



UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA (MAE)

**PROPUESTA DE GUÍA METODOLOGICA GENERAL
PARA FORMULAR Y EVALUAR PROYECTOS
A SER USADA EN ESTUDIOS DE POSTGRADO EN
UNIVERSIDADES DEL PAÍS**

Autor: Miriam Scarlette Torrez Montiel

Tutor: Msc. Tobías Adrian Gamboa Solano

Managua, Nicaragua Enero 2015

**PROPUESTA DE GUÍA METODOLOGICA GENERAL
PARA FORMULAR Y EVALUAR PROYECTOS
A SER USADA EN ESTUDIOS DE POSTGRADO EN
UNIVERSIDADES DEL PAÍS**

Resumen Ejecutivo:

Actualmente, los estudiantes que cursan procesos de estudios de Postgrado con énfasis en Proyectos en Universidades del país, no utilizan de manera sistemática desde los primeros módulos de clases (Identificación del Proyecto, Formulación del Proyecto) una guía académica integradora de todo el proceso de estudios con una visión integral del Ciclo de vida del Proyecto. Este aspecto de corte académico y sistemático, deteriora el concepto integro y de retroalimentación que el estudiante debe tener de todo el proceso de estudios en Proyectos, reduciéndolo muy frecuentemente a procesos académicos aislados y no concatenados.

La guía metodológica para formular y evaluar proyectos propuesta para ser utilizada en los procesos de Estudios de Postgrado en Universidades del país es un recurso didáctico que facilitará el aprendizaje del alumno.

El Objetivo principal de la Guía Metodológica es facilitar a las Universidades, Docentes, Profesionales Universitarios y del País un instrumento metodológico que sistematice, organice y oriente la preparación, evaluación y elaboración de los documentos de proyectos productivos y sociales a nivel de perfil, pre-factibilidad y factibilidad, a ser utilizado en los diferentes procesos de estudios de Postgrado con énfasis en Proyectos en Universidades del País, y potencialmente ser considerado por profesionales del País para elaborar de manera sistemática y ordenada los documentos de proyectos, requeridos para la toma de decisiones de inversión.

El estudio aborda una serie de conceptos y teoría de Proyectos tales como el Ciclo de vida del proyecto, El contenido de la Etapa de la Pre-inversión, etapa en la cual se ubica el trabajo desarrollado, problemas observados en la Gerencia de proyectos en Latinoamérica, que soportan técnica y académicamente la Guía Metodológica propuesta.

La guía metodológica orienta como deben ir preparándose, evaluándose y elaborándose los Capítulos que contiene en lo general todo documento de proyecto, que en su orden son: Capítulo 1. La Identificación del Proyecto, Capítulo 2. El estudio de Mercado, Capítulo 3. El estudio Técnico, Capítulo 4. El

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

Estudio y Evaluación Financiera, Capítulo 5. Estudio y Evaluación Económica/Social y el Capítulo 6. La Evaluación de Impacto Ambiental.

De la consulta realizada a diferentes Coordinadores y Docentes de estudios de Postgrado en el Área de Proyectos, en diferentes Universidades de Nicaragua (UCA, UNI, UAM, UPOLI, UNAN) se concluye que a Nivel de estudios de Postgrado con Énfasis en Proyectos no se utiliza desde el inicio del proceso académico una Guía integradora, ordenada y sistémica que oriente el desarrollo de los diferentes Módulos de proyectos que se ejecutan.

La Guía Metodológica para formular y evaluar Proyectos coadyuvara a que el estudiante absorba el conocimiento de cada una de las temáticas en proyectos (Identificación, Mercado, Técnico, Financiero, Económico, Ambiente) como un sistema integro, ordenado y que se retroalimenta en todos sus capítulos que contiene, y no como estudios independientes y que no se retroalimentan entre sí.

El uso de la Guía Metodológica es un instrumento metodológico para la elaboración de documentos de Proyectos, y su contenido, el cual se desarrolla con la amplitud necesaria en este estudio, habrá de ajustarse al caso concreto de la naturaleza de cada proyecto productivo y social.

Como un valor agregado adicional que generará esta guía metodológica es que podrá ser utilizada por profesionales del País para elaborar de manera sistemática y ordenada los documentos de proyectos, requeridos para la toma de decisiones de inversión.

Contenido

Resumen Ejecutivo:	2
I. INTRODUCCIÓN:	5
II. OBJETIVO:	7
III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:	8
3.1 ¿Qué es una Guía Metodológica?	8
3.2 ¿Para qué sirven?	8
3.3 ¿Que es un Proyecto de Inversión?	8
3.4 El Ciclo de vida del Proyecto.	9
3.5 La Pre-inversión.....	9
3.6 Principales problemas en la Gerencia de Proyectos.	10
IV. CRITERIOS GENERALES A CONSIDERAR EN TODO PROYECTO:	11
V. EL DOCUMENTO DE PROYECTO:	13
5.1 EL CONTENIDO GENERAL.....	13
5.2 ASPECTOS A EVALUAR POR CAPITULO.....	14
Capítulo No.1. La Identificación del Proyecto	14
Capítulo No.2. El Estudio de Mercado	16
Capítulo No.3. El Estudio Técnico	20
Capítulo No.4. Evaluación del Impacto Ambiental.	24
Capítulo No.5. Estudio y Evaluación Financiera.	26
Capítulo No.6. Estudio y Evaluación Económica y Social.	28
VI. Conclusiones.....	31
VII. Recomendaciones	32
VIII. Bibliografía	33
IX. Anexos	35

I. INTRODUCCIÓN:

La metodología para ser usada en Estudios de Postgrado en Proyectos a nivel de estudios superiores servirá como una guía que utilizarán los docentes y estudiantes para elaborar de manera sistemática y ordenada los documentos de proyectos productivos y sociales a nivel de perfil, pre-factibilidad y factibilidad, requeridos en los diferentes procesos académicos desarrollados en los pensum de cada programa de postgrado en proyectos. Es un instrumento gerencial que debe servir para facilitar una buena Planificación de los proyectos, contribuyendo oportunamente a la toma de decisiones en materia de inversión.

Actualmente, los estudiantes que cursan procesos de estudios de Postgrado con énfasis en Proyectos, no utilizan de manera sistemática desde los primeros módulos de clases (Identificación del Proyecto, Formulación del Proyecto) una guía académica integradora de todo el proceso de estudios con una visión integral del Ciclo de vida del Proyecto. Este aspecto de corte académico y sistemático, deteriora el concepto integro y de retroalimentación que el estudiante debe tener de todo el proceso de estudios en Proyectos, reduciéndolo muy frecuentemente a procesos académicos aislados y no concatenados. El estudiante absorbe el conocimiento de cada una de las temáticas en proyectos (Identificación, Mercado, Técnico, Financiero, Económico, Ambiente) como estudios independientes, y no como un sistema integro, ordenado y que se retroalimenta en todos sus procesos. Es aquí donde radica la importancia de implementar la Guía Metodológica para formular y evaluar Proyectos.

Existen proyectos que en su etapa de Nivel de Perfil se encuentran suficientemente documentados para tomar la decisión de invertir en ellos y justificar la solicitud de recursos para realizar una Inversión, este es el ejemplo de muchos Proyectos de tipo social: adoquinado de calles, remodelación de parques municipales . Sin embargo también existen proyectos que requieren elaborarse y evaluarse a un Nivel de Pre-factibilidad e incluso llevarlos hasta la

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

Factibilidad, este es el caso de los Proyectos de Gran Magnitud: Carretera, Generación Eléctrica. La Metodología General que se desarrolla en este documento es amigable, está elaborada y ajustada para elaborar documentos de proyectos a diferentes niveles, la aplicabilidad de las variables que se deben estudiar y evaluar dependerá de la Naturaleza y la Complejidad del Proyecto en estudio.

Es importante mencionar que la diferencia que existe en elaborar un documento de proyecto a un nivel de perfil o llevar este mismo documento a un nivel de pre-factibilidad e incluso de factibilidad está en la profundidad del análisis de cada una de las variables que componen y son estudiadas en cada Capítulo del Documento.

Los proyectos empresariales deben estar alineados a su Plan Estratégico, mientras los proyectos del sector público están alineados al Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno.

Desde el punto de vista metodológico se trabajará con una metodología general que no se pretende sea una camisa de fuerza, pero técnicamente incorpora en orden lógico todos los aspectos que deben analizarse y estudiarse en la pre-inversión de todo proyecto.

Este estudio revisó información bibliográfica de existencia de guías metodológicas para formular y evaluar proyectos en Universidades y Organizaciones del País, de Chile, Colombia, Costa Rica y de Organismos Internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES).

Además se recabo información relativa a la existencia y uso de Metodologías para Formular y Evaluar Proyectos en los Programas de Postgrado con énfasis en Proyectos ejecutados por Universidades Nacionales.

II. OBJETIVO:

Facilitar a las Universidades, Docentes, Profesionales Universitarios y del País un instrumento metodológico que sistematice, organice y oriente la preparación, evaluación y elaboración de los documentos de proyectos productivos y sociales a nivel de perfil, pre-factibilidad y factibilidad, a ser utilizado en los diferentes procesos de estudios de Postgrado con énfasis en Proyectos en Universidades del País, y potencialmente ser considerado por profesionales del País para elaborar de manera sistemática y ordenada los documentos de proyectos, requeridos para la toma de decisiones de inversión.

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

Este Capítulo abordará en especial una serie de conceptos y teoría de Proyectos, que soportan técnica y académicamente la Guía Metodológica propuesta.

3.1 ¿Qué es una Guía Metodológica?

Es un recurso didáctico que facilita el aprendizaje del alumno. Está centrada en la pedagogía activa y participativa en la que se reconoce la autonomía del estudiante Incluye actividades planeadas por procesos y se constituye en un elemento mediador diseñado por el instructor para promover aprendizajes significativos, así como la comprensión y construcción de conocimiento. A través de ésta se desarrollan los valores y los procedimientos cognitivos y motrices planteados en el modulo de formación.¹

3.2 ¿Para qué sirven?

Las Guías metodológicas, didácticas y operativas cumplen una función particularmente útil para contribuir al mejoramiento de experiencias en marcha o para facilitar la realización de nuevos ejercicios partiendo del desarrollo metodológico alcanzado durante la experiencia precedente.²

3.3 ¿Que es un Proyecto de Inversión?

Según Rafael de Heredia, catedrático de la Universidad de Madrid, define un proyecto como “Una tarea innovadora, que involucra un conjunto de actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requiere la decisión sobre el uso de recursos, que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuada en un cierto período, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas específicos o mejorando una situación existente y de esta manera contribuir a alcanzar los objetivos de desarrollo de un país”.³

¹guiasinteractivas.blogspot.com/.../concepto-de-guia-de-aprendizaje.html

² www.cenet.gob.hn/document/.../Las_Guia_Metodologicas.ppt

³Gamboa Solano, Tobías Adrian. Notas del Módulo Formulación de Proyectos. Maestría en Economía con énfasis en Proyectos de Inversión. Universidad Centroamericana. Nicaragua.

José Leñero, ex-consultor en proyectos del Instituto Centroamericano de Administración Pública, con sede en Costa Rica, conceptualiza un proyecto como “Un proceso destinado a transformar una idea en un producto terminado constituido por bienes y/o servicios, que serán los medios para producir otros bienes y/o servicios”.⁴

3.4 El Ciclo de vida del Proyecto.

El ciclo de vida del proyecto (**ver Cuadro No. 1**) es un sistema que involucra una serie de etapas desde que inicia el Proyecto a nivel de idea hasta su desarrollo en la vida útil de operación del proyecto.

Las etapas de un Proyecto de Inversión se definen en su orden como la Pre-inversión, Inversión y Operación.⁵

Cuadro No. 1 El Ciclo de vida de un Proyecto

Etapas	Productos
Pre-inversión	Estudios a nivel de Idea, Perfil, Pre-factibilidad, Factibilidad y Diseño
Inversión	Ejecución del Proyecto
Operación	El proyecto produciendo Bienes y/o Servicios

Fuente: Notas de Clase. Módulo Formulación de Proyectos. Maestría en Proyectos.
Prof. Tobías Gamboa.

3.5 La Pre-inversión.

La Pre-inversión es la etapa en la cual se identifica, formula y evalúa el proyecto a nivel de un documento. La Pre-inversión tiene como producto un documento de proyecto que puede estar a nivel de idea, perfil, pre-factibilidad y factibilidad.⁶

⁴Ídem. 3

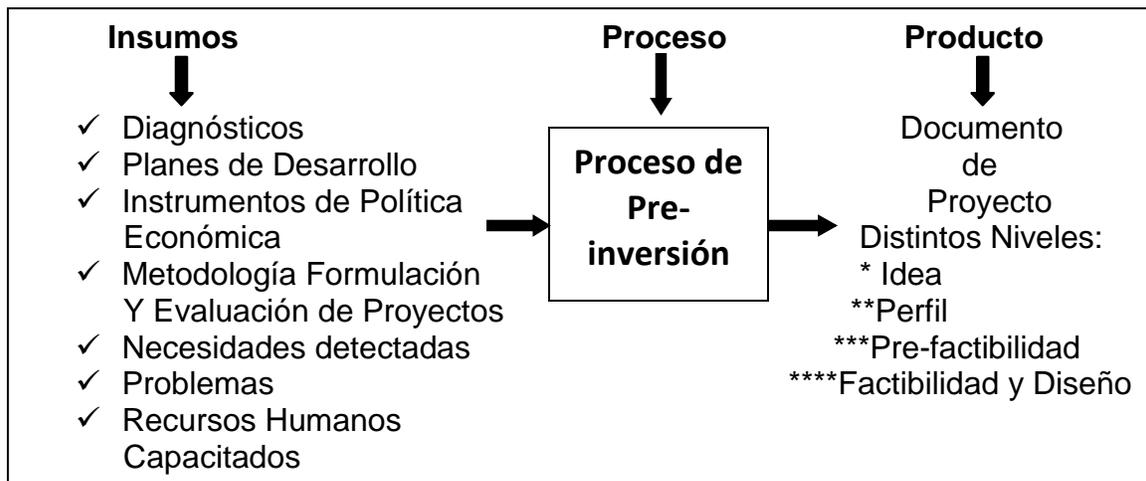
⁵Ídem. 3

⁶ Ídem.3

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

Es en la Etapa de Pre-inversión (ver **Figura No. 1**) donde se ubicará el uso de la Guía metodológica propuesta para formular y evaluar proyectos a nivel de estudios.

Figura No. 1. Etapa de Pre-inversión



Fuente: Notas de Clase. Módulo Formulación de Proyectos. Maestría en Proyectos.
Prof. Tobías Gamboa.

3.6 Principales problemas en la Gerencia de Proyectos.

Según ILPES, Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social con sede en Chile, una de las causas de la ineficiencia observada en los procesos de Gerencia de las Inversiones en Latinoamérica es debido a la inexistencia de procedimientos y metodologías estandarizadas para la formulación, evaluación, selección y ejecución de proyectos.⁷

⁷ Ídem.3

IV. CRITERIOS GENERALES A CONSIDERAR EN TODO PROYECTO:

4.1 Pertinencia

4.2 Sostenibilidad

4.3 Impacto Social

4.4 Eficacia

4.5 Eficiencia

4.1 Pertinencia.

Los proyectos de Gobierno deben justificarse en relación a las prioridades de Desarrollo Nacional y Local. Cuando se trata de proyectos empresariales deben estar concatenados con la Planificación Estratégica de la Empresa.

Se debe involucrar a las organizaciones, comunidades y la ciudadanía en todo el proceso del ciclo de vida del proyecto. Los productos, bienes o servicios que genere el Proyecto sean de calidad.

Respetar principios de sustentabilidad, preservación del medio ambiente y equidad de género.

Impulsar iniciativas que contribuyan a la construcción de una economía comprometida con el Desarrollo Humano Integral con justicia, inclusión y equidad.

4.2 Sostenibilidad.

La sostenibilidad una vez que el financiamiento ha sido ejecutado. Al finalizar la ejecución de un proyecto se logran sus objetivos, ¿pero después qué ocurre con él proyecto?

-Efectos sociales positivos.

-Calidad de vida de las personas.

Cuando se trata de proyectos sociales hay que asegurar Factores Externos: que garanticen la disponibilidad de recursos para la operación y mantenimiento del después.

Cuando son proyectos empresariales, los ingresos que generará el proyecto deben de ser mayores a sus costos. El proyecto deberá generar indicadores financieros que demuestren su rentabilidad.

4.3 Impacto Social.

Son efectos o cambios, Positivos o Negativos, y esperados o imprevistos.

Deben prevalecer relaciones humanas de justicia, equidad y de respeto al ambiente natural.

4.4 Eficiencia.

Son muchas las necesidades y son escasos los recursos.

Maximizar los efectos e impactos sociales positivos.

La Alternativa seleccionada será aquella que alcance los objetivos y genere los mayores impactos positivos posibles al menor costo financiero.

4.5 Eficacia.

Capacidad que tienen las estrategias, acciones y procedimientos elegidos, en lo que se van a invertir los recursos del financiamiento para alcanzar los productos, efectos y el impacto social del proyecto.

V. EL DOCUMENTO DE PROYECTO:

5.1 EL CONTENIDO GENERAL

EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO EN SU ORDEN DE PRESENTACIÓN SERÁ EL SIGUIENTE:

- CARATULA EN DONDE SE RESALTE EL NOMBRE DEL PROYECTO.
- INDICE DE CONTENIDO DEL DOCUMENTO.
- **RESUMEN EJECUTIVO.**
- INTRODUCCIÓN.
- **CAPITULO I.** LA IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.
- **CAPITULO II.** EL ESTUDIO DE MERCADO DEL PROYECTO.
- **CAPITULO III.** EL ESTUDIO TECNICO DEL PROYECTO.
- **CAPITULO IV.** EL ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA PARA EL PROYECTO.
- **CAPITULO V.** LA EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO.
- **CAPITULO VI.** LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO.
- **Conclusiones y Recomendaciones del estudio.**

5.2 ASPECTOS A EVALUAR POR CAPITULO (Guías Metodológicas por Capítulo)

Guía Metodológica No.1.

Capítulo No.1. La Identificación del Proyecto

Este primer capítulo iniciará con el conocimiento e identificación del proyecto. Este capítulo debe contener los elementos básicos que caracterizan al proyecto y será la base para la elaboración de los capítulos posteriores.

Los aspectos relevantes a considerar:

1. Identificación clara del objeto de estudio: El Proyecto (nombre del proyecto).
2. Descripción del Proyecto. Corresponde a una descripción general que refleja en qué consiste el proyecto, destacando las características principales.
3. Sector y subsector a que pertenece el proyecto. El proyecto de inversión debe ser ubicado en el sector y subsector institucional al cual se encuentre vinculado o al que posea una mayor afinidad.
4. Ubicación geográfica y cobertura del proyecto.
5. Institución dueña o proponente del proyecto.
6. Institución ejecutora del Proyecto.
7. Plantear y definir el Problema que ha dado origen al proyecto y su evolución hasta la situación actual.
8. Establecer las necesidades que se persigue solventar con la realización del proyecto.
9. Presentar los diagnósticos que se han realizado al respecto y las recomendaciones previas existentes.
10. Antecedentes del Proyecto. Se deben detectar iniciativas anteriores que se han planteado con propósitos similares al proyecto bajo estudio.

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

Hasta donde lo permita la información disponible, se deben identificar las causas por las que dichas iniciativas no se realizaron o por qué razones no han resultado las necesidades para las cuales se implementaron.

11. Identificar los recursos disponibles: Institucionales, Financieros, humanos, tecnológicos, servicios básicos, etc.
12. Establecer los Objetivos del Proyecto. Se deben plantear objetivos para la Fase de Ejecución, Operación y Desarrollo del Proyecto.
13. Identificar la relación de los objetivos del proyecto con los objetivos de proyectos afines y su ubicación dentro de un programa o plan de nivel superior.
14. Determinar la contribución que el proyecto brindará al desarrollo local, regional y nacional.
15. Además deberá indicarse a cuáles lineamientos estratégicos del Plan de Desarrollo Humano del País obedece la ejecución del proyecto.
16. En general se debe hacer acopio de toda la información relacionada con el proyecto, analizarla e incluir todo aspecto relevante dentro del Capítulo.

Anexos al Capítulo 1: (Ver Anexo No. 1. Sistema de Marco Lógico)

- Análisis de involucrados.
- Árbol de Problemas.
- Árbol de Objetivos.
- Identificación de Proyectos (Alternativas de solución).
- Marco Lógico del Proyecto.

Guía Metodológica No.2.

Capítulo No.2. El Estudio de Mercado

El Estudio de Mercado es el paso siguiente en la elaboración del estudio del proyecto (perfil, pre-factibilidad, factibilidad). A través de este estudio se detectan y miden necesidades actuales y futuras de un bien o servicio y las posibilidades del proyecto de atender dichas necesidades.

Las conclusiones que se derivan de esta fase serán el insumo base de los otros estudios parciales del proyecto. La calidad del análisis del mercado resulta determinante en el éxito o fracaso de los proyectos, por lo que se debe enfatizar en la consecución de información relevante y en una elaboración detallada de estos estudios.

Los aspectos relevantes a considerar:

1. Elementado la política económica (Fiscal, Subsidio, Impuestos, etc.) que está ligada al proyecto. Considerando además, la política cambiaria del país, manejo de la paridad del córdoba con el dólar u otras monedas.
2. Definición del Producto (Bien o Servicio) que se producirá con el Proyecto:
Características, Clasificación, usos y usuarios o demandantes.
 - a) El tipo de bien o servicio: definir si es de consumo final o intermedio.
 - b) Usos: Si tiene más de uno, deberá especificarse e indicar cuál será el uso que corresponde al producto del proyecto.
 - c) Usuarios o demandantes: de acuerdo a los usos del producto del proyecto, deberá determinarse que personas, empresas u otras entidades se estima serán sus demandantes o usuarios.
 - d) Productos sustitutos: señalar la existencia y características comparativas de otros productos.

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

- e) Productos complementarios.
- f) Subproductos: Clasificación, características, usos y usuarios.
- g) Fuentes de abastecimiento de materia prima e insumos: es muy importante analizar por la importancia que tiene un abastecimiento oportuno de materia prima e insumos en la cantidad y calidad necesarias, para garantizar la normal producción del bien o servicio. Interesa evaluar las características técnicas de las fuentes de abastecimiento, proveedores, cantidades disponibles, precios y certeza de suministro.

3. Análisis de la Demanda sin Proyecto. Implica cuantificar la necesidad histórica, actual y su probable comportamiento futuro, que justifique poner en marcha un determinado programa de producción de bienes y/o servicios. En el caso de los proyectos económicos, la necesidad estará asociada a la capacidad de compra de los usuarios potenciales. Así el análisis de demanda implica el estudio de su evolución histórica y situación actual, y sobre esta base, hacer su proyección para estimar la demanda futura.

- a) Recopilar datos de situación actual y comportamiento histórico de la demanda. Se deben utilizar métodos de recolección de información acordes a la disponibilidad de tiempo.
- b) Evolución histórica: tendencia y factores incidentes.
- c) Situación actual: cuantificación y distribución geográfica.
- d) Demanda futura: evolución futura de los factores determinantes del comportamiento histórico y proyección de la demanda.

4. Oferta del Producto (Bien/Servicio) sin proyecto: implica cuantificar que cantidad ofrecieron históricamente, ofrecen actualmente y cuanto pueden ofrecer en el futuro, los proveedores (competencia) de los

bienes y/o servicios que producirá el proyecto. En el caso de proyectos sociales, ello permitirá determinar que parte de las necesidades que los originan será atendida con los servicios existentes. En el caso de los proyectos productivos, el análisis proveerá las bases para prever las posibilidades del proyecto, en las condiciones de competencia existentes.

- a) Recopilar datos de situación actual y comportamiento histórico de la oferta. Se deben utilizar métodos de recolección de información acordes a la disponibilidad de tiempo. La fuente de estos datos serán los productores de los bienes o servicios, las publicaciones estadísticas, informes o estudios realizados con dicho producto (s).
 - b) Evolución histórica: tendencia y factores incidentes.
 - c) Situación actual: cuantificación, distribución geográfica y detección de capacidad ociosa.
 - d) Oferta futura: evolución futura de los factores determinantes del comportamiento histórico y de la utilización de la capacidad ociosa, planes de ampliación o nuevos proyectos, establecer la proyección de la Oferta.
5. Confrontar la Demanda sin Proyecto con la Oferta sin Proyecto Histórica, actual y proyectada: se persigue estimar la Demanda Potencial Insatisfecha en el Mercado y Disponible para el proyecto, y con ello establecer o comparar con el programa de producción posterior en el estudio técnico.
6. Precios o Tarifas: Analizar los precios o tarifas actuales que tienen los bienes o servicios, su evolución histórica y su probable comportamiento futuro. Mediante este análisis, en el caso de los proyectos económicos podrá acotarse el rango en que puede moverse el precio sin afectar su competitividad en el mercado. En el caso de proyectos sociales, que

financian su producción con base a tarifas, deberá analizarse la estructura tarifaria y su impacto sobre la demanda futura. Interesa el mecanismo de fijación de precios o tarifas y el precio o tarifa probable del producto. Además debe definirse, los precios que se utilizarán en la formulación del proyecto. Estos podrán ser Nominales, Constantes, Precios de Frontera.

Mecanismos de fijación de precios o tarifas:

- a) Precios existentes en el mercado interno.
- b) Precios de productos similares importados.
- c) Precios regulados por el sector público.
- d) Precio en función de los costos de producción.
- e) Precio en función de la demanda.
- f) Precios en el mercado internacional.
- g) Precios regionales.
- h) Tarifas diferenciadas por tipo de consumidor.
- i) Tarifas en función del costo de producción.

7. La comercialización del Producto (Bien/Servicio).

Debe considerar en primer lugar un estudio de los mecanismos vigentes, es decir las formas actuales en que está organizada la cadena que relaciona a la unidad productora con la consumidora (Cadena de comercialización sin proyecto). En segundo lugar, plantear los cambios que permitan mejorar dichos mecanismos (Cadena de comercialización con Proyecto).

Se evalúan problemas de almacenamiento, empaque, transporte, promoción, publicidad, política de ventas, créditos, organización y personal (funciones de comercialización).

8. Se debe realizar el mismo análisis para la materia prima, los principales insumos y para los subproductos del proyecto, si estos últimos tienen algún uso económico. En caso contrario, analizar y definir que se hará con ellos.

Anexo: En el caso de haber realizado encuestas o entrevistas que soporten la información del estudio de mercado, el modelo de encuesta o entrevista deberá aparecer en el anexo del documento de proyecto, así como la matriz de tabulación de los resultados obtenidos.

Guía Metodológica No.3.

Capítulo No.3. El Estudio Técnico

El paso siguiente, después de haber preparado el Estudio de Mercado es la elaboración del Estudio Técnico: con ello entenderemos la definición de tamaño, localización, proceso de producción y tecnología, ingeniería del proyecto, los aspectos organizativos, administrativos y legales y la estimación de los costos.

A partir de los insumos proporcionados por el estudio de mercado, se plantean las alternativas que sea posible utilizar para la producción del bien o servicio en cada una de las variables mencionadas y se establecen los beneficios de cada alternativa.

Los aspectos relevantes a considerar:

1. El Tamaño del Proyecto
Mide la relación de la capacidad productiva durante un período considerado normal para las características de cada proyecto en particular. El Tamaño está íntimamente ligado con las variables de oferta y demanda del producto, de la materia prima y los

principales insumos, así como con las otras variables del estudio técnico. Herramientas como la Tasa Interna de Retorno (TIR y TIRM) deberán ser utilizadas para la definición del tamaño.

- a) Se debe definir el tamaño del proyecto.
- b) Analizar los factores determinantes y condicionantes del tamaño: El Mercado, Los insumos para la operación, La estacionalidad de la demanda y la oferta, La tecnología, La Localización, Los aspectos financieros, Los recursos humanos y La Capacidad Gerencial.
- c) Calcular el tamaño del proyecto como una función de la capacidad de producción: capacidad técnica, máxima y normal.

2. La localización del Proyecto

La selección de la localización se refleja en variables económicas que pueden determinar el resultado de la evaluación. Es una decisión de largo plazo con repercusiones económicas importantes en el resultado del proyecto. Desde el punto de vista económico, la selección de la localización se decide por la alternativa que genere la mayor rentabilidad; por lo que se debe considerar el concepto del Valor Actual Neto (VAN) en su definición. Sin embargo es necesario considerar factores técnicos, legales, tributarios, sociales, etc. A este nivel interesa definir la Macro-localización y analizar alternativas de micro-localización del proyecto.

- a) Se deben analizar los factores condicionantes de la localización del proyecto: Información del mercado, ubicación de insumos para la operación, climatología, preservación del medio ambiente, servicios públicos,

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

recursos humanos, medios y vías de transporte, características de la comunidad, amenazas y riesgos naturales, aspectos legales e incentivos fiscales.

- b) Establecer una macro-localización del proyecto.
- c) Analizar las diferentes alternativas para la micro-localización.

3. Proceso Productivo

Definir y diseñar el proceso para producir el bien o servicio del proyecto. Se deben plantear y analizar diversas alternativas tecnológicas. Efectuar un análisis de rentabilidad (utilizando herramientas como el Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno para su definición), costos y accesibilidad de tecnologías alternativas para el proceso de producción seleccionado.

- a) Plantear alternativas de proceso y de tecnología.
- b) Seleccionar el proceso y la tecnología para el proyecto.
- c) Estudio definitivo y específico del proceso y de la tecnología seleccionada.
- d) Hacer el diagrama del proceso y describirlo paso a paso.

4. Ingeniería del Proyecto (**solo cuando sea aplicable**)

- a) Se refiere a la Infraestructura Física: la cuantificación de obras, Planos Ingenieriles y Arquitectónicos, especificaciones técnicas.
- b) El equipo y maquinaria necesaria: cuantificación y especificación del equipamiento necesario.

5. Costos

Valoración de las inversiones necesarias para el proyecto: planta física, terrenos, equipamiento, inventarios, personal. Costos de operación y mantenimiento: fijos y variables, directos e indirectos, costos de producción, costos de administración, costos de venta y costos financieros. Este acápite de costos se sustenta en el estudio de mercado y en las otras variables del estudio técnico.

- a) Determinar los costos de inversión inicial.
- b) Determinar los costos de operación y mantenimiento, fijos y variables, etc.

6. Aspectos Organizacionales y Administrativos

A partir de los objetivos del proyecto:

- a) Definir la organización para la ejecución del proyecto.
- b) Definir la organización para la operación del proyecto.
- c) Además de generar la estructura de organización para la ejecución y operación, se debe establecer los requerimientos de personal, funcionamiento y las relaciones de autoridad.

7. Aspectos Legales

Este análisis está relacionado con la Jurisdicción del país y con la naturaleza del proyecto.

Se deben analizar aspectos como la tenencia de la tierra, leyes que promuevan las inversiones, derechos de pase, etc.

8. Planificación y Programación de la Ejecución

A partir del Objetivo de ejecución del proyecto, se debe realizar un desglose analítico de objetivos estableciendo las actividades que se requieren para alcanzarlo. Establecer una secuencia lógica a

las actividades, desde su inicio hasta su fin. Luego considerando los recursos que se tienen: humanos, tecnológicos y financieros asignar tiempo y recursos a cada una de las actividades que se requieren para la ejecución del Proyecto.

Se hace necesario para esta labor, hacer uso del Microsoft Project, o en su defecto utilizar los diagramas de Gantt.

Guía Metodológica No.4.

Capítulo No.4. Evaluación del Impacto Ambiental.

Una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un estudio de los efectos relevantes que una acción propuesta pueda causar sobre el medio ambiente natural y, para su desarrollo.

Se debe cumplir con objetivos como: Identificación de los impactos potenciales, clasificación según su signo ambiental, priorización de acuerdo con su significancia y el establecimiento de sus posibles medidas de mitigación.

Los aspectos relevantes a considerar:

1. La Identificación de Impactos
 - a) Utilizando una técnica combinada entre tormenta de ideas, escenarios comparados y listas de verificación, analizar la información relativa a la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, con énfasis en las acciones del mismo, susceptibles de producir efectos (positivos o negativos) sobre el medio.
 - b) Mediante la misma técnica combinada anterior, analizar la información suministrada sobre el medio ambiente natural, identificando el entorno del proyecto, esto es, las condiciones ambientales potencialmente que puede impactar el proyecto.

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

- c) Una vez que se hayan realizado los análisis anteriores, se tendrá una lista de acciones potencialmente impactantes y de condiciones ambientales potencialmente impactadas. Dichas listas permitirán proceder a la etapa de identificación de Impactos Potenciales.

La lista de impactos potenciales se elaborará en forma de matriz con dos columnas, Acciones del Proyecto y Condiciones ambientales potencialmente impactadas, y no tomará en cuenta la severidad, signo, ni significancia ambiental en cada uno de ellos.

Para facilitar luego esta calificación, se abrirá una columna a la derecha de cada impacto identificado.

2. Predicción e interpretación

Con base en la lista cribada de impactos y su descripción, se procederá al análisis individual para efectos de predicción e interpretación, de tal forma que se pueda asignar el signo de cada impacto, acorde con los cambios ambientales detectados.

Para esta actividad se pueden aplicar diferentes técnicas: tormenta de ideas, juicio de experto, u otras técnicas más especializadas que requieren más tiempo y recursos.

En resumen esta etapa debe aportar:

- a) El análisis de cada impacto, estableciendo su significancia ambiental y el beneficio o perjuicio que ocasionará al medio ambiente natural.

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

- b) Asignar el signo de cada impacto, de tal forma que se puedan reordenar en dos columnas: impactos positivos o benéficos, e impactos negativos o adversos.
- c) Aplicando técnicas, se priorizarán los impactos negativos y positivos anteriormente listados.
- d) Finalmente para los principales impactos negativos priorizados, se establecerán medidas de mitigación.

3. La rentabilidad del Proyecto

Incorporar el Costo de estas Medidas de mitigación (Inversión, Operación y Mantenimiento) en el flujo Financiero y Económico del Proyecto, y evaluar los efectos potenciales de estas medidas sobre los índices de rentabilidad del proyecto.

Guía Metodológica No.5.

Capítulo No.5. Estudio y Evaluación Financiera.

El análisis de rentabilidad financiera es el primer paso en la evaluación de un proyecto. Tiene por objeto estudiar la factibilidad del proyecto desde el punto de vista de sus resultados financieros. Por consiguiente, los beneficios y costos del proyecto se calculan en términos monetarios, a los precios de mercado vigentes. Esto permite situar alternativas en orden jerárquico de rentabilidad.

En el análisis de rentabilidad financiera se consideran el análisis de rentabilidad de la inversión y el análisis del financiamiento. En el primero se evalúa la medida de rentabilidad de los recursos que se incorporan al proyecto o rendimiento del capital, cualesquiera sean las fuentes de financiamiento. En el segundo se toman en consideración las características financieras de un proyecto, para tener la seguridad que el financiamiento disponible permitirá que

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

el proyecto se ejecute y se ponga en operación sin tropiezo (en el **Anexo No. 2** del documento se plantean como ejemplo dos estructuras de flujos: Sin Financiamiento, Con Financiamiento). También es importante considerar el Análisis del Accionista, el cual si bien se efectúa desde fuera de la empresa, establece la rentabilidad que obtienen los socios de la empresa desde el punto de vista de su inversión (aportes).

Los aspectos relevantes a considerar:

1. Inversiones de Capital a realizar.
2. Los costos de Operación y Mantenimiento.
3. Se determinan los ingresos del proyecto (Beneficios y costos) durante su vida útil.
4. Se elabora el flujo de Fondos del Proyecto.
5. Se determinan los Indicadores financieros que permiten una decisión desde el punto de vista de la rentabilidad financiera (Las fórmulas a utilizar se muestran en el **Anexo No. 3** de este documento) :
 - a) Período de Recuperación de la Inversión.
 - b) Valor Actual Neto (VAN)
 - c) Tasa interna de retorno financiero (TIR)
 - d) Relación Beneficio/Costo.
6. Análisis de sensibilidad del Proyecto.

7. Planes de financiamiento. Se analizan las opciones de financiamiento con que cuenta el proyecto, y como producto de este análisis se elabora el flujo del inversionista. Se evalúan contra los indicadores financieros.

8. Análisis integral de los criterios de evaluación y conclusiones.

Guía Metodológica No.6.

Capítulo No.6. Estudio y Evaluación Económica y Social.

Es una evaluación complementaria a la evaluación financiera y permite incorporar criterios de beneficio social e impacto a nivel macroeconómico del país. Para los países en desarrollo es de importancia que el proyecto no solamente sea rentable desde un punto de vista financiero, sino que presente aportes significativos para la sociedad, el municipio, el país.

Ciertos proyectos de interés social no cumplen con la rentabilidad financiera mínima, pero son básicos para solventar necesidades de grupos marginados, mantener un equilibrio social adecuado y contribuir con el desarrollo humano integral con justicia, inclusión y equidad. La evaluación económica y social permite efectuar una priorización de alternativas de proyecto, de acuerdo a su valor social.

Para el caso de Nicaragua, existen Macro-precios y que se utilizan para el cálculo de los factores de conversión y ajuste del flujo financiero a económico, tales como el Precio Social de la Mano de Obra no calificada, Calificada, Tasa Social de Descuento, Precio Social de la Divisa, los cuales son determinados por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) dependencia adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP).

A nivel nacional se plantean dos objetivos primordiales:

- a) El objetivo de Crecimiento: cómo contribuye el proyecto al ingreso nacional. En la evaluación económica se está midiendo este aspecto.
- b) El Objetivo de Equidad: cómo contribuye el proyecto a mejorar la distribución del ingreso. Con la evaluación económica y social se está valorando en gran parte esta faceta del proyecto.

La base para el análisis económico es la información financiera, debiendo efectuar ajustes para reflejar costos y beneficios económicos y, con ello, medir el aporte del proyecto a los objetivos fundamentales del país.

Los aspectos relevantes a considerar:

1. Ubicación del Proyecto dentro de las políticas públicas del país.
2. Definición del área de influencia del proyecto.
3. Proceso de Identificación de costos y beneficios económicos:
 - a) Se parte del flujo financiero del proyecto.
 - b) Se eliminan del flujo las transferencias.
 - c) Se ajusta el flujo financiero a económico, utilizando para ello las razones precio cuenta o factores de conversión.
 - d) Determinar los indicadores de la evaluación económica: Valor Actual Neto Económico (VANE), Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) y Relación Beneficio/ Costo Económica.

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

- e) Se realiza una valoración cualitativa de los méritos socioeconómicos del proyecto: empleo, distribución del ingreso, impacto sobre las facilidades de infraestructura en la zona, salud, educación, desarrollo de actividades productivas, etc. La valoración se efectúa para las fases de ejecución y operación del proyecto. Además es necesario establecer e incorporar el impacto del valor agregado del proyecto al sector económico donde se ubica la inversión estudiada.
4. Análisis de sensibilidad: se simulan variaciones en las variables que determinan los indicadores para valorar los efectos sobre los mismos. Una alta sensibilidad de un indicador a pequeños cambios en una variable específica, plantea la necesidad de extremar medidas en la cuantificación de esa variable.
5. A partir de la Valoración cuantitativa y cualitativa se elaboran conclusiones y recomendaciones pertinentes, a fin de facilitar una decisión futura acerca del proyecto.

VI. Conclusiones

1. La Guía Metodológica para formular y evaluar Proyectos coadyuvara a que el estudiante absorba el conocimiento de cada una de las temáticas en proyectos (Identificación, Mercado, Técnico, Financiero, Económico, Ambiente) como un sistema integro, ordenado y que se retroalimenta en todos sus capítulos que contiene, y no como estudios independientes y que no se retroalimentan entre sí.
2. El uso de la Guía Metodológica es un instrumento metodológico para la elaboración de documentos de Proyectos, y su contenido, el cual se desarrolla con la amplitud necesaria, habrá de ajustarse al caso concreto de la naturaleza de cada proyecto productivo y social.
3. La consulta realizada a diferentes Coordinadores y Docentes de estudios de Postgrado en el Área de Proyectos, en diferentes Universidades de Nicaragua (UCA, UNI, UAM, UPOLI, UNAN) concluyó que a Nivel de estudios de Postgrado con Énfasis en Proyectos no se usa una Guía integradora, ordenada y sistémica para el desarrollo de los diferentes Módulos académicos en Proyectos que se ejecutan en el Plan de Estudios.
4. En el caso de Nicaragua, la revisión bibliográfica concluyó que únicamente el Sistema Nacional de Inversiones Públicas SNIP, cuenta con Guías Metodológicas para Formular y Evaluar Proyectos orientadas al Sector Público.
5. Un valor agregado importante que generará esta guía metodológica es que podrá ser utilizada por profesionales del País para elaborar de manera sistemática y ordenada los documentos de proyectos, requeridos para la toma de decisiones de inversión.

VII. Recomendaciones

1. El uso de esta Guía Metodológica orientadora no sustituye los libros técnicos que existen sobre la materia de proyectos, a saber: Sapag Chain, Nassir; **“Preparación y Evaluación de proyectos”**; Baca Urbina, Gabriel, **“Evaluación de Proyectos”**; R. Fontaine, Ernesto, **“Evaluación Social de Proyectos”**, etc., sino la complementan y enriquecen con el estudio de sus contenidos, ya que en los libros de proyectos se desarrollan con profundidad técnica cada una de las temáticas presentadas en los Capítulos de la Guía Metodológica propuesta.
2. Las Coordinaciones de los Programas de Estudios de Postgrado en Proyectos en el país, deberán considerar la propuesta metodológica planteada a fin de generar mayor valor agregado en calidad a los procesos académicos que se desarrollan en esta temática, compartiendo con los claustros de profesores del Programa estas metodologías y experiencias desarrolladas en cada edición ejecutada y por ejecutar del Programa.
3. A partir de la Propuesta de Guía Metodológica General producto de este estudio, se pueden elaborar Guías específicas en Áreas de interés actuales de desarrollo económico y social en el País, y que podrían ser útiles para el desarrollo de Programas futuros de Postgrado en Proyectos a Nivel Académico, por ejemplo: Postgrado en Proyectos de Generación de Energía, Postgrado en Proyectos de Infraestructura de Hidrocarburos, etc.

VIII. Bibliografía

Sapag Chain, Nassir; Sapag Chain, Reinaldo. **Preparación y Evaluación de proyectos.** (5ª. Ed.). Colombia: McGraw-Hill Interamericana, 2009.

Baca Urbina, Gabriel. **Evaluación de Proyectos.** (4ª. Ed.) México: McGraw-Hill Interamericana, 2009.

R. Fontaine, Ernesto. **Evaluación Social de Proyectos.** 12ª. Ed. Alfaomega. Ediciones Universidad Católica de Chile, 1999.

Rosales Ramón. **Formulación y Evaluación de Proyectos.** Costa Rica: ICAP, 2004.

Ortegón Edgar, Pacheco Juan Francisco, Prieto Adriana. **Metodología del Marco Lógico para la Planificación, el Seguimiento y la Evaluación de Proyectos y Programas.** Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Área de Proyectos y Programación de Inversiones. Santiago de Chile, Julio 2005.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Oficina de Evaluación. **Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos.** Washington, DC, 2004.

[Guías interactivas.blogspot.com/.../concepto-de-guia-de-aprendizaje.html](http://Guías_interactivas.blogspot.com/.../concepto-de-guia-de-aprendizaje.html).

www.cenet.gob.hn/document/.../Las_Guia_Metodologicas.ppt.

Gamboa Solano, Tobías Adrian. **Notas de clase del Módulo Formulación de Proyectos.** Maestría en Economía con énfasis en Proyectos de Inversión. Universidad Centroamericana. Nicaragua. 2013.

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

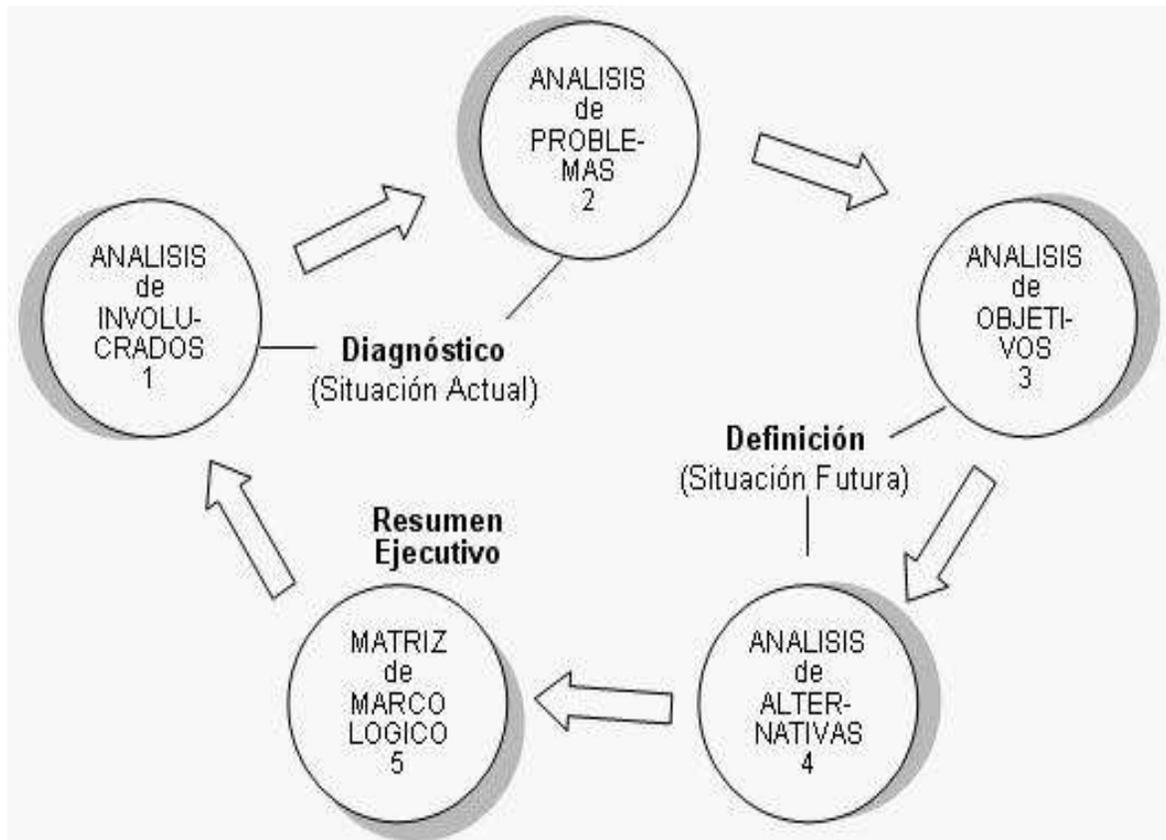
Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Área de Inversiones Públicas. **Guía metodológica general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública.** San José, Costa Rica, 2010.

Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP).Secretaria de Finanzas, Ministerio de Hacienda y Crédito Público. **Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Programas y Proyectos de Inversión Pública.** Managua, Nicaragua.

IX. Anexos

Anexo No. 1. Sistema de Marco Lógico.

Diagrama No.1. Diseño de un Sistema de Marco Lógico



Fuente: Sistema de Marco Lógico. Banco Interamericano de Desarrollo. 2004.

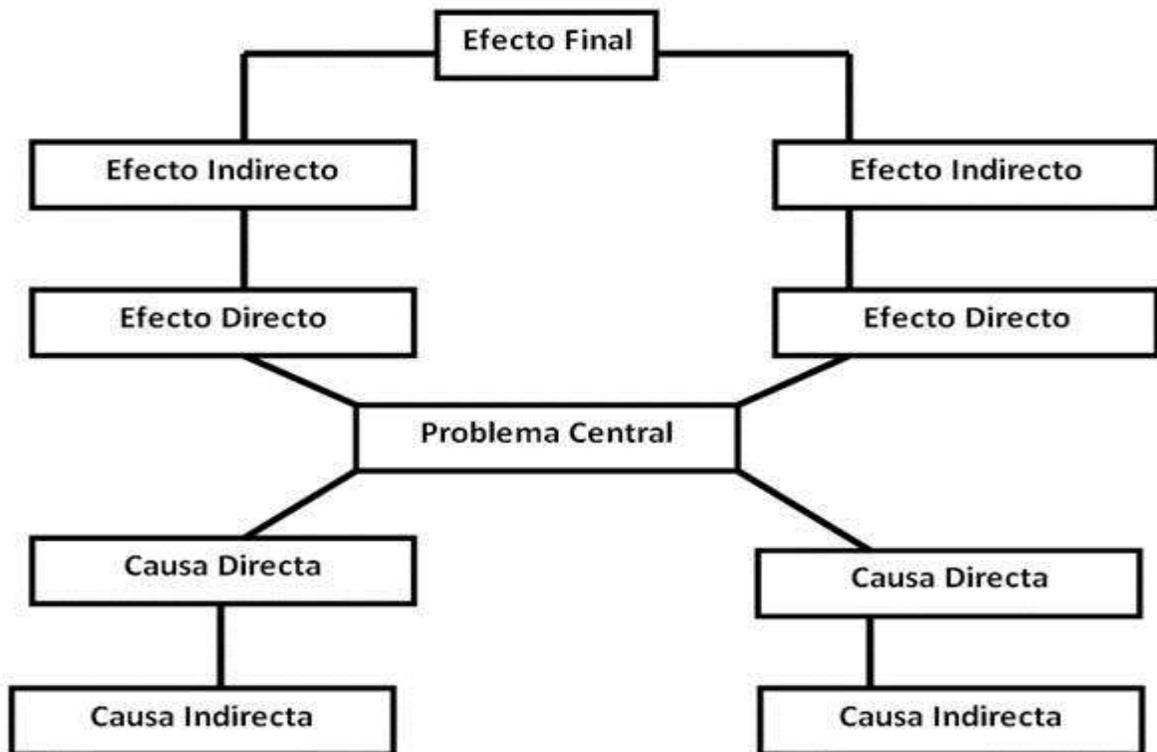
Cuadro No. 1. Cuadro de Involucrados.

Cuadro de Involucrados

Grupos	Intereses	Problemas Percibidos	Recursos y Mandatos

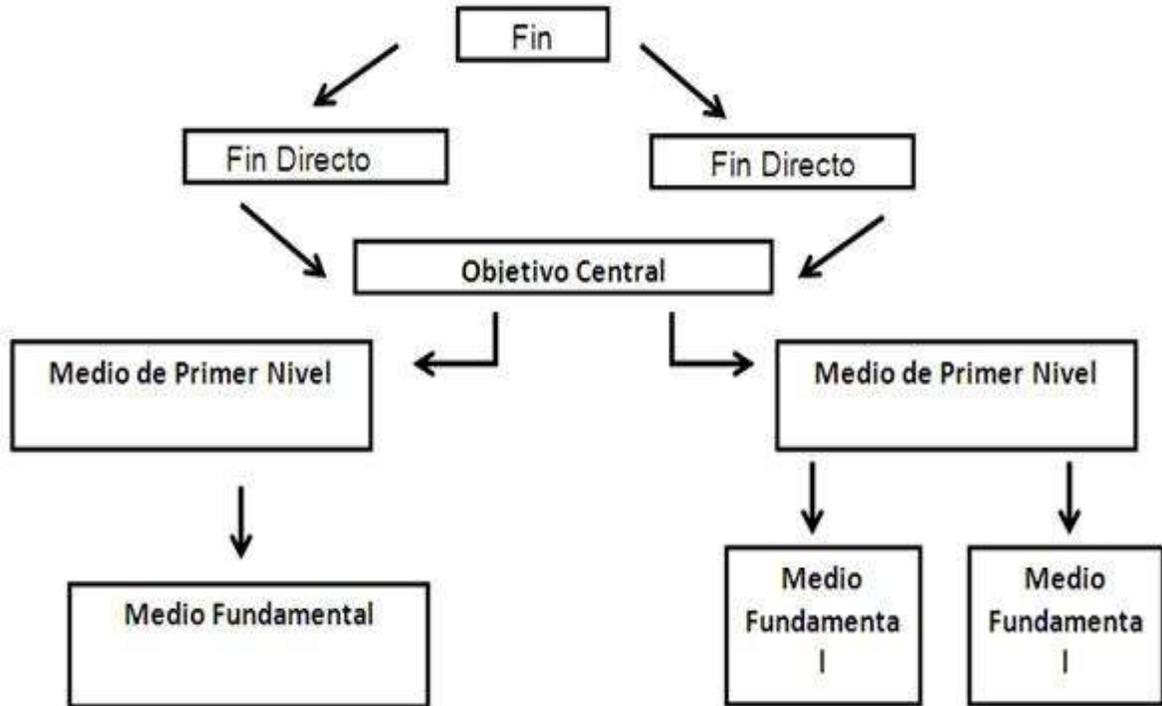
Fuente: Sistema de Marco Lógico. Banco Interamericano de Desarrollo. 2004.

Diagrama No. 2. Árbol de Problemas.



Fuente: Sistema de Marco Lógico. Banco Interamericano de Desarrollo. 2004.

Diagrama No. 3. Árbol de Objetivos.



Fuente: Sistema de Marco Lógico. Banco Interamericano de Desarrollo. 2004.

Cuadro No. 2. Matriz de Selección de Alternativas.

	Criterio 1 (p.e., financiero)	Criterio 2 (p.e., ambiental)	Criterio n (p.e., social)
Estrategia 1			
Estrategia 2			
Estrategia n			

Fuente: Sistema de Marco Lógico. Banco Interamericano de Desarrollo. 2004.

Cuadro No. 3. Matriz del Marco Lógico.

Propuesta de Guía Metodológica General para Formular y Evaluar Proyectos

A continuación se presenta el contenido que debe presentarse en la Matriz del Marco Lógico, considerando la Lógica Vertical y la Lógica Horizontal:

	Lógica de intervención	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Factores Externos
Objetivo General	Objetivo al que se espera que el Proyecto contribuya significativamente	Medidas (directas e indirectas) de consecución del Objetivo General	Instrumento de medida de los indicadores del Objetivo General	Acontecimientos, condiciones o decisiones, fuera del control del proyecto, necesarias para conseguir el Objetivo General
Objetivo Específico	El efecto que se espera lograr como resultado del proyecto	Medidas (directas e indirectas) de consecución del OE	Instrumento de medida de los indicadores del OE	Acontecimientos, condiciones o decisiones, fuera del control del proyecto, necesarias para conseguir el OE
Resultados	Resultados que la gestión del proyecto debe garantizar	Medidas (directas e indirectas) de consecución de los R.	Instrumento de medida de los indicadores de los R.	Acontecimientos, condiciones o decisiones, fuera del control del proyecto, necesarias para conseguir los R.
Actividades	Las actividades que el proyecto tiene que emprender para producir los resultados	Medios Bienes y servicios necesarios para llevar a cabo el proyecto	Costes Coste de los medios	Acontecimientos, condiciones o decisiones, fuera del control del proyecto, necesarias para conseguir los A.

Fuente: Marco Lógico para Proyectos. Banco Interamericano de Desarrollo. 2004.

Anexo No. 2. Estructura de Flujos Financieros: Sin Financiamiento, Con Financiamiento.

Cuadro No. 4. Estructura de Flujo Financiero Sin Financiamiento.

Flujo de Caja del Proyecto											
Descripción	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Costos de Prod.		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Comisiones		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Gastos de Ventas		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Gastos Admont.		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Depreciación		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Amortizaciones		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Utilidad Bruta		(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)
Impuestos		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Utilidad Neta		(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)
Depreciación		(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Amortización		(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Terrenos	(-)										
Obras Físicas	(-)					(-)					
Maquinarias	(-)					(-)					
Intangibles	(-)										
Capital de Trabajo	(-)		(-)			(-)					(+)
Valor de Desecho											(+)
Flujo de Caja	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Fuente: Gamboa Sclano, Tobías Adrian. Curso Evaluación Financiera de Proyectos. Notas de Clase. 2013.

Cuadro No. 5. Estructura de Flujo Financiero Con Financiamiento.

Flujo de Caja del Inversionista											
Descripción	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Costos de Prod.		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Comisiones		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Gastos de Ventas		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Gastos Admont.		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Depreciación		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Amortizaciones		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Costos Financ.		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Utilidad Bruta		(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)
Impuestos		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Utilidad Neta		(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)	(+/-)
Depreciación		(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Amortización		(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Terrenos	(-)										
Obras Físicas	(-)					(-)					
Maquinarias	(-)					(-)					
Intangibles	(-)										
Capital de Trabajo	(-)		(-)			(-)					(+)
Valor de Desecho											(+)
Préstamo	(+)										
Amort. Deuda		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
Flujo de Caja	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Fuente: Gamboa Solano, Tobías Adrian. Curso Evaluación Financiera de Proyectos. Notas de Clase. 2013

Anexo No. 3. Fórmulas para la Evaluación Financiera de Proyectos.

1. Período de Recuperación de la Inversión.

$$PRI = I_0/R$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial

R = Flujos netos de efectivo anual (Anualidad aplicada al VAN del Proyecto)

2. Valor Actual Neto.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde:

B_t : Beneficios del período t

C_t : Costos del período t

i : Tasa de descuento

I_0 : Inversión inicial

n: Vida útil del proyecto

3. Tasa Interna de Retorno.

$$TIR = T_i + \left\{ \frac{\Delta T \cdot \text{VAN Tasa inferior}}{\text{VAN Tasa superior} + \text{VAN Tasa inferior}} \right\}$$

Donde:

T_i = Tasa inferior

ΔT = Diferencia de Tasa Superior menos Tasa Inferior

VAN Tasa Inferior = Valor absoluto del VAN resultante de la Tasa Inferior

VAN Tasa Superior = Valor absoluto del VAN resultante de la Tasa Superior

4. Relación Beneficio/ Costo.

$$R B/C = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

Donde:

B_t : Beneficios del período t

C_t : Costos del período t

i : Tasa de descuento

n: Períodos del proyecto