Muy importante |

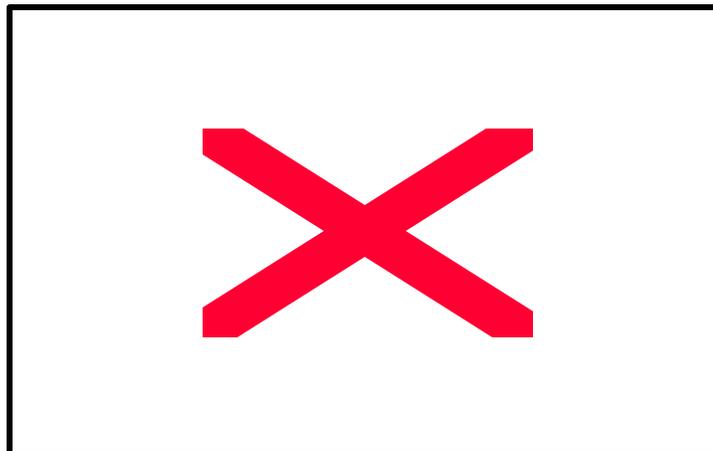
Estudio de costos: En este estudio se identifican los costos incurridos en el proyecto. Hay dos tipos de clasificación de costos, la primera divide los costos entre costos de inversión y costos operacionales y la segunda los divide entre

fijos y variables.

Costos de inversión: Son los costos necesarios para que el proyecto pueda ser puesto en funcionamiento, se refieren a inversiones en bienes de capital o construcción de infraestructura. Su comportamiento, como se muestra en el gráfico, tiende a concentrarse al comienzo del proyecto y van disminuyendo conforme el proyecto va madurando.



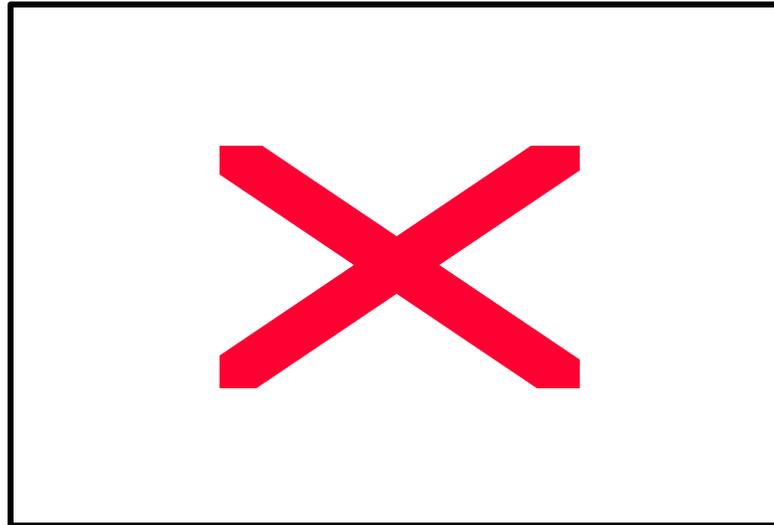
Costos de funcionamiento: Son aquellos costos atribuibles a la operación normal del proyecto, estos costos inicialmente no visten mayor importancia, pero a medida que el proyecto empieza a operar, tienden a crecer hasta el punto en el que el proyecto está 100% operativo, punto en el cual tenderán a normalizarse.



Costos Fijos: Son los costos en que incurre la empresa independiente mente de su nivel de producción.

Costos variables: Es el costo de producir una unidad de producto.

Costos totales: Son la sumatoria de los costos fijos y variables para un determinado nivel de producción.



Dependiendo del valor de los costos fijos, el proyecto se considerará mas o menos riesgoso. Cuando los costos fijos son altos él tiende a haber una mayor intensidad de capital invertida y por lo tanto el riesgo será mayor que si los costos fijos son bajos.

| TIPO DE PROYECTO | Relevancia del estudio |
|--|------------------------|
| Proyectos de creación de empresas | Importante |
| Proyectos de ampliación de empresas | Importante |
| Proyectos de supervivencia de la empresa | Importante |
| Inversiones especulativas | Irrelevante |
| Proyectos de infraestructura | Importante |
| Proyectos de desarrollo social | Importante |

Estudio organizacional: En este estudio se define la estructura que tendrá la empresa a partir del proyecto. En este diseño se definan:

- Organigrama de la compañía
- Perfil de cargos
- Definición de Funciones
- Canales de comunicación

| TIPO DE PROYECTO | Relevancia del estudio |
|--|------------------------|
| Proyectos de creación de empresas | Muy Importante |
| Proyectos de ampliación de empresas | Necesario |
| Proyectos de supervivencia de la empresa | Necesario |
| Inversiones especulativas | Irrelevante |
| Proyectos de infraestructura | Necesario |
| Proyectos de desarrollo social | Necesario |

Estudio jurídico: Se busca conocer el marco legal y las disposiciones y reglamentación particular del sector del proyecto.

- Permisos

- Constitución
 - Reglamentaciones sanitarias
 - Registros
 - Contratación laboral y seguridad industrial
 - Disposiciones de calidad y medio ambiente (ISO 9000 y 14000)
 - Régimen de aduanas y tributarios
 - Legislación específica (nacional e internacional)
 - Acuerdos y tratados internacionales
- Entre otros

| TIPO DE PROYECTO | Relevancia del estudio |
|--|-------------------------------|
| Proyectos de creación de empresas | Muy Importante |
| Proyectos de ampliación de empresas | Importante |
| Proyectos de supervivencia de la empresa | Necesario |
| Inversiones especulativas | Necesario |
| Proyectos de infraestructura | Muy Importante |
| Proyectos de desarrollo social | Muy Importante |

Evaluación financiera: La evaluación financiera consiste en la medición del retorno sobre la inversión.

Por efectos didácticos, el material de esta evaluación se trabajará en diapositivas.

| TIPO DE PROYECTO | Relevancia del estudio |
|--|-------------------------------|
| Proyectos de creación de empresas | Muy Importante |
| Proyectos de ampliación de empresas | Muy Importante |
| Proyectos de supervivencia de la empresa | Muy Importante |
| Inversiones especulativas | Muy Importante |
| Proyectos de infraestructura | Muy Importante |
| Proyectos de desarrollo social | Muy Importante |

Evaluación social: Su objetivo es llevar a cabo la cuantificación del impacto de un determinado proyecto no solo en el entorno microeconómico, sino también sus implicaciones sociales, ambientales, etc. Al mismo tiempo que se tienen en cuenta las implicaciones económicas.

Este tipo de evaluación se divide en dos componentes, a saber:

- 1.El análisis de las variables que componen el proyecto o determinadas (endógenas)
- 2.El análisis de las variables que componen las consecuencias positivas y negativas del proyecto. (endógenas y exógenas).

La formulación y evaluación de proyectos esta formada por un conjunto de metodologías destinadas a medir los componentes y resultados esperados de las distintas propuestas de inversión.

Los principales interrogantes que la técnica de evaluación de proyectos son los relativos a la cuantificación y valuación de costos y beneficios. Así como a la conveniencia y oportunidad de llevar o no a cabo el proyecto; y lo referente a la distribución de los recursos disponibles entre las diferentes alternativas.

La contribución de un proyecto al bienestar de la sociedad se observa a través de diversas manifestaciones: unas se pueden ser percibidas directamente en el mercado del bien o servicio que abastece el proyecto, en otros casos puede generar un cambio en el mercado positivo o negativo que puede ser considerado como costos o beneficios indirectos del proyecto. En algunas oportunidades los efectos son de difícil identificación por su naturaleza y por supuesto su valoración.

La técnica más común para establecer beneficios y costos consiste en la formulación y comparación de dos escenarios hipotéticos, en el primer escenario se encuentra lo que sucedería con la realización del proyecto y el segundo en el que se encuentra las consecuencias de la no realización del mismo.

Una vez establecido los dos escenarios los costos y beneficios se establecen así:

Costos y beneficios directos, indirectos o secundarios y por ultimo los intangibles.

Los beneficios directos están dados por el valor añadido que aporta el proyecto a la economía, es decir el valor en el mercado que los individuos estarían dispuestos a pagar por los bienes que se ofrecen.

La primera aproximación a la justificación de un proyecto consiste en el calculo de la rentabilidad financiera del mismo. Esta compara desde el punto de vista del entorno puramente económico, los costos y beneficios del proyecto, asignado a cada uno de los rubros que lo componen un valor que refleje su costo de oportunidad. En competencia perfecta el reflejo de ello serian los costos de mercado de todos los factores de producción para hacer el calculo.

En el mundo real marcado por una economía imperfecta los costos que pueden reflejar los costos de oportunidad de los recursos, son los precios sombra, para entender el concepto de precio sombra es preciso entender el concepto de costos de oportunidad.

El costo de oportunidad es el precio de la mejor oportunidad rechazada, en otras palabras es el costo de los recursos dedicados a un uso alternativo.

La utilidad de los costos de oportunidad esta dada por la forma en que reflejan la realidad del entorno en que son aplicados.

METODOLOGIAS

En el establecimiento de las diferencias entre los precios de mercado y los verdaderos costos de oportunidad, llamados también *precios sombra o precios cuenta o precios sociales*.

Dentro de las metodologías mas comunes para llevar a cabo la evaluación social o macroeconómica de proyectos a precios sombra son.

1. MODELO MATEMATICO

Se basa en la identificación de una serie de variables pertinentes a una matriz insumo-producto, que incluye todos los sectores económicos.

Con la estimación de coeficientes técnicos, que acompañados de la cuantificación de los recursos disponibles se ensambla en un sistema coherente de ecuaciones, cuyo objetivo es optimizar el uso de los fines que persigue la comunidad.

Al procesar esta información se puede identificar no solamente los bienes que debe producir la economía y la magnitud de su producción sino también estimar la productividad marginal de los insumos, o sea el costo de oportunidad de cada recurso.

Esta metodología no siempre resulta adecuada dada la hipótesis de liberalidad no siempre sostenible a largo plazo, por otra parte la identificación de la información inicial no siempre resulta confiable, la utilidad de esta metodología esta dada por el apoyo que da a otras metodologías.

2. METODO DE LAS DISTORCIONES

Trata de cuantificar las diferencias existentes entre los precios de mercado y los verdaderos costos de oportunidad.

El método de las distorsiones considera a cada proyecto en un marco de equilibrio parcial y procura determinar los precios relevantes para el proyecto teniendo en cuenta que su magnitud también puede producir cambios marginales; la información que surge de los datos observados en el mercado particular se presenta como un buen punto de partida para la estimación de los precios sociales.

3. METODOS DE LOS PRECIOS MUNDIALES

Se fundamenta en que los precios mundiales reflejan adecuadamente la verdadera oportunidad de un país en materia de intercambio, y que por lo tanto esos precios sirven de base para valorar todos los elementos que deben considerarse al analizar un proyecto.

El principio de que sustenta este método es que cualquiera sea el bien que se pretende producir y cualquiera sean los factores que intervienen en su fabricación siempre será posible identificar, mediante una cadena de sustituciones, los efectos del proyecto sobre la balanza de pagos; además se pueden afirmar que cualquier bien puede cambiar por divisas.

4. Método de los objetivos múltiples de política económica

Supone la utilización eficiente de los recursos con fines de política económica, tomando como medida directa de bienestar el consumo de la población y la distribución de los ingresos.

La idea central de este método gira en torno a los denominados prematuros nacionales que además de los precios sociales, incluye ponderaciones cuyo fin es buscar distintas metas de política económica; estos parámetros son fundamentalmente tres: la tasa social de descuento, las distribuciones del ingreso y las necesidades preferentes o sean aquellas que el estado considera se les deben prestar mayor atención tales como: educación a todos los niveles, salud pública, seguridad interna y externa, y justicia.

5. Método de los efectos

El método plantea la necesidad de llegar a un análisis cuantitativo de los proyectos, enfocado a lo estrictamente económico, en los siguientes términos: los ingresos creados por categoría de objetivos y los recursos escasos utilizados por categoría de restricciones.

Esta dado por los grupos sobre los cuales tiene incidencia directa o indirecta el proyecto. Las perturbaciones pueden ser de dos tipos: por un lado de los obtenidos perseguidos por la nueva unidad económica y por otro lado de el contexto en que se plantea el problema del desarrollo económico.

Por lo tanto el estudio se orienta al análisis de flujos centrado en la contribución de valor agregado.

Referencias bibliográficas:

- BARAJAS Nova, Alberto. Finanzas para Ingenieros. Pontificia Universidad Javeriana. Santafé de Bogotá, 1998.
- MIRANDA Miranda, Juan José. Los proyectos: La unidad operativa del desarrollo. ESAP, Santafé de Bogotá, Diciembre de 1994.
- PARKINSON, C. N, RUSTOMJI, M. K., Y VIEIRA, W. E. Manual Básico de Mercadotecnia. Editorial Diana, México, 1994.
- PREVOST, Paul y BELLEY, Michel. Curso-Taller : Metodología para la elaboración e implementación de proyectos de desarrollo a nivel local y regional. Santafé de Bogotá, Agosto de 1999.
- SAPAG Chain, Nassir y SAPAG Chain, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos, 3ª. Edición, Mc Graw Hill, Santafé de Bogotá, Colombia, 1995.
- SERNA Gómez, Humberto. Planeación y Gestión Estratégica. RAM editores, Santafé de Bogotá, 1996.

Referencias bibliográficas:

- SAPAG, C.N. C. Y SAPAG, R. C. Preparación y evaluación de proyectos, Mc Graw Hill, Bogotá, 1996
-