

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ÁREA ACADÉMICA EN GERENCIA DE PROYECTOS



**MODELO DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN EN LOS PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA DESARROLLADOS POR RECOPE S.A.**

**Proyecto de graduación para optar por el grado de maestría en gerencia de
proyectos**

Realizado por:

Nelson Lara Murillo

Walter Ramírez Herrera

Profesor guía:

Luis Santiago Vindas Montero

Alajuela, Febrero 2012

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	V
ÍNDICE APÉNDICES	VI
ÍNDICE ANEXOS	VII
ABREVIATURAS	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
INTRODUCCIÓN	XIII
CAPÍTULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.1. MARCO DE REFERENCIA INSTITUCIONAL.....	16
1.1.1. <i>Refinadora Costarricense de Petróleo S.A. (RECOPE)</i>	16
1.1.1.1. Antecedentes	16
1.1.1.2. Descripción del proceso de desarrollo en los proyectos de RECOPE.	19
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.....	20
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
1.3.1. <i>Objetivo General</i>	22
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	23
1.3.3. <i>Alcances</i>	23
1.3.4. <i>Limitaciones</i>	23
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	23
2.1. TEORÍA DE PROYECTOS	24
2.1.1. <i>Definición de Proyecto</i>	24
2.1.2. <i>Ciclo de vida de los proyectos</i>	25
2.1.3 <i>Fases del ciclo en los proyectos de Inversión</i>	26
2.1.3.1 Primera fase, identificación del problema.	27
2.1.3.2 Segunda fase, desarrollo de la propuesta	27
2.1.3.3 Tercera fase, promoción, negociación y financiamiento	28
2.1.3.4 Cuarta fase, diseño final.....	28
2.1.3.5 Quinta fase, implementación de la solución propuesta	28
2.1.3.6 Sexta fase, operación o funcionamiento.....	28
2.1.3.7 Séptima fase, cierre del proyecto	29
2.1.4 <i>Evaluación ex-ante, durante y ex-post</i>	29
2.1.4.1 <i>Evaluación ex-ante</i>	30

2.1.4.2 Evaluación durante	31
2.1.4.3 Evaluación <i>ex-post</i>	31
2.1.4.4 Definición de indicadores	33
2.2. APLICACIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK®	34
2.2.1 <i>Procesos aplicados al proyecto.</i>	34
2.2.2 <i>Áreas del conocimiento</i>	37
2.3. MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS.....	41
2.3.1 <i>¿Qué es gerencia de proyectos?</i>	41
2.3.2 <i>¿Qué es un modelo de gestión de proyectos?</i>	42
2.3.3. <i>¿Que una guía para administración de proyectos?</i>	42
2.3.4 <i>El Director de proyectos</i>	43
2.3.5 <i>Participación de la Organización en la dirección de proyectos.</i>	44
2.3.6 <i>Gestión y administración de proyectos</i>	46
CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO.....	46
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.2. FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN	48
3.2.1 <i>Fuentes de Información</i>	48
3.2.2 <i>Sujetos de Información</i>	48
3.3. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	49
3.3.1. <i>Entrevista Dirigida</i>	49
3.3.2. <i>Juicio Experto.</i>	49
3.3.3. <i>Revisión Documental.</i>	50
3.4. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	50
3.4.1. <i>Condición actual de los proyectos</i>	50
3.4.1.1 Información obtenida de las entrevistas.	50
3.4.1.2. Juicio experto.	51
3.4.1.3. Análisis histórico de los proyectos.....	51
3.4.1.4. Propuesta del modelo de gestión y dirección para los proyectos de inversión de RECOPE.....	52
CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS PARA LA EMPRESA RECOPE S.A.....	52
4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL:	53
GUÍA METODOLÓGICA PARA IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE RECOPE S.A	57
CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	134

5.1 CONCLUSIONES	138
5.2. RECOMENDACIONES	139
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	141
REFERENCIAS EN INTERNET	141

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 2.1 Esfuerzo del ciclo de vida del proyecto</i>	<i>26</i>
<i>Figura 2.2 Ciclo de vida de un proyecto</i>	<i>27</i>
<i>Figura 2.3.Evaluación ex-ante, durante y ex-post durante el ciclo de vida de un proyecto.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 2. 4. Interacción entre los cinco grupos de procesos.....</i>	<i>34</i>

ÍNDICE APÉNDICES

<i>APÉNDICE 1</i> <i>Árbol de problemas</i>	142
<i>APÉNDICE 2</i> <i>Glosario de términos</i>	147
<i>APÉNDICE 3</i> <i>Nueva estructura de los procesos</i>	167

ÍNDICE ANEXOS

<i>ANEXO 1 Organigrama de RECOPE S.A.....</i>	<i>175</i>
<i>ANEXO 2 Estudio de Auditoría</i>	<i>179</i>
<i>ANEXO 3 Plan Estratégico de RECOPE para el período 2010 - 2014</i>	<i>202</i>

ABREVIATURAS

- **ARESEP:** Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos.
- **CGR:** Contraloría General de la República.
- **ICAP:** Instituto Centroamericano de Administración Pública.
- **INFOCOOP:** Instituto Nacional de Fomento Cooperativo.
- **GLP:** Gas licuado de petróleo.
- **LRCA:** Ley y reglamento de la contratación administrativa.
- **PMI:** Instituto de administración de proyectos (por sus siglas en inglés "*Project Management Institute*").
- **PMBOK®:** Libro de conocimiento de administración de proyectos (por su siglas en inglés "*Project management book of knowledge*").
- **R C/B:** Relación Costo- Beneficio.
- **R C/E:** Relación Costo-Efectividad.
- **RECOPE S.A:** Refinadora Costarricense de Petróleo, Sociedad Anónima.
- **TIR:** Tasa interna de retorno.
- **TIRE:** Tasa interna de retorno económica.
- **VAN:** Valor actual neto.
- **VANE:** Valor actual neto económico.

RESUMEN

RECOPE es una empresa estatal que se encarga de la importación, procesamiento y distribución de hidrocarburos desde hace 45 años. RECOPE provee cerca del 70% de la energía que requiere el país para sus actividades económicas y sociales.

La visión y la misión de esta empresa están enfocadas en garantizar el abastecimiento eficiente de hidrocarburos al mercado nacional, teniendo en cuenta la satisfacción del cliente.

La problemática que vive RECOPE con sus proyectos es que estos no cumplen con los objetivos en cuanto al tiempo, costo, alcance y calidad. Lo anterior debido a que no existe una adecuada gestión y administración de los proyectos, tal y como se evidencia en el plan estratégico de la empresa 2010-2014 y en el informe de la Contraloría General de la República DFOE-AE-IF-11-2011.

Es por ese motivo que se procedió a realizar un diagnóstico de la situación, aplicando la técnica del árbol de problemas, juicio experto y entrevistas a los jefes de los departamentos para determinar las posibles causas y efectos que provocan que los proyectos de RECOPE se atrasen en el tiempo, lo que impacta el costo, alcance y calidad.

Debido a que algunas de las soluciones planteadas son de carácter económico, se adoptó la solución de proponer un modelo que contempla mejorar la gestión y administración de los proyectos en RECOPE.

Dicho modelo tiene como objetivo primordial ordenar y facilitar la verificación de cada uno de los elementos que debe contener una adecuada gestión de los proyectos y su respectiva administración.

Las recomendaciones principales que se plantearon para este modelo, como parte del trabajo están:

- Establecer la figura del director de proyectos como un integrador de las fases desde que inicia el proyecto hasta que finaliza.
- Proponer una estructura organizacional para la empresa con el fin de gestionar los proyectos siguiendo los lineamientos establecidos en el PMBOK®. Se sugiere evaluar el paso de una estructura funcional a una estructura proyectizada.

Palabras claves: Gestión, misión, modelo, plan estratégico, proceso, proyecto, visión.

ABSTRACT

RECOPE is a state company that handles the import, processing and distribution of hydrocarbons for the last 45 years. RECOPE provides about 70% of the energy that the country needs for its economic and social activities.

The vision and mission of this company are focused on ensuring the efficient supply of hydrocarbons to the domestic market, taking into account the customer satisfaction.

To fulfill the above, RECOPE requires an investment in infrastructure projects that generate items or services that meet customer needs.

The problem that RECOPE is facing, is that projects do not comply with their objectives in time, cost, scope and quality. The reason for this is the absence of an adequate project management, as evidenced by the strategic plan 2010-2014 and the report of the Comptroller General of the Republic DFOE-AE-IF-11-2011.

It is for that reason, we proceeded to make a diagnosis of the situation by applying the technique of problem tree analysis, expert judgment and interviews with the heads of the departments to determine possible causes and effects that lean projects to fall behind on time, impacting the cost, scope and quality.

Because some of the solutions are of an economic nature, the answer was to adopt the development of a model that provides better management and administration of projects in RECOPE.

This model has the primary objective to create order and facilitate the verification of each of the elements required for proper project management.

The main recommendations that were raised for this model are:

- Set the figure of the project manager as an integrator of the phases since the project start until finished.

- Create the organizational structure of the company in order to manage the projects following the guidelines established in the PMBOK®. It is suggested to evaluate the change from a functional structure to a projectized structure.

Keywords: management, mission, model, strategic plan, process, project, vision.

INTRODUCCIÓN

La gestión y administración de proyectos es un campo relativamente nuevo. Muchos de sus principales conceptos se originaron en las décadas de 1960 y 1970 del siglo pasado donde muchas empresas e instituciones observaron las ventajas de organizar su trabajo en forma de proyectos. La gestión y administración de proyectos evolucionó a partir de principios básicos de administración tradicional.

Muchas de las técnicas y herramientas empleadas en la administración de proyectos, tienen su origen a mediados del siglo pasado, con el desarrollo de grandes proyectos militares y gubernamentales, que obligaron o fomentaron el desarrollo de técnicas para la optimización de los escasos recursos disponibles.

Debido a la gran relevancia que adquirió la gestión y administración de proyectos, en las últimas décadas y de manera acelerada se desarrolló el conocimiento sobre este aspecto y aparecieron instituciones vanguardistas como el PMI[®]. En el año de 1968 se formó el PMI[®] (*Project Management Institute*) para la gerencia de proyectos, basado en la idea de que en los proyectos, sin importar su naturaleza, se pueden utilizar los mismos métodos y herramientas. A principios de los años 1990 se publicó la primera edición de la Guía del PMBOK[®] (*Project Management Body of Knowledge*), la cual se convirtió en un pilar básico para la gestión y dirección de proyectos.

La información indicada fue obtenida de las páginas electrónicas www.inyes.com, www.habilidadesdegestión.com, www.navegapolis.net.

La Guía del PMBOK[®], desarrollada por el *Project Management Institute*, contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas. Actualmente en su cuarta edición, es el único estándar ANSI para la gestión de proyectos. Todos los programas educativos y certificaciones brindadas por el PMI[®] están estrechamente relacionadas con el PMBOK[®].

Muchos de los proyectos que se ejecutan no cumplen con los objetivos trazados o definidos inicialmente, pues sobrepasan el presupuesto y el tiempo establecido, tal y como se indica en el informe de la Contraloría General de la República, DFOE-AE-IF-11-2011. Además no se logra cumplir con el alcance trazado, y como corolario tampoco se obtiene la satisfacción de los involucrados.

RECOPE es una empresa pública que, desde hace 45 años, ha enfocado sus operaciones a la importación, refinación y distribución de los hidrocarburos que demanda el país. Es una institución muy importante estratégicamente para el desarrollo del país, y que reiteradamente realiza proyectos en donde no se han cumplido con los objetivos trazados, entre otros aspectos porque existe una cultura en donde predominan los intereses de cada área en particular sobre los intereses empresariales, situación que puede estar relacionada con una falta de alineamiento de objetivos. No existe una cultura de evaluación de resultados y rendición de cuentas y no hay consecuencias por su incumplimiento. En virtud del monopolio que es RECOPE, parece existir una falta de conciencia sobre la importancia de los clientes y la necesidad de satisfacerlos, todo lo anterior según consta en el plan estratégico de RECOPE 2010-2014.

Para poder mejorar la infraestructura, RECOPE debe implementar un nuevo modelo de desarrollo de los proyectos, en donde se logre una integración entre todos los departamentos involucrados y que exista claridad de los beneficios que implica para la Institución y para el país una adecuada gestión de proyectos. Aprovechando esa coyuntura, resalta la importancia para la Institución de establecer un modelo y una guía de gestión de proyectos, con el objetivo de ordenar y sistematizar la gestión y dirección de proyectos con base en la técnicas, métodos, procesos y herramientas recomendados por el PMI.

El trabajo de investigación fue estructurado de la siguiente manera:

En el capítulo 1 se describen las generalidades del trabajo de investigación. Básicamente se desarrolla el marco de referencia institucional, la justificación del estudio, planteamiento del problema, objetivos, alcance y limitaciones.

En el capítulo 2 se presentan conceptos que permiten explicar y comprender el trabajo que se desarrolló, además de ubicarse dentro de esta área relativamente nueva del conocimiento, como lo es la gestión y administración de proyectos.

En el capítulo 3 se muestra la forma en que se desarrolló la investigación, las fuentes y los sujetos de información, técnicas de investigación y el procesamiento y análisis de los datos.

En el capítulo 4 se presentan los resultados de las entrevistas realizadas y el planteamiento de la guía metodológica.

En el capítulo 5 se establecen las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

En este primer capítulo se describen las generalidades del trabajo de investigación. Básicamente se desarrolla el marco de referencia institucional, la justificación del estudio, planteamiento del problema, objetivos, alcance y limitaciones.

1.1. Marco de referencia institucional

1.1.1. Refinadora Costarricense de Petróleo S.A. (RECOPE)

1.1.1.1. Antecedentes

El presente trabajo de investigación se desarrolló para la empresa Refinadora Costarricense de Petróleo S. A. (RECOPE S.A.). La información que a continuación se detalla fue obtenida de la página electrónica www.recope.com.

RECOPE es una empresa pública que, desde hace 45 años, ha enfocado sus operaciones a la importación, refinación y distribución de los hidrocarburos que demanda el país. Entre sus productos de comercialización están: el gas licuado de petróleo (GLP), las gasolinas regular y súper, el diesel, combustibles para aviones y barcos, asfalto y diferentes emulsiones asfálticas. RECOPE provee alrededor del 64% de la energía que el país necesita para su desarrollo económico y social.

RECOPE cuenta con cuatro planteles para almacenamiento de hidrocarburos, los cuales se encuentran ubicados en puntos estratégicos del país para facilitar la distribución de los diferentes combustibles. Dichos planteles se encuentran ubicados en Moín, El Alto de Ochomogo, La Garita de Alajuela y en Puntarenas. En total, RECOPE puede almacenar hasta 3,3 millones de barriles de crudo y producto terminado.

La misión de RECOPE es garantizar el suministro de los principales derivados del petróleo a todos los costarricenses.

RECOPE vende sus productos en los planteles de distribución, sus principales clientes son los dueños de las gasolineras, los cuales se encargan de la venta a cada uno de los consumidores finales. La visión de RECOPE está enfocada en la eficiente gestión y la satisfacción de sus clientes.

Para que RECOPE pueda cumplir con su visión y su misión, debe poseer la infraestructura necesaria para garantizar a los costarricenses el abastecimiento oportuno de combustibles. Lo anterior implica que RECOPE debe invertir en el desarrollo de proyectos estratégicos con el fin de cumplir los requerimientos de los costarricenses.

RECOPE desarrolla varios tipos de proyectos de infraestructura, entre los cuales se citan: oleoductos, tanques de almacenamiento, instalaciones portuarias y refinería. Casi un 80% de los proyectos corresponden al diseño y la construcción de tanques de acero para almacenamiento de hidrocarburos en los diferentes planteles de distribución y en la refinería.

RECOPE está regido por un plan estratégico, el cual establece los objetivos institucionales que debe realizar la empresa durante el período administrativo de gobierno. El plan actual es el que corresponde al período 2010-2014.

Dicho plan fue aprobado por la Junta Directiva en el artículo #6 de la sesión ordinaria # 4495-48 celebrada el 27 de octubre del 2010. Ver Anexo 3 “Plan estratégico de RECOPE para el período 2010-2014”.

Como parte del análisis del plan estratégico se incorpora una sección titulada “Situación interna” de la institución. En esa sección se establecen una serie de elementos que forman parte de la justificación del presente trabajo de investigación. Se enumeran a continuación algunos de los elementos, los cuales son copiados textualmente del plan estratégico 2010-2014 de RECOPE:

1. *“En general, en la empresa existe una cultura en donde predominan los intereses de cada área en particular sobre los intereses empresariales,*

situación que puede estar relacionada con una falta de alineamiento de objetivos”.

2. *“Existe un desbalance de especialidades y no se cuenta con criterios empresariales de promoción. Se adolece de un programa de reentrenamiento en nuevas tecnologías y especialización de los recursos que permitan apoyar las áreas operativas afectadas por motivo de jubilación de personal”.*
3. *“No existe una cultura de evaluación de resultados y rendición de cuentas y no hay consecuencias por su incumplimiento. Los funcionarios han sido sometidos a procedimientos burocráticos y han desarrollado una cultura adversa a asumir riesgos y el cumplimiento de metas”.*
4. *“En virtud del monopolio, existe falta de conciencia sobre la importancia de los clientes y la necesidad de satisfacerlos y deleitarlos, así como también sobre el impacto de los costos en la operación de la empresa. El recurso humano adolece de reglas claras para el cumplimiento de los objetivos de la empresa y falta de alineamiento de los objetivos particulares con los objetivos estratégicos”.*
5. *“Para poder mejorar la infraestructura, RECOPE debe implementar un nuevo **modelo de desarrollo de los proyectos**, simplificación de los procesos licitatorios, con el fin de incentivar la participación de oferentes y el manejo efectivo de los contratistas, así como elevar la ejecución presupuestaria en materia de inversiones a niveles aceptables”.*

Con los puntos mencionados anteriormente se evidenció que existen deficiencias en la estructura interna de la empresa, lo cual representó una oportunidad para implementar mejoras para el desarrollo de los proyectos de infraestructura.

Como parte del proceso de análisis de la investigación, se procedió a conocer el tipo de estructura organizativa que presenta RECOPE. En el anexo 1, figura 1.1 “Organigrama”, se presenta la estructura organizativa de RECOPE, la cual consiste de una Junta Directiva, una presidencia, una gerencia general y cuatro

gerencias complementarias (Desarrollo, Refinación, Distribución y Ventas y Administración y Finanzas).

De acuerdo con el organigrama, RECOPE posee una estructura funcional ya que en cada una de las gerencias existen departamentos agrupados por especialidad. Tal y como se define en el PMBOK[®], en una estructura funcional clásica cada departamento realiza el trabajo del proyecto de forma independiente de los demás departamentos.

El trabajo de investigación se enfoca directamente en las gerencias y departamentos que intervienen en el desarrollo de proyectos de inversión. Lo anterior considera tres departamentos de la Gerencia de Desarrollo y un departamento de la Presidencia. La dirección de Planificación pertenece directamente a la Presidencia. A dicha Dirección pertenecen los siguientes departamentos:

- Planificación empresarial.
- Formulación de proyectos.
- Investigación.

La Gerencia de Desarrollo está conformada por los siguientes departamentos:

- Ingeniería.
- Construcción Refinería.
- Construcción, Distribución y Ventas.

1.1.1.2. Descripción del proceso de desarrollo en los proyectos de RECOPE

Para la descripción del proceso de desarrollo de los proyectos de RECOPE se consultó a uno de los integrantes del departamento de Construcción, Distribución y Ventas. Básicamente los proyectos se desarrollan de la siguiente forma:

Los proyectos de inversión de RECOPE son conceptualizados en la Dirección de Planificación, en donde se formulan los proyectos y los estudios básicos de pre-inversión, tales como estudios de pre-factibilidad y factibilidad.

Una vez que los estudios son aprobados por la Presidencia se trasladan al Departamento de Ingeniería, en el cual se desarrolla la ingeniería de detalle y las especificaciones técnicas. Una vez que los planos son completados, se trasladan al departamento de Ejecución de Proyectos en donde se elabora el cartel de licitación, y es el Departamento de Suministros quien adjudica el proyecto. El Departamento de Ejecución se encarga de llevar a cabo toda la administración del proyecto, el cual, una vez finalizado, se entrega a la Gerencia usuaria para su operación y mantenimiento.

Se debe tener presente que los proyectos desarrollados por RECOPE están dirigidos por la Ley y el Reglamento de Contratación Administrativa (LRCA) (Ley 7494), la cual es fiscalizada por la Contraloría General de la República (CGR) debido a que son recursos públicos los que están siendo invertidos en los proyectos.

1.2. Justificación del trabajo

Aparte de las deficiencias evidenciadas en el plan estratégico de la empresa, existe un informe de la Contraloría General de la República, DFOE-AE-IF-11-2011, ver anexo 2, en el cual se indica que algunos de los proyectos de inversión de RECOPE tienen un retraso de 8 años. Lo anterior se traduce en un aumento en los costos de los hidrocarburos para los consumidores finales y un efecto que compromete la imagen y credibilidad de la empresa.

Debido a lo anterior, el trabajo de investigación fue realizado para identificar las causas que provocan dichas deficiencias y proponer un modelo de gestión y dirección de proyectos, basados en los fundamentos de la guía del PMBOK[®], la cual es la guía que se estudió durante el desarrollo de la maestría.

1.3. Planteamiento del problema

El problema fue planteado de la siguiente forma:

“Los proyectos de inversión de RECOPE no se ejecutan en el tiempo, costo, alcance y calidad planificados”.

Para identificar las posibles causas de las deficiencias se utilizó la técnica del “árbol de problemas”, ver Apéndice 1 “Desarrollo del árbol de problemas”. Dicha técnica fue aplicada utilizando el juicio experto, entrevistas con los involucrados en los procesos (triangulación), deficiencias acotadas en el plan estratégico y en el informe de la Contraloría de la República (DFOE-AE-IF-11-2011).

Entre los efectos identificados se presentaron los siguientes:

- Mayor costo de los proyectos.
- Riesgo de no cumplir con el plan estratégico de almacenamiento.
- No se satisfacen las necesidades planificadas.
- Inconformidad de los usuarios.
- Disminución del presupuesto, que impide la ejecución del proyecto.
- Aumento en el costo final de los hidrocarburos.

De igual forma, se identificaron una serie de causas que son la base para la definición de los objetivos a cumplir en el presente trabajo. Entre las causas identificadas se muestran las siguientes:

- Atrasos en la puesta en marcha de los proyectos.
- Atrasos en la etapa de ejecución.
- Baja ejecución presupuestaria.
- Estudios preliminares incompletos o inexistentes.
- Deficiencias en los procesos.
- Cambios en la prioridad de los proyectos.
- Lecciones aprendidas no acatadas en los nuevos proyectos.
- Inexistencia de una cultura de proyectos.

La identificación de las causas conlleva a la definición de las posibles opciones de solución. Entre las opciones identificadas se mencionan las siguientes:

- Contratación de recurso humano con experiencia en el departamento de ingeniería y adquisición de equipos tecnológicos.
- Contratación de recurso humano con experiencia en el departamento de Planificación.
- Creación de una oficina exclusiva para el trámite y obtención de permisos para la construcción.
- Creación de una guía para la administración de los procesos.

Como puede observarse, existieron varias opciones de solución al problema planteado. Algunas de las soluciones son de carácter económico, por lo que la empresa es la que debe tomar acciones desde el punto de vista financiero. Otra de las soluciones fue la creación de un modelo para la gestión y administración de los proyectos. Esta solución fue la que se desarrolló en el presente trabajo.

En la administración de proyectos existen varias guías para lograr que el proyecto se desarrolle de acuerdo con lo planificado. Para el presente estudio se utilizó de referencia la guía del PMBOK[®] debido a que fue la guía utilizada en el desarrollo de la maestría, además es una metodología aceptada internacionalmente en la profesión de dirección de proyectos, ofrece herramientas que permiten el orden y correcto desarrollo del proyecto, ofrece buenas prácticas reconocidas por profesionales en el campo y permite establecer un lenguaje común entre los involucrados.

A continuación se detalla el objetivo general de la investigación y los objetivos específicos.

1.3.1. Objetivo general

Mejorar el alcance, tiempo, costo y la calidad de los proyectos mediante la propuesta de un modelo de gestión y dirección para los proyectos de inversión de RECOPE S.A.

1.3.2. Objetivos específicos

Los siguientes constituyen los objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico en la institución para definir las variables más críticas que dificultan una mejor eficiencia y eficacia en los procesos de gestión y dirección de los proyectos.
- Proponer un modelo de gestión y dirección de proyectos según las necesidades de RECOPE.

1.3.3. Alcance

El alcance principal de este proyecto es la propuesta de un modelo de gestión y dirección para que sea aplicado en los proyectos de inversión de RECOPE S.A., tales como construcción de tanques de almacenamiento, poliductos y planteles de distribución, con el fin de que no se produzcan atrasos en los proyectos desde que son planificados hasta su puesta en marcha, lo cual repercute en las áreas del conocimiento de alcance, tiempo, costo y calidad.

El principal entregable del trabajo de investigación fue la elaboración de una guía metodológica siguiendo los lineamientos del PMBOK® y la conceptualización del modelo de gestión.

1.3.4. Limitaciones

Las principales limitaciones encontradas en la ejecución del trabajo fueron:

- Ausencia de información base debido a una inadecuada gestión en la etapa de desarrollo de los proyectos generado por RECOPE.
- Disponibilidad de tiempo de los jefes de departamento y del gerente de Desarrollo para poder profundizar en las entrevistas realizadas.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

En este punto del proyecto se presentan conceptos que permiten explicar y comprender el trabajo que se desarrolló, además de ubicarse dentro de esta relativamente nueva área del conocimiento, como lo es la gestión y administración de proyectos.

2.1. Teoría de proyectos

A continuación se explica lo que se define como un proyecto, el ciclo de vida, sus distintas fases y otros aspectos de interés que servirán de herramienta para desarrollar y comprender el producto que se elabora en este trabajo.

2.1.1. Definición de proyecto

Algunas de las características básicas de los proyectos, tal y como se indica en el libro de Rosales Posas y en la Guía del PMBOK[®], son las siguientes:

- a. Los proyectos son temporales, tiene un inicio y un fin definidos.
- b. Son innovadores. Se crean con el objetivo de satisfacer una necesidad o solucionar un problema de manera única.
- c. Los proyectos son únicos e irrepetibles.
- d. Requieren de recursos, tanto recursos humanos, como recursos materiales y financieros.
- e. Todos los proyectos involucran cierto grado de incertidumbre.
- f. Los proyectos se desarrollan dentro de una organización específica, por lo tanto deben estar alineados con las políticas, estrategias y necesidades de la empresa o institución que los lleva a cabo.
- g. Los proyectos responden a un objetivo claramente definido y tienen un resultado o producto esperado.

En una definición de proyecto que presenta el Instituto Centroamericano de Administración Pública, en el libro *Formulación y Evaluación de Proyectos*, “*un proyecto es una tarea innovadora, que involucra un conjunto ordenado de*

antecedentes, estudios y 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 periodo, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas, mejorando una situación o satisfaciendo una necesidad y de esta manera contribuir a los objetivos de desarrollo de un país” (Rosales Posas,2008, p. 19).

Otra definición de proyecto la presenta el *Project Management Institute®* (PMI, Guía del PMBOK®, 2008) que indica, *“un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto.”*(PMI, 2008, p.5).

2.1.2. Ciclo de vida de los proyectos

Los proyectos son dinámicos y responden a un ciclo de vida. Desde el inicio del mismo hasta su final pasan por varias etapas para facilitar su desarrollo, tal y como se muestra en la Figura 2.1.

Según la guía del PMBOK®, *“el ciclo de vida del proyecto es un conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación.”*(PMI, 2008, p.15).

También el *Project Management Institute®* (PMI, Guía del PMBOK® 2008) indica, *“Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definidos, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo entre estos variarán ampliamente de acuerdo con el proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de*

referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.”(PMI, 2008, p.15).

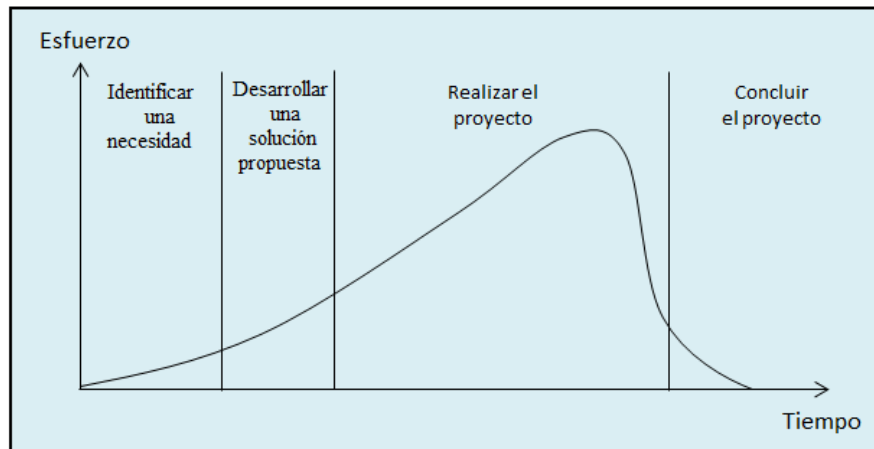


Figura 2.1 Esfuerzo del ciclo de vida del proyecto

Fuente: Administración exitosa de proyectos

2.1.3 Fases del ciclo en los proyectos de Inversión

Los proyectos surgen cuando se quiere solventar una necesidad o resolver un problema. Durante el ciclo de vida de los proyectos estos pasan por varias fases, y dependiendo del tipo de proyecto que se desarrolla pueden presentar variaciones. En algunas ocasiones, dado el tamaño, complejidad o requerimientos de los proyectos, se presenta una fase adicional o interfase denominada diseño final, como se muestra en la Figura 2.2, sumada a las fases de identificación del problema o la necesidad, pre-inversión, fase de promoción, negociación y financiamiento, inversión o ejecución y operación o funcionamiento. Todas las fases son complementarias, tienen una finalidad diferente, son secuenciales o dependiendo de la naturaleza del proyecto y de como este se desarrolle, se pueden presentar de forma superpuesta y los entregables de una fase sirven de insumo para la siguiente fase.

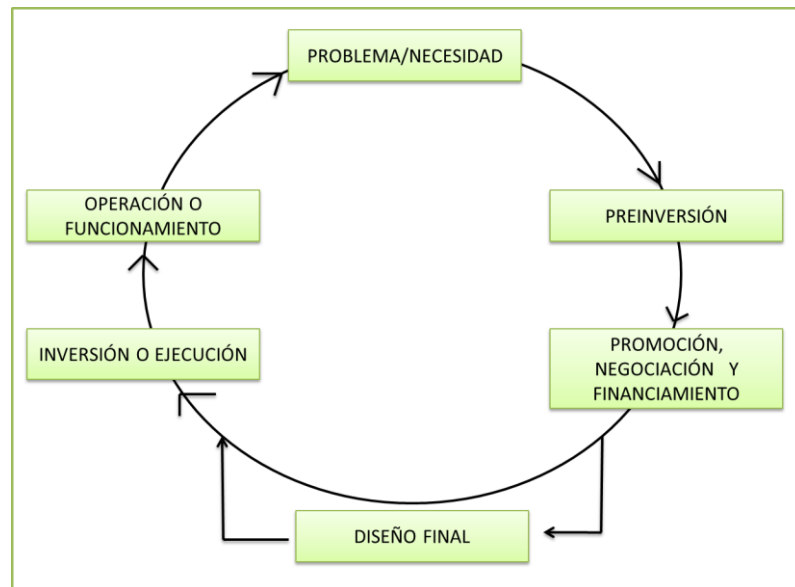


Figura 2.2 Ciclo de vida de un proyecto

Fuente: Formulación y Evaluación de Proyectos, Guía a Nivel de Perfiles

2.1.3.1 Primera fase, identificación del problema

Esta fase comprende la identificación del problema, necesidad u oportunidad. Generalmente el cliente, quien está dispuesto a pagar por el desarrollo del proyecto, solicita o analiza una o varias alternativas de proyecto que pueden ser elaboradas por un contratista (empresa, organización o persona ajena al cliente) o por el personal propio del cliente.

2.1.3.2 Segunda fase, desarrollo de la propuesta

Corresponde al desarrollo de la propuesta planteada, también conocida como pre-inversión. Esta fase también puede ser desarrollada por un contratista (empresa, organización o persona ajena al cliente) o por el personal propio del cliente.

El Instituto Centroamericano de Administración Pública, en el libro Formulación y Evaluación de Proyectos indica: *“Consiste en identificar los proyectos, formularlos, evaluarlos, y seleccionar los más rentables desde el*

punto de vista de mercado, técnico, financiero, económico, social y ambiental.” (Rosales Posas, 2008, p. 26).

2.1.3.3 Tercera fase, promoción, negociación y financiamiento

Se buscan los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, principalmente financieros. Se promociona el proyecto ante los patrocinadores o jefaturas, y como resultado final se obtiene la viabilidad del proyecto y el financiamiento requerido.

2.1.3.4 Cuarta fase, diseño final

En esta etapa se realizan los planos finales del proyecto de acuerdo con la propuesta seleccionada, se elaboran las especificaciones y se calcula el presupuesto detallado.

2.1.3.5 Quinta fase, implementación de la solución propuesta

En los proyectos de inversión pública, en esta fase se prepara el cartel de licitación, se saca a concurso el proyecto, se reciben las ofertas, se revisan y se realiza la selección del contratista que llevará a cabo el proyecto, posteriormente se lleva a cabo la propuesta.

Según J. Gido (Administración exitosa de proyectos, 2009), *“en esta fase, conocida como la realización del proyecto, se hace la planeación detallada del proyecto y después se lleva a la práctica el plan para lograr el objetivo del mismo.”* (Jack Gido, 2009, p.9).

Además Gido señala que *“en esta fase se logra el objetivo del proyecto y el cliente queda satisfecho de que todo el trabajo se terminó con la calidad deseada, dentro del presupuesto y a tiempo.”* (Jack Gido, 2009, p.9).

2.1.3.6 Sexta fase, operación o funcionamiento

El Instituto Centroamericano de Administración Pública, en el libro Formulación y Evaluación de Proyectos indica, para esta fase: *“Consiste en*

poner en marcha el proyecto y concretar los beneficios netos estimados en el documento de pre-inversión. En esta fase los bienes y servicios que se esperan del proyecto se prestan de manera continua y permanente durante la vida útil del proyecto.”(Rosales Posas, 2008, p. 48).

2.1.3.7 Sétima fase, cierre del proyecto

Cuando se finaliza el proyecto se debe realizar la fase del cierre del mismo, la cual confirma que todos los entregables del proyecto han sido recibidos por parte del cliente y cumplen con las expectativas del mismo, y que acepta con satisfacción el proyecto.

2.1.4 Evaluación *ex-ante*, durante y *ex-post*

Durante el ciclo de vida de un proyecto se deben realizar evaluaciones para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos del proyecto. Estas evaluaciones se realizan en cada una de las fases del desarrollo de los proyectos y permiten controlar de manera oportuna qué tan eficiente y eficaz es la administración del proyecto y establecer medidas correctivas si son requeridas.

El Instituto Centroamericano de Administración Pública-ICAP, en el libro *Formulación y Evaluación de Proyectos* indica: *“La evaluación de un proyecto consiste en realizar una comparación, de acuerdo a uno o varios patrones o normas previamente establecidos, entre los recursos que se estiman puedan ser utilizados por el proyecto y los resultados esperados del mismo, con el propósito de determinar si se adecúa o no a los fines u objetivos perseguidos y permita la mejor asignación de los recursos disponibles.”* (Rosales Posas, 2008, p. 58).

Normalmente en los proyectos se realizan tres tipos de evaluaciones, *ex-ante*, durante y *ex-post*, y cada una de ellas se lleva a cabo en las distintas etapas que comprenden el ciclo de vida de los proyectos, tal y como se muestra en la Figura 2.3.

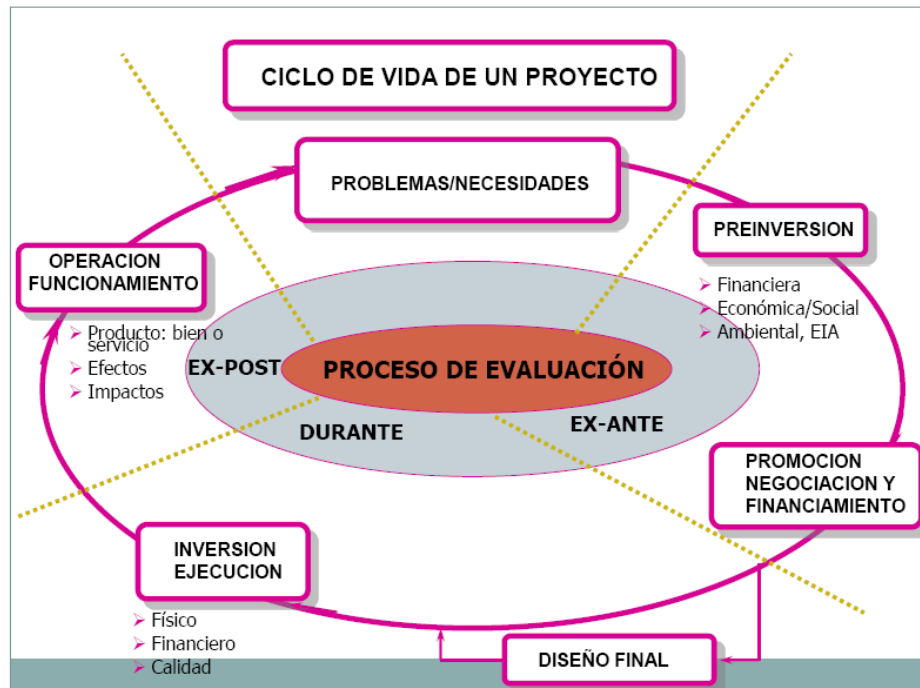


Figura 2.3. Evaluación *ex-ante*, durante y *ex-post* durante el ciclo de vida de un proyecto
Fuente: Formulación y Evaluación de Proyectos, Guía a Nivel de Perfiles

2.1.4.1. Evaluación *ex-ante*

Se lleva a cabo durante las fases de pre-inversión, negociación, promoción y financiamiento. La evaluación *ex-ante* ayuda a establecer la factibilidad, viabilidad y utilidad del proyecto, y abarca aspectos financieros, económicos, técnicos, sociales y ambientales. Además es parte de los análisis que se llevan a cabo durante la elaboración de los documentos del proyecto.

Para llevarla a cabo se establecen indicadores financieros, económicos, sociales y ambientales, como: valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), relación costo beneficio (R C/B), valor actual neto económico (VANE), tasa interna de retorno económico (TIRE), la relación costo efectividad (R C/E), evaluación ambiental y otros.

2.1.4.2 Evaluación durante

Se elabora durante las fases de diseño final e inversión o ejecución. Se obtiene un estado real de los costos, tiempo, alcance, calidad, comunicaciones, administración, riesgo, ambiental, social y otras en un momento determinado, y se compara con lo establecido durante las etapas de planificación para esa misma fecha o periodo, con el objetivo de establecer cómo se está administrando el proyecto. El efectuar valoraciones de manera sistemática y oportuna, con valores y resultados confiables, aumenta sustancialmente la probabilidad de lograr un proyecto exitoso, entendiendo por proyecto exitoso aquel que se desarrolla dentro del alcance, tiempo, costo y calidad planificados, y logra la satisfacción de los involucrados.

2.1.4.3 Evaluación *ex-post*

Se realiza durante la fase de operación o funcionamiento. Se pueden realizar básicamente dos tipos de evaluación *ex-post*, la primera evaluación *ex-post* de la ejecución del proyecto que se realiza al final de la fase de ejecución, y la segunda la evaluación *ex-post* de la operación o funcionamiento, la cual se puede realizar transcurrido un periodo de operación o al final del ciclo de vida del producto. Para todos los casos se persiguen objetivos diferentes.

La evaluación *ex-post* de la ejecución es muy similar a la evaluación durante, con la diferencia de que se lleva a cabo al final de la etapa de ejecución del proyecto, y permite determinar qué tan eficiente y eficaz fue el desarrollo del proyecto. Esto se logra al comparar variables como plazo de ejecución, costo, calidad, satisfacción de los involucrados y otras relacionadas en el campo de seguridad ocupacional, social y ambiental, además se pueden analizar aspectos como la eficiencia y eficacia de las comunicaciones, del control de cambios, toma e implementación de medidas correctivas. También, y como aspecto muy importante de la

evaluación *ex-post* al finalizar la etapa de ejecución, es la documentación de las lecciones aprendidas, que son una herramienta muy útil al desarrollar nuevos proyectos. De aquí se puede aprender y mejorar lo que se hizo bien y corregir lo que se hizo mal, lo que lleva a un proceso de mejoramiento continuo. Según el Instituto Centroamericano de Administración Pública-ICAP, en el libro *Formulación y Evaluación de Proyectos*, se indica que *“son lecciones potenciales que permitirán adoptar mejores decisiones sobre la selección, formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de proyectos similares, incluso diferentes, en el futuro y también para el seguimiento y evaluación de los que se están ejecutando.”* (Rosales Posas, 2008, p. 69).

La evaluación *ex-post* durante o al final de la etapa de operación y funcionamiento, permite medir los impactos del proyecto sobre los involucrados directa o indirectamente, sobre la organización o sobre una comunidad. La medición se hace a través de indicadores de éxito que se definieron desde las etapas iniciales del proyecto. Por ejemplo, en un proyecto de generación de energía eléctrica se pueden medir factores como los kilowatt hora generados anualmente, los costos de operación y mantenimiento, el factor de planta, que es una relación generalmente anual que se realiza entre la cantidad de energía generada realmente, dividida entre la capacidad de generación máxima posible, y muchos otros indicadores que pueden definirse dependiendo del tipo de proyecto.

Según el Instituto Centroamericano de Administración Pública-ICAP, en el libro *Formulación y Evaluación de Proyectos*, *“es importante señalar que la totalidad de los impactos solo es posible medirlos y valorarlos en una etapa de funcionamiento consolidada o bien próximo al término de la vida útil del proyecto.”* (Rosales Posas, 2008, p. 70).

2.1.4.4 Definición de indicadores

a. Evaluación *ex-ante*: esta evaluación que se realiza en las primeras etapas del proyecto, como la identificación del problema y la planificación. Como se mencionó anteriormente, se definen indicadores financieros, económicos, sociales y ambientales como: valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), relación costo beneficio (R C/B), valor actual neto económico (VANE), tasa interna de retorno económico (TIRE), la relación costo efectividad (R C/E), evaluación ambiental y otros. El resultado de todos estos indicadores puede determinar la viabilidad del proyecto y ayudan a establecer si el mismo se puede desarrollar o se desecha.

b. Evaluación durante: para esta evaluación que se lleva a cabo durante la etapa de ejecución, se utilizan indicadores que se definen durante la fase de planificación del proyecto como: costos, tiempo, alcance, calidad, comunicaciones, administración, riesgo, ambiental, social y otras. Para una fecha determinada se estima el valor real para estos indicadores y se comparan contra lo planificado para esta misma fecha, estableciendo brechas o diferencias entre lo real y lo planificado, con lo cual se tiene una referencia de cómo se está administrando el proyecto.

a. Evaluación *ex-post*: como se mencionó anteriormente, la evaluación *ex-post* se puede realizar en dos fases diferentes del proyecto: la primera al finalizar la fase de ejecución del proyecto, en cuyo caso la evaluación *ex-post* es muy similar a la evaluación durante, con sus mismos indicadores.

La evaluación *ex-post*, también se puede realizar casi al finalizar la etapa de operación del proyecto o al final de la vida útil del mismo, en cuyo caso también se realiza un análisis de brechas entre lo planificado y los efectos o impactos reales del proyecto. Se pueden analizar indicadores financieros, económicos, sociales y ambientales, que dependen en gran medida del tipo de proyecto.

2.2. Aplicación de la guía del PMBOK®

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) es una herramienta o guía que ha servido de base para muchos profesionales en la administración de proyectos y que a través del tiempo, la experiencia, la retroalimentación y la aplicación de las buenas prácticas, ha evolucionado.

2.2.1 Procesos aplicados al proyecto

La Guía del PMBOK® define cuarenta y dos procesos, agrupados en cinco grupos y distribuidos en las nueve áreas del conocimiento, según se muestra en la Figura 2.5. El *Project Management Institute*® (PMI, Guía del PMBOK® 2008) define: “Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que puedan aplicarse y por las salidas que se obtienen”. (PMI, 2008, p.37).

Según la Guía del PMBOK®, se identifican cinco grupos de procesos necesarios para la administración de proyectos: inicio, planeación, ejecución, seguimiento control y por último de cierre, tal y como se muestra en a Figura 2.4.

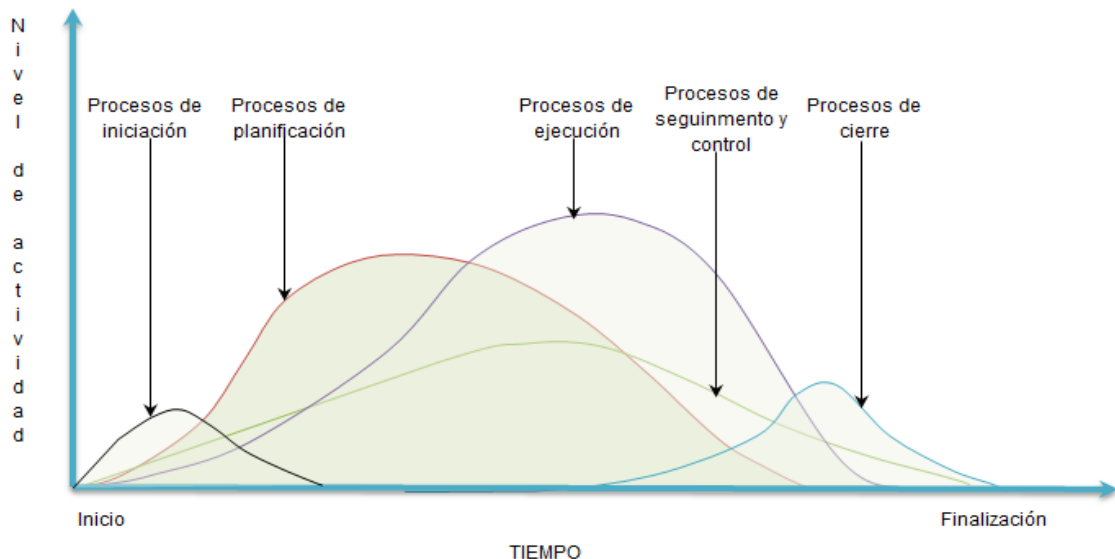


Figura 2. 4. Interacción entre los cinco grupos de procesos

Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)

- a. **Grupo del proceso de iniciación:** en esta fase se define un nuevo proyecto, o una nueva fase de un proyecto existente. Se delimita el alcance y los recursos financieros iniciales. Se identifican los involucrados internos y externos y se selecciona el director del proyecto. Como salida se obtiene el acta de constitución del proyecto aprobada y el registro de interesados. Los procesos agrupados en esta etapa del proyecto se pueden observar en la Figura 2.5.

- b. **Grupo del proceso de planeación:** se establece el alcance total del esfuerzo requerido para llevar a cabo el proyecto, además se definen y mejoran los objetivos y se establece un plan de cómo se alcanzarán dichos objetivos. Se desarrolla el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto para llevarlo a cabo.

Estos documentos abarcan el alcance, tiempo, costo, calidad, comunicaciones, riesgo y adquisiciones, y los cambios aprobados durante el proyecto afectan o impactan partes del plan.

Para la planificación y realización de un plan para la dirección del proyecto es muy importante que participen todos los involucrados, para establecer un proceso de retroalimentación, basados en su experiencia, conocimientos y necesidades. Los procesos presentes en esta etapa del proyecto se pueden observar en la Figura 2.5.

- c. **Grupo del proceso de ejecución:** el objetivo de este grupo de procesos es completar el plan de trabajo definido para la dirección del proyecto y lograr el cumplimiento de las especificaciones. Se asignan recursos, por ejemplo personas, materiales, herramientas y equipos, con los cuales y de forma integral se llevan a cabo las actividades definidas en el plan del proyecto.

Los proyectos son dinámicos, por lo tanto durante la ejecución surgen modificaciones o variaciones que afectan el plan del proyecto. Estas modificaciones se analizan y una vez aprobadas generan una orden de cambio, que afectará la línea base del proyecto en costo, tiempo o alcance. Los procesos asociados en esta fase se observan en la Figura 2.5.

- d. **Grupo del proceso de seguimiento y control:** según el *Project Management Institute*[®] (PMI, Guía del PMBOK[®] 2008), “*el Grupo del Proceso de Seguimiento y Control está compuesto por aquellos procesos requeridos para monitorear, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. El beneficio clave de este grupo de procesos radica en que el desempeño del proyecto se observa y se mide de manera sistemática y regular, a fin de identificar variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto*”. (PMI, 2008, p.59).

El medir el desempeño de forma regular y sistemática, permite determinar el estado del proyecto, y se detectan desviaciones con respecto a la línea base del costo, tiempo, alcance y calidad, realizar el control de cambios, tomar medidas preventivas y correctivas. Un buen proceso de seguimiento y control es muy importante para el equipo del proyecto, en su objetivo final de lograr el desarrollo de un proyecto exitoso.

- e. **Grupo del proceso de cierre:** en este grupo se incluyen todos los procesos que permiten finalizar las actividades del proyecto. Dentro de esta fase se logra:

- Obtener la aceptación del patrocinador al satisfacer todas sus expectativas.
- Registro de las lecciones aprendidas, las cuales pueden ser una información valiosa en el desarrollo de nuevos proyectos.
- Cerrar las adquisiciones.
- Actualizar los activos de procesos de la organización.
- Revisión de la documentación del proyecto y archivo de los documentos relevantes.

2.2.2 Áreas del conocimiento

El *Project Management Institute*[®] (PMI), en la Guía del PMBOK[®] 2008, establece cuarenta y dos procesos para la dirección de proyectos, distribuidos en cinco grupos de procesos y en nueve áreas del conocimiento. Estas áreas del conocimiento son:

- Gestión de la integración: está presente en los cinco grupos de procesos. En los procesos de iniciación implica desarrollar el acta de constitución del proyecto; en los procesos de planificación se desarrolla el plan para la dirección del proyecto; en el grupo de procesos de ejecución se dirige y gestiona la ejecución del proyecto; en el grupo de procesos de seguimiento y control se monitorea y controla el trabajo del proyecto, además se realiza el control integrado de cambios; finalmente en el grupo de procesos de cierre se cierra el proyecto o fase.
- Gestión del alcance: se desarrolla en los grupos de procesos de planificación y de seguimiento y control. En el primer grupo de procesos indicado se recopilan requisitos, se define el alcance y se crea la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo). En el segundo grupo de procesos mencionado se verifica y controla el alcance.
- Gestión del tiempo: al igual que en el caso anterior, se desarrolla en los grupos de procesos de planificación y de seguimiento y control. En el primer grupo de procesos se definen y se secuencian las actividades, se

estiman los recursos necesarios para cada actividad, se estima la duración de las actividades y por último se desarrolla el cronograma. En los procesos de seguimiento y control se controla el cronograma.

- Gestión de los costos: se desarrolla en los grupos de procesos de planificación y de seguimiento y control. En el primer grupo de procesos mencionado se estiman los costos y se determina el presupuesto. En los procesos de seguimiento y control se controlan los costos.
- Gestión de la calidad: se desarrolla en los procesos de planificación, ejecución y de seguimiento y control. En los primeros se planifica la calidad, en los segundos se realiza el aseguramiento de la calidad, y por último en los procesos de seguimiento y control se realiza el control de la calidad.
- Gestión de los recursos humanos: se desarrolla en los grupos de procesos de planificación y de ejecución. En el primer grupo de procesos indicado se desarrolla el plan de recursos humanos; en los procesos de ejecución se adquiere el equipo del proyecto, posteriormente se desarrolla el equipo de proyecto, por último se gestiona el equipo de proyecto.
- Gestión de las comunicaciones: se lleva a cabo en los procesos de iniciación, planificación, ejecución y seguimiento y control. En el grupo de procesos de iniciación se realiza la identificación de los interesados; en los procesos de planificación se planifican las comunicaciones; en los procesos de ejecución se distribuye la información y se gestionan las expectativas de los interesados. Por último, en los procesos de monitoreo y control se informa del desempeño.
- Gestión de los riesgos: se desarrolla en los grupos de procesos de planificación y de seguimiento y control. En el primer grupo de procesos indicado se planifica la gestión de los riesgos, posteriormente se identifican los riesgos, se realiza el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, para finalizar con la planificación de la respuesta a los riesgos.
- Gestión de las adquisiciones: se desarrolla en los procesos de planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre. En los primeros se

planifican las adquisiciones; en los procesos de ejecución se efectúan las adquisiciones; en los procesos de seguimiento y control se administran las adquisiciones; finalmente en los procesos de cierre se cierran las adquisiciones.

En la tabla 2.1 se presenta un resumen de los procesos mencionados en la Guía del PMBOK® 2008, asociados en los cinco grupos de procesos y distribuidos en las nueve áreas del conocimiento.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo del Proceso de Iniciación	Grupo del Proceso de Planificación	Grupo del Proceso de Ejecución	Grupo del Proceso de Seguimiento y Control	Grupo del Proceso de Cierre
1. Gestión de la Integración del Proyecto	1.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	1.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	1.3 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto	1.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 1.5 Realizar el control integrado de cambios	1.6 Cerrar el Proyecto o Fase
2. Gestión del Alcance del Proyecto		2.1 Recopilar Requisitos 2.2 Definir el Alcance 2.3 Crear la EDT		2.4 Verificar el Alcance 2.5 Controlar el Alcance	
3. Gestión del Tiempo del Proyecto		3.1 Definir las Actividades 3.2 Secuenciar las actividades 3.3 Estimar los Recursos de las Actividades 3.4 Estimar la Duración de las Actividades 3.5 Desarrollar el Cronograma		3.6 Controlar el Cronograma	
4. Gestión de los Costos del Proyecto		4.1 Estimar los Costos 4.2 Determinar el Presupuesto		4.3 Controlar los Costos	
5. Gestión de la Calidad del Proyecto		5.1 Planificar la Calidad	5.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	5.3 Realizar el Control de calidad	
6. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		6.1 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos	6.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 6.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 6.4 Gestionar el Equipo del Proyecto		
7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	7.1 Identificar a los Interesados	7.2 Planificar las Comunicaciones	7.3 Distribuir la Información 7.4 Gestionar las Expectativas de los Interesados	7.5 Informar el Desempeño	
8. Gestión de los Riesgos del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de Riesgos 8.2 Identificar los Riesgos 8.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 8.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 8.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		8.6 Monitorear y Controlar los Riesgos	
9. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		9.1 Planificar las Adquisiciones	9.2 Efectuar las Adquisiciones	9.3 Administrar las Adquisiciones	9.4 Cerrar las Adquisiciones

Tabla 2.1. Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)

2.3 Modelo de gestión de proyectos

A continuación se presenta de forma breve algunas definiciones de varios conceptos muy importantes en la gestión, gerencia o administración de proyectos como: ¿Qué es la gerencia de proyecto?, ¿Qué es un modelo de gestión de proyectos?, ¿Qué es una guía para administración de proyectos?, ¿Quién es el director de proyectos, su importancia, roles y responsabilidades?

2.3.1 ¿Qué es gerencia de proyectos?

El *Project Management Institute*[®] (PMI, Guía del PMBOK[®] 2008) define: “La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. La aplicación de conocimientos requiere de la dirección eficaz de los procesos apropiados.” (PMI, 2008, p.37).

La administración de proyectos implica realizar un plan de proyecto y posteriormente llevarlo a cabo para alcanzar el objetivo del proyecto. Para ahondar más en la definición de gerencia o administración de proyectos, Juan José Miranda Miranda, en el libro *El desafío de la Gerencia de Proyectos*, indica: “El término “gerencia de proyectos” o “administración de proyectos”, hace referencia a todas las actividades que se adelantan en la etapa de ejecución del proyecto, que por la magnitud de las inversiones, por la participación de un número creciente de contratistas animados por el cumplimiento de sus respectivos compromisos, por la diversidad y complejidad de las acciones que se realizan y la secuencia de las mismas, determinan la generación permanente de conflictos entre los diferentes actores, lo cual advierte la necesidad de instaurar un modelo gerencial que dirija y coordine las diferentes actividades encaminadas a garantizar la entrega oportuna del proyecto dentro de las especificaciones de alcance, costo y calidad.” (Miranda Miranda, 2006, p. 19).

2.3.2 ¿Qué es un modelo de gestión de proyectos?

La Real Academia Española, en su Diccionario de la lengua española, vigésimo segunda edición (2001), entre varias definiciones indica: *“Esquema teórico, generalmente en forma matemática, de un sistema o de una realidad compleja, como la evolución económica de un país, que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento.”*

Se podría entender un modelo como la abstracción teórica de una realidad compleja para facilitar su comprensión. Juan José Miranda Miranda, en el libro El desafío de la Gerencia de Proyectos define modelo como un *“conjunto de variables relacionadas entre sí e interactuantes, que en bloque dinámico conducen a obtener un resultado predeterminado o a solucionar un problema.”* (Miranda Miranda, 2006, p. 370).

Además Juan José Miranda Miranda en el libro El desafío de la Gerencia de Proyectos indica: *“La lógica, racionalidad y simplicidad sobre las que descansa el modelo está suficientemente comprobada: planear, organizar, programar, presupuestar, identificar, valorar y nivelar recursos, comprar, contratar, anticipar y administrar riesgos, incorporar el concepto de calidad, diseñar los formatos de información y comunicación, seguimiento y monitoreo, construir, dirigir, son vocablos que señalan el camino de la gerencia de proyectos. Se hace en presencia de incertidumbre, de información imperfecta, de riesgos indocumentados y solo parcialmente controlables, por esta razón el proyecto se constituye en centro de poder, y el gerente, en el tomador de decisiones y responsable de los resultados.”* (Miranda Miranda, 2006, p. 376).

2.3.3. ¿Qué es una guía para administración de proyectos?

Una guía persigue documentar de manera ordenada y sistemática un conjunto de herramientas, métodos, procesos y buenas prácticas para guiar, dirigir o encaminar la ejecución de una determinada labor o actividad.

La *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*, es una herramienta reconocida en la profesión de la dirección de proyectos, es un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas recomendados para la dirección de proyectos.

Los proyectos existen casi desde el mismo momento en que existe el hombre, muchos se lograron llevar a cabo de manera exitosa, otros no tanto, e igualmente muchos fracasaron. Las personas, las instituciones, las empresas han tenido su forma muy particular de llevar a cabo sus proyectos. Lo que se quiere con esta guía es recoger todos los procesos, métodos, buenas prácticas, herramientas que ha documentado La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®), y adaptarlas a una organización. Busca lograr un instrumento, una herramienta práctica que integre y unifique, que sirva de apoyo y referencia para la ejecución de proyectos, basados en la Guía del PMBOK®.

2.3.4 El director de proyectos

El director del proyecto será la persona asignada por la organización ejecutante para alcanzar los objetivos del proyecto. En el caso de instituciones como RECOPE, podría ser la figura que integre todos los esfuerzos de los diferentes Departamentos que participan en la planificación, ejecución y entrada en operación del de los proyectos, con el fin de lograr que los objetivos del proyecto esperados por toda la organización se cumplan. Según el *Project Management Institute®* (PMI, Guía del PMBOK® 2008), *“el rol del director del proyecto es diferente al de un gerente funcional o de un gerente de operaciones. Por lo general, el gerente funcional se dedica a la supervisión gerencial de un área administrativa, mientras que los gerentes de operaciones son responsables de una faceta del negocio básico.*

Varias de las herramientas y técnicas para dirigir proyectos son específicas a la dirección de proyectos. Sin embargo, comprender y aplicar los conocimientos, herramientas y técnicas que se reconocen como buenas prácticas no es suficiente para gestionar los proyectos de un modo eficaz.”(PMI, 2008, p.13).

Además de las habilidades específicas a un área y de las competencias generales requeridas en materia de gestión de proyectos, la dirección de proyectos efectiva requiere que el director del proyecto cuente con conocimiento sobre la dirección de proyectos, que su desempeño le permite valorar lo que puede hacer o lograr si aplica los conocimientos en dirección de proyectos y personalmente cuente con habilidades, capacidad y liderazgo para guiar al equipo de un proyecto mientras se cumplen sus objetivos.

2.3.5 Participación de la organización en la dirección de proyectos

La cultura, el estilo, la estructura, el grado de madurez y el sistema de dirección de las organizaciones que participan en los proyectos, influyen sobre la forma en que estos se desarrollan. Cuando en un proyecto participan varias empresas o empresas externas, también su forma de gestionar y administrar los proyectos influye sobre el desarrollo de los mismos.

a. Cultura y estilo de organización

La cultura y el estilo de dirección de proyectos de la organización pueden afectar la consecución de los objetivos del proyecto. Estos aspectos culturales y organizacionales son conocidos como normas culturales y son factores ambientales de la empresa. Dentro de las normas culturales se incluyen aspectos como:

- Misión, visión, valores, normas, creencias.
- Políticas, métodos, procedimientos.

El director de proyectos debe conocer la cultura y el estilo de la organización para optimizar su desempeño y el de su equipo de trabajo en la gestión y administración de proyectos, sin entrar en conflictos con el resto de la organización.

b. Estructura de la organización

Los factores ambientales de la empresa determinan aspectos como los recursos asignados y la forma de dirigir los proyectos. Los diferentes tipos de estructuras de la organización, así como algunos aspectos relevantes de cada una de ellas, se pueden apreciar en la tabla 2.2. En la realidad las empresas pueden ubicarse dentro de alguna de estas estructuras o presentar combinaciones de las mismas.

Tabla 2.2. Influencias de la Organización en los Proyectos.

Estructura de la Organización Características del Proyecto	Funcional	Matricial			Orientada a Proyectos
		Matricial Débil	Matricial Equilibrada	Matricial Fuerte	
Autoridad del Director del Proyecto	Poca o Ninguna	Limitada	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Disponibilidad de recursos	Poca o Ninguna	Limitada	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Quién controla el Presupuesto del Proyecto	Gerente Funcional	Gerente Funcional	Mixta	Director del Proyecto	Director del Proyecto
Rol del Director del Proyecto	Dedicación Parcial	Dedicación Parcial	Dedicación Completa	Dedicación Completa	Dedicación Completa
Personal Administrativo de la Dirección de Proyectos	Dedicación Parcial	Dedicación Parcial	Dedicación Parcial	Dedicación Completa	Dedicación Completa

Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)

- **Estructura funcional:** presentan una estructura jerárquica, en donde cada individuo tiene definido claramente quién es su jefe. Los niveles superiores se pueden agrupar por especialidades como departamentos de producción, comercialización, ingeniería o contabilidad, entre otros. Cada departamento funciona de forma individualizada, cada quien hace su parte, no existe un proceso de integración y comunicación. No existe el director de proyectos, o tiene un nivel de autoridad muy bajo o nulo y poca disponibilidad de recursos.

- **Estructura matricial débil:** es muy similar a la estructura funcional, en donde el director de proyectos tiene un nivel de autoridad muy bajo o nulo, poca disponibilidad de recursos, el gerente funcional es quien controla el proyecto, y el director de proyectos presenta dedicación parcial.
- **Estructura matricial equilibrada:** es un intermedio entre una estructura funcional y una estructura proyectizada. El director de proyectos tiene un nivel de autoridad y disponibilidad de recursos de bajo a moderado, el control del proyecto es mixto entre el gerente funcional y el director, y este último se dedica completamente al proyecto.
- **Estructura matricial fuerte:** esta estructura es muy similar a la proyectizada, en donde el director de proyectos tiene un nivel de autoridad y una disponibilidad de recursos de moderado a alto, controla el proyecto y se dedica a tiempo completo al mismo.
- **Estructura proyectizada:** es una estructura orientada a proyectos, en donde el director de proyectos tiene un nivel de autoridad alto o casi total, adecuada disponibilidad de recursos, controla el proyecto y se dedica a tiempo completo al mismo y tiene independencia del resto de la organización.

2.3.6 Gestión y administración de proyectos

La gestión de proyectos está enfocada a las etapas de pre-inversión de proyectos, y abarca aspectos económicos, técnicos, financieros, institucionales, jurídicos, ambientales, políticos y organizativos, con el fin de asignar los recursos en la consecución de los objetivos del proyecto. Según Juan José Miranda Miranda, en el libro "Gestión de Proyectos", indica: *"A través de un proceso inteligente conocido como **gestión de proyectos**" (identificación, formulación, evaluación, negociación, gerencia y evaluación ex-post de proyectos), que se suele enmarcar en un concepto más amplio de "planeación" se aspira orientar la utilización adecuada de los escasos recursos buscando siempre objetivos de crecimiento*

económico y social.”(Miranda Miranda, Gestión de Proyectos: identificación, formulación y evaluación., 2009)

Mientras, la administración de proyectos se enfoca en todas aquellas actividades que deben planearse y llevarse a cabo para concretar el proyecto, realizar un seguimiento y control adecuado, que permite verificar que lo que se está realizando está de acuerdo con lo planeado, la puesta en marcha del proyecto, la operación del mismo y las evaluaciones ex-post, tanto de la ejecución como de la operación. De acuerdo con Juan José Miranda Miranda, en el libro Gestión de Proyectos, *“en las etapas de ejecución y operación se desarrolla el ciclo básico de la acción administrativa, vale decir: planeación, ejecución, seguimiento y control, por eso se suele denominar también “la administración de la ejecución y operación del proyecto”* (Miranda Miranda,2009, p. 6).

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

En el marco metodológico se muestra la forma en que se desarrolló la investigación, las fuentes y los sujetos de información, técnicas de investigación y el procesamiento y análisis de los datos.

3.1 Tipo de investigación

El término “investigación” proviene del latín *“investigatio”*, que significa “seguir un rastro”. Existen varias definiciones sobre el término “investigación”. Tomaremos de referencia la siguiente definición: *“Un proceso sistemático, formal, inteligente y controlado que busca la verdad por medio del método científico y que nace de un sentimiento de insatisfacción, ya sea vital o intelectual, cuyo producto es el conocimiento científico”* (Barrantes Echavarría, 2003).

Existen varios criterios para clasificar el tipo de investigación. Entre dichos criterios se pueden citar: finalidad, alcance temporal, profundidad, carácter de la medida, etc.

Para el caso de este trabajo se utilizará la investigación tipo descriptiva, la cual se deriva del criterio de profundidad u objetivo. En la investigación descriptiva el objetivo central es la descripción del fenómeno. Se sitúa en un primer nivel del conocimiento científico, el cual utiliza la observación, estudios correlacionales y de desarrollo.

3.2. Fuentes y sujetos de información

3.2.1 Fuentes de información

Las fuentes de información son todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, orales o multimedia. Entre las fuentes de información se encuentran las fuentes primarias (directas), fuentes secundarias y fuentes terciarias.

Las fuentes primarias se refieren a la información original, que ha sido publicada por primera vez, y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Las fuentes secundarias contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Las fuentes terciarias son guías físicas o virtuales que contienen información de las fuentes secundarias.

Para el presente trabajo se utilizaron fuentes primarias tales como: la guía del PMBOK[®], libros de texto relacionados con temas de administración de proyectos, tesis, fuentes confiables de Internet y entrevistas a jefes de departamento y al gerente del área involucrados con la gestión y dirección de proyectos en RECOPE S.A.

3.2.2 Sujetos de información

Los sujetos de información son todas aquellas personas físicas o corporativas que brindarán información (Barrantes Echeverría, 2003).

Para el presente trabajo los sujetos de información fueron los diferentes jefes de los departamentos de planificación, ingeniería y ejecución de proyectos de RECOPE. Al mismo tiempo, otro sujeto de información será el gerente de Desarrollo.

3.3. Técnicas de investigación

Para el trabajo de investigación se utilizaron las siguientes técnicas:

- Entrevista dirigida.
- Juicio experto.
- Revisión documental.

3.3.1. Entrevista dirigida

La entrevista *“es una conversación, generalmente oral, entre dos personas, de las cuales uno es el entrevistador y el otro el entrevistado. El papel de ambos puede variar según sea el tipo de entrevista”*(Barrantes Echeverría, 2003).

La entrevista dirigida es un procedimiento fijo que se aplica por medio de un cuestionario o guía que el entrevistador prepara de antemano.

La entrevista dirigida fue aplicada a los jefes de departamento de las áreas de planificación, ingeniería y construcción de proyectos con el propósito de obtener información de cómo se desarrollan los proyectos y las diferentes perspectivas de los problemas que perciben en cada una de sus áreas. Al mismo tiempo, se aplicó la entrevista dirigida al gerente de Desarrollo con el fin de obtener una visión global del problema que se presenta con el desarrollo de los proyectos de inversión en RECOPE.

La información recolectada se utilizó para complementar y verificar la información que se obtuvo de un funcionario del departamento de construcción, aprovechando el juicio experto.

3.3.2. Juicio experto

Es un conjunto de opiniones que pueden brindar profesionales expertos en una industria o disciplina, relacionadas al proyecto que se está ejecutando. Este tipo de información puede ser obtenida dentro o fuera de la organización, en forma gratuita o por medio de una contratación, en asociaciones profesionales, cámaras de comercio, instituciones gubernamentales y universidades (Tomado de Internet, www.iaap.com, 2008).

En el presente trabajo se consideró la opinión experta de un funcionario del Departamento de Construcción, el cual posee 15 años de laborar en la administración de proyectos.

3.3.3. Revisión documental

La revisión documental consiste en el análisis de toda la información impresa. En el presente trabajo se revisó la documentación de los procedimientos existentes en cada uno de los departamentos, los documentos referentes a los estudios de factibilidad, pre-factibilidad, ambientales, económicos, etc.

3.4. Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos se estructuró el trabajo de la siguiente forma:

1. Condición actual de los proyectos.
 - a. Información obtenida de las entrevistas.
 - b. Juicio experto.
 - c. Análisis histórico de los proyectos.
2. Propuesta de un modelo de gestión y dirección para los proyectos de inversión de RECOPE S.A.

3.4.1. Condición actual de los proyectos

3.4.1.1 Información obtenida de las entrevistas

Las entrevistas se realizaron a las personas que conocen de cerca el funcionamiento de cada uno de los departamentos involucrados o laboran en ellos. Dichos sujetos de información fueron los jefes de departamento y el gerente de Desarrollo, los cuales poseen más de 20 años de trabajar para la empresa. Por medio de la información obtenida se analizaron los factores que consideran los expertos son los que afectan a cada uno de los procesos.

3.4.1.2. Juicio experto

Para el criterio de juicio experto se consideró la información suministrada por uno de los funcionarios del departamento de construcción de proyectos de RECOPE. Dicho funcionario ocupa el puesto de profesional 2 en el área de ingeniería mecánica. La información obtenida de dicho experto se comparó con los resultados obtenidos de las entrevistas con el fin de complementar la definición de los factores que afectan a cada uno de los procesos.

3.4.1.3. Análisis histórico de los proyectos

Con el fin de conocer el historial de los proyectos que posee RECOPE en la fase de ejecución, se procedió a analizar la información presentada en el informe de la Contraloría General de la República (DFOE-AE-IF-11-2011). En dicho informe se establece el estado de los proyectos a la fecha del 31 de diciembre del 2010:

- “Tanque para almacenar crudo pesado”. Dos tanques de 4000 m³ cada uno en la Refinería. Representa un avance del 68% de lo programado.
- “Readecuación de dos tanques de Jet A-1 de 4000 m³ cada uno y Construcción de 2 tanques de gasolina súper de 5.600 m³ cada uno en el Plantel La Garita”. Representa un avance del 57% de lo programado y una ejecución presupuestaria de 39%.
- “Sistema de almacenamiento de gas licuado de petróleo”. Representa un avance del 47% de lo programado y una ejecución presupuestaria de 38,5%.
- “Talleres en el Plantel La Garita”. Representa un avance del 20% con respecto a lo programado y una ejecución presupuestaria del 33%.
- “Separadores de aguas oleaginosas El Alto-La Garita”. Representa un avance físico de 33% y una ejecución presupuestaria del 77%.
- “Nuevo plantel de ventas en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría”. Representa una ejecución presupuestaria del 90% pero un avance físico del 55%.

- “Reubicación de líneas del poliducto muelle-Refinería”. Representa una ejecución presupuestaria del 82% pero un avance físico del 43%.

Como puede observarse, de los proyectos presentados, ninguno cumple con los porcentajes de tiempo programado ni con el porcentaje de ejecución presupuestaria.

3.4.1.4. Propuesta del modelo de gestión y dirección para los proyectos de inversión de RECOPE

La estructura del modelo de gestión y dirección propuesta se basó en los libros del autor Juan José Miranda Miranda, “Gestión de Proyectos” y “El desafío de la Gerencia de Proyectos, basado en los principios y orientaciones del PMI®”. Se eligieron estos libros de referencia, debido a que la teoría que expone el autor Miranda Miranda se aplica a la realidad de los proyectos de infraestructura de RECOPE. Al mismo tiempo, se utilizó como referencia la guía desarrollada por el INFOCOOP (Instituto Nacional de Fomento Cooperativo, 2010) para la gestión de sus proyectos, ya que esta contempla todos los estudios requeridos para la fase de pre-inversión en proyectos a ser desarrollados por instituciones públicas.

Los elementos que posee la guía metodológica están basados solamente en aplicación a las fases de pre-inversión y ejecución de los proyectos. No se incluyó la fase de operación ya que está fuera del alcance de este trabajo de investigación.

El modelo de gestión y dirección de proyectos, propuesto para RECOPE, tiene como entregable principal una guía metodológica. Como parte de dicho modelo se incluyen aspectos intangibles tales como:

- Cambio organizacional de la empresa.
- Cambio de cultura en la forma de administrar los proyectos.
- Cambio de mentalidad de los involucrados en los proyectos.
- Trabajo en equipo.
- Capacitación en el campo de la administración de proyectos.

- Seguimiento de un ciclo de vida de proyectos.

Como parte del modelo, se propone una nueva estructura de los procesos para el desarrollo de los proyectos en RECOPE. Dichos procesos inter-relacionan los 5 procesos del PMBOK® con las fases del ciclo del proyecto. Ver apéndice 3.

CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS PARA LA EMPRESA RECOPE S.A.

4.1 Análisis de la situación actual:

Para obtener información de cómo se desarrollan los proyectos y las diferentes perspectivas de los problemas que se presentan en la gestión de los mismos, se llevó a cabo una entrevista dirigida a los jefes de departamento de las áreas de planificación, ingeniería y construcción de proyectos, al igual que al gerente de desarrollo.

Para elaborar la entrevista se aplicaron las siguientes fases:

- 1- Plan y preparación de la entrevista dirigida.
- 2- Aplicación de la entrevista.
- 3- Reporte de los resultados.

1- Plan y preparación de la entrevista dirigida:

Para aplicar la entrevista dirigida se desarrolló un plan que contempló los siguientes pasos:

- Se realizó una revisión del árbol de problemas con el fin de que las preguntas a aplicar estuvieran alineadas con la identificación de las causas y efectos obtenidos con anterioridad en dicho árbol de problemas.
- La entrevista se aplicó a los jefes de departamentos y al gerente de Desarrollo, ya que estos son los que tienen una visión global de los problemas y dificultades que se presentan en la gestión de los proyectos.

- Se realizó la entrevista de manera personal. Para el caso de la entrevista con el Gerente de Desarrollo, esta se realizó vía telefónica por encontrarse este en forma permanente en la provincia de Limón.

En total se plantearon 5 preguntas a los jefes de departamento y al gerente de desarrollo.

Uno de los criterios principales escogidos dentro del proceso de selección de los entrevistados, fue el de contar con personas con experiencia en el manejo de proyectos dentro de la empresa y preferiblemente dentro de los departamentos involucrados. La evaluación se enfocó principalmente sobre personas que han trabajado en proyectos dentro de la institución y que tienen más de 20 años de laborar para la empresa por lo cual conocen a fondo el ambiente y los problemas de cada departamento.

2- Aplicación de la entrevista

En la tabla N°.4.1 se muestra la lista de los funcionarios entrevistados y su cargo dentro de la empresa.

Tabla N° 4.1: Lista de funcionarios entrevistados.

Código del entrevistado	Puesto que desempeña	Iniciales del entrevistado	Años de laborar para RECOPE	Estudios formales en Gerencia de Proyectos
E1	Jefe de Planificación	PFS	25	No
E2	Jefe de Ingeniería	REA	22	Sí
E3	Jefe Ejecución de Proyectos	AMN	20	Sí
E4	Gerente de	WUP	25	Sí

	Desarrollo			
--	------------	--	--	--

Fuente: Elaboración propia considerando la selección realizada de los funcionarios a entrevistar.

Las preguntas realizadas fueron formuladas para obtener información general sobre las deficiencias en los procesos involucrados en el desarrollo de los proyectos en RECOPE. Todas las preguntas formuladas fueron aplicadas de igual forma a todos los funcionarios con el fin de no tener variabilidades en las respuestas.

Las preguntas planteadas fueron las siguientes:

- 1- ¿Cuáles cree que son las causas que provocan que los proyectos no se ejecuten en el tiempo y costo planificado?
- 2- ¿Cuáles son las deficiencias que ha observado en su departamento o gerencia?
- 3- ¿La información que recibe para desarrollar la parte correspondiente del proceso es suficiente?
- 4- ¿Cree usted que la falta de una cultura de proyectos afecta el cumplimiento de las metas de cada departamento?
- 5- ¿Las lecciones aprendidas de proyectos concluidos son aplicadas para nuevos proyectos?

3- Resultados obtenidos

De acuerdo con los resultados obtenidos de las entrevistas, se enumeran a continuación los siguientes elementos de juicio que consideran los entrevistados son los que afectan la gestión y dirección de los proyectos en RECOPE:

Deficiencias:

- 1- Se plantean proyectos sin existir estudios previos.
- 2- No existe una estandarización de los procedimientos.
- 3- No existen bases de datos sobre presupuestos, tiempos, lecciones aprendidas, etc.
- 4- No existen sistemas de información confiables.

Recomendaciones:

- 1- Deben existir unidades enfocadas al control y a la recopilación de información.
- 2- Deben existir guías para verificar que la información que recibe cada departamento está completa.
- 3- Se debe cambiar la estructura organizacional de la empresa.
- 4- Se deben establecer unidades de servicio de apoyo para atender las áreas de presupuestación, normalización y actualización de la información (lecciones aprendidas, control de cambios, evaluaciones *ex-post*, etc.).
- 5- Los proyectos deben reevaluarse (factibilidad) una vez que pasan por la etapa de diseño.

Dicha información se utilizó para ampliar el árbol de problemas y para complementar la información de juicio experto ya establecida.

Se presenta a continuación la guía metodológica propuesta (entregable del trabajo) para ser aplicada en los proyectos de inversión de RECOPE. Cabe indicar que la propuesta es solamente una guía basada en los elementos de un autor. Se pretende que dicha guía pueda ser ampliada según los juicios expertos de las personas que laboran en la gestión de los proyectos.

Para desarrollar la fase de pre-inversión de la guía se utilizó como referencia la Guía metodológica para identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión del INFOCOOP, elaborada por el Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (INFOCOOP), 2010. Para el desarrollo de la fase de ejecución se utilizó como referencia el libro de Juan José Miranda Miranda, El desafío de la Gerencia de Proyectos, 2006.

La guía está conceptualizada para ser aplicada en proyectos de inversión tales como: construcción de tanques para almacenamiento de hidrocarburos, construcción de poliductos y planteles de distribución, etc.

**GUÍA METODOLÓGICA PARA
IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y EJECUCIÓN
DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE RECOPE S.A.**

Contenido de un documento de proyecto

Resumen ejecutivo

Introducción

Capítulo 1: Identificación del Proyecto

- 1.1 Antecedentes: situación que origina el proyecto.
- 1.2 Problema a resolver.
- 1.3 Opciones de proyectos identificadas.
- 1.4 Opciones de proyecto seleccionadas.
- 1.5 Objetivos del proyecto.
- 1.6 Justificación del proyecto.
- 1.7 Metas y resultados del proyecto.
- 1.8 Localización física y cobertura espacial (¿Dónde se hará, qué abarcará?).
- 1.9 Proyecto en el marco de la planificación estratégica de la empresa.
- 1.10 Análisis de los grupos estratégicos de intervención y población afectada.
- 1.11 Conclusiones, recomendaciones y limitaciones

Capítulo 2: Estudio de Mercado

- 2.1 Objetivo del estudio mercado.
- 2.2. Elementos de la política económica.
- 2.3 Estructura del mercado.

- 2.4 Análisis de la demanda del producto.
- 2.5 Factores involucrados en el comportamiento de la oferta.
- 2.6 Confrontar la demanda con la oferta.
- 2.7 Formas mercantiles de organización.
- 2.8 Conclusiones, recomendaciones y limitaciones del estudio de mercado.

Capítulo 3: Estudio Técnico

- 3.1 Objetivo meta del estudio técnico.
- 3.2 Tamaño del proyecto.
- 3.3 Localización.
- 3.4 Ingeniería del proyecto.
- 3.5. Cronograma de realización.
- 3.6 Factibilidad del estudio técnico.
- 3.7 Conclusiones, limitaciones y recomendaciones del estudio técnico.

Capítulo 4: Estudio Organizacional

- 4.1 Objetivo meta del estudio organizacional.
- 4.2 Administración, planificación, estructura y organización para la gestión del proyecto.
- 4.3 Conclusiones, limitaciones y recomendaciones del estudio organizacional.

Capítulo 5: Marco Legal e Institucional del Proyecto

- 5.1 Objetivo meta del estudio legal.
- 5.2 Revisar, analizar y evaluar las principales leyes, decretos, reglamentos, códigos, normas.

5.3 Conclusiones, limitaciones y recomendaciones del estudio legal.

Capítulo 6: Estructura Financiera del Proyecto

6.1 Objetivo meta de la estructura financiera.

6.2 Presupuesto de las inversiones.

6.3 Costos de producción.

6.4 Ingresos del proyecto.

6.5 Conclusiones, limitaciones y recomendaciones del estudio estructura financiera.

Capítulo 7: Evaluación Financiera

7.1 Objetivo meta de la evaluación financiera.

7.2 Flujo de fondos.

7.3 Indicadores financieros de rentabilidad.

7.4 Estudio de sensibilidad.

7.5 Análisis y evaluación de escenarios de riesgo del proyecto.

7.6 Planes de financiamiento.

7.7 Otros aspectos importantes a considerar dentro de la evaluación financiera.

7.8 Factibilidad evaluación financiera.

7.9 Conclusiones, recomendaciones y limitaciones de la evaluación financiera.

Capítulo 8: Evaluación Económico Social

8.1 Objetivos meta de la evaluación económico-social.

8.2 Ubicación del proyecto dentro de las políticas públicas del país.

8.3 Definición del área de influencia del proyecto.

8.4 Valoración cualitativa de los méritos socio-económicos del proyecto.

8.5 Evaluación del proyecto:

8.5.1 Primer escenario: los beneficios se pueden identificar, medir y valorar.

8.5.2 Segundo escenario: los beneficios no se pueden identificar, medir y valorar.

8.6 Análisis de sensibilidad.

8.7 Otros aspectos importantes a considerar dentro de la evaluación económico-social.

8.8 Factibilidad evaluación económica-social.

8.9 Conclusiones, restricciones y recomendaciones de la evaluación económico-social.

Capítulo 9: Evaluación de Impacto Ambiental

9.1 Objetivo meta de la evaluación de impacto ambiental.

9.2 Cumplir con la legislación vigente en materia ambiental (Ley Orgánica del Ambiente N°7554 y su Reglamento N°25705-MINAE).

9.3 Factibilidad de la evaluación de impacto ambiental.

9.4 Conclusiones, restricciones y recomendaciones de la evaluación impacto ambiental.

Capítulo 10: Ejecución del Proyecto

10.1 Objetivo de la ejecución del proyecto.

10.2 Alcances de la ejecución del proyecto.

10.3 Pautas determinadas en el “Plan de Ejecución”.

10.4 Modelo organizativo.

10.5 ¿Cómo definir al gerente del proyecto?

10.6 Programación para la ejecución del proyecto.

10.6.1 Actividades a realizar.

10.6.2 Desagregación de actividades por niveles (EDP).

10.7 Administración de la adquisición de bienes y servicios.

10.8 Monitoreo y control del proyecto.

10.8.1 Planeación del monitoreo.

10.8.2 Herramientas del monitoreo.

10.8.3 Indicadores utilizados para el control y monitoreo.

10.9 Sistemas de información y comunicación.

10.9.1 Planeación de la información y la comunicación.

10.9.2 Reporte de desempeño.

10.10 Cierre administrativo.

10.11 Gestión del riesgo.

10.12 Planeación, control y aseguramiento de la calidad.

10.12.1 Herramientas para controlar y asegurar la calidad.

10.12.2 Índices para medir la calidad.

RESUMEN EJECUTIVO (RE¹)

(¿Qué debe contener el RE?)

El resumen ejecutivo debe ser redactado en *forma narrativa y resumida*. Debe incluir los aspectos más importantes del estudio del proyecto, incluyendo lo siguiente:

- **Identificación del proyecto**

En esta etapa se indica el problema a resolver, importancia del proyecto para la empresa o para el país, objetivos, ejecución y operación, los beneficios del proyecto, justificación, organización responsable, usuarios directos, resultados o productos del proyecto, importancia del proyecto en el plan estratégico de RECOPE.

- **Aspectos técnicos**

Se debe indicar la localización en donde RECOPE construirá el proyecto, tamaño del proyecto (área que abarca el proyecto, capacidad de almacenamiento para tanques, capacidad de los sistemas de bombeo, etc.), costo total del proyecto, organización (recursos) que se utilizarán en el proyecto durante la etapa de diseño y ejecución.

- **Aspectos financieros**

Se deben definir los indicadores financieros (VAN, TIR, RB/C, etc.) y los resultados de la evaluación del proyecto.

- **Aspectos económico-sociales**

Se deben definir los indicadores económico-sociales (VANE, TIRE, Rel. B/C, etc.), los beneficios económicos y sociales que se esperan obtener (beneficios para el país por tener una mayor capacidad de almacenamiento de hidrocarburos,

¹Nota: El resumen ejecutivo debe poseer como máximo dos páginas con la información relevante para los intereses de los involucrados.

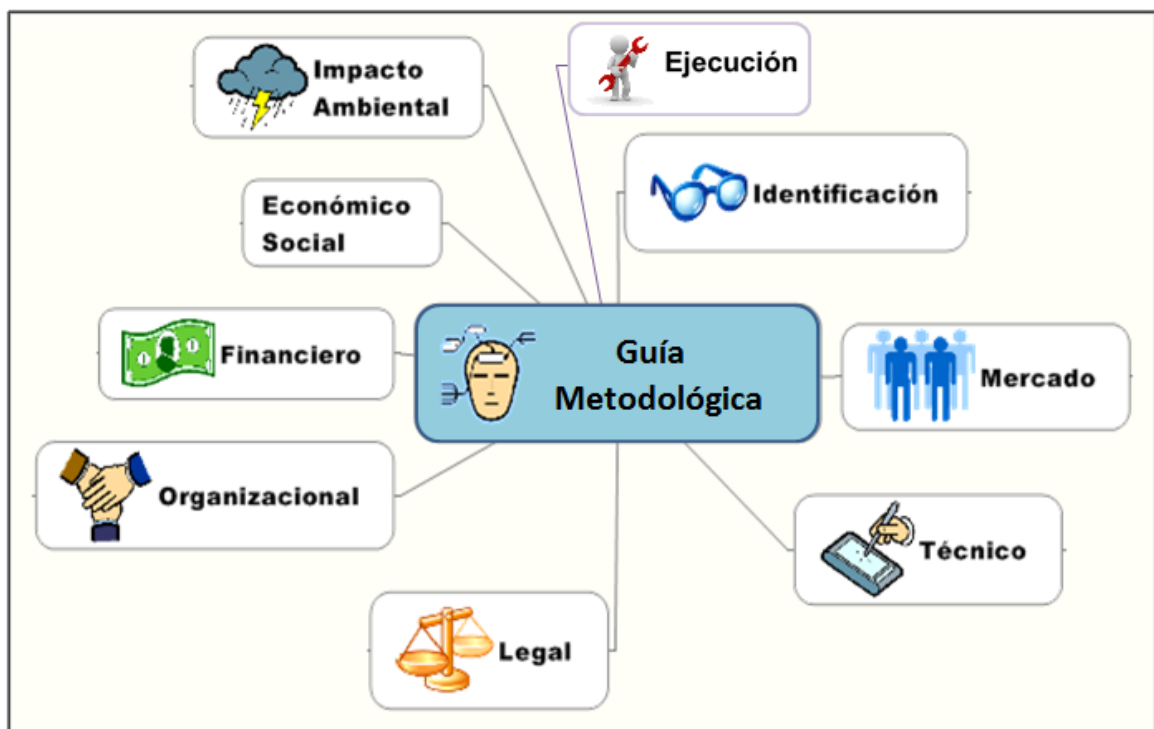
beneficios por tener una mayor infraestructura portuaria en la cual RECOPE puede atracar buques de mayor capacidad, etc.).

- **Impacto ambiental**

Se deben indicar los principales impactos, ya sean positivos o negativos, del proyecto, medidas de control ambiental que se deben tomar en cuenta según la gestión de riesgos del proyecto. Las normativas o decretos que apliquen y su respectiva tramitología.

- **Opinión del equipo de proyecto**

Es importante la comunicación del gerente de proyectos con su equipo de trabajo. Es por este motivo que desde un inicio siempre se debe considerar la opinión del equipo de trabajo en cuanto a los estudios de factibilidad, viabilidad, y limitaciones del proyecto.



Fuente: Guía metodológica del INFOCOOP.

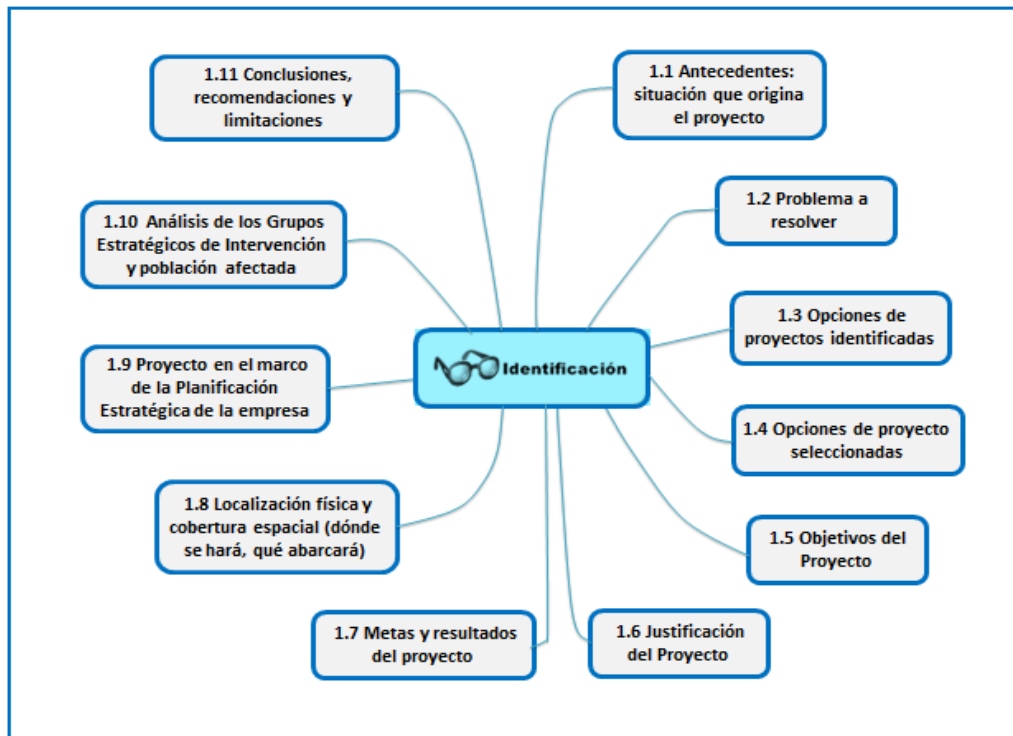
INTRODUCCIÓN²

¿Qué se debe considerar en la introducción?

Para redactar la introducción se debe considerar el contexto en el cual se formula el proyecto, las limitaciones y los factores críticos de éxito³, la gestión de los riesgos del proyecto; etc.

Capítulo 1: Identificación del Proyecto

En la etapa de identificación se debe analizar y entregar lo siguiente:



Fuente: Guía metodológica del INFOCOOP.

1.1 Antecedentes: situación que origina el proyecto

²La introducción debe contener un máximo tres páginas.

³Son las áreas donde todo debe ir bien para asegurar los objetivos de la empresa. Por ejemplo: la imagen de RECOPE ante el país, liquidez para desarrollar los proyectos, precios de los hidrocarburos, relaciones efectivas con los clientes, etc.

- Realizar un diagnóstico de la situación que origina el proyecto. Esto se refiere al estudio de los antecedentes, los cuales se deben analizar desde tres perspectivas: la histórica, la situación actual y la situación futura. Este análisis permite deducir cuál será la situación si el proyecto no se realiza y cuál será la situación si el proyecto se realiza.

Con el diagnóstico se pretende establecer e identificar cuáles son las principales oportunidades y/o problemas más relevantes y sus causas, dónde se producen los problemas (necesidades), las medidas que permitirían optimizar la situación actual, y la evolución de la situación actual si no se interviniera en ella.

1.2 Problema a resolver

Tomando en cuenta la información de los antecedentes (punto 1.1), se procede a realizar una lluvia de ideas sobre las necesidades que presenta RECOPE. Estas ideas deben organizarse y priorizarse.

Para identificar las causas, efectos y medidas de solución de un problema, se recomienda utilizar la técnica del “árbol de problemas⁴”.

Otras metodologías que pueden ser aplicadas, y que quedan a criterio del usuario de esta guía, son: Sistemas Blandos, Matriz de Vester, Teoría de Restricciones, redes sociales e Ishikawa.

Debido a que en algunos casos no se puede solucionar el problema, se debe delimitar y analizar solo parte del mismo.

⁴El árbol de problemas es una técnica que permite organizar la descripción de un problema central, sus causas y efectos, a través de la figura gráfica de un árbol donde el problema central corresponde al tronco, las causas a las raíces y los efectos a las ramas o copa. Los pasos para elaborar un árbol de problemas son: a) identificar el hecho que aparece como el problema principal del área de estudio; b) establecer los efectos que ese problema genera y los “efectos de los efectos”. Este “encadenamiento hacia arriba” se alimenta con los datos recogidos del diagnóstico; c) establecer todas las “causas” posibles del problema principal y las causas de estas. También este “encadenamiento hacia abajo”, se alimenta de los datos del diagnóstico; d) probar la consistencia lógica de los encadenamientos; e) probar que el problema principal siga siendo tal, o reemplazarlo por el que surja como más relevante; f) identificar las causas que podrían corregirse por un proyecto.

La definición del problema debe ser concreta, concisa y redactada en negativo y pocas palabras. Algunas recomendaciones para la formulación de problemas son:

- Los problemas están relacionados con los actores;
- Se debe formular en estado negativo ya sea como carencia, déficit, dificultad, etc.;
- Se deben identificar los problemas reales y actuales (no futuros ni ficticios);
- No deben confundirse con la falta de solución del problema;
- Los problemas tienen causas que pueden identificarse a través de la formulación sucesiva haciendo la pregunta *¿por qué?* o *¿y esto, es consecuencia de qué?*

1.3 Análisis de opciones de proyectos identificadas relacionadas con la definición del problema

Una vez definido el problema y/o necesidad (causa del problema central), se hace la descripción de la *realidad actual (situación existente sin proyecto*⁵).

Se deben plantear las preguntas siguientes:

- ¿Cuál podría ser el comportamiento futuro del problema?
- ¿Qué sucedería si no se interviene?
- ¿Qué consecuencias se derivan del problema o la necesidad?

Por lo tanto, una vez elaborada la estructura de causas y efectos, se continúa con el proceso de determinar cuáles son las causas generadoras del problema central que pueden ser objeto de proyecto y qué opciones pueden desaparecer o mitigar esa causa (cada alternativa puede ser un proyecto a formular y evaluar). Esto genera una multiplicidad de opciones debido a que los proyectos tienden a multiplicarse: de un árbol de problemas pueden surgir varios proyectos, así cada

⁵Mediante el análisis de la situación inicial, o “**sin proyecto**”, se pueden observar una serie de factores positivos y otros que conspiran contra el planteamiento de una solución adecuada. (Miranda, 2008)

causa de un problema central acepta distintas formas de resolución y cada opción de solución admite distintas variantes técnicas.

En este apartado, se reflexiona sobre las siguientes interrogantes:

- ¿El problema se soluciona con varias opciones de proyectos?, ¿Cuáles son esas opciones? Hay que aclarar que no siempre se cuenta con diversas opciones para solucionar el problema o satisfacer la necesidad.
- ¿El problema se resuelve mejorando la situación existente⁶, sin cambios drásticos? Esto es posible para situaciones donde ya se cuenta con alguna infraestructura.
- Frente al problema, ¿La mejor alternativa es no hacer nada?, o sea, no es rentable actuar en la solución del problema. Esto se da normalmente cuando la solución es muy costosa o cuando el problema es de gran magnitud y no hay capacidad para actuar.
- Existen 4 formas de atender los problemas: absolver, es ignorarlo con la esperanza de que desaparezca o se resuelva todo; resolver, es hacer algo que produce un resultado que es lo suficientemente bueno, " un resultado deseable"; solucionar, es hacer algo que produce el mejor "resultado óptimo"; disolver, es eliminarlo rediseñando el sistema que lo sufre.

Las diferentes opciones de ideas de proyectos identificadas se sustentan con información cualitativa y cuantitativa relacionada con:

- Los costos globales de cada opción.
- La factibilidad de cada opción.

⁶**Situación base optimizada** La optimización de la situación base tiene como fin saber si el objeto de estudio sea cual fuere puede tener alguna posible optimización, es decir si es posible obtener mejoras sin necesidad de realizar un proyecto o identificar medidas de bajo costo que pueden mejorar la situación actual, eliminado parcial o totalmente el proyecto.

- La viabilidad de cada opción.

1.4 Opción de proyecto seleccionada

La escogencia se realiza comparando las ventajas y desventajas de una opción en relación con la otra. Esto proporciona los elementos para justificar por qué se escogió esa opción que califique como un proyecto potencialmente conveniente, que puede resolver más eficiente y eficazmente el problema y alcance los objetivos propuestos de proyecto. Para que una opción de solución califique como un posible proyecto se hace con base en el cumplimiento de las siguientes *condiciones* necesarias: a) afectar de manera directa alguna(s) de la causa(s) generadora(s) del problema central; b) esa(s) causa(s) debe(n) estar a nivel de proyecto; c) ser al menos de manera presunta técnicamente factible y políticamente viable.

Utilizar los siguientes *criterios* para escoger la opción de proyecto que mejor resuelve el problema:

a) La escogencia se hace en función de parámetros o un *análisis multicriterio* donde se valora cada opción, sean estas valoraciones de criterio cualitativo o asignación de puntuaciones numéricas en una escala predeterminada a cada alternativa en función de cada criterio.

b) Estos parámetros pueden ser ligados a las ventajas y desventajas de una opción frente a las otras; los costos globales de cada opción; la factibilidad y la viabilidad de cada idea de proyecto; disponibilidad de recursos tanto en lo que se hace referencia a los recursos materiales, financieros, como a los recursos humanos; tiempo estimado para el logro de los objetivos que se valoran; adecuación a prioridades de cada una de las partes; riesgos identificados en cada una de las opciones, probabilidad de logro de los objetivos; competitividad, equidad, sostenibilidad, etc. Por lo tanto, la opción de proyecto seleccionada debe tener ventajas sobre las otras opciones. Se pueden emplear diversos criterios

para evaluar, priorizar y seleccionar proyectos, tales como los métodos de los sistemas de ponderación, rentabilidad, análisis de costo beneficio, análisis de costo-eficacia, análisis de costo-utilidad, balance social, evaluación del riesgo cualitativo y los problemas potenciales.

En relación con el punto anterior, los responsables del proceso de selección de los proyectos tienen que ser personas con capacitación y experiencia y, además, deben conocer el problema por resolver y la situación que lo origina. En resumen, son importantes tres aspectos de la persona que formula y evalúa los proyectos:

- La experiencia que tenga en la formulación y evaluación de proyectos.
- El grado de conocimiento de la problemática del sector de ubicación de RECOPE.
- El grado de conocimiento de la problemática de la zona en la cual RECOPE ejecutará el proyecto.

1.5 Objetivos del proyecto

Los objetivos del proyecto deben ser desarrollados siguiendo las siguientes preguntas:

- ¿Para qué se hace?
- ¿Qué se espera obtener?

Los objetivos del proyecto deben ser estructurados en tres ámbitos, de acuerdo con algunas etapas del ciclo de vida del proyecto.

- **Objetivo de desarrollo**

Este objetivo es el impacto⁷ que se espera lograr con el proyecto. Es el objetivo primordial del proyecto y representa la contribución del proyecto al cumplimiento de la misión de RECOPE.

- **Objetivo general**

- Este objetivo es una forma de conexión de cada proyecto con la misión de RECOPE.
- En este objetivo se plantea una opción concreta para el logro del fin que se ha trazado en el proyecto.

- **Objetivo de operación⁸**

- Está relacionado con la solución del problema y corresponde a la transformación del problema central definido en el árbol de problemas, enuncia el cambio final o la realidad construida en una solución o nueva realidad.
- Señala la dirección o situación a la cual se quiere llegar con la realización del proyecto y está referido a los resultados que solucionan el problema central que afecta a un grupo de beneficiarios.
- Plantea una estrategia general concreta para el logro del fin que se ha trazado en el proyecto⁹.
- Dependen directamente de la acción del proyecto, y representan lo que el proyecto debe realizar por sí mismo, es decir, mediante sus propios recursos.

⁷El impacto se define como el efecto que produce el proyecto en la problemática establecida.

⁸ Consiste en poder en funcionamiento el proyecto y concretar los beneficios netos estimados en la fase de pre-inversión.

⁹ Una clara diferencia entre el ideal o fin del proyecto, es que este, define a qué lugar quiero llegar, mientras que el objetivo general supone definir por qué ruta o camino- de varios disponibles- se ha decidido hacer el viaje.

- En la fase de operación se generan los objetivos de salida (objetivos específicos) de cada uno de estudios realizados: Mercado, Técnico, Financiero, Económico-Social, Impacto Ambiental.
- **Objetivos de ejecución**
 - Los objetivos que se logran cuando el proyecto está en su fase de inversión o ejecución.
 - Consiste en realizar todas las actividades tendientes a ejecutar físicamente el proyecto tal y como ha sido especificado en el estudio de pre-inversión y el diseño final.
 - Están referidos a los logros obtenidos en la fase de inversión¹⁰ o ejecución: guían el proyecto hacia concretar las obras de infraestructura, equipamiento y arquitectura del proyecto.

1.6 Justificación del proyecto

En la fundamentación del proyecto hay que presentar los criterios (argumentación lógica) y las razones que justifican la realización del mismo. Responde a las preguntas: ¿Por qué se hace, razón de ser y origen del proyecto?

Es muy importante destacar, para tenerlo en cuenta a la hora de elaborar esta parte del proyecto, que en la fundamentación deben cumplirse los siguientes requisitos para que sea completa y correcta:

- Hay que explicar la prioridad y urgencia del problema.
- Hay que justificar por qué este proyecto que se formula es la propuesta de solución más adecuada para resolver el problema.
- Determinar la contribución del proyecto a solucionar el problema planteado y describir los beneficios que el proyecto brindará al desarrollo local, regional y nacional. Además deberá indicarse a

¹⁰ Consiste en realizar todas las actividades tendientes a ejecutar físicamente el proyecto tal y como ha sido especificado en el estudio de preinversión y el diseño final

cuáles orientaciones de políticas y estrategias de desarrollo del país obedece la ejecución y puesta en operación del proyecto.

- ¿Quiénes son los beneficiarios del proyecto y cómo recibirán sus resultados?
- Indicar a cuáles orientaciones de políticas y estrategias de desarrollo del país obedece la ejecución y operación del proyecto.

Muchas veces se justifica el proyecto, pero no se fundamenta adecuadamente en la base del diagnóstico de situación. Otras veces se aportan datos acerca del problema que se pretende resolver con el proyecto, pero se olvida incluir una evaluación que justifique porqué el proyecto es lo mejor que se puede hacer en esa situación. Para evitar estos y otros problemas, puede ayudar el aclarar como referencia los siguientes puntos o cuestiones a explicitar en la fundamentación del proyecto:

a) ¿Qué prioridad se concede a la solución de ese problema? En esta parte de la fundamentación hay que considerar no solo las razones técnicas, también existen (y hasta pueden predominar) las razones políticas. De ahí que haya que tener en claro que toda fundamentación se apoya en dos tipos de razones y justificaciones directamente relacionadas con los criterios para el establecimiento de prioridades:

- Razones políticas: cuando un proyecto concreta o realiza orientaciones políticas de un plan general o un proyecto político. En este apartado conviene hacer referencia a declaraciones de política pública, planes existentes, programas ya aprobados, etc.
- Razones técnicas: se expresan las razones objetivas (necesidades y problemas y magnitud de los mismos) que dan lugar a la realización del proyecto. En este punto también es conveniente hacer referencia a las necesidades de ejecución y operación del proyecto e indicar si éste forma parte de un programa más amplio previamente formulado.

- b) La forma en la que el proyecto va a resolver el problema o la necesidad: la razón por la cual se ha diseñado de la manera planteada.
- c) El panorama o estado futuro de la situación problemática, después de la intervención propuesta. Un análisis del sin y con proyecto.

Tomando como insumos los datos e información de *línea base*¹¹, de las tres unidades de análisis de la situación problematizada identificada, se procede a la construcción y valoración de “*optimizar la situación actual con intervención del proyecto*”¹², contestando: ¿Cuál podría ser el comportamiento futuro del problema con la intervención del proyecto?

De estos dos análisis de la evaluación de la situación “con proyecto” y “sin proyecto” se hace un balance de los logros a obtener con la acción propuesta (las medidas que permitirían optimizar la situación actual). Todo proyecto está orientado a generar impacto, cambio, transformación y diferencia.

Es por esto que si el proyecto persigue solucionar un determinado problema, aprovechar una oportunidad, una necesidad, este debe estar afectando a alguien, que puede ser una entidad o grupo en particular, que es a quién o quienes se van a beneficiar con la ejecución y operación del mismo y, a la vez, los protagonistas de los cambios que se desea producir.

En resumen, hay que describir los beneficios que se espera obtener por medio de la puesta en práctica del proyecto, incluyendo su contribución al logro de los objetivos generales.

1.7 Metas y resultados del proyecto

¹¹Línea base: es un instrumento que sirve de referencia para comparar entre la situación encontrada antes de la intervención y aquella que se ha logrado.

¹² La situación con proyecto es referida a la optimización de la situación actual.

Se entiende por resultados los productos de un proyecto, que están referidos tanto a las fases de operación como de ejecución. Se trata de cosas tangibles, verificables y cuantificables (en calidad y cantidad).

Para la fase de ejecución, se describen los componentes entendidos como el desglose analítico del objetivo¹³ meta de ejecución en actividades (sub-entregables), que son las tareas o acciones que se deben realizar utilizando determinados insumos para producir resultados. Los *insumos* se refieren a los recursos humanos, tecnológicos, logísticos, de infraestructura que se necesitan para realizar las actividades, producir los resultados y alcanzar el objetivo de ejecución.

Los resultados expresan los logros del proyecto para la fase de inversión y deben ser medibles cualitativamente y cuantitativamente mediante indicadores verificables. Estos indicadores de resultados permiten concretar en cantidad, calidad, costo, tiempo y satisfacción del cliente, y otros como riesgo, recursos humanos, abastecimiento, integración y alcance.

Para la fase de operación, los resultados deben derivarse naturalmente de los objetivos y metas de los diversos estudios o entregables: mercado, técnico, financiero, económico social y ambiental.

1.8 Localización física y cobertura espacial (dónde se hará, qué abarcará)

Consiste en determinar la zona o área de influencia en donde se ubicará el proyecto. La cobertura espacial indica el espacio físico o zona que cubrirá el proyecto en cuanto a la prestación de servicios o área de influencia. Por ejemplo, el aumentar la capacidad de almacenamiento de hidrocarburos, en cierto plantel, beneficia a una cierta zona.

1.9 Proyecto en el marco de la planificación estratégica

¹³Conocido también como el desglose de la estructura del trabajo EDT.

Se debe hacer referencia a la relación que tiene el proyecto contra los planes y programas preestablecidos. Lo que se busca es que el proyecto esté alineado con el marco de la planificación estratégica de RECOPE.

1.10 Análisis de los grupos estratégicos de intervención

La propuesta de proyecto está expuesta a una serie de decisiones de diferentes actores involucrados. De la dinámica de esas decisiones depende: la inserción, la aceptación y la permanencia de la propuesta del proyecto. En RECOPE, muchas de las decisiones son avaladas por la Junta Directiva de la empresa.

Una decisión de proyecto puede significar: inversión, recomendación, reconocimiento, participación, apoyo, etc., o bien, boicot, difamación, protesta, reclamo, etc. Por ello, para sostener decisiones favorables del proyecto RECOPE debe intervenir sobre tales circunstancias, y generar vínculos, alianzas, redes estratégicas para gestionar las condiciones de valoración.

En este punto es donde realmente se empieza a construir la *viabilidad* del proyecto.

1.10.1 Población directamente afectada y actores involucrados en la solución del problema

En RECOPE, un 80% de los proyectos corresponden a la construcción de tanques para almacenamiento de hidrocarburos. En dichos proyectos no se aplicaría el concepto de “Población directamente afectada”, pero se debe considerar que también existen otros proyectos que sí afectan a la población de empleados de RECOPE. Por ejemplo: la construcción de un taller de mantenimiento o algún tipo de edificación.

Una vez identificado el problema o la necesidad se determina la población de referencia y el área o zona afectada directamente por el problema o necesidad. Se debe realizar una distinción entre:

- Población de referencia: corresponde a una medida de la población global, que se toma como punto de comparación para el cálculo de la magnitud de la carencia o necesidad.
- Población afectada: corresponde a la parte de la población de referencia de los servicios del proyecto para solucionar el problema identificado.
- Población objetivo: es la parte de la población que se espera, una vez examinadas las restricciones de todo orden, reciba los beneficios del proyecto. Esta población corresponde a la parte de la población afectada para la cual se plantea la solución del problema.

Se debe hacer un análisis de los involucrados en el proyecto a fin de identificar sus áreas de interés, alcances deseados, potencialidades, percepciones, posiciones, relaciones, acciones, limitaciones.

Se debe trabajar en la construcción de la matriz de actores o involucrados del proyecto.

1.10.2 Diseñar la matriz de actores o involucrados en el proyecto

Para la realización de este estudio, las herramientas ejecutivas de aplicación son:

- 📖 Análisis de los factores estratégicos de intervención.
- 📖 Diseño del mapa de intervención.
- 📖 Matriz y construcción de los vínculos y redes estratégicos.
- 📖 Matriz de actores.
- 📖 Construcciones de redes, mapeo de alcances.

En este punto se exploran y sistematizan circunstancias de decisión en cada sector en el que el proyecto tendrá injerencia de forma positiva y/o negativa. Se analizan necesidades operativas, fortalezas y debilidades que condicionan el diseño y la gestión de la propuesta de proyecto y determinan percepciones y experiencias en los diferentes sectores/actores involucrados.

El resultado de este análisis proporciona un conjunto de elementos (detalle de los actores, áreas de interés, alcances deseados, circunstancias de decisión, factores

de competencia, etc.) que permiten diseñar y gestionar en las diferentes fases del ciclo del proyecto intervenciones estratégicas en diferentes sectores/actores involucrados.

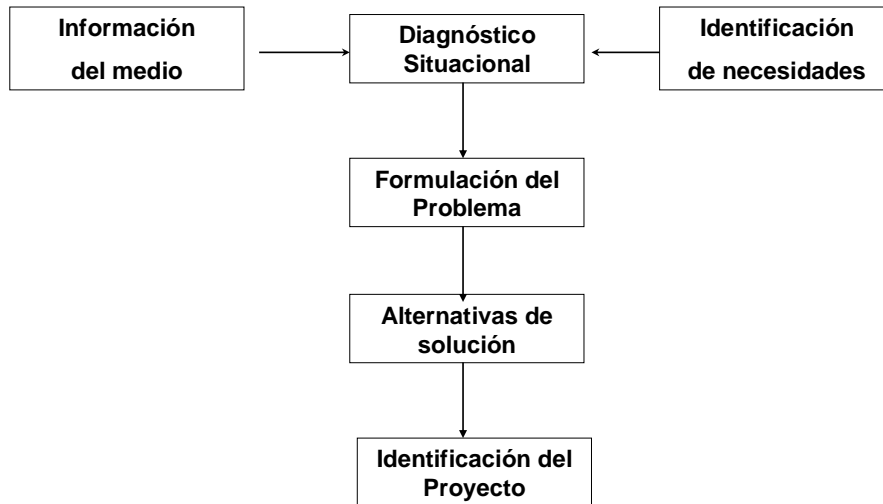
Si el proyecto persigue solucionar un determinado problema, aprovechar una oportunidad, una necesidad, este debe estar afectando a alguien, que puede ser una entidad o grupo en particular, que es quién o quiénes se van a beneficiar con la ejecución y operación del mismo.

1.11 Conclusiones, recomendaciones y limitaciones del estudio de identificación

En general se debe recopilar toda la información relacionada con el proyecto, analizarla e incluir todo aspecto relevante sobre la formulación del proyecto. En esta parte, el objetivo es hacer un buen resumen de forma concreta sobre los aspectos más relevantes relacionados con el proyecto-problema-antecedentes que dan origen al proyecto.

El esquema siguiente presenta una panorámica completa del proceso de identificación de proyectos:

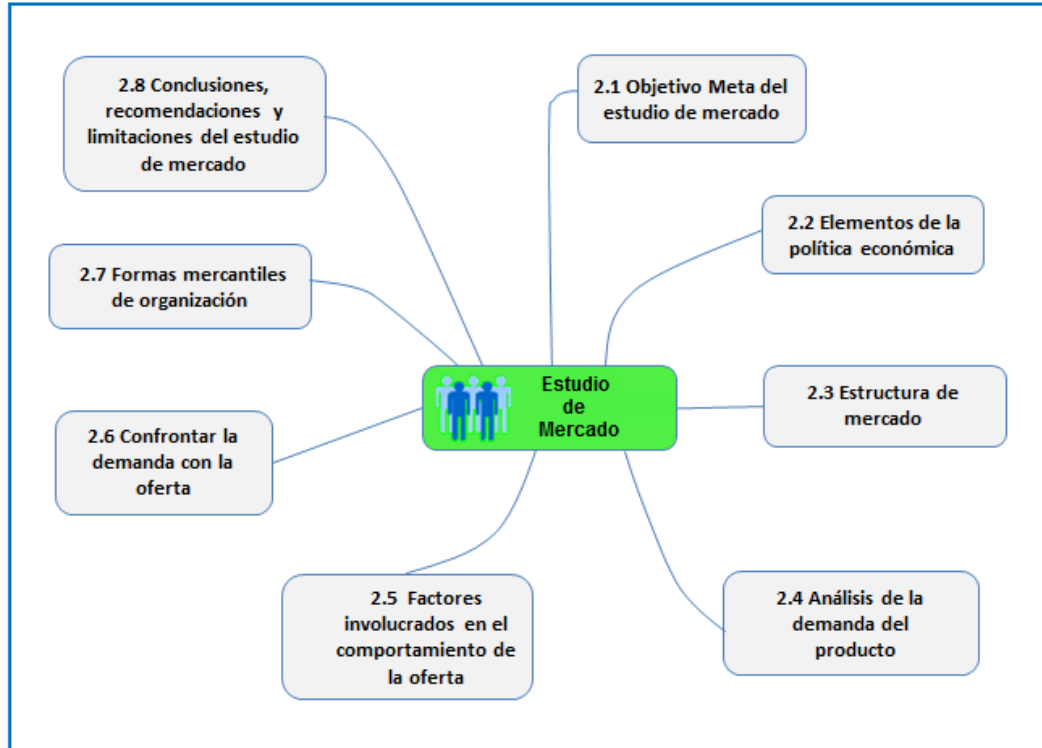
Identificación de proyectos



Tomado de Miranda, JJ. 2002. Gestión de proyectos: identificación, formulación y evaluación financiera, económica-social, ambiental. 4ta edición. MM Editores. Colombia

Capítulo 2: El Estudio de Mercado

En el estudio de Mercado se debe analizar y entregar lo siguiente:



Fuente: Guía metodológica del INFOCOOP.

El estudio de mercado es el paso siguiente en la elaboración del estudio de un proyecto. 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. Con este estudio se pretende definir el producto a ofrecer, quiénes son sus clientes, beneficiarios, usuarios, el comportamiento de la oferta, de la demanda, los precios/tarifas, disponibilidad de materia prima (proveedores), así como la estrategia de promoción y mercadeo. Las conclusiones que se derivan de este capítulo serán el insumo base de los otros estudios parciales del proyecto: técnico, financiero y económico-social. La calidad del análisis del estudio de 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 realización detallada de este capítulo.

2.1 Objetivos del estudio de mercado

2.1.1 Describir el objetivo meta de ejecución del estudio de mercado en cuanto a costo, calidad, tiempo.

2.2. Elementos de política económica, legal

2.2.1 Analizar si existen elementos de este tipo que estén ligados con el proyecto y que pueden afectarlo o beneficiarlo. Por ejemplo: alguna regulación legal vigente, requisitos previos para cumplir con normativas, etc.

2.3 Estructura del mercado

2.3.1 **Se debe identificar las características básicas del mercado según su morfología** (competitivos, monopólicos, oligopolios, de competencia monopolística, etc.)

Para efectos de RECOPE se debe tener presente que es un mercado monopólico en el cual los precios de los hidrocarburos están regulados por la ARESEP (Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos).

2.4 Análisis de la demanda

Implica cuantificar la necesidad actual y su probable comportamiento futuro, que justifique poner en marcha un determinado proyecto.

2.4.1 Análisis histórico de la demanda

- Recopilar datos de la situación actual y comportamiento histórico. Se deben utilizar métodos de recolección de información acordes a la disponibilidad de tiempo.
- Evolución histórica: tendencia y factores incidentes.

2.4.2 Determinar los principales factores/variables que determinan el comportamiento de la demanda de productos, tales como:

- Precio
- Precios de los productos alternativos.

- Crecimiento demográfico (la población consumidora).

2.4.3 Estimación de la demanda actual: (análisis de crecimiento histórico, elasticidades, cuantificación y distribución geográfica).

- Pronósticos y proyección de la demanda futura:

2.5 Factores involucrados en el comportamiento de la oferta

Determinar los principales factores/variables que determinan el comportamiento de la oferta de los productos:

- precio.
- precios de productos alternativos.
- tecnologías de producción.
- disponibilidad y calidad de los recursos, clima (estacionalidad), etc.

2.6 Confrontar la demanda con la oferta proyectada

Este análisis Oferta-Demanda, persigue:

2.6.1 Estimar la demanda potencial disponible o demanda insatisfecha para el proyecto, y con ello establecer o comparar con el programa de producción posterior en el estudio técnico.

2.7 Formas mercantiles de organización

2.7.1 Volúmenes estimados de producción (Mercado Potencial del Proyecto, o sea, cuánto producto puedo vender) y Valor Proyectado de las Ventas (Monto de las ventas).

Con base en la información recopilada en los puntos anteriores del citado estudio, y si este demuestra la factibilidad del mercado para el producto, se procede a definir la proposición especificando el plan estratégico de mercadeo.

2.7.2 Planificación estratégica del estudio de mercado

- Aquí se define la planificación estratégica del estudio de mercado.

- Objetivos de Salida del estudio de Mercado¹⁴.
- FODA del estudio de mercado.
- Factores Críticos de Éxito o Supuestos que sustentan el análisis del proyecto desde la perspectiva de mercado.
- Objetivos Estratégicos (específicos), indicadores numéricos de la dimensión comercial de mercado y sus respectivas metas y planes de acción:
 - Mercado Potencial: ¿Cuánto producto se necesita?
 - Participación del producto en el mercado: ¿Cuánto producto puedo vender?
 - Grado de Satisfacción del Cliente/ Usuario/ Beneficiario
 - Nivel de precios durante la vida del proyecto
 - Otros

2.8 Conclusiones, recomendaciones y limitaciones del estudio de mercado

Hacer un cuadro resumen de todos los supuestos (factores críticos de éxito), conclusiones y recomendaciones que sustentan el estudio realizado.

¹⁴Para la presentación de estos objetivos se entregara una matriz diseñada para tal fin

Capítulo 3: El Estudio Técnico

Dentro del estudio técnico se debe incluir lo siguiente:



Fuente: Guía metodológica del INFOCOOP.

El estudio técnico es también llamado **estudio de operación** y consiste en: valorar las necesidades físicas (recursos humanos y materiales necesarios como herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia, etc., que son básicos para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto); determinación del tamaño más conveniente; la identificación de la localización final apropiada; la selección del modelo tecnológico del proceso productivo y administrativo idóneo que sean consecuentes con el comportamiento de la demanda; y las restricciones de orden legal, presupuestaria o financiera, junto a la descripción de los costos de inversión, operación y financiamiento (si lo tiene), para la producción del bien o prestación del servicio.

Esta guía hace referencia a los siguientes entregables de orden técnico:

- 📖 Tamaño del proyecto.
- 📖 Localización.

- 📖 Proceso de gestión tecnológica a ser utilizada en el proyecto.
- 📖 Costos de inversión y operación.
- 📖 Administración, planificación, estructura y organización para la gestión del proyecto.
- 📖 Marco legal e institucional del proyecto.
- 📖 Factibilidad del estudio técnico.
- 📖 Conclusiones, limitaciones y recomendaciones del estudio técnico.

3.1 Objetivo-meta del estudio técnico

3.1.1 Describir el objetivo meta de ejecución del estudio técnico en cuanto a costo, calidad, tiempo.

3.2. Tamaño del proyecto

- Por tamaño del proyecto entenderemos la capacidad requerida por RECOPE ya sea para procesar, almacenar o transferir hidrocarburos dependiendo de las necesidades del cliente. Su importancia radica en que la selección óptima es básica para la determinación de las inversiones y los costos de operación, teniendo en cuenta las estimaciones futuras del mercado. Del estudio anterior, se brinda una aproximación del tamaño del proyecto ya que ofrece una información de su magnitud.
- Los sub-entregables (variables) a considerar en el tamaño del proyecto son:

3.2.1 Capacidad del proyecto

Técnicamente, la capacidad es el máximo de unidades que se puede obtener de las instalaciones por unidad de tiempo. Por ejemplo, capacidad para trasegar tantos m³/h de combustible, caudal máximo de descarga por hora en los sistemas de carga de las cisternas, capacidad para procesar tantos barriles por hora, etc.

- a) **Definir la unidad de medida del tamaño para la magnitud y dimensión del proyecto:** la forma más utilizada es establecer la cantidad de producto

por unidad de tiempo. Otros aspectos que permiten complementar la apreciación del tamaño del proyecto pueden ser: el monto de la inversión asignada, el área física ocupada, etc.

b) Calcular el tamaño del proyecto: con respecto a la capacidad del proyecto se distinguen tres situaciones, de las que es necesario describir conforme el proyecto va creciendo y desarrollando durante su vida útil como una función de la capacidad:

- 📖 *Capacidad diseñada* (teórica), que corresponde al nivel máximo posible del bien.
- 📖 *Capacidad instalada*, que corresponde a la capacidad máxima disponible permanentemente.
- 📖 *Capacidad normal utilizada*, que es la fracción de capacidad instalada que se está empleando.

3.2.2 Factores condicionantes del tamaño del proyecto

Al definir la magnitud del tamaño más adecuado de un proyecto, es necesario analizar, describir y justificar en este punto cuáles son los principales factores actuales y potenciales que lo condicionan. Entre estos factores a considerar son:

- 📖 Tamaño del mercado (demanda insatisfecha).
- 📖 Tamaño, costos, aspectos técnicos y la capacidad presupuestaria o financiera de la empresa.
- 📖 Tamaño y localización.
- 📖 Tamaño y financiamiento.
- 📖 Tamaño y eficiente suministro de servicios públicos.
- 📖 Tamaño y aspectos de tipo institucional (legislación, política económica, planes de desarrollo).
- 📖 Tamaño y capacidad de gestión de la empresa.
- 📖 Otros.

3.2.3 Justificación del tamaño óptimo: luego de los posibles análisis de alternativas de tamaño, se determina cuál es el tamaño óptimo. Por ejemplo, el

justificar el diámetro óptimo de tubería para trasegar combustibles en un poliducto o el tamaño óptimo de un tanque para almacenamiento de hidrocarburos.

3.3. Localización

- Este estudio se orienta a analizar las diferentes variables que determinan el lugar donde finalmente se ubicará el proyecto, buscando en todo caso una mejor eficiencia y eficacia de los beneficios generados por el proyecto minimizando los costos.
- La selección de la localización es una decisión de largo plazo que tiene un alto grado de sensibilidad con respecto a los resultados financieros y socioeconómicos del proyecto, por tanto su estudio supone un análisis integrado con otras variables del proyecto, tales como: satisfacción de la demanda, riesgo a desastres naturales, transporte de los hidrocarburos, restricciones financieras, etc., 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; sin embargo, es necesario considerar factores técnicos, legales, tributarios, sociales, etc.

3.3.1 Análisis de vulnerabilidad de riesgos naturales o desastres

- 📖 Se debe realizar un análisis y evaluación, según sea la naturaleza del proyecto, en lo relacionado con aspectos de vulnerabilidad de riesgos naturales y potenciales tales como: terremotos, inundaciones, huracanes, etc. Dicho análisis debe cumplir con lo estipulado en la Ley de Emergencia y Prevención de Riesgo N° 8488.

3.3.2 Emplazamiento definitivo

- 📖 Detallar cuáles son las dimensiones y características del terreno, la ubicación de las instalaciones, administrativas y servicios complementarios (bodegas,

zona de parqueo, zona verde, etc.), y distribución de la planta (ubicación de equipos, maquinaria, muebles dentro de las instalaciones).

3.4 Ingeniería del proyecto¹⁵

La tecnología a utilizar debe ser definida considerando lo siguiente:

- a) **Plantear alternativas de tecnología¹⁶**: muchos proyectos requieren la adquisición de equipos para los cuales pueden existir diferentes alternativas tecnológicas, que deben ser analizadas y evaluadas según el requerimiento técnico y ambiental.
- b) **Estudio definitivo y específico del proceso y de la tecnología seleccionada.**
- c) **Hacer el diagrama del proceso y describirlo paso a paso.**

📖 Los sub-entregables (variables) a considerar en la ingeniería del proyecto son:

3.4.1 Descripción técnica y especificaciones del bien: se debe describir el bien indicando, entre otros su nombre técnico, su nombre comercial, su composición, la forma de presentación, la unidad de medida, forma de almacenamiento y transporte, su vida útil estimada y todas aquellas características que permitan reconocerlo y diferenciarlo. Describir lo mismo para subproductos e intermedios (si los hay).

3.4.2 Identificación y selección de la tecnología seleccionada para el proyecto: hacer una descripción de la tecnología seleccionada, capacidad de producción, los tiempos de procesamiento, los espacios ocupados y

¹⁵Se entiende ingeniería como las inversiones que se realizan en infraestructura básica, las instalaciones y el equipamiento básico que se requiere dada la alternativa tecnológica seleccionada.

¹⁶Se entiende tecnología como: componente del proyecto que se preocupa por el diseño, instalación, puesta en marcha y operación del sistema de prestación del servicio.

rendimientos, capacidad diseñada, residuos o rechazos, flujograma de proceso por producto y total. Hacer una justificación de la tecnología seleccionada, por ejemplo: uso de mano de obra (intensiva- mecanizada- automatizada), grado de flexibilidad (móvil-estática), grado de funcionalidad (mono o polifuncional). También se deben indicar los productos principales, los intermedios, los subproductos, indicando sus principales características de peso, tamaño, unidad de medida y niveles de producción, y además indicar el tipo de desechos (sólidos, líquidos, gaseosos) y la forma de disposición final, transporte y eliminación. Esta descripción debe estar complementada con diseños, gráficos, diagramas de flujo del proceso (flujogramas) y todo aquello que permita un mejor conocimiento de la opción técnica seleccionada y escalas de producción.

3.4.3 Identificación y selección de equipos, maquinaria y servicios para los procesos de transformación y sistemas complementarios: una vez conocido el proceso, se debe hacer un listado detallado de todos los equipos y cada una de las máquinas y muebles necesarios para la operación. Consignar para cada equipo los siguientes datos: tipo, origen, marca, modelo, capacidad diseñada, vida útil estimada, garantías, consumo de energía y otros combustibles, personal necesario para su operación, espacio ocupado, características físicas como peso, volumen, altura, etc. Determinar si serán equipos de naturaleza nacional o importada. El costo estimado de los equipos derivados de las cotizaciones solicitadas dará por resultado un primer presupuesto de inversiones, para poder estructurar el flujo de caja. Una vez seleccionado el proceso adecuado, se deducen las necesidades de equipo y los requerimientos de personal y la disposición de la planta y las necesidades de espacio físico, tanto para los procesos de producción como para labores auxiliares.

3.4.4. Especificaciones y requerimientos de los insumos: hacer una descripción detallada de los insumos principales y secundarios, indicando: nombre, unidad de medida, cantidad necesaria, calidad mínima exigida,

precio, forma de transporte y almacenamiento, lugar de origen, etc. Hacer una distinción, cuando sea el caso, entre insumos nacionales, exportables e importables/transables para propósitos de la evaluación económica. Detallar las necesidades de personal que se empleará, su nivel de entrenamiento y calificación, y el requerimiento de técnicos y profesionales para las diferentes etapas del proceso(s).

3.4.5 Distribución espacial y dimensionamiento: la distribución en el terreno de las distintas unidades de operación, movilización, y administración de la planta, según criterios técnicos, económicos y de bienestar, que al mismo tiempo, que contribuyen a la eficiencia en la producción, determinan condiciones favorables a la convivencia de los operadores. Detallar capacidad de planta o tamaño de explotación mínimo rentable, capacidad de expansión de la capacidad instalada.

3.4.6 Anteproyecto arquitectónico (cuando se solicite): se deben diseñar las edificaciones industriales y administrativas, con las *obras civiles complementarias* tales como: bodegas, vías de acceso, camino peatonales, cerramientos, tanques de agua y combustible, parqueo, zonas de recreación y de reserva, acometidas de servicios, todo en armonía con la naturaleza, el paisaje y las reservas ecológicas.

3.4.7 Identificación de necesidades de capacitación y asistencia técnica

Detallar las necesidades de capacitación del personal para operar las máquinas y equipos, y asistencia necesaria para el manejo y mantenimiento de los equipos.

3.4.8 Determinación de las necesidades de mano de obra para las diferentes etapas del proceso de la operación, producción, administrativo y ventas: detallar el tiempo necesario (horas) del personal para el funcionamiento de la planta junto con los costos fijos.

3.5 Cronograma de realización: elaborar un cronograma de actividades en el cual se señalen las principales actividades con sus respectivos tiempos (fechas o duraciones estimadas) de realización. Entra las actividades que pueden aparecer son:

- Diseños definitivo y de detalles
- Solicitudes de permisos a las autoridades
- Negociación y compra de terrenos
- Negociación y compra de equipos
- Negociación del proyecto en cuanto a la consecución del financiamiento, obtención de autorizaciones legales y contratación de firmas ejecutoras
- Construcciones de obras civiles complementarias
- Instalaciones y montaje
- Puesta en marcha
- Otras

3.6 Factibilidad del proyecto, estudio técnico

Con base en la información recopilada en los puntos anteriores del citado estudio, y si este demuestra la factibilidad técnica del proyecto, se procede a definir la proposición especificando el plan estratégico del estudio técnico:

3.6.1 Aquí se define la planificación estratégica del estudio técnico

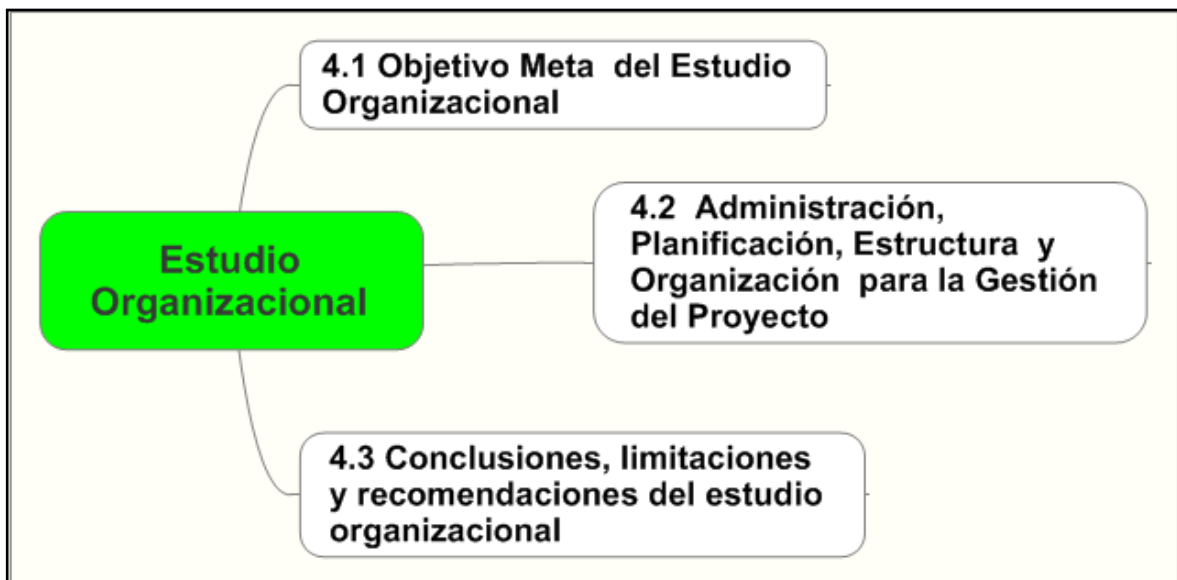
- Objetivos de Salida del estudio de técnico.
- FODA: estudio técnico.
- Factores Críticos de Éxito o Supuestos que sustentan el análisis del proyecto desde la perspectiva técnica.
- Objetivos Estratégicos (específicos), indicadores numéricos y sus respectivas metas y planes de acción:
 - Eficiencia de los sistemas a instalar
 - Niveles de desperdicio

- Niveles de variabilidad
- Productividad (de administración de materiales, mano de obra, energía eléctrica, etc.)
- Calidad del proveedor
- Calidad del producto
- Utilización de la capacidad instalada
- Otros

3.7 Conclusiones y recomendaciones del estudio técnico

Hacer un cuadro que resuma de todos los supuestos (factores críticos de éxito), conclusiones y recomendaciones que sustentan el estudio realizado

Capítulo 4: Estudio de Organización



Fuente: Guía metodológica del INFOCOOP.

4.1 Objetivos del estudio organizacional

4.1.1 Describir el objetivo meta de ejecución del estudio organizacional en cuanto a costo, calidad, tiempo.

4.2 Administración, planificación, estructura y organización para la gestión del proyecto¹⁷

4.2.1 Analizar los aspectos administrativos y organizativos: cómo la empresa se encargará de operar el proyecto y en la elaboración de propuestas sobre los modelos que pueden emplearse:

- i. Criterios para la estructura administrativa.
- ii. Organización, estructura administrativa y procedimientos propuesta para la operación.
- iii. Organigrama de la estructura administrativa.
- iv. Planificación y programación de la ejecución y operación.
- v. Funciones y descripción de puestos de cada componente del organigrama.
- vi. Perfiles del personal que estará a cargo de la operación, dirección y control.
- vii. Determinación de la política salarial, bienestar social, relaciones laborables y elementos motivadores dentro de la organización que desarrollará el proyecto.
- viii. Determinar las acciones administrativas para incentivar la participación de los productores asociados.
- ix. Políticas empresariales/ institucionales y procedimientos.
- x. Análisis FODA del proyecto y sus respectivas estrategias (Matriz FODA).
- xi. Marco Estratégico del Proyecto versus Empresa u Organización (Misión, Visión, Valores, Políticas).

4.3 Conclusiones, limitaciones y recomendaciones del estudio organizacional.

¹⁷**ESTRUCTURA:**

- se hace referencia a la división del trabajo, a la distribución de la autoridad, a la forma como ésta se distribuye y a la centralización.

Capítulo 5: Marco Legal e Institucional del Proyecto

El objetivo es lograr que el proyecto se adecue a las normas legales vigentes, así como identificar las características del marco legal del proyecto.



Fuente: Guía metodológica del INFOCOOP.

5.1 Objetivos del estudio legal

5.1.1 Describir el objetivo meta de ejecución del estudio legal en cuanto a costo, calidad, tiempo.

5.2 Revisar, analizar y evaluar las principales leyes, decretos, reglamentos, códigos, normas, etc., que tengan incidencia directa o indirecta en la ejecución y operación del proyecto:

- i. Legislación existente relacionada con el proyecto.
- ii. Requisitos legales (patentes, salud pública, municipales, etc.).
- iii. Permisos y licencias para exportación e importación.
- iv. Impuestos y aranceles para exportación e importación.
- v. Incentivos del sector.
- vi. Política gubernamental de precios internos.

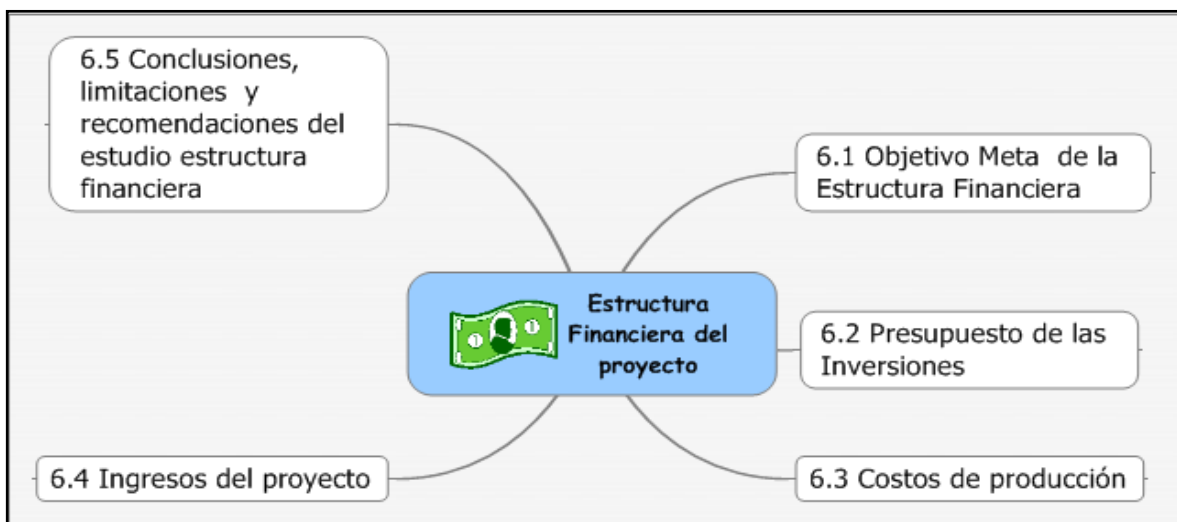
- vii. Detalle de seguros requeridos por el proyecto y estimación de su costo (seguros, para edificios, maquinaria, siniestros, inventarios, responsabilidad civil, etc.).
- viii. Situación del producto (b/s) en los tratados de libre comercio negociados por el país.
- ix. Situación del producto en los compromisos asumidos ante la Organización Mundial del Comercio.
- x. Otros que se consideren pertinentes para el proyecto.

5.3 Conclusiones, limitaciones y recomendaciones del estudio legal institucional.

Capítulo 6: Estructura Financiera del Proyecto

6.1 Objetivos del estudio estructura financiera

6.1.1 Describir el objetivo meta de ejecución del estudio estructura financiera en cuanto a costo, calidad, tiempo.



Fuente: Guía metodológica del INFOCOOP.

6.2 Presupuesto de las inversiones: valorización y presupuesto del costo total de las inversiones y obras civiles necesarias para el proyecto

6.2.1 Inversiones fijas: tales como costo de terrenos; construcción y obras civiles; maquinaria y equipo; vehículos; muebles, etc.

6.2.2 Inversiones diferidas¹⁸: tales como costo de estudios técnicos y jurídicos; estudios económicos y ambientales; gastos de administración; gastos de montaje; instalación, pruebas y puesta en marcha; uso de patentes y licencias; capacitación; gastos financieros durante la instalación, etc.

6.2.3 Inversiones en capital trabajo¹⁹: tales como efectivo y bancos; inventario de materia prima y materiales, productos en proceso, inventarios de productos terminados; cuentas por cobrar (cartera); cuentas por pagar, requerimientos para planilla laboral, etc.

6.3 Costos de operación: durante la fase de funcionamiento se deben identificar:

6.3.1 Costos de ejecución: constituidos por materiales indirectos y mano de obra indirecta con sus respectivas prestaciones; otros gastos indirectos como depreciación, mantenimiento, seguros e impuestos, amortización de diferidos, etc.

6.3.2 Costos administrativos: tales como sueldos; prestaciones; depreciaciones administrativas; amortización de diferidos; seguros; impuestos, otros.

¹⁸**Inversiones diferidas:** son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios o derechos que son necesarios para la puesta en marcha del proyectos tales como: los estudios técnicos, económicos y jurídicos, los gastos de organización, los gastos de montaje, ensayos y puesta en marcha; el pago de uso de marcas y patentes; los gastos de capacitación entrenamiento personal, etc.

¹⁹**Capital de trabajo:** corresponde al conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante el ciclo productivo; esto es, el proceso que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de la operación y finaliza cuando los insumos transformados en productos terminados son vendidos y el monto de la venta recaudado y disponibles para cancelar la compra de nuevos insumos.

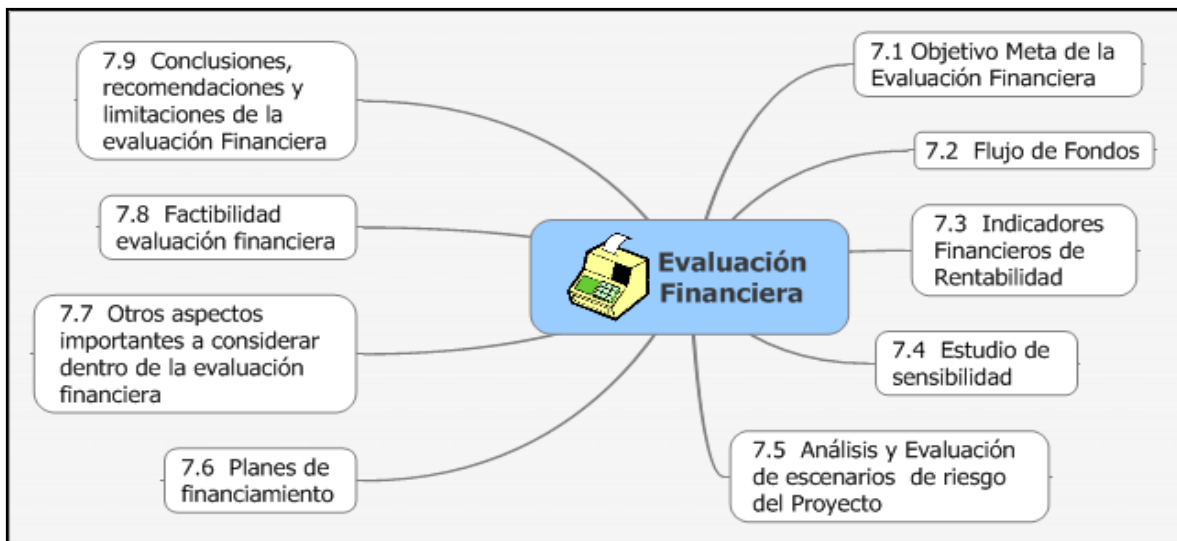
6.3.3 Costos de ventas: tales como los gastos de comercialización y gastos de distribución.

Los costos de inversión se pueden realizar todos en un solo momento, año cero, pero puede ser que por la naturaleza y características del proyecto se requieran hacer nuevas reinversiones.

6.4 Ingresos del proyecto: representados por el dinero recibido por concepto de las ventas de los hidrocarburos.

6.5 Conclusiones, limitaciones y recomendaciones del estudio estructura financiera

Capítulo 7: Evaluación Financiera



Fuente: Guía metodológica del INFOCOOP.

7.1 Objetivos de la evaluación financiera

7.1.1 Describir el objetivo meta de ejecución del estudio de estructura financiera en cuanto a costo, calidad, tiempo.

7.2. Flujo financiero: elaborar el esquema del flujo neto de caja que representa en forma orgánica y sistemática cada una de las erogaciones e ingresos líquidos proyectados, periodo por periodo durante el horizonte previsto del proyecto.

7.2.1 Elaborar los flujos líquidos de dinero y flujos esperados en el futuro; como herramienta que ordena la información y permite desarrollar las operaciones necesarias para la evaluación financiera del proyecto, análisis de rentabilidad y de liquidez, durante la vida útil del proyecto. Se determinan los ingresos que genera el proyecto (Beneficios y costos).

7.2.2 Elaborar flujo de efectivo sin financiamiento y con financiamiento; con inflación y sin inflación.

7.2.3 Hacer un balance general y estado de resultados proyectados; según el horizonte de vida del proyecto.

7.3 Indicadores financieros de rentabilidad: a partir de la preparación del flujo financiero se determinan los indicadores financieros que permiten la toma de decisiones desde el punto de vista de la rentabilidad financiera.

7.3.1: Tasa Interna Retorno²⁰, TIR.

7.3.2: Período de recuperación del capital flujos descontados, PRIFD.

7.3.3: Valor Actual Neto²¹, VAN.

²⁰Tasa Interna de Rendimiento, TIR, es la tasa de descuento que hace el VAN = a 0; en otras palabras, es la tasa de descuento que hace la suma de los flujos descontados sean igual a la inversión inicial. La TIR es la tasa que hace que el valor futuro de la inversión sea igual a la suma de los valores futuros de los flujos de efectivo en el año, n . Los criterios de selección cuando se utiliza la TIR, como método de análisis son: si la TIR es $>$ o $=$ TREMA, acéptese la inversión; si la TIR es $<$ TREMA rechácese la inversión. Los cálculos tanto del VAN como el TIR se pueden hacer haciendo uso de la función *finjiera* en la hoja Excel.

²¹EL Valor Actual Neto, (VAN) o Valor Presente Neto (VPN), significa traer del futuro al presente cantidades monetarias a su valor equivalente. Cuando se trasladan cantidades del futuro al presente, como el cálculo del VAN, se utiliza una *tasa de descuento* debido a lo cual a los flujos de efectivo ya trasladados al presente se les llama *flujos descontados*. El VAN es la ganancia (o pérdida) en términos del valor del dinero en este momento (tiempo presente), después de haber recuperado la inversión inicial a una tasa igual a la TREMA. Por tanto, si el VAN es positivo, mayor que cero, significará que habrá ganancia más allá de haber recuperado el dinero invertido y deberá aceptarse la inversión. Si el VAN es negativo, menor que cero, significará que las ganancias no son suficientes para recuperar el dinero invertido. Si este es el resultado,

7.3.4: Costo Anual Equivalente.

7.3.5: Costo Beneficio CB.

7.3.6: Índice Deseabilidad ID.

7.3.7: Valor Actual Neto Anualizado, VANA.

7.3.8: Costo Beneficio Anualizado, CBA.

7.3.9: Punto de Equilibrio Financiero de Inversiones.

7.3.10: Justificación de la TREMA (Tasa Retorno Mínima Atractiva) a aplicar al proyecto.

7.4 Estudio de sensibilidad: se simulan modificaciones 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 la misma.

7.4.1 Realizar análisis de sensibilidad según análisis de variables críticas del proyecto.

7.5 Análisis y evaluación de escenarios de riesgo del proyecto: realizar un estudio de riesgo del proyecto mediante un análisis probabilístico y/o no probabilístico.

7.5.1. Con el método no probabilístico se hace un análisis de sensibilidad que contemple varias técnicas tales como: análisis de equilibrio, gráfica de sensibilidad (de tela de araña), combinación de variación que ejercen dos o más

deberá rechazarse la inversión. Si en VAN es igual a cero, significará que sólo se ha recuperado la TREMA, y por tanto debe aceptarse la inversión. Resumiendo: si el VAN es > 0 , o = a cero, acéptese la inversión; si el

VAN es < 0 , rechácese la inversión.
$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t}$$

factores o parámetros²²del proyecto (técnica de estimación optimista, más probable, y pesimista utilizando tres estimaciones.

7.5.2 Con el método probabilístico; se emplean conceptos selectos de estadística, distribución de probabilidad, media, mediana, moda, el muestreo para analizar las consecuencias económicas de ciertas situaciones de toma de decisiones que implica riesgo e incertidumbre en el proyecto. Se utilizan técnicas como árboles de decisiones o probabilidad para la evaluación de alternativas; valor esperado. El muestreo Monte Carlo y el enfoque de simulación para seleccionar una alternativa, entre otros.

7.6 Planes de financiamiento: se debe analizar si el proyecto va a requerir financiamiento, cuál es la modalidad más conveniente para el proyecto según la oferta de crédito en el mercado nacional o internacional y se evalúan contra los indicadores financieros. Se evalúan los diferentes términos de la fuente financiera tales como tasa de interés, periodos de gracia, plazos, garantías, etc.Elaborar varias opciones de financiamiento con que cuenta el proyecto y se evalúan contra los indicadores financieros y su apalancamiento.

7.6.1 Realizar el análisis financiero según aquellas fuentes que le den mayor apalancamiento al proyecto.

7.7 Otros aspectos importantes a considerar dentro de la evaluación financiera: tales como aquella información y aspectos adicionales (según las características, naturaleza y condiciones del proyecto) que sean de importancia para el citado estudio

7.8 Factibilidad del proyecto, evaluación financiera: con base en la información recopilada en los puntos anteriores del citado estudio, y si este demuestra la

²²Parámetro: se utiliza este término para representar cualquier variable o factor para el que es necesario un valor estimado o determinado. Ejemplos de parámetros son: inversión inicial, valor de salvamento, costo operativo anual, vida estimada, tasa de producción, costos de materiales, demanda, precio, terna ajustada al riesgo etc.: Las estimaciones como tasa de interés sobre préstamos y la tasa de inflación también constituyen parámetros de análisis.

factibilidad financiera para producir el producto (bien/servicio), se procede a definir la proposición especificando el plan estratégico de la evaluación financiera:

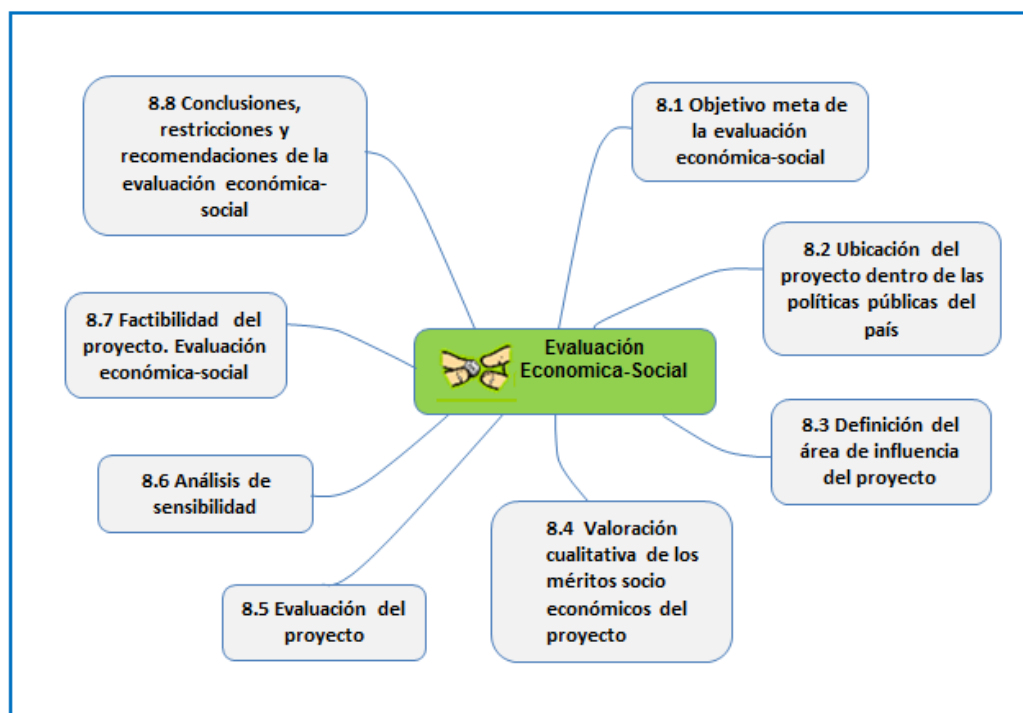
7.8.1 Definir la planificación estratégica de la evaluación financiera

- Objetivos de Salida Evaluación Financiera.
- FODA.
- Factores Críticos de Éxito o Supuestos que sustentan el análisis del proyecto desde la perspectiva financiera.
- Objetivos Estratégicos (específicos), Indicadores y Metas.

7.9 Conclusiones, recomendaciones y limitaciones de la evaluación financiera.

Capítulo 8: Evaluación Económico-Social

Es una evaluación complementaria a la evaluación financiera y permite incorporar criterios de beneficio social, efectos e impactos a nivel macroeconómico del país, región o localidad donde va a actuar en proyecto.



Fuente: Guía metodológica del INFOCOOP.

Existen ciertos proyectos que por su naturaleza e interés social no cumplen con rentabilidad financiera mínima, pero son básicos para solventar necesidades y para mantener un equilibrio social adecuado. La evaluación económico-social permite efectuar una priorización de alternativas de proyecto, de acuerdo con su valor social.

A nivel nacional, regional, local se plantean los objetivos primordiales, como son:

- *Objetivo de Desarrollo:* cómo contribuye el proyecto al proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta. Es un incremento de la capacidad y la competencia, entendida como el proceso de desarrollo continuo del potencial humano dentro de la institución.
- *Objetivo de Crecimiento:* cómo contribuye el proyecto al ingreso nacional. En la evaluación económica se está midiendo este aspecto.
- *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.
- *Objetivo de Igualdad de Oportunidades.*

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

8.1 Objetivos de la evaluación económico-social

8.1.1 Describir el objetivo meta de ejecución de la evaluación económico-social en cuanto a costo, calidad, tiempo.

8.2 Ubicación del proyecto dentro de las políticas públicas del país: es preciso ubicar el proyecto dentro de las políticas públicas del país, plan nacional de desarrollo, plan estratégico institucional.

8.3 Definición del área de influencia del proyecto: definir el área de influencia del proyecto, según su macro y micro localización.

8.4 Valoración cualitativa de los méritos socio económicos del proyecto: se deben considerar aquellos aspectos importantes para medir los efectos e impacto socioeconómico que tendrá el proyecto, proponiendo indicadores para la medición de los mismos. Entre los aspectos relevantes están: generación directa e indirecta de empleo, distribución del ingreso, impacto sobre las facilidades de infraestructura de la zona, número de beneficiarios directos e indirectos, y su composición por género, nivel educativo, tenencia de la tierra, capacidad gerencial y organizacional, tasa de empleo y desempleo en la comunidad, fuentes de ingreso, beneficios estimados con la ejecución y operación del proyecto, valor agregado generado por el proyecto (con y sin proyecto). La valoración se efectúa para las fases de ejecución y operación del proyecto.

8.5 Evaluación del proyecto: para la evaluación del proyecto se deben considerar dos posibles escenarios, según un enfoque costo/beneficio o un enfoque costo/efectividad, dependiendo si es posible cuantificar y/o valorar los beneficios:

8.5.1 Primer escenario: los beneficios²³ se pueden identificar, medir y valorar

²³Los beneficios del proyecto dependen de la óptica de la evaluación: por lo tanto, el mismo proyecto puede tener diferentes beneficios relevantes según desde dónde se formule y evalúe. Desde la óptica social, interesan los beneficios que capta la sociedad. Por ello los beneficios sociales pueden ser diferentes de los privados. Los beneficios más típicos, en particular de los proyectos productivos y de infraestructura son, entre otros: beneficios por aumento de la producción y productividad, por mejora de la salud y educación, ambientales, reducción de costos entre otros.

- El objetivo de la evaluación es determinar si los beneficios son mayores a costos involucrados, por lo que se deben identificar, medir y valorar los costos y beneficios del proyecto.
- Los beneficios de un proyecto pueden ser: ahorro en costos, revalorización de bienes, aumento del consumo de un bien o servicio, reducción de riesgos, mejoras en el medio ambiente, seguridad nacional, entre otros.
- La cuantificación de los beneficios consiste en asignar unidades de medida apropiados a los beneficios identificados. Ejemplo: litros de combustible almacenados.
- La valoración de los beneficios implica asignar un valor monetario (colones o dólares) a los beneficios identificados y cuantificados.
- Esto se puede hacer aplicando precios de mercado (sin impuesto de venta) en aquellos casos que no se presentan distorsiones como impuestos o subsidios o también aplicando precios sociales (precios sombra, precios frontera, precios eficiencia) y las razones precios cuenta para los rubros tales como mano de obra calificada, mano de obra no calificada, divisa, equipos, entre otros.
- La valoración de los costos de inversión, operación, y mantenimiento se calculan a precios de mercado. Sin embargo, dado que se está realizando una evaluación económica social, es necesario realizar ajustes para reflejar el verdadero costo para la sociedad al utilizar los recursos en el proyecto. Para tal fin, es importante que se tenga la información de los precios sociales²⁴ que deben ser utilizados en la evaluación de los proyectos que involucren el uso de estos recursos.

²⁴En la Evaluación Económica Social, los b/s se valoran a precios sociales para eliminar las distorsiones del mercado generadas por controles de precios y cambios, así como por la rigidez institucional, los monopolios y otros. El precio social de un bien o servicio es aquel que se establece a diferencia del precio de mercado de dicho b/s para reconocer la posible sobre o subvaloración que el precio de dicho bien o servicio haya sufrido por efecto de elementos no previstos o puede sufrir durante la vida del proyecto. El PS representa el verdadero costo de oportunidad de los bienes y servicios.

- Realizar los cálculos para determinar los indicadores de evaluación económica: Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), Valor Actual Neto Económico (VANE), Relación Beneficio/Costo²⁵.

8.5.2 Segundo escenario: los beneficios no se pueden identificar, medir y valorar

- Cuando los beneficios se pueden identificar, medir, pero no se pueden valorar, se utiliza el enfoque **costos/eficiencia**, cuyo objetivo de la evaluación es identificar aquella alternativa de solución que presente el mínimo costo para los mismos beneficios.
- Para poder aplicar este enfoque es básico poder configurar alternativas que entreguen beneficios comparables, de tal forma de poder evaluar cuál de ellas es más conveniente desde el punto de vista técnico-económica.
- Este enfoque se aplica cuando existe dificultad para valorar los beneficios del proyecto, especialmente cuando se aplican juicios de valor. En estos casos, se reconoce que los beneficios son deseables para la sociedad, y por tanto, el criterio a aplicar será el mínimo costo. Por lo tanto, para una evaluación bajo el enfoque costo- efectividad no se valoran los beneficios, sino solo los costos involucrados.
- Los indicadores utilizados bajo este enfoque resumen todos los costos involucrados en el proyecto, a saber, costos de inversión, manutención y conservación.

²⁵ Relación Beneficio /Costo: Expresa la rentabilidad de un proyecto en términos porcentuales o unitarios, midiendo su contribución de acuerdo a la inversión del proyecto. Es la relación que resulta de dividir los flujos positivos descontados entre la inversión inicial. Expresa la rentabilidad de un proyecto en términos porcentuales o unitario midiendo su contribución de acuerdo con la del proyecto: Fórmula:

$$R(B/C) = \sum_{t=0}^n \frac{Bt}{Ct}$$

rechaza

- Se recomienda calcular el indicador Relación Costo/Efectividad y la matriz que permita comparar la situación con y sin proyecto (punto 1.3 y 1.7).

8.6 Análisis de sensibilidad: se simulan modificaciones 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 la misma.

8.7 Factibilidad del proyecto, evaluación económica social: con base en la información recopilada en los puntos anteriores del citado estudio, y si este demuestra la factibilidad económico-social para producir el producto (bien/servicio), se procede a definir la proposición especificando el plan estratégico de la evaluación económica social.

8.7.1 Definir la planificación estratégica de la evaluación económico-social

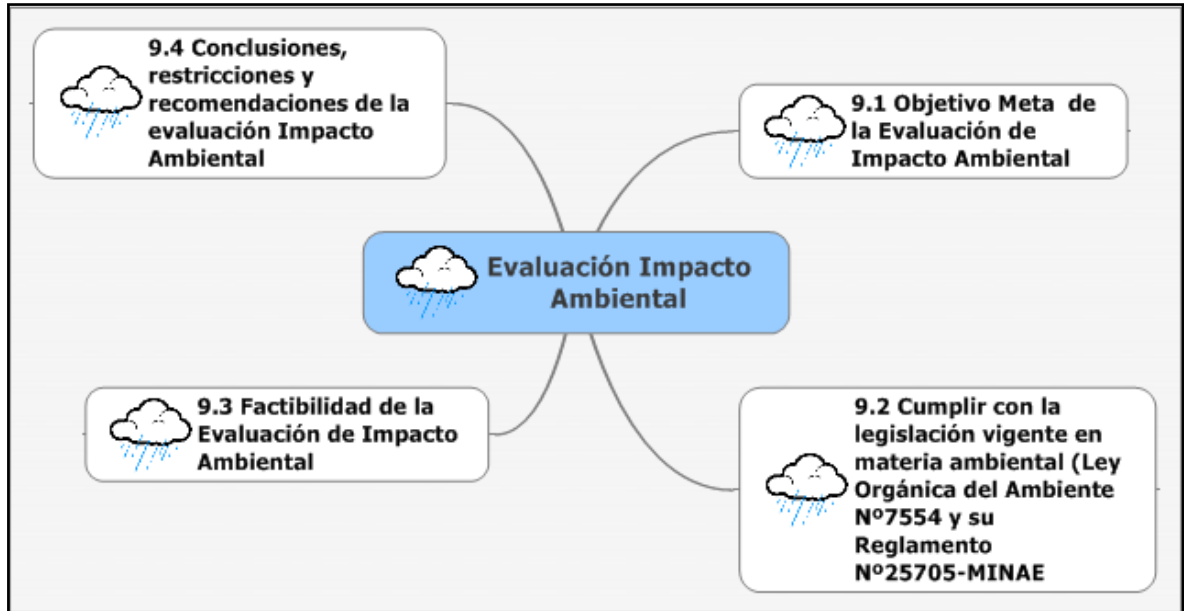
- Objetivos de Salida Evaluación Económico-Social.
- FODA.
- Factores Críticos de Éxito o Supuestos que sustentan el análisis del proyecto desde la perspectiva económico-social.
- Objetivos Estratégicos (específicos) , Indicadores y Metas.
 - Valor agregado generado por el proyecto.
 - Generación directa de empleo.
 - Generación indirecta de empleo.
 - Distribución del ingreso.
 - Otros.

8.8 Conclusiones, restricciones y recomendaciones de la evaluación económico-social

Hacer un cuadro que resuma todos los supuestos (factores críticos de éxito), conclusiones y recomendaciones que sustentan el estudio realizado.

Capítulo 9: Impacto Ambiental y Sostenibilidad

El estudio de impacto ambiental y sostenibilidad incluye lo siguiente:



Fuente: Guía metodológica del INFOCOOP.

Según el tamaño del proyecto, la localización, la tecnología a utilizar y el proceso de la gestión para brindar el bien o servicio, hay que estudiar y analizar los elementos que influyen en la protección o degradación ambiental, los posibles efectos e impactos de las acciones del proyecto que ocurran en el medio físico, biológico, social, económico, cultural, incluyendo aspectos de tipo político, normativo e institucional, valorando dos aspectos: la sostenibilidad ambiental y las normas legales de SETENA (ver formularios según tipo de proyectos), que puedan impedir o dificultar la ejecución y operación del proyecto.

Es importante realizar, en la medida de las posibilidades, un buen análisis ambiental que consiste en identificar impactos ambientales probables, así como las posibles alternativas y medidas de mitigación, para evitar correcciones futuras (nuevas inversiones) en la evaluación del proyecto al tener que incorporar costos por medidas de mitigación o compensación que pudieran afectar negativamente el

proyecto. Además se debe considerar que la alternativa seleccionada para el proyecto se comporte según las normas y regulaciones ambientales existentes en el país. Un criterio de decisión será más atinado cuando el proyecto cause el menor deterioro posible al medio.

Aspectos que se deben analizar y entregar en identificación de la evaluación ambiental

9.1 Objetivos de la evaluación ambiental

9.1.1 Describir el objetivo meta de ejecución de la evaluación ambiental en tiempo, costos, calidad.

9.2 Verificar el cumplimiento con la legislación vigente en materia ambiental (Ley Orgánica del Ambiente N°7554 y su Reglamento N°25705-MINAE):

- Esta estipula la consideración de los factores ambientales en todo proyecto que tenga como componente producción, construcciones e instalación de maquinaria y equipo, previo a la autorización, licencia o concesión.
- Para ello, el solicitante debe llenar el Formulario de Evaluación Ambiental Preliminar (FEAP) y presentarlo ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA). Dicho proceso consiste en una valoración previa de la actividad y el espacio geográfico donde esta se desarrollará a fin de determinar, primero, la viabilidad ambiental potencial del proyecto respecto a este, y en caso de que la obtenga, el tipo de evaluación de impacto ambiental que deberán efectuarse.
- La propuesta debe contar con la venia de las autoridades respectivas para su adecuado funcionamiento. Aportar formulario FEAP de la SETENA, si fuera del caso.

9.3 Factibilidad del proyecto, evaluación impacto ambiental: con base en la información recopilada en los puntos anteriores del citado estudio, y si este

demuestra la factibilidad ambiental para producir el producto (bien/servicio), se procede a definir la proposición especificando el plan estratégico.

9.3.1 Definir la planificación estratégica de la evaluación impacto ambiental

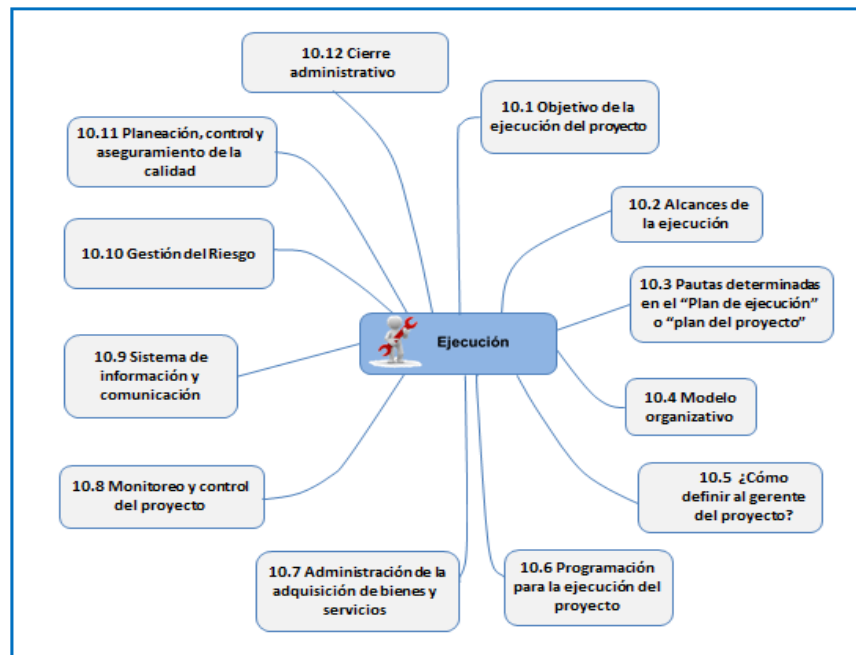
- ❑ Objetivos de Salida Evaluación Impacto Ambiental.
- ❑ FODA.
- ❑ Factores Críticos de Éxito o Supuestos que sustentan el análisis del proyecto desde la perspectiva ambiental.
- ❑ Objetivos Estratégicos (específicos) , Indicadores y Metas.

9.4 Conclusiones, restricciones y recomendaciones de la evaluación ambiental.

Capítulo 10: Ejecución del Proyecto

La etapa de ejecución del proyecto está referida a los resultados que solucionan el problema central, el cual afecta a un grupo de beneficiarios.

En esta etapa se debe desarrollar un “plan de ejecución” que determina lo que se debe lograr y la forma para alcanzarlo. El plan se constituye en un punto de referencia obligatorio para percibir el avance del proyecto y establecer las medidas correctivas correspondientes.



Fuente: Elaboración propia.

10.1 Objetivo de la ejecución del proyecto

Materializar el proyecto en las mejores condiciones posibles.

10.2 Alcances de la ejecución

Se deben ejecutar solamente las actividades que conduzcan a lograr el alcance previsto y garantizar los niveles de calidad especificados en el estudio técnico. Se pretende cumplir con el presupuesto asignado y dentro del plazo previsto.

En esta etapa se define la carga de recursos asignados. Se adquieren los terrenos, equipos de manufactura y construcción, personal especializado, etc. Se construye la opción más eficiente con una tecnología disponible.

10.3 Pautas determinadas en el “Plan de ejecución” o “plan del proyecto”

Contratar, establecer y desarrollar el equipo básico inicial, diseñar un esquema organizativo, desagregar el proyecto en actividades (WBS), estimar tiempos, definir secuencias, determinar recursos, definir procedimientos, dimensionar el presupuesto, establecer criterios de calidad y de administración de riesgos,

establecer un programa de monitoreo y evaluación, estructurar un sistema de información y comunicación.

En la etapa de la planeación de la ejecución se deberá responder en forma minuciosa a las siguientes interrogantes: ¿Qué se debe hacer?, ¿Quién lo hará?, ¿En qué momento?, ¿Con qué recursos?, ¿Cuánto costará?

Se incluye dentro de esta etapa lo referente a la puesta en marcha (plan operativo, entrenamiento, pruebas): procedimiento de empalme entre la Gerencia del proyecto y la administración que se hará cargo de la operación. Procedimiento de entrega.

10.4 Modelo organizativo

Antes de iniciar la ejecución de un proyecto, RECOPE debe definir la estructura a seguir, para lo cual debe considerar lo siguiente:

- Estructura organizativa.
- Instrumentos que va a utilizar la gerencia para lograr sus objetivos.
- Un gerente del proyecto como protagonista y líder.

Existen varias estructuras organizativas para la administración de un proyecto. De acuerdo con la definición de cada una de ellas, se recomienda utilizar una estructura “Organización por proyecto”.

Organización por proyecto: este tipo de organización se utiliza cuando se forma un equipo nuevo de trabajo para desarrollar un proyecto. El gerente de proyectos tiene control sobre los recursos, la forma en que se ejecutan los trabajos y la asignación de labores de cada uno de los integrantes.

En RECOPE se utiliza la estructura “**Organización funcional**”, en donde se forma un equipo de trabajo considerando cada una de las áreas involucradas. Los integrantes pueden estar a tiempo completo o no. Se nombra un gerente de

proyectos, el cual no tiene toda la autoridad ya que los integrantes siempre siguen trabajando para su jefe normal.

La organización por servicios de apoyo y la organización matricial no aplican para las actividades de RECOPE. Se recomienda establecer una estructura proyectizada.

10.5 ¿Cómo definir al gerente del proyecto?

El gerente del proyecto debe, como mínimo, cumplir con lo siguiente:

- Experto en los procedimientos administrativos.
- Coordinador entre todas las áreas.
- Conocer de forma detallada el proyecto.
- Capacidad para estimular el compromiso de sus colaboradores.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad para delegar responsabilidad y autoridad.
- Formación técnica con el trabajo propio del proyecto.

El gerente debe conocer lo siguiente:

- Estudios de preinversión y planes de financiamiento.
- Diseños de planeación y programación.
- Condiciones del sitio en donde se construirá el proyecto.
- Procesos técnicos.
- Diseño del proceso.
- Compromisos de los contratistas y proveedores.
- Condiciones establecidas en el cartel de licitación.
- Ingeniería de detalle.
- Proceso de compra de equipos y materiales.
- Generación de órdenes de compra.
- Contenido y alcance de cada uno de los contratos.
- Informes sobre la construcción y avance físico de la obra.

- Pronósticos mensuales de los flujos de caja.
- Pólizas de seguros y cumplimiento de garantías.
- Programación del proceso de puesta en marcha y las pruebas iniciales de los equipos.
- Mecanismos idóneos y confiables de comunicación con los agentes externos.

10.6 Programación para la ejecución del proyecto

Para desarrollar cada una de las tareas del proyecto se deben plantear las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se hace?
- ¿Con qué recursos?
- ¿Cuánto cuestan esos recursos?
- ¿Qué tiempo se demoran?

10.6.1 Actividades por realizar

- **Establecimiento de secuencias:** se debe indicar el listado de tareas, los responsables de realizarlas y la secuencia entre las mismas. Entre las herramientas para realizar esta actividad podemos utilizar gráfico de barras o de red.
- **Duración de las actividades:** se debe tratar de establecer el tiempo real de duración de la actividad. Para lograr esto, se puede utilizar la experiencia y antecedentes según lecciones aprendidas en proyectos anteriores.
- **Identificar las actividades críticas:** es el trayecto de actividades más largo para completar el proyecto. Cualquier retraso en una actividad crítica ocasiona un retraso en el proyecto. Para determinar la ruta crítica se puede utilizar la herramienta Microsoft Project.
- **Nivelación de recursos:** en primera instancia se deben determinar los recursos disponibles para cada actividad. Luego se debe realizar una

nivelación de los recursos para evitar que algunos estén ociosos o sobrecargados de trabajo.

- **Programación de trabajos preliminares:** se debe elaborar una lista con los trabajos preliminares, los cuales requieren el mayor tiempo ya que son actividades de iniciación. En la lista se define la actividad, a quién se le asignará y la fecha límite de finalización. Entre algunos trabajos preliminares se encuentran:
 - Definición de perfiles del equipo tanto a nivel ejecutivo, operativo y auxiliar.
 - Equipo básico de gerencia de la ejecución.
 - Adecuación de instalaciones y oficinas.
 - Visita al sitio de realización del proyecto. Observar los aspectos social, económico, político, cultural y ambiental.
 - Medios de comunicación, transporte, campamentos temporales, etc.
 - Servicios públicos básicos (agua, luz, teléfono, Internet, etc.).
 - Verificar vigencia de los permisos y licencias de tipo institucional y ambiental para comenzar el proyecto.
 - Vigencia de planes de seguridad preventiva y la verificación de cómo los contratistas asumen la tarea preventiva a través del entrenamiento y uso de herramientas y equipos de seguridad.
 - Vigencia de pólizas de seguros y nivel de cubrimiento para diferentes clases de riesgos y siniestros.
 - Aproximación a los principales involucrados con el fin de establecer canales, medios y formas de comunicación sobre el alcance del proyecto y su forma de desarrollarlo.
 - Selección del personal: El gerente debe enfocarse en el número de personas requeridas así como su capacidad y experiencia. Debe considerar a los ingenieros de cada área, inspectores de campo, inspectores de seguridad, inspector ambiental, encargado administrativo, etc.

- Reunión inicial con el equipo de trabajo, usuarios e involucrados para comunicar los alcances, cronograma, recursos, forma de comunicación, obtención de permisos, etc.

Para controlar y programar las actividades se recomienda utilizar los diagramas de Gantt o de barras.

10.6.2 Desagregación de actividades por niveles (EDP)

Para iniciar una programación se deben desagregar las tareas y asignarlas a una o varias personas. La técnica denominada EDP (estructura de desglose del proyecto) permite desagregar el proyecto en tareas secundarias hasta llegar a tareas específicas. El propósito de la EDP es reducir el proyecto a unidades de trabajo que sean definibles, presupuestables, calendarizables y controlables en forma individual.

Durante la planificación se deben definir “hitos” o puntos de verificación, tales como fechas que no pueden moverse o eventos que se tienen que cumplir antes de continuar. El llegar a un “hito”, nos indica que se han completado las actividades anteriores. El gerente de proyecto debe estar verificando y monitoreando los “hitos” como una medida de control del proyecto.

La desagregación de actividades permite elaborar una “matriz de responsabilidad” para llevar un control del seguimiento, monitoreo y control. En la matriz de responsabilidades se indica el nombre de la persona responsable, la actividad o actividades asignadas y los tiempos para que ejecuten las actividades.

Elaboración del cronograma del proyecto

Una vez definidas las actividades, se les asignan tiempos de duración. Los tiempos se definen de acuerdo con criterios expertos o tomados de proyecto ya concluidos. Una vez indicados los tiempos y relacionando las actividades (secuencias) se define el tiempo total del proyecto.

Administración de los recursos y el presupuesto

Los presupuestos originados en los estudios de preinversión dan una idea del costo del proyecto, pero no es suficiente, ya que el proyecto se ejecuta mucho tiempo después de dichos estudios. Al mismo tiempo, el presupuesto generado en los estudios de preinversión consideran precios constantes, mientras que en la etapa de la ejecución se deben considerar costos corrientes o sea aquellos que consideran el efecto de la inflación.

Partiendo de la EDP, se asignan los recursos a cada una de las actividades, con lo cual poseemos la información necesaria para elaborar el presupuesto del proyecto. Al mismo tiempo, con el cronograma se puede establecer el “flujo de caja”, o sea las necesidades de recursos financieros en periodos.

Para integrar el cronograma con la lista de recursos requeridos se debe realizar lo siguiente:

- Establecer el calendario de línea base para analizar el uso de los recursos en el tiempo.
- Establecer la matriz de responsabilidades.
- Valoración de los recursos necesarios según juicios expertos o experiencias de proyectos concluidos.
- Elaborar un listado de requerimientos de recursos (humanos, técnicos, suministros e instalaciones). Se debe indicar la cantidad, calidad y oportunidad.
- Unificar los precios de cada ítem y expresarlos por unidad (costos de consultor por hora, costo de materia prima por metro cúbico, etc.).
- Indicar los rangos o grados de tolerancia en torno a las estimaciones.
- Indicar cuáles actividades o tareas serán atendidas con recursos disponibles internamente y cuáles recursos serán adquiridos por fuera de la empresa.
- Evitar los conflictos entre recursos (nivelación de recursos).

Según el PMI, para la estimación de costos se pueden utilizar las siguientes herramientas:

- Estimación Análoga (Top Down): consiste en utilizar costos reales de un proyecto similar reciente.
- Métodos paramétricos: consiste en utilizar características (parámetros del proyecto) para estimar los costos. Este modelo es más confiable cuando la información histórica utilizada en la modelación es precisa, cuando los parámetros utilizados en el modelo resultan fácilmente cuantificables y cuando el modelo permite escalamiento (aplicable a proyectos grandes o pequeños).
- Estimación desagregada (Bottom-Up): consiste en calcular los costos de cada tarea, cuya suma arroja el costo total.

El cálculo del presupuesto permite la presentación clara y organizada de la información financiera. Dicho presupuesto sirve como herramienta de comparación y control de los resultados obtenidos y los estimados, y el análisis de las variaciones.

Los costos se pueden organizar de la siguiente manera:

- **Costos de la mano de obra directa:** estimados de los valores por diferentes conceptos de utilización de mano de obra de distinta calificación. Se incluye el costo por unidad de tiempo según su calificación y el tiempo necesario para culminar determinada tarea o grupo de tareas. Se deben incluir las prestaciones adicionales (primas, vacaciones, cesantías, etc.) según la legislación vigente.
- **Materiales y suministros:** se indica la forma de medida, las calidades y cantidades necesarias para realizar determinada tarea y su precio unitario.
- **Compra de equipo y maquinaria:** se incluyen las especificaciones (derivadas de la ingeniería detallada), la calidad exigida y su costo. Si son

materiales de importación se debe considerar lo referente a impuestos de nacionalización, fletes y seguros.

- **Arriendo de maquinaria:** costos de arriendo de maquinaria a partir de las cotizaciones recibidas.
- **Costos por servicios de consultorías:** los servicios profesionales de expertos se valoran por unidad de tiempo y por número de días, también por el valor total del trabajo contratado. Dentro de algunos de los trabajos se encuentran: capacitaciones sobre equipos especiales, inspección y puesta en marcha de equipos, emisiones de garantías sobre buen funcionamiento, etc., según se haya solicitado en el cartel de licitación.
- **Costos de viajes y desplazamientos:** se debe tener una base de datos actualizada sobre rutas, costos de las mismas, hospedajes, alimentación, viáticos, etc., en que se puede incurrir. Lo anterior debe estar bien justificado, ya que en ocasiones los viajes se convierten en reducción de las finanzas del proyecto. Si el proyecto lo amerita, de antemano se debe indicar el alcance de los viajes en el cartel de licitación. Un ejemplo de los viajes es lo referente a las capacitaciones sobre equipos especiales o para atestiguar pruebas de funcionamiento de los equipos en las fábricas. Cabe indicar que en nuestro país existe la ley **R-CO-19-2008**, la cual regula los gastos de viaje y gastos por concepto de transporte para todos los funcionarios del estado.
- **Imprevistos o contingencias:** es importante dejar una partida por este concepto derivado de situaciones inesperadas de orden interno o externo. No debe exceder del 5% del valor total presupuestado. Para utilizar dicho monto se debe justificar mediante una orden de ajuste, la cual debe estar firmada por el órgano fiscalizador del proyecto.
- **Gastos indirectos:** incluye todos los gastos que el contratista estime por concepto de administración y/o dirección del proyecto, incluyendo los gastos del soporte de la oficina central de la empresa. Generalmente se dividen en gastos por recurso humano y gastos por consumibles.

10.7 Administración de la adquisición de bienes y servicios

En la medida de lo posible, es deseable contar con una oficina de adquisiciones al servicio exclusivo del proyecto. Algunas funciones básicas de la oficina de adquisiciones son:

- Afinar las políticas de adquisiciones y aplicarlas cuando estén claramente definidas para la ejecución.
- Participar en la elaboración del plan maestro en lo relativo a adquisiciones (plan estratégico de compras).
- Definir los procedimientos para la ejecución y control del plan en lo relativo a adquisiciones y contratos.
- Coordinar y redactar con las áreas interesadas los términos de referencia para convocar a potenciales proveedores de los diferentes recursos y servicios solicitados.
- Elaborar con el área técnica y las interesadas los criterios de calificación de las propuestas, teniendo en cuenta consideraciones de orden técnico (capacidad, confiabilidad, garantía de calidad); de orden financiero (precios, costos de operación, condiciones de crédito, etc.); idoneidad comercial (formas de pago, garantías, solvencia de los proveedores, prestigio, antecedentes, etc.); condiciones operacionales (disponibilidad, rendimiento, oportunidad); y también aquellas que se relacionan con la forma como el proveedor atiende las normas sobre conservación y mantenimiento del medio ambiente.
- Diseñar, elaborar, suscribir, administrar y cerrar los contratos con proveedores.
- Actividades de inspección de equipos y mercancías en fábrica (agilización), de recepción en puerto (cuando se trata de equipos o insumos importados), nacionalización de los mismos, contratación y pago de fletes, contratación de seguros, recepción, almacenamiento y despacho hacia el sitio de uso.

- Coordinar las tareas propias de la oficina con el cronograma establecido del proyecto.

Las tareas concretas de la oficina encargada de las compras son:

- Recibir requisiciones originadas en las diferentes unidades operativas, incluye especificación de equipos, materiales y técnico.
- Listado de proveedores: la oficina de compras es responsable de la elaboración de la lista de proveedores de equipos, materiales y servicios, según sus antecedentes de tipo comercial, financiero y técnico.
- Preparación de los términos de referencia: elaboración del documento en donde aparecen claramente estipuladas las especificaciones requeridas para los bienes o servicio.
- Preparación de licitaciones e invitaciones: organizar la convocatoria de potenciales proveedores o contratistas, ya sea mediante invitaciones selectivas o a través de licitaciones públicas.
- Recepción de ofertas: recibe las ofertas y verifica el cumplimiento de requisitos exigidos.
- Análisis de ofertas: desde el punto de vista técnico, jurídico y comercial.
- Evaluación de las ofertas: se debe tener en cuenta no solamente el valor de los equipos, suministros y subcontratos, sino también todos los costos de fletes, impuestos, seguros, servicios de aduana, etc.
- Adjudicación de contratos: la recepción y evaluación de ofertas, y adjudicación de contratos, suele ser una decisión de un comité coordinado por un funcionario de la oficina de compras y por miembros de las unidades comprometidas.
- Emisión de órdenes de compra: emite las órdenes de compra con el aval del comité que adjudica.
- Agilización: solicita y presiona a los miembros del equipo técnico para que emitan oportuna y en forma definitiva las especificaciones, planos, cálculos, dibujos, prototipos, etc., que sean necesarios para que los proveedores o fabricantes puedan comenzar la labor contratada. La agilización se puede

realizar por teléfono o a través del correo electrónico y se complementa con visitas a la planta del proveedor.

- Transporte desde planta hasta la obra: se ocupa del desarrollo de los medios apropiados para coordinar la entrega de los equipos y suministros de las plantas de los proveedores hasta la obra.
- Transporte de cargas pesadas: deben ser planeadas con todo detalle, dado que se necesitan autorizaciones y permisos especiales, además de las precauciones derivadas de los pesos y volúmenes fuera de las especificaciones de diseño convencionales para la infraestructura utilizada.
- Declaración de aduanas y aranceles: es recomendable contar con los servicios de agencias expertas en temas de aduanas y aranceles.
- Recibo de materiales y equipos: el almacén de la obra debe responsabilizarse del chequeo de las entregas y la verificación de que los materiales estén correctamente identificados, etiquetados y almacenados hasta el momento de su uso.
- Entregas deficientes (faltantes o sobrantes): la persona encargada debe detectar, denunciar y oficializar por escrito las fallas (en calidad y cantidad) en las entregas para adelantar oportunamente las reclamaciones pertinentes.
- Inventario en la obra: debe mantenerse un inventario actualizado de todos los materiales y equipos existentes y disponibles en la obra.
- Cierre de órdenes de compra: el cierre de una orden de compra requiere de una auditoría del desempeño del proveedor.
- Lista de chequeo para el cierre de órdenes de compra: antes del cierre de una orden de compra se debe verificar mediante una lista de chequeo el cumplimiento de compromisos de calidad y cantidad.
- Garantías: el proveedor, el fabricante o contratista debe emitir las garantías previstas en los contratos, y el personal de adquisiciones debe exigir este requisito condicionado a la orden de pago.

- Reclamo de los proveedores: todos los reclamos de los proveedores deben ser atendidos y resueltos antes de cerrar una orden de compra.
- Verificación del monto del pago final: el monto del pago final debe ser verificado por la unidad de adquisiciones y comparado con la correspondiente factura.

10.8 Monitoreo y control del proyecto

El mejor desempeño del proyecto se puede asegurar en el proceso de control de la calidad del trabajo, el tiempo y los recursos mediante el montaje de un sistema de monitoreo y seguimiento de avance. La clave para el control efectivo del proyecto es medir el progreso real y compararlo con lo planeado sobre una base oportuna, periódica y confiable, y tomar de inmediato las acciones correctivas adecuadas.

10.8.1 Planeación del monitoreo

Como primer paso está la planeación del monitoreo y seguimiento, para lo cual se requiere lo siguiente:

- **Establecer políticas y procedimientos:** técnicas específicas que serán utilizadas en el monitoreo. Se determinará ¿Quién diseña los instrumentos para el monitoreo?, ¿Cómo se aplican?, ¿Quién recibe la información?, ¿Cómo se analiza?, y ¿Cómo se toman las decisiones pertinentes?
- **Definir criterios de monitoreo:** el estado de avance debe ser reportado en las mismas categorías y unidades establecidas en la planeación. El monitoreo debe ser hecho a intervalos regulares (semanal, quincenal o mensualmente). Debe tenerse cuidado de que el costo de la recolección de información no se vuelva mayor que los beneficios esperados de esa actividad.

- **Ubicar el monitoreo en la estructura:** el diseño administrativo acordado y expresado en un organigrama para la ejecución del proyecto debe contemplar la función de seguimiento, monitoreo y control.
- **Presupuestar el proceso de monitoreo:** los procedimientos de monitoreo acarrearán costos que es preciso incorporar al presupuesto. Los costos de este proceso en alguna medida dependen de:
 - **Método de monitoreo a ser utilizado:** encuestas formales, monitoreo participativo, observación, información de rutina originada en las unidades responsables de las distintas actividades encargadas a consultores y auxiliares externos.
 - **Grado de difusión que se requiere:** ¿Cuál será la divulgación de los resultados y el grado de participación de los involucrados en las decisiones resultantes del monitoreo?
 - **Grado de aprendizaje requerido:** ¿Qué lecciones aprendidas puede generar el proyecto?
 - **Divulgación de información:** el plan de monitoreo debe contemplar mecanismos de divulgación de los resultados, así como recursos para efectuar esa divulgación. Entre las formas de divulgación están:
 - 📖 **Lecciones aprendidas:** Las diferentes actividades realizadas en procura de la ejecución de un proyecto dejan lecciones útiles (éxito o fracaso) que deben ser apropiadas y divulgadas para ser tenidas en cuenta en futuras actividades del mismo proyecto o en otros proyectos.
 - 📖 **Mejores prácticas:** es el medio más efectivo y eficiente para realizar actividades o tareas en una variedad de situaciones.
 - 📖 **Estandarización:** con frecuencia las mejores prácticas se estandarizan o normalizan y pasan a ser los medios aceptados y requeridos para realizar ciertas tareas.

- **Recursos humanos:** para llevar a cabo el monitoreo se requieren recursos humanos capacitados. Es preciso ubicar el monitoreo en la estructura de la ejecución del proyecto, definir sus funciones y procedimientos y determinar los requerimientos y perfiles de los recursos humanos necesarios, lo cual implica observar:
 - La asignación de las funciones de monitoreo requiere consideración temprana en la etapa de diseño.
 - La asignación de responsabilidades tiene que ser clara y aceptada por todos. En todo caso, quien ejerza la función de monitoreo deberá llenar ciertos requisitos, tales como:
 - 📖 **Credibilidad:** confianza en su buen criterio y autoridad emanada de la experiencia.
 - 📖 **Objetividad:** el monitoreo debe despojarse de cualquier tendencia subjetiva o prejuiciosa.
 - 📖 **Conocimiento del proyecto:** los que se encargan del monitoreo tienen que conocer en forma exhaustiva el proyecto, sus antecedentes, su planeación y sus procedimientos.
 - 📖 **Capacidad para sugerir acciones correctivas:** las personas encargadas deben informar la situación encontrada al gerente del proyecto para que tome las medidas requeridas. En algunos casos, los encargados deben presentar sugerencias sobre las acciones correctivas.
 - 📖 **Autonomía:** independencia para emitir juicios y proponer prescripciones o soluciones a los problemas de ejecución encontrados.

10.8.2 Herramientas del monitoreo

Las medidas necesarias para asegurar que lo esperado o planeado se lleva a cabo, deben programarse siguiendo lo siguiente:

- **Establecer líneas básicas:** son definidas para representar el rendimiento esperado o aceptable. Vienen del presupuesto y el cronograma e integrada por la estructura de trabajo.
- **Estado de avance:** el rendimiento debe ser medido regularmente a la vista de la línea base. El resultado es anotado tanto para el presupuesto como para el cronograma y calidad aceptable.
- **Pronósticos:** se deben hacer proyecciones para estimar el comportamiento futuro de costos y fechas.
- **Variaciones:** las variaciones o desviaciones entre el rendimiento actual y el pronosticado deben ser identificadas para tomar las medidas pertinentes.
- **Análisis:** las variaciones en los costos y el cronograma deben ser objeto de estudio buscando explicar las causas.
- **Alternativas:** las acciones alternativas deben ser evaluadas y comparadas para seleccionar la mejor.
- **Implementación:** la acción alternativa se incorpora al plan de trabajo.
- **Evaluación de la acción correctiva:** se debe divulgar entre los involucrados la acción correctiva.
- **Información confiable y oportuna:** la información que se le envíe al gerente del proyecto debe ser confiable y oportuna para que este tome decisiones adecuadas.

10.8.3 Indicadores utilizados para el control y monitoreo

- **Costo presupuestado acumulado (CPA):** corresponde a los costos asignados a todas y cada una de las actividades identificadas a través del EDP. El CPA para todo el proyecto o para una parte del mismo (paquete) ofrece una línea base contra la que se puede contrastar el costo real (verificado en el frente de trabajo con observaciones y métricas confiables).
- **Costo real acumulado (CRA):** representa el costo del trabajo ejecutado hasta la fecha de corte. El sistema de monitoreo nos denuncia los costos

realmente incurridos, gastados o comprometidos, con el fin de compararlos con los costos presupuestados.

- **Valor ganado (VG):** se trata de un indicador que cuantifica el trabajo completado en una fecha determinada y facilita el cálculo de un estimado tanto del tiempo como de los costos, para lo que falta de la ejecución del proyecto.
- **Índice de variación del tiempo (IVT):** este índice compara el CPA con el VG por medio de la relación $IVT = CPA - VG$. Cuando el IVT da un resultado menor que uno, significa que el proyecto está dentro del tiempo planeado (proyecto adelantado). La ejecución no representa problema alguno. Cuando el índice es igual a uno significa que el proyecto está a tiempo. Un valor superior a uno prende la alarma en el sentido que se está excediendo el tiempo programado, lo cual supone adelantar medidas correctivas pertinentes. Las variaciones pueden usarse en unidades de tiempo (días, semanas, meses, etc.) y en unidades monetarias (colones, dólares, etc.).
- **Índice de variación de costos (IVC):** los costos son analizados al final de cada periodo de reporte o corte a partir de la información proveniente del monitoreo y los informes de costos generados. Este índice compara el CRA y el VG por medio de la relación $IVC = CRA - VG$. Si el índice es mayor que uno significa que el proyecto a esa fecha de corte señala sobrecostos. Si el índice es igual a uno significa que está nivelado, y si es menor que uno significa que hay ahorro en los costos.
- **Índice de rendimiento del tiempo (IRT):** una vez terminado el monitoreo y preparados los informes de avance de cada corte, el valor presupuestado se compara con el valor ganado y las diferencias son estudiadas para observar los efectos sobre la programación. Si comparamos dónde nos encontramos en cualquier momento con dónde deberíamos estar, obtenemos una medida del rendimiento con respecto al cronograma. El

índice de rendimiento de tiempo compara el VG con el CPA por medio de la relación $IRT = VG / CPA$. Si el índice es mayor que uno significa que el proyecto está adelantado, si es igual a uno significa que está a tiempo, y si es menor que uno significa que el proyecto está atrasado.

- **Índice de rendimiento del costo (IRC):** el índice de rendimiento de costo compara el VG con el CRA por medio de la relación $IRT = VG / CRA$. Si el índice es mayor que uno significa que el proyecto está por debajo del presupuesto, si es igual a uno significa que está de acuerdo con el presupuesto, y si es menor que uno significa que el proyecto está sobre el presupuesto, lo cual es preocupante.

10.9 Sistema de información y comunicación

El gerente del proyecto, al liderar y orientar el proceso de planeación, debe establecer la forma de que la información fluya durante la ejecución.

10.9.1 Planeación de la información y la comunicación

- **Planeación de la comunicación:** está relacionada con la respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Qué información es necesaria para cada uno de los diferentes involucrados?, ¿Cuál es la forma más adecuada para emitirla y recibirla?, ¿Cuándo será requerida?, ¿Cómo les será proporcionada?, ¿Qué formatos se utilizarán?, ¿Quién la verifica? y ¿Cómo se actualiza?

El plan de las comunicaciones contiene:

- 📖 Información escrita u oral.
- 📖 Interna (entre miembros del proyecto) o externa (con los otros involucrados tales como proveedores, autoridades, comunidades, etc.).
- 📖 Formal (reportes, comunicados, memorandos) o informal (conversaciones, reuniones sociales, etc.).

📖 Vertical (de arriba hacia abajo o viceversa según el conducto regular), horizontal (entre distintos miembros sin observar el conducto regular), transversal (afectando distintos niveles de la organización para la ejecución del proyecto).

- **Sistemas de recuperación de la información:** la información puede ser compartida por los miembros del equipo a través de varios métodos: sistema de archivo manual, bases de datos computarizados, paquetes de administración de proyectos, acceso a documentación técnica, tales como planos o dibujos.
- **Sistemas de distribución de la información:** la información pertinente puede ser distribuida a través de diferentes mecanismos: copias impresas, acceso compartido a base de datos electrónicas, correo electrónico, correo de voz, videos, video conferencias, reuniones, etc.

10.9.2 Reporte de desempeño

El reporte del desempeño incluye la recolección y distribución de la información del avance del proyecto con el fin de enterar a los interesados (cliente, inversionistas, personal interno, contratistas, etc.). Este reporte incluye:

- **Reporte de avance:** en qué parte del cronograma y presupuesto se encuentra el proyecto.
- **Métricas de valor ganado.**
- **Análisis de la tendencia:** la forma en que se han cumplido las expectativas dadas en el proyecto.
- **Pronósticos:** estimar el comportamiento del proyecto hasta concluir la ejecución (lo que falta por hacer en términos de tiempo y costos).

Los reportes de desempeño proveen información sobre el alcance, costos, y calidad. También documentan riesgos y limitaciones, y todo lo que tiene que ver

con la procura (licitaciones, negociaciones, compras de equipos y suministros, etc.).

Algunas técnicas y herramientas para elaborar los reportes son:

- **Revisión del desempeño:** se hace a través de reuniones que dirige el gerente del proyecto con los miembros de su equipo y con la participación eventual de algunos actores comprometidos.
- **Análisis de resultados:** se comparan los resultados actuales de desempeño con los esperados. Las variaciones de costos y los desfases del cronograma, lo mismo que el alcance, la calidad, y el nivel de riesgos deben tener una atención especial.
- **Análisis de las tendencias:** consiste en observar la ejecución y verificar si el rendimiento tiende a mejorar o a deteriorarse.
- **Análisis de los valores obtenidos:** se trata de calcular tres valores claves para cada actividad:
 - 📖 La porción del presupuesto aprobado para cada actividad y el costo real de la misma.
 - 📖 El total de los costos directos e indirectos incurridos en la realización de una actividad.
 - 📖 Porcentaje del presupuesto total equivalente al porcentaje del trabajo realizado

Algunas sugerencias sobre la información del desempeño o avance son:

- **Resumen ejecutivo:** breve narración de los logros durante el periodo, dando las variaciones entre el valor planeado y real y el estado del presupuesto para todo el proyecto. Cualquier problema significativo previsible debe ser comentado junto con la explicación del tratamiento que se le está dando.
- **Resúmenes intermedios:** un resumen individual que detalla los servicios de ingeniería, adquisiciones, construcción y apoyo debe ser incluido junto

con las comparaciones con el plan. Se dan detalles sobre variaciones, tendencias, productividad y logros frente a los rendimientos pronosticados.

- **Estado detallado del proyecto:**

- 📖 **Ingeniería:** una descripción detallada que cubre el estado de la ingeniería y diseño técnico junto con detalles de rendimiento para cada disciplina o área. Se hacen comentarios sobre deficiencias en el rendimiento, las tendencias y las acciones correctivas.
- 📖 **Procura o adquisiciones:** detalles de las adquisiciones recibidas, renglones puestos en licitación, estado de las evaluaciones de las ofertas, órdenes de compra colocadas, estado de la fabricación de los equipos contratados, renglones despachados por el proveedor y los recibidos en el sitio de la obra.
- 📖 **Construcción:** puede ser dividido según la estructura de división del trabajo (grupos de actividades) o según las diversas disciplinas. Las mediciones de productividad y rendimiento en el campo son de gran interés. Las fotografías y material audiovisual del proceso de evolución de las obras son de mucha utilidad para corroborar los logros, así como también para ilustrar los problemas encontrados en el sitio.

10.10 Cierre administrativo

La etapa de culminación y entrega del proyecto ejecutado amerita la organización y divulgación de la información que recoge en forma sistemática todos los hechos y actividades, con el fin de tener una base confiable para la evaluación *ex-post* y capitalizar la experiencia hacia nuevos proyectos.

El cierre administrativo hace referencia a la verificación y documentación de los resultados del proyecto para formalizar la aceptación o rechazo por parte del cliente. Todo esto incluye la recolección y organización de los informes del proyecto y se asegura de que reflejen las especificaciones finales, análisis del éxito y la efectividad del proyecto.

El cierre administrativo se hace mediante las siguientes herramientas:

- **Documentos de medida del desempeño:** toda la documentación producida para registrar y analizar el desempeño del proyecto deben estar disponible.
- **Documentos de certificación del producto entregado:** las actas de entrega y aceptación del proyecto.
- **Lecciones aprendidas:** todo proyecto ofrece un catálogo amplio de experiencias positivas o negativas que deben ser capitalizadas, o acciones y procedimientos exitosos que podrán estandarizarse como referencia para futuros proyectos.

10.11 Gestión del riesgo

Administrar el riesgo significa anticiparlo, conocerlo, analizarlo y dimensionarlo, ejercer monitoreo y ofrecer respuestas, y tomar la opción más favorable entre las alternativas para evitarlo, mitigarlo, transferirlo, controlarlo o asumirlo.

A partir de la identificación del riesgo, se cualifica y cuantifica diseñándose las estrategias a seguir para responder oportuna y eficientemente a los riesgos identificados que culmina con la definición y apropiación de un conjunto de políticas y procedimientos que permiten sostener el proceso, y por ende terminar el proyecto en las condiciones preestablecidas de tiempo, costo y calidad.

El riesgo es la medida de la cantidad de incertidumbre que afecta la ejecución del proyecto. El riesgo se asocia con la capacidad del gerente para predecir un determinado resultado.

Entre las consecuencias que se pueden desprender de no administrar adecuadamente los diferentes tipos de riesgos son: costos y cronogramas excedidos, cambios permanentes de personal al interior del proyecto; calidad dudosa o precaria de entregables; demandas ante tribunales; insatisfacción y frustración de clientes y usuarios.

Una herramienta útil para la gerencia del proyecto es la documentación previa de los riesgos y limitaciones que permitan tomar acciones y establecer y simular planes de contingencia, complementados con la contratación de pólizas de seguros contra una amplia variedad de riesgos de tipo económico, financiero, político, ambiental, etc., y otros menos previsibles como desastres naturales (inundaciones, huracanes o terremotos) y acciones terroristas que comprometen el logro de las metas de la ejecución de un proyecto.

Una adecuada y suficiente identificación de riesgos requiere de dos elementos: “lecciones aprendidas” y “actitud proactiva”. La primera consiste en comparar el proyecto a ejecutarse con proyectos anteriormente realizados por la organización, o por otras firmas con el fin de localizar posibles riesgos comunes. La actitud proactiva consiste en prever posibles situaciones que nunca han ocurrido y preparar estrategias imaginativas para enfrentar dichos riesgos, y no verse sorprendido para reaccionar tardíamente e improvisar soluciones.

El PMI ha redactado un documento denominado “*Universal Risk Project- Final Report*” en el cual ofrece una clasificación estándar para riesgos en todo tipo de proyecto. Dicha clasificación contiene las siguientes áreas de riesgo:

- **Riesgos gerenciales (riesgo de la organización que ejecuta el proyecto):**
 - 📖 Objetivos mal definidos.
 - 📖 Cambios en los objetivos.
 - 📖 Inadecuada integración del equipo.
 - 📖 Cambios en la conformación del mismo.
 - 📖 Fallas en la programación.
 - 📖 Limitaciones operativas o estructurales de los proveedores.
 - 📖 Imposibilidad de cumplir con fechas de finalización.
 - 📖 Fallas en la presupuestación.
 - 📖 Cambios frecuentes en la tecnología disponible.
 - 📖 Problemas en los flujos de caja.

- ☞ Indefinición en los procedimientos.
 - ☞ Problemas de comunicación entre el equipo del proyecto.
 - ☞ Problemas de comunicación con las unidades funcionales de la empresa matriz.
 - ☞ Procedimientos precarios para la aceptación y control de cambios.
 - ☞ Carencia de mecanismos idóneos de monitoreo (costos, plazos, calidad, cambios).
 - ☞ Riesgos inherentes a la localización de la ejecución (seguridad social, seguridad vial).
 - ☞ Cambios no difundidos por escrito.
 - ☞ Fallas en los procedimientos de compras y logística.
- **Riesgos externos (riesgos fuera del control de la organización ejecutora):**
 - ☞ Clima social y político que ahuyenta a inversionistas extranjeros y nacionales.
 - ☞ Disposiciones rigurosas sobre medio ambiente.
 - ☞ Cambios frecuentes en la legislación.
 - ☞ Comportamiento sectorial.
 - ☞ Problemas regionales de toda índole.
 - ☞ Tasas precarias del crecimiento de la economía.
 - ☞ Transformaciones de las variables políticas del entorno.
 - ☞ Deficitaria disponibilidad y elevados costos de insumos.
 - ☞ Aparición de tratados y acuerdos comerciales con otros países.
 - **Riesgos tecnológicos (riesgos inherentes a la tecnología y procesos aplicados en el proyecto):**
 - ☞ Obsolescencia prematura de equipos.
 - ☞ Problemas en la negociación y transferencia de tecnología.
 - ☞ Fallas en homologación de tecnologías.
 - **Riesgos relacionados con el cliente (empresa que contrata la ejecución) tales como:**
 - ☞ Deficiente definición de responsabilidades.

- 📖 Entrega retardada de información.
 - 📖 Ausencia en comités de planeación, técnicos y de control.
 - 📖 Carencias de mecanismos y protocolos de comunicación.
 - 📖 Relaciones precarias entre el equipo del proyecto y las áreas funcionales de la empresa matriz.
 - 📖 Comunicación insuficiente entre la firma ejecutora y la interventoría contratada.
- **Riesgos relacionados con la ejecución del proyecto:** este riesgo hace referencia a la posibilidad de que el proyecto no se ejecute en su totalidad y por lo tanto no pueda comenzar a operar. Los inversionistas, en efecto, suelen exigir garantías para que la totalidad de sus aportes sean devueltos en caso de no entrar en funcionamiento el proyecto o en caso de no operar dentro de los márgenes previstos de rentabilidad.
 - **Riesgo económico:** hace referencia a la incapacidad para que la gerencia responsable pueda mantener los costos dentro del presupuesto debido al incremento significativo en los precios de algún insumo importante para la ejecución del proyecto.
 - **Riesgo financiero:** hace referencia a la incapacidad de concretar por parte de los gestores o propietarios el “cierre financiero”, lo que determina un mayor grado de incertidumbre con respecto a la disponibilidad de recursos suficientes para atender las necesidades de la ejecución del proyecto.
 - **Riesgo cambiario:** cuando la ejecución de un proyecto precise la compra de equipos o insumos en los mercados extranjeros o las operaciones de crédito y venta se transen en monedas diferentes, el flujo de caja aparece en varias denominaciones, lo que determina un riesgo cambiario.
 - **Riesgo en el suministro de insumos:** hace referencia a la capacidad de los proveedores de suministrar los insumos en forma oportuna y cumpliendo con los mínimos índices de calidad y precio acordado.

- **Riesgo político:** hace referencia a la inestabilidad de los gobiernos, cambios en la legislación (tributaria, laboral, comercial, ambiental de regulación, etc.).
- **Riesgos ambientales:** las repercusiones ambientales pueden demorar su puesta en marcha por falta de licencia o el no cumplimiento de ciertos requisitos básicos o por la exigencia de costosos rediseños tecnológicos.
- **Riesgos de fuerza mayor:** hace referencia a algún acontecimiento no previsto de orden social, político, natural o técnico.

El equipo de proyectos deberá coordinar reuniones o consultas directas o por escrito con todos los interesados (el equipo de gerencia, los gerentes funcionales de la empresa matriz, los proveedores, los consultores contratados, los agentes financieros, los inversionistas externos, la firma interventora, las comunidades afectadas, las autoridades correspondientes cuando sea pertinente, etc.) con el propósito de identificar los riesgos.

La lluvia de ideas puede ser un punto de partida para tratar de identificar la afectación del riesgo en cada participante a través de actividades bajo su responsabilidad y la forma en que se compromete su acción, para luego evaluar su importancia y la probabilidad de ocurrencia. La técnica Delphi, a través de la consulta y participación de expertos, puede complementar este proceso.

El PMBOK establece un modelo de administración de riesgos como un proceso de seis etapas:

- 📖 Planificación de riesgos.
- 📖 Identificación de riesgos.
- 📖 Evaluación cualitativa de riesgos.
- 📖 Evaluación cuantitativa de riesgos.
- 📖 Preparación de respuestas para administrar riesgos.
- 📖 Monitoreo de los riesgos.

- **Identificación:** implica un esfuerzo de observación de eventos que pueden generar riesgos en forma simultánea o secuencial o acumulativa.
- **Análisis cualitativo de los riesgos:** consiste en determinar su relevancia estimando para cada riesgo su impacto en los objetivos del proyecto y la probabilidad de ocurrencia. Por medio de una lluvia de ideas se puede organizar la información en “muy probable”, “probable” e “improbable”.
- **Análisis cuantitativo de los riesgos:** se utiliza para estimar las posibles variaciones que pueden tener el costo y el plazo del proyecto. Para calcular estas variaciones, es necesario asignar probabilidades a cada una de las duraciones y costos de las actividades del proyecto. Estas duraciones o costos sirven para generar simulaciones múltiples, que permiten determinar la probabilidad de terminar el proyecto en un rango de fechas. Este método se denomina Método Monte Carlo.
- **Plan de respuesta a los riesgos o administración de riesgos:**
El proceso para administrar el riesgo recorre el siguiente camino:
 - 📖 Describe la naturaleza de cada riesgo.
 - 📖 Determina la probabilidad de ocurrencia.
 - 📖 Califica la severidad o impacto del riesgo.
 - 📖 Cuantifica la amenaza o exposición al riesgo (probabilidad*impacto).
 - 📖 Define el plan para mitigarlo.
 - 📖 Activa el plan de contingencia cuando este ocurre.
 - 📖 Asigna un responsable de su manejo y administración.
- **Monitoreo de los riesgos:** consiste en documentar las diferencias entre los sucesos previstos y los reales. Dichas diferencias se deben incluir en el documento de lecciones aprendidas.

10.12 Planeación, control y aseguramiento de la calidad

La calidad, desde el punto de vista del cliente, se asocia a menudo con satisfacción, duración y precio. Desde el punto de vista del proceso de ejecución se asocia con cumplimiento de especificaciones.

La administración de la calidad se desagrega en tres momentos: planeación de la calidad, aseguramiento de la calidad y control de la calidad.

- 📖 **Planificación de calidad:** se refiere a la identificación de los estándares de calidad relevantes al proyecto y la forma de satisfacerlos.
- 📖 **Aseguramiento de la calidad:** es la evaluación permanente del cumplimiento de los estándares de calidad.
- 📖 **Control de calidad:** es el control de resultados específicos para determinar la calidad y eliminar las causas de inconformidad.

El mejoramiento continuo se puede desagregar en cuatro fases:

- 📖 **Planificar:** corresponde a conocer las exigencias del cliente e involucrados, identificación de objetivos deseables, individualización del área a mejorar y definición de los indicadores de control.
- 📖 **Hacer:** aplicar en forma controlada el plan, verificación y documentación de la aplicación.
- 📖 **Comprobar:** verificar los resultados a través de indicadores y compararlos con los previstos y confrontar con los objetivos propuestos.
- 📖 **Ajustar:** decidir lo que hay que mantener y lo que es preciso cambiar.

10.12.1 Herramientas para controlar y asegurar la calidad

Las herramientas utilizadas con mayor frecuencia para el control y aseguramiento de la calidad son las siguientes:

- **Inspección:** incluye acciones como la medición, el examen y las pruebas empleadas para determinar si los insumos, materiales, herramientas, equipos y especialmente la capacidad del recurso humano cumplen los requisitos exigidos.
- **Gráficas de control:** son despliegues o demostraciones de los resultados de un proceso en el tiempo.

- **Diagramas Pareto:** es un histograma, ordenado por frecuencia de ocurrencia, que indica cuántos resultados se generaron por tipo o categoría de causa identificada. El diagrama Pareto está relacionado con la Ley de Pareto, que indica que un número pequeño de causas producirá la gran mayoría de los problemas.
- **Muestreo estadístico:** implica elegir parte de una población de interés para efectos de inspección. Existen varias técnicas de muestreo en el mercado, por lo cual el grupo del proyecto deberá familiarizarse con una.
- **Análisis de tendencia:** este análisis implica el uso de técnicas matemáticas para pronosticar resultados futuros basados en resultados históricos.

10.12.2 Índices para medir la calidad

Algunos indicadores que se pueden establecer son:

- Índice de satisfacción del cliente.
- Confiabilidad y calidad de la información.
- Cumplimiento del tiempo estimado.
- Cumplimiento del presupuesto.
- Cumplimiento del alcance contra lo verdaderamente entregado.
- Satisfacción 100% de los programas de entrenamiento y capacitación.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Al finalizar este trabajo se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La utilización de procedimientos y documentos estandarizados en la gestión de proyectos depende del ingeniero que se encuentre a cargo, al no existir una guía y formatos predefinidos e institucionalizados, por lo que se hace difícil controlar el desempeño.
- RECOPE posee una estructura funcional ya que en cada una de las gerencias existen departamentos agrupados por especialidad. Cada departamento realiza el trabajo del proyecto de forma independiente de los demás departamentos.
- No existe una cultura de evaluación de resultados y rendición de cuentas, y no hay consecuencias por su incumplimiento.
- Las lecciones aprendidas no se documentan, o dependiendo de los responsables del proyecto estas se documentan pero generalmente no trascienden al resto de la organización, por lo que no cumplen su objetivo.
- En virtud del monopolio, existe falta de conciencia en muchos de sus empleados sobre la importancia de los clientes y la necesidad de satisfacerlos.
- Al no existir la figura del Director de Proyectos, se producen problemas de integración y comunicación entre los diferentes departamentos que

participan en el desarrollo de los proyectos, desde las etapas de planificación hasta la puesta en marcha de los mismos.

- Los proyectos de inversión de RECOPE no se ejecutan en el tiempo, costo, alcance y calidad planificados, debido a deficiencias en los procesos, provocadas entre otros motivos porque no existe personal capacitado o disponible que defina métricas y lleve a cabo el control respectivo. No existe una adecuada gestión del tiempo en proyectos, no existe personal capacitado que documente los procesos y trabaje en la mejora continua de los mismos y el personal no conoce las nuevas tendencias en la administración de proyectos.

5.2. Recomendaciones

- Establecer la figura del Director de Proyectos desde las etapas de pre-inversión hasta la evaluación *ex-post* de la ejecución. Dicha recomendación está fundamentada en el PMBOK®, propiamente en lo concerniente al proceso de “iniciación”. Se recomienda que el director esté enfocado en sólo un proyecto, lo cual dependerá de los recursos financieros de la empresa. El perfil del director será una persona que posea conocimientos y experiencia en el área de gestión y administración de proyectos. El director puede ser del mismo personal que conforman el equipo de ejecución de proyectos.
- Proponer otros proyectos para abarcar otras aristas del problema, como pueden ser la creación de una oficina exclusiva para el trámite y obtención de permisos y contratación de recurso humano con experiencia en los Departamentos de Planificación y de Ingeniería.
- Capacitar el personal en lo que respecta a la gestión y la administración de proyectos. Según sondeo realizado, sólo un 20% del personal está capacitado en materia de gestión y administración de proyectos.

- Estandarizar la aplicación de la guía metodológica para mejorar la eficiencia y la eficacia en la gestión de los proyectos de inversión de RECOPE.
- La guía desarrollada abarca hasta la etapa de ejecución del proyecto. No considera la puesta en marcha, la fase de operación y la evaluación *ex – post* de la operación. Dentro de otros proyectos la guía se podría ampliar a estas otras etapas.
- La Universidad virtual de RECOPE se puede utilizar como una herramienta para la capacitación y formación.
- Siguiendo los lineamientos del PMBOK[®], se recomienda que la estructura de RECOPE cambie de una estructura funcional a una estructura proyectizada, lo cual permite que los proyectos se manejen de forma integrada desde el inicio hasta el cierre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barrantes Echavarría, R. (2003). *Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo*. San José, CR: EUNED.

Gido, J. (2007). *Administración exitosa de proyectos*. México: Cengage Learning Editores.

Instituto Nacional de Fomento Cooperativo. (2010). *Guía metodológica para identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión del INFOCOOP*. San José.

Miranda Miranda, *El Desafío de la Gerencia de Proyectos* (2009). Bogotá: MM editores.

Miranda Miranda, J. J. (2009). *Gestión de Proyectos: identificación, formulación y evaluación*. Bogotá: MM editores.

Project Management Institute, Inc. (2008). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Pennsylvania: Project Management Institute.

Rosales Posas, R. (2008). *Formulación y evaluación de proyectos*. San José: ICAP.

Yamal, N. (2007). *Administración profesional de proyectos*. México: McGraw Hill.

REFERENCIAS EN INTERNET

laap. Consultado el 28 de noviembre del 2011. Disponible en: <http://www.iaap.com>.

RECOPE. Consultado el 30 de noviembre del 2011. Disponible en www.recope.com.

APÉNDICE 1

- **ÁRBOL DE PROBLEMAS**

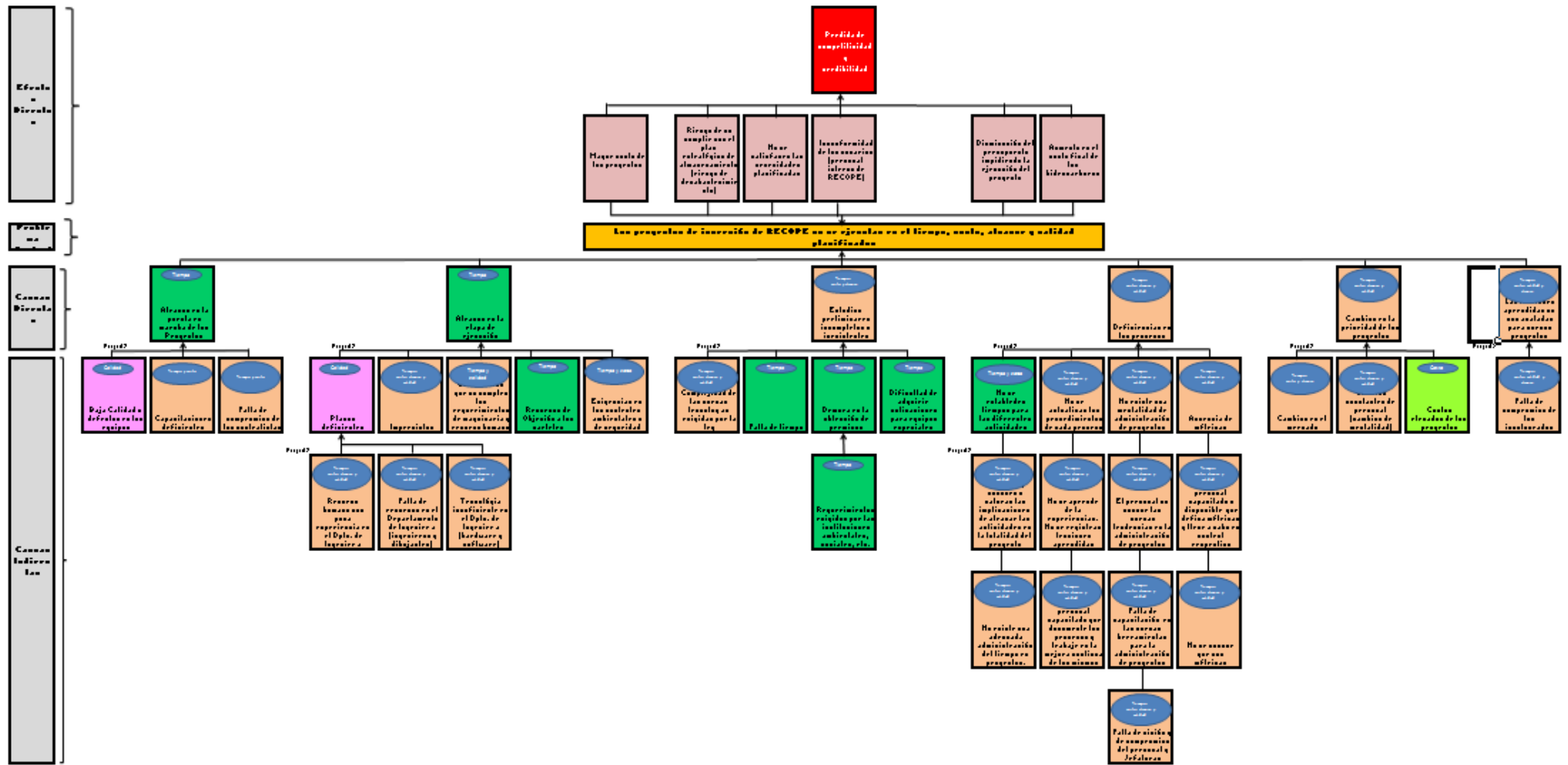


Figura1: Árbol de problemas para RECOPE
Fuente: Elaboración propia.

A continuación se muestra la imagen anterior dividida en tres secciones, con el objetivo de mejorar la legibilidad de la misma:

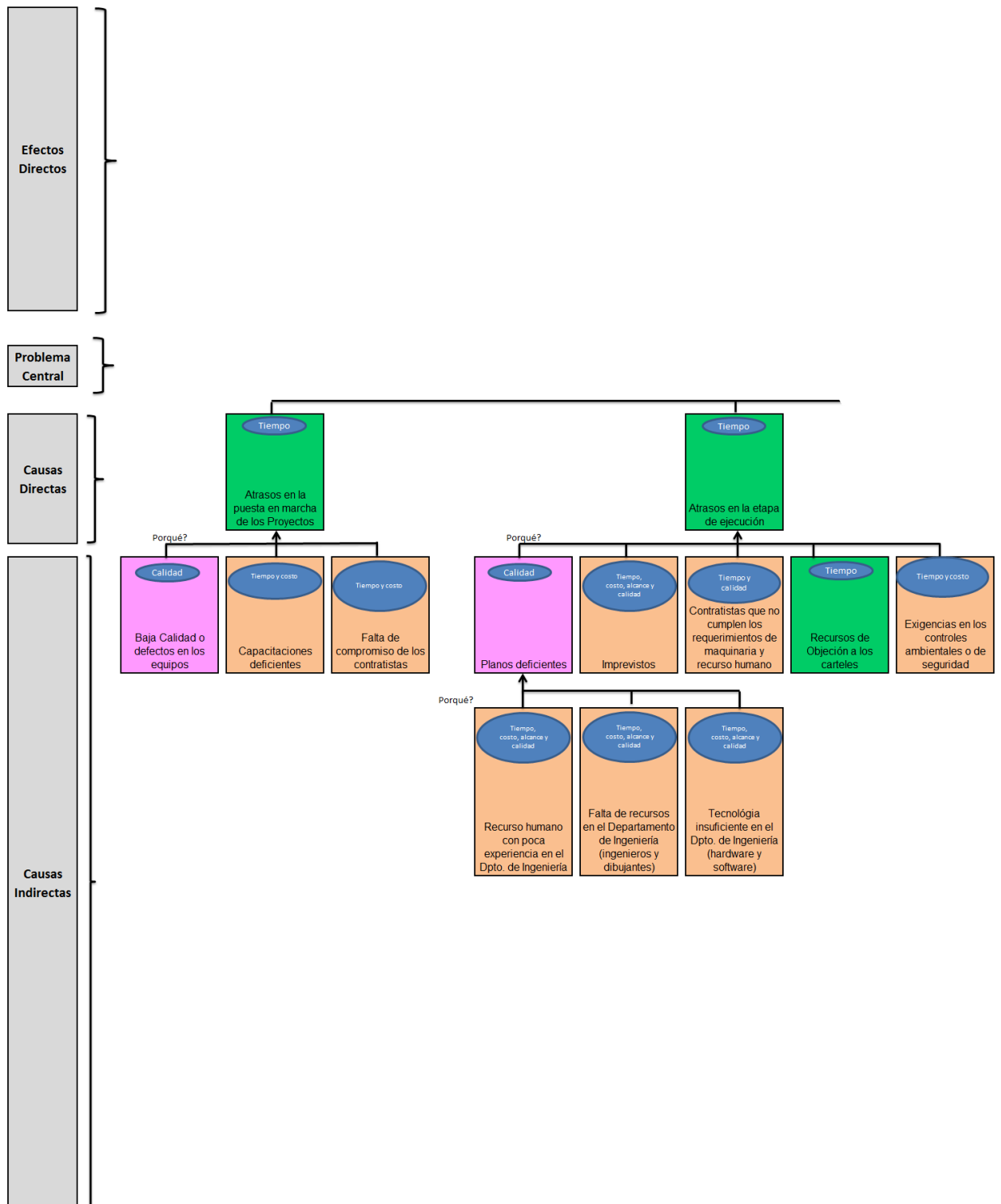


Figura1a: Árbol de problemas para RECOPE, primera parte
Fuente: Elaboración propia.

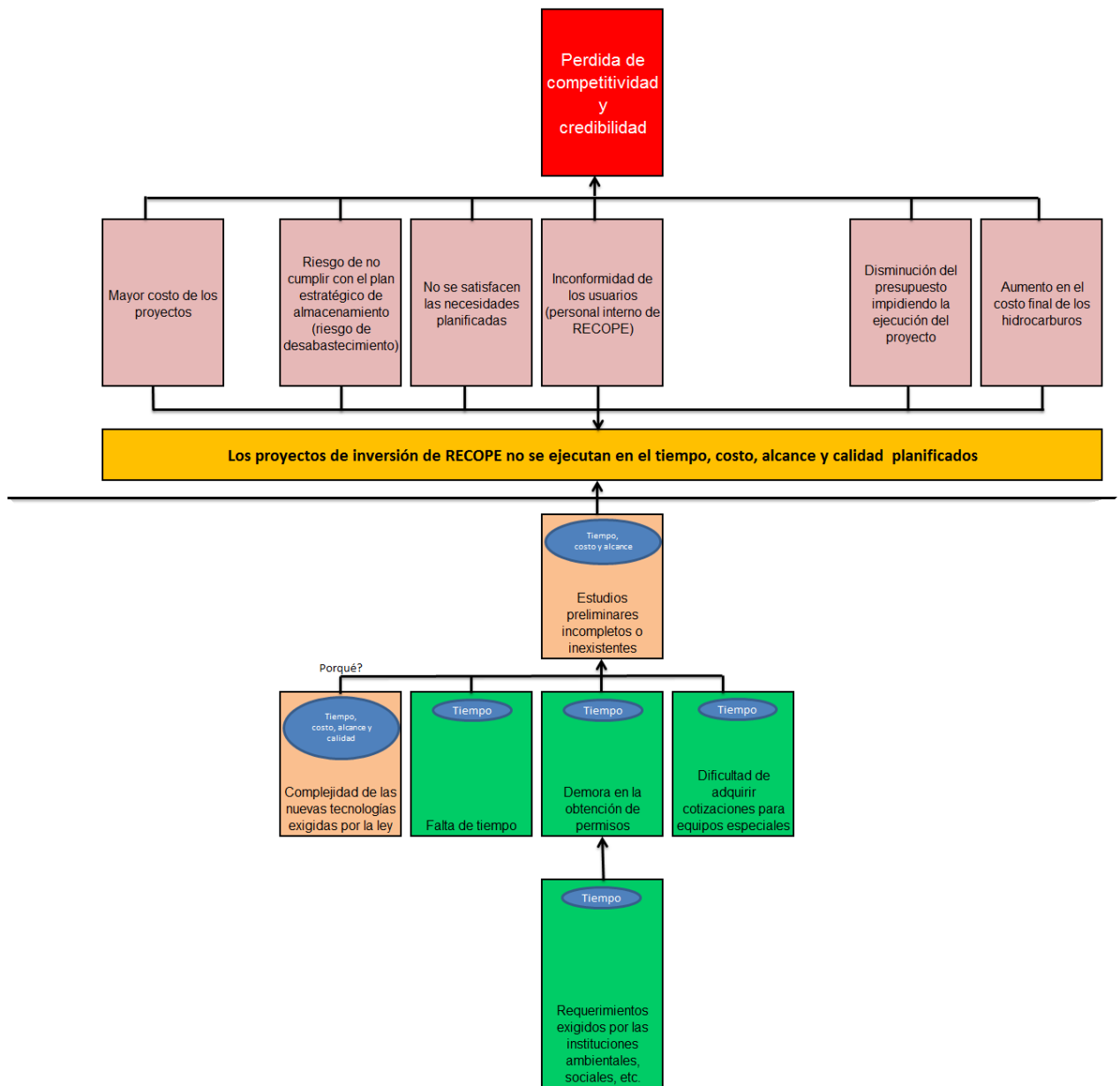


Figura1b: Árbol de problemas para RECOPE, segunda parte
Fuente: Elaboración propia.

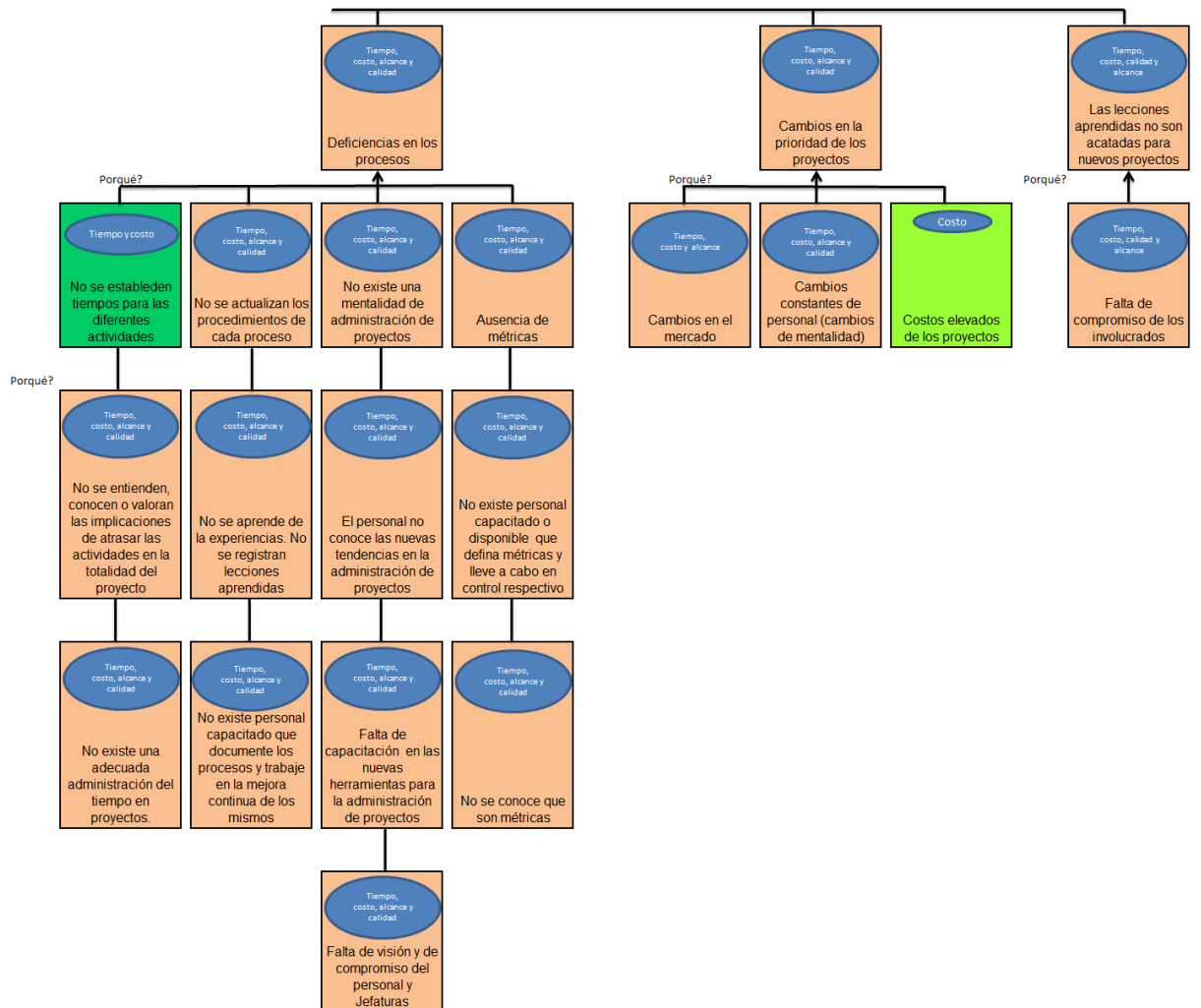


Figura1c: Árbol de problemas para RECOPE, tercera parte
Fuente: Elaboración propia.

APÉNDICE 2
GLOSARIO DE TÉRMINOS

Administración estratégica: en resumen, la "planeación estratégica" consiste en organizar de una manera disciplinada y sistemática las tareas que la administración debe ejecutar para conducir a la organización hacia un futuro estable. Queda claro entonces que el fin de la planeación estratégica es definir los objetivos a largo plazo de la empresa y diseñar los mecanismos para lograrlos; por lo tanto podemos afirmar que la planeación estratégica no pretende predecir el futuro, sino adoptar decisiones con impacto de futuro; tampoco trata de eliminar los riesgos, su finalidad es asegurar que se tomen los riesgos correctos en el momento oportuno.

Alcances deseados: descripción de los cambios que resultarían idóneos en las relaciones, actividades y/o acciones de un socio directo. Es un desafío para el programa ayudar a realizar estos cambios.

Alcances: cambios en el comportamiento, las relaciones, actividades y/o acciones de un socio directo que se pueden vincular por lógica a un programa (aunque no sean directamente causados por él).

Análisis de actores: estudio que permite identificar a los individuos, grupos u organizaciones que tienen algún tipo de interés en las diferentes fases y áreas del proyecto.

Área de influencia: son aquellos territorios (nacional, regional, departamental, local, zonal) que serán afectados directa o indirectamente por el proyecto.

Asistencia técnica: es la actividad dedicada a asesorar y capacitar a determinada entidad en la solución de sus problemas técnicos o en la utilización de tecnologías establecidas, que están en poder (dominio y uso) del que presta el servicio. Incluye las actividades de extensión agrícola e industrial, la consultoría económica (estudios de pre-inversión, localización, mercados, etc.), las actividades de supervisión, formación y capacitación de personal de la empresa que recibe los servicios. Es la forma de transferencia tecnológica incorporada a las personas.

Banco de proyectos: es un instrumento de planeación, que registra los programas y proyectos viables técnicos, ambientales, social y económicamente susceptibles de financiación con recursos del Presupuesto General de la Nación, los cuales son registrados y sistematizados en el Sistema Nacional de Planeación. Es, además, una herramienta básica para la racionalización del gasto público y para el fortalecimiento de actividades de pre-inversión.

Beneficiario: persona o grupo de personas que reciben los beneficios de un proyecto de inversión. Persona a la cual se transfiere un activo financiero o a favor de quien se emite un título o un contrato de seguro.

Capacidad diseñada: corresponde a la capacidad técnica máxima tolerable de producción o prestación de servicio, y puede eventualmente superar a la capacidad instalada, lo que significa que en situaciones de excepción se puede trabajar con sobrecarga.

Capacidad instalada: es la capacidad disponible permanentemente en una empresa para la producción de un bien o prestación de un servicio bajo condiciones normales. En época de recesión o para controlar la oferta y no permitir el declive de los precios se suele trabajar por debajo de la capacidad instalada.

Capacidad utilizada: es el porcentaje de la capacidad instalada que efectivamente se emplea.

Capital de trabajo: la inversión en capital de trabajo corresponde al conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes para la operación normal del proyecto durante su ciclo productivo, esto es, el proceso que se inicia en el primer desembolso para cancelar los insumos de la operación, y finaliza cuando los insumos transformados en productos terminados son vendidos y el producto de la venta recaudado y disponible para cancelar la compra de nuevos insumos. El capital de trabajo es entonces la parte de la inversión a largo plazo orientada a financiar los desfases o anacronismos entre el momento en que se producen los

egresos correspondientes a la adquisición de insumos, y los ingresos generados por la venta de los bienes o servicios, que constituyen la razón de ser del proyecto. Lo mismo que el tendero, el ensamblador de vehículos, el intermediario financiero, y todo aquel que ejerza funciones comerciales o preste un servicio, una clínica por ejemplo, tendrá que disponer de unos recursos permanentes (inversión a largo plazo), destinados a compensar el costo que supone el ingreso de dinero en una fecha futura por la venta de mercancías o servicios y el egreso determinado por la compra de insumos para la producción o la prestación de un servicio en la fecha presente.

Capital humano: corresponde al acervo de educación, conocimiento, habilidades y destrezas que posee una población o empresa de carácter público o privado. Se mide habitualmente por el promedio de grados de escolaridad. Es el insumo más valioso que posee la institución para enfrentar el reto del desarrollo.

Ciclo del proyecto: son todas las fases en que desarrolla un proyecto, desde la identificación del problema hasta la generación de los bienes o servicios. Estas fases son: preinversión; promoción, negociación, financiamiento; inversión o ejecución; y operación o funcionamiento. Hace referencia a las etapas de preinversión (identificación, formulación y evaluación), negociación, ejecución, operación y la evaluación *ex-post*.

Competitividad: capacidad de una sociedad para hacer frente al desafío de la competencia en calidad y precio, con sus bienes y servicios. Refleja la capacidad de la empresa para enfrentar la competencia y para adaptarse a los cambios en las condiciones del mercado y la tecnología.

Costo anual equivalente: es la suma equivalente en términos anuales (periódicos), a los costos identificados en el flujo de caja durante el horizonte del proyecto.

Costo de oportunidad: es el valor de los insumos de un proyecto cuando estos se aplican a su uso más valioso.

Costo de uso de capital: es el costo efectivo de la maquinaria y equipo para quienes lo usan, incluye el precio del equipo, los aranceles impuestos y los costos financieros.

Costo eficiencia: es el criterio de evaluación que establece relación entre los recursos asignados y los objetivos alcanzados.

Costo marginal: es el costo de la última unidad producida.

Depreciación: es aquella parte del capital fijo desgastado en el proceso de producción, que sería necesario reponer para mantener constante la capacidad productiva. En términos contables es un registro anual que denuncia el menor valor de los activos fijos (excepto los terrenos) debido a su uso, este registro contable no supone salida de dinero efectivo de la empresa.

Desarrollo: proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en el equilibrio ecológico, soporte vital de la región. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las futuras generaciones. Es un incremento de la capacidad y la competencia, entendida como el proceso de desarrollo continuo del potencial humano dentro de la institución.

Desarrollo sostenible: esta expresión se introdujo en el informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1987 (Informe Brundtland). Se trata entonces de concebir un desarrollo que satisfaga las necesidades de la generación actual sin comprometer las de las futuras, endicho informe se recalca la necesidad de abordar simultáneamente los imperativos del desarrollo y los ambientales. Proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano,

que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustentan en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras.

Desarrollo económico sostenible: este se fundamenta en la libertad, la dignidad, la justicia, la equidad social y la eficiencia económica. La administración racional y eficiente de políticas macroeconómicas y sectoriales, así como el mantenimiento de reglas claras, congruentes y consistentes, son un requisito indispensable para el alcance y permanencia de condiciones de estabilidad económica y social. El modelo de desarrollo sostenible de la región estimula la creciente participación del sector privado y el pleno desarrollo de su capacidad creativa. Se dirige hacia la promoción de inversiones directas, entre otras, para la dotación de servicios a los grupos más necesitados, por constituir este un medio para aumentar la productividad y competencia, así como para mitigar la pobreza.

Descubrimiento y aprovechamiento de oportunidades: corresponde a una forma de buscar financiación para proyectos de desarrollo y consiste en que una entidad privada identifica una necesidad pública insatisfecha, y con el permiso del gobierno, planea y diseña soluciones por su propia cuenta y riesgo. A partir de los estudios anteriores puede demostrar al gobierno su viabilidad y conveniencia, y convencerlo de su apoyo y participación para emprenderlo bajo cualquiera de las modalidades de participación pública – privada.

Denominación del proyecto: es aquello que se quiere hacer de una manera clara y concisa y que corresponder al título del proyecto. Su objetivo principal es caracterizar, lo que se quiere hacerse en el proyecto, indicando el proceso, el objeto, la localización específica, la organización dueña de del proyecto y la

localización geográfica. Se recomienda no confundir el título del proyecto con el enunciado del problema (por ejemplo: “Falta de participación de los adultos mayores”) ni considerar el título como equivalente a la solución del problema (por ejemplo: “Proyecto desarrollo integral de los jóvenes”).

Dirección integrada de proyectos (DIP): es la aplicación de los principios y técnicas de punta de la Dirección (*management*) y de la ingeniería en el desarrollo de proyectos complejos. Se trata de una forma eficiente de ejecutar los proyectos buscando el máximo beneficio para el inversionista o propietario de los recursos. Se trata de una modalidad de Dirección aplicable especialmente a proyectos complejos, que tiene como principio fundamental el enfoque sistemático de los proyectos orientado al logro de objetivos de plazo, costo, calidad y satisfacción del cliente, mediante la coordinación e integración de todos los agentes que intervienen en la ejecución, puesta en marcha y operación de los proyectos, esto es: los inversionistas y su organización de apoyo, los responsables de diseños y obras de ingeniería y arquitectura, los consultores y asesores, los contratistas responsables del montaje, instalación y operación de los equipos, los proveedores de materiales y servicios, etc.

Devaluación: reconocimiento de la pérdida de poder adquisitivo de la moneda de un país frente a otra moneda más fuerte. Su objetivo es compensar el diferencial entre los precios internos y externos. El entregar más moneda local por dólar exportado, estimula la colocación de productos en el exterior. El concepto contrario es la revaluación.

Economías de escala: son las que se derivan del crecimiento de la empresa, y se deben a diferentes factores: especialización del trabajo ante un volumen creciente de producción, empleo de equipos más eficientes y tecnologías más modernas, rendimientos debido a los procesos paralelos de compra, ventas, almacenaje, y procesos administrativos. Cuando el costo promedio del producto disminuye al aumentar la producción.

Efectividad: relación entre los recursos sacrificados o aplicados y el impacto obtenido por el proyecto (programa, plan). La mayor efectividad se alcanza al hacer uso óptimo de los recursos disponibles, alcanzando desde luego, los impactos esperados de la inversión. Los conceptos de eficiencia y eficacia aquí están involucrados.

Efectos: son el resultado de la utilización de los productos del proyecto.

Efecto ambiental: todos los proyectos en mayor o menor grado en sus etapas de ejecución y operación generan efectos ambientales, que en alguna medida el analista de proyectos tendrá que: preverlos y sugerir medidas adecuadas para mitigarlos, corregirlos, compensarlos y manejarlos. Tres clases de efectos podemos distinguir: **Biótico:** corresponde a la deforestación o la contaminación de las zonas afectadas por el proyecto; **Abiótico:** cambios en el entorno producidos por el proyecto con respecto a los componentes: agua, suelo, aire; **Inotrópico:** cambios generados en el modo de vida de los usuarios de la zona, derivados de la ejecución u operación del proyecto.

Efectos redistributivos: son los efectos que se pueden desprender de un proyecto sobre la distribución de ingresos entre los diferentes grupos poblacionales.

Eficacia: tiene que ver con el grado en que se han cumplido los objetivos, la calidad de los productos obtenidos, etc. Se examina la validez de los objetivos del proyecto, la idoneidad del producto obtenido, si estos productos se han usado para alcanzar los efectos previstos, el grado en que se han cumplido las consideraciones e hipótesis que justificaron el proyecto, las actividades complementarias requeridas para su desempeño y la capacidad y la voluntad de las organizaciones involucradas en el proyecto para hacer uso de sus efectos y productos. La "eficacia" está definida en términos del grado en que el proyecto logra sus objetivos en un período determinado sin reparar en la magnitud de los recursos aplicados.

Eficiencia: es la productividad de un proyecto medida en el curso de su ejecución. Expresa la relación económica entre los resultados (productos) obtenidos y los insumos (humanos, financieros, materiales, energéticos) utilizados por el proyecto, es decir, la relación entre esfuerzos y resultados. En términos económicos corresponde a la relación beneficio/ costo. Para determinar la eficiencia hay que tener en cuenta los aspectos positivos y negativos del plan de acción. Por ejemplo: idoneidad de los insumos y puntualidad en su entrega, programas de trabajo, etc.

Ejecución: etapa del proyecto en la cual se realiza la mayor parte de las inversiones.

Evaluabilidad: medida en que el valor generado a los resultados esperados de un proyecto o programa son verificables de manera fiable y creíble.

Evaluación: el término "evaluación" se suele utilizar en diferentes contextos de la vida de un proyecto. Se suele utilizar "evaluación ex-ante" como la técnica idónea (cualitativa y/o cuantitativa) para determinar la conveniencia o no, de asignar unos recursos hacia un uso determinado. Se trata en general de un proceso encaminado sistemática y objetivamente a determinar la *pertinencia*, *eficacia*, *eficiencia* e *impacto* de un cúmulo de actividades en busca de ciertos objetivos. También se utiliza "evaluación durante" o "evaluación permanente" o "evaluación de término medio" como el proceso de monitoreo de las actividades durante la ejecución de un proyecto.

Evaluación costo-beneficio: este criterio permite determinar y comparar la rentabilidad de los proyectos, contrastando el flujo de costos y beneficios actualizados, que se desprenden de su ejecución y operación. Los costos entonces corresponden al valor de los recursos utilizados, en tanto que los beneficios son los bienes o servicios producidos por el proyecto. La evaluación se califica de "privada" cuando se considera el interés de una unidad económica concreta, también se denomina "evaluación financiera". Los costos y beneficios en este caso se miden en precios de "mercado". Por otro lado, cuando lo que

interesa es el *efecto* que produce el proyecto sobre el colectivo económico, se suele denominar "evaluación económica", y los costos y beneficios se estiman en "precios sombra". Utilizando los precios de cuenta o sombra y aplicando criterios de "equidad" la evaluación toma el nombre de "social".

Evaluación costo-efectividad: el criterio de Costo-Efectividad compara los costos monetarios con la posibilidad de alcanzar eficientemente ciertos objetivos que no pueden expresarse en términos monetarios. Este criterio supone que la determinación de objetivos es un problema de política definido por las autoridades de planeación y se orienta exclusivamente a asegurar que estos sean alcanzados con el empleo mínimo de recursos disponibles, con el fin de lograr el mayor número de unidades de resultados. Con este fin se compara el grado de *eficiencia relativa*, ya sea de proyectos diferentes que persiguen similares objetivos, o de diversas variantes de un mismo proyecto, de todos modos se espera que tales alternativas sean comparables entre sí, esto significa que hagan referencia a la misma población objeto, y que los resultados sean equiparables en términos de calidad y cantidad.

Evaluación de impacto: la "evaluación de impacto" se orienta a determinar en qué medida el proyecto ha alcanzado sus objetivos, qué cambios se han producido en la población beneficiaria, o sea, la medida en que el proyecto produce una transformación en el ámbito en que se inserta, independiente de la magnitud de los recursos aplicados para tal efecto. Es el proceso de identificación, análisis y explicación de los cambios o modificaciones que, en función de un problema social, se hayan producido en las condiciones sociales de la población objetivo y en su contexto, como consecuencia de la aplicación del proyecto que se evalúa. El proceso de "evaluación de impacto" busca determinar en qué medida el proyecto contribuyó a modificar la situación inicial de la realidad en la que intervino. Mediante un análisis empírico se busca la contrastación entre los cambios que se observan una vez ejecutado el proyecto y los cambios que se esperaban como solución al problema que le dio origen. La valoración de impacto

puede realizarse tanto “*exchange*” como “*ex-post*”. Este concepto se suele utilizar en el contexto de mediano y largo plazo.

Evaluación de pertinencia: es una forma de la evaluación *ex-post*, que se define como la valoración de la adecuación de los resultados y los objetivos de la intervención al contexto en que se realiza el proyecto. La pertinencia es básicamente una cuestión de utilidad que nos permite situar el proyecto de desarrollo concreto en un marco mucho más global: su relación a la política de desarrollo del país receptos (expresada en los planes de desarrollo) con relación a otros proyectos e iniciativas de desarrollo (la cooperación bilateral- multilateral) o los proyectos de otras entidades y que actúan sobre los mismos beneficiarios.

Evaluación de proceso: al contrario de la evaluación de impacto que observa si se cumplieron o no los objetivos y en qué medida, la evaluación de proceso mira hacia adelante para sugerir adecuación y correcciones en las propuestas de inversión social.

Evaluación económica: es la evaluación que se realiza para garantizar una asignación óptima de los recursos económicos disponibles, y el logro de los objetivos propuestos a nivel nacional (plan de desarrollo); teniendo en cuenta el costo de los insumos y la magnitud del impacto que produce en el medio económico donde se inserta. Es un indicador de eficiencia. En lugar de los “precios de mercado” se utilizan los “precios sombra” o “precios de cuenta”.

Evaluación *ex-ante*: es la evaluación que se adelanta durante la fase de pre-inversión, y cuyo objetivo es determinar la conveniencia, pertinencia, oportunidad, factibilidad, viabilidad, o no de asignar recursos para lograr determinados objetivos.

Evaluación *ex-post*: Los organismos internacionales especializados, las entidades financieras, los entes de decisión del Estado, los centros académicos y de investigación, y aun las unidades de planeación empresarial, principalmente, suelen adelantar estudios retrospectivos sobre los proyectos en los que han

participado a manera de ejecutores, consultores o asesores, o intermediarios financieros, con el fin de comparar los resultados obtenidos con los objetivos propuestos inicialmente al elaborar los estudios de pre-inversión. Toda la experiencia recogida en estas investigaciones permite a las entidades interesadas robustecer sus conocimientos sobre los sectores económicos afectados y valorar las técnicas de formulación, evaluación y gestión utilizadas. Es el análisis que se hace a un proyecto cuando este se encuentra avanzado en su estado de operación.

Evaluación formativa: estudio que se lleva a cabo para mejorar el desempeño de la ejecución de un proyecto. Es considerada parte integral del proceso de monitoreo de la ejecución y el énfasis está en la retroalimentación para mejorar el desempeño final.

Evaluación privada o financiera: es la evaluación que considera los beneficios y costos que puede percibir un inversionista privado, a partir de los “precios de mercado”.

Evaluación sumativa: estudio que se lleva a cabo al concluir o después de la ejecución y operación de un proyecto. Se utiliza para determinar hasta qué punto los resultados planificados fueron logrados, así como para mejorar otros proyectos en ejecución y operación futuros

Evaluación técnica: hace referencia a la factibilidad desde el punto de vista técnico para adelantar un proyecto.

Externalidades: cuando algunas de las variables que afecta un proyecto no está bajo el control de quien decide. Son los efectos que se producen en otros proyectos a propósito de la actividad de uno particular.

Factibilidad: es la capacidad estructurada de un proyecto para generar beneficios a su entorno social o retornos de capital suficientes, dentro de ciertos parámetros de racionalidad relativa, en el uso de recursos reales y financieros. Contempla

identificación, estudio de mercado, estudio técnico, evaluación financiera, evaluación económica y social, evaluación de impacto ambiental.

Gestión ambiental: es un enfoque conceptual y cultural encaminado a la percepción, administración y manejo de los asuntos ambientales del desarrollo, incluyendo el conjunto de pautas y técnicas de manejo y ordenamiento de los recursos ambientales. Es la tarea de administrar el uso productivo de un recurso renovable sin reducir la productividad y la calidad ambiental. También hace referencia a la orientación, dirección y control que adelantan las autoridades sobre el uso de los recursos naturales, a través de determinados instrumentos, tales como: medidas económicas, reglamentaciones, inversiones públicas, financiamiento y normas coercitivas.

Impactos: es el resultado de los efectos de un proyecto y puede medirse por ejemplo en términos del bienestar socioeconómico desde la perspectiva de la evaluación económica. Efectos de largo plazo, positivos o negativos, primarios o secundarios, directo o indirectos derivados de una intervención intencional o no, que, modifican las condiciones de vida de los beneficiarios (o víctimas) de un proyecto. Constituyen la expresión de los resultados que realmente se alcanzaron y que por lo general concuerdan con los objetivos de largo plazo. Están relacionados con los cambios en las condiciones de vida o en el entorno de los beneficiarios. Por ejemplo: mayor grado de participación en la toma de decisiones sobre el desarrollo de una institución, mejoras de ingresos, etc. Algunos impactos del proyecto pueden empezar a expresarse durante la fase de operación del proyecto; por ejemplo: más empleos, mejores ingresos, ahorro de la inversión en producción, etc.

Impacto sobre el desarrollo: cambios importantes y duraderos en el bienestar de los numerosos beneficiarios que se pretende ayudar

Idea de proyecto: es la primera fase del ciclo del proyecto, que consiste en organizar una amplia información sobre el sector económico y geográfico donde se insertará el proyecto. La información nos dará una panorámica sobre los

recursos naturales disponibles, y sobre las condiciones socioeconómicas de la región. Podemos resumir entonces los aspectos que sería deseable conocer como resultado de la fase de "perfil de proyecto".

Indicadores: son las variables que permiten percibir los cambios que ocurren en el contexto donde se ha implementado el proyecto e informan sobre el grado de avance. Deben tener las siguientes características: válidos: deben ser útiles para lo que se pretende medir; fiables: deben ser verificables y objetivos, es decir, mostrar objetivamente los cambios ocurridos; pertinentes: deben estar de acuerdo con los parámetros de medición de un proyecto (características de los objetivos y otros productos); sensibles: deben reflejar los cambios generados; específicos: deben fundamentarse en los datos disponibles; eficaces en función de los costos: el uso de estos indicadores debe ser de bajo costo y la información necesaria, fácil de obtener. Hace referencia a un determinado signo o señal concreta que pone en evidencia la magnitud o intensidad de un problema. Sirve para observar y medir los cambios cualitativos (positivos o negativos) o cuantitativos (mayores o menores) que se presentan en el comportamiento de las variables en un determinado momento o entre períodos de tiempo. Se puede afirmar también que los indicadores son la cuantificación de los hechos o la observación de las manifestaciones más visibles de un problema. Los indicadores deben ser: Válidos: deben reflejar las acciones del proyecto y no de factores externos; Demostrables: deben evidenciar los cambios buscados; Fáciles: objetivamente verificables.; Pertinentes: deben guardar correspondencia con los objetivos y la naturaleza del proyecto y con las condiciones del entorno social.

Indicador de gestión o eficiencia: también llamados de seguimiento, de control, de monitoreo, de administración, de actividades, de tareas, de metas intermedias, de adelantos, de avances, de progresos, de procesos, de indicadores internos, de indicadores de gestión, etc., que permiten la valoración de la "eficiencia" en la utilización de los recursos durante el tiempo que se adelanta el plan, programa o proyecto. Estos indicadores asumen la tarea de valorar los rendimientos o productividad física de insumos, recursos y esfuerzos, encaminados a obtener

ciertos objetivos, condicionados por presupuesto, calidad y tiempo. La eficiencia, entendida como la relación entre los recursos invertidos y los resultados obtenidos, alcanza su mejor nivel cuando se hace uso óptimo de los recursos disponibles y se llega a los logros esperados.

Indicador de logro o eficacia: llamados también indicadores de éxito, externos, de impacto o de objetivos, que permiten la valoración de los cambios en las variables económicas y sociales propiciados por el proyecto. Los indicadores de logro son hechos concretos verificables, medibles, evaluables establecidos a partir de cada objetivo. La comparación de los objetivos formulados inicialmente (metas) con los logros obtenidos, permite analizar la eficacia del proyecto; es decir, si se resolvió el problema y en que dimensión.

Índice: es un indicador que tiene por objeto medir las variaciones de un fenómeno económico (precios, valores, cantidades, etc.) o de otro orden, referido a un valor que se toma como base o punto de referencia.

Índice de calidad de vida (ICV): el ICV califica entre cero y cien puntos el acceso a los bienes físicos, tales como: características de la vivienda y las posibilidades de acceso a los servicios públicos domiciliarios; así mismo incluyen variables que miden el capital humano presente y potencial: educación del jefe de hogar, posibilidades de acceso de los niños y jóvenes a los servicios escolares (primaria, secundaria, superior), la composición del hogar (hacinamiento y proporción de niños menores de seis años). También se tiene en cuenta la cobertura de los servicios básicos de salud.

Índice de desarrollo humano (IDH): en 1990 el programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), presentó el Índice para el Desarrollo Humano (IDH), que incluye tasas de analfabetismo, mortalidad infantil y pobreza, incidencia del sida sobre la población, esperanza de vida, ingresos per cápita, además de incorporar aspectos ambientales y el impacto de los conflictos internos.

Innovación tecnológica: es la introducción comercial de productos o procesos nuevos o mejorados. Para que haya innovación es necesaria la solución de todos los problemas para facilitar su entrada en el mercado, ya sea con la elaboración de prototipos o la construcción de plantas piloto. Es posible que muchas "invenciones" no lleguen a convertirse en "innovaciones", ya sea porque no pueden superar el camino de la comercialidad o por que las empresas que las poseen las retienen para no poner en peligro otras tecnologías existentes.

Insumos: son los bienes, fondos, servicios, mano de obra, tecnología, energía, y demás recursos suministrados para el desarrollo de las actividades con las que se espera determinados productos y alcanzar los objetivos preestablecidos.

Inversión: empleo productivo de bienes económicos que da como resultado una magnitud de estos mayor que la empleada. Es el conjunto de recursos – humano, financieros, materiales- para producir obtener un beneficio futuro de un bien o servicio. Es la aplicación de recursos económicos a una actividad determinada con el fin de obtener ganancias en un futuro. Es la parte del producto que se destina a reponer y ampliar el acervo de equipo, maquinaria e infraestructura física productiva.

Inversión diferida: las inversiones diferidas son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios o derechos que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto, tales como: los estudios técnicos, económicos y jurídicos; los gastos de organización; los gastos de montaje, ensayos y puesta en marcha; el pago por el uso de marcas y patentes; los gastos por capacitación y entrenamiento de personal. Las normas tributarias permiten amortizar los activos diferidos en los 5 primeros años de funcionamiento del proyecto, de suerte que se consideran como costo a pesar de que no constituyen salidas de dinero, pero producen efectos tributarios favorables para el empresario, pues disminuye su base gravable.

Know-How: son los conocimientos, experiencias y las aptitudes profesionales necesarias para producir un bien o servicio. El *knowhow* son los conocimientos

técnicos no patentados. Esos conocimientos están representados en documentos como fórmulas, diseños, planos preliminares, manuales técnicos de operación, inspección, formación de personal, etc.

Investigación aplicada o tecnológica: es la investigación emprendida para obtener un nuevo conocimiento científico o técnico, con una meta u objetivo práctico específico. Los resultados de la investigación aplicada se suelen patentar, pero también se acostumbra a mantenerlos en secreto para evitar toda posible filtración de información a eventuales competidores.

Línea base: análisis que describe la situación previa a una intervención para el desarrollo, en relación con la cual puede medirse el avance o pueden efectuarse comparaciones.

Mapeo de alcances: el Mapeo de Alcances (MA) es una metodología de planificación y evaluación de proyectos de desarrollo orientada hacia el cambio y la transformación sociales. El MA provee un conjunto de herramientas concebidas para captar información sobre los efectos directos, definidos como cambios de comportamiento, y de proceso de cambio. El MA permite ir midiendo su incidencia en el progreso del cambio en sus socios directos, contribuyendo a que los participantes del proceso de evaluación reflexionen en forma más sistemática y práctica sobre sus acciones y puedan ir adaptando sus estrategias en función de los resultados esperados. El MA sitúa a las personas y el aprendizaje en el centro del desarrollo y acepta las evoluciones imprevistas como potencialidades propicias al cambio.

Marco lógico: esta metodología creada por la agencia norteamericana USAID brinda elementos que permiten unificar criterios en la formulación de proyectos, y facilitar el análisis y control de los mismos. Esta metodología se viene utilizando desde 1970 y ha sido adoptada por muchos países e instituciones para la identificación, formulación y evaluación de sus proyectos, lo mismo que para el control y ejecución. Con los mismos propósitos la agencia GTZ de Alemania ideó la variante ZOPP, con la introducción de técnicas que facilitan la participación de

la población objetivo, en el análisis del problema que se quiere solucionar, sus causas y consecuencias, en la identificación de los objetivos que se quieren alcanzar, en la selección de alternativas de solución y en toda la formulación del proyecto.

Mercado: en otras épocas se consideraba el mercado como el sitio donde se encontraban compradores y vendedores. El concepto de mercado se ha ampliado notablemente debido al avance en las comunicaciones y los nuevos productos financieros, y corresponde a la relación establecida por las fuerzas de demanda y oferta. Se puede decir que el mercado no tiene fronteras ni delimitaciones físicas o de lugar, pues lo conforman el conjunto de circunstancias, medios y elementos que acercan la oferta de la demanda.

Meta: magnitud del indicador que permite cuantificar o dimensionar los componentes, productos o impactos de un proyecto, programa o plan. Su medición debe hacerse en términos de tiempo, cantidad y calidad, atributos, imitantes, supuestos o amenazas e instrumentos de verificación.

Método de escenarios: también como complemento a los métodos cuantitativos utilizados en los estudios de preinversión se suele apelar al conocimiento de expertos para simular escenarios, o sea, ambientes en los cuales se supone se desarrollarán y competirán las empresas en un futuro. Estos escenarios de diseñarán teniendo en cuenta: factores y variables sociales, económicas, políticas e institucionales; información sobre el clima institucional o empresarial (políticas, objetivos, metas, recursos); determinación de límites en el tiempo y espacio, que permitan simular el comportamiento esperado de una empresa en su entorno competitivo.

Objetivos: son los resultados esperados del proyecto. Los objetivos se clasifican de acuerdo con un horizonte de tiempo determinado en inmediatos, de mediano y largo plazo. Se comprende que los objetivos inmediatos conducirán al cumplimiento de los de mediano plazo y estos a la obtención de los objetivos de largo plazo. Enunciado claro y preciso de los propósitos, fines y logros a los

cuales se aspira a llegar mediante un plan, programa o proyecto, y se formula en términos del cambio en la situación de una población. Los objetivos pueden ser: institucionales, programáticos o de proyecto.

Objetivo general: enunciado que orienta en forma global el diseño de un proyecto (programa o plan) y se formula en términos de cambios esperados en la situación general de la población o grupo afectado positiva o negativamente. Para la determinación del objetivo general del proyecto, se requiere delimitar y priorizarlos problemas: qué problema se resolverá, qué realidades de transformarán, qué necesidades se atenderán, qué oportunidades se aprovecharán. Por lo tanto, el objetivo se convierte en la respuesta idónea para atender al problema, tomando como soporte la hipótesis en el sentido que no hay proyecto que no solucione un problema o no satisfaga una necesidad o no aproveche una oportunidad. Enunciado que orienta de manera global el diseño de un proyecto, programa o plan, y se formula en términos de los cambios esperados en la situación general de una población. Corresponde al planteamiento filosófico o misión.

Operación: es la etapa en la cual se perciben los beneficios derivados de las inversiones realizadas en la ejecución.

Plan de negocios: es la herramienta utilizada y que no tienen otro objetivo que convencer a potenciales inversionistas de la oportunidad ya identificada y de las posibilidades de una nueva empresa. Un plan de negocios es un documento muy simple de unas 30 o 40 páginas que cumple varias funciones.

Población afectada: es la parte de la población de referencia que requiere de los servicios del proyecto para satisfacer la necesidad identificada.

Población de referencia: corresponde a una cifra de la población global que creemos es afectada por el problema que origina el proyecto, y se toma como referencia para estimación, comparación y análisis de la demanda.

Población objetivo: es aquella parte de la población afectada a la que el proyecto, una vez examinados los criterios y restricciones, está en capacidad real de atender.

Población vulnerable: hace referencia a las mujeres, niños, jóvenes y ancianos que se benefician con la ejecución y operación de un proyecto.

Precios constantes: es la presentación de precios sin tener en cuenta el efecto inflacionario.

Precios corrientes: es la presentación de los precios teniendo en cuenta el efecto inflacionario.

Precios sombra (cuenta): corresponde a los valores que miden los verdaderos costos de oportunidad de los insumos que participan en cualquier proceso productivo.

Preinversión: es el conjunto de estudios técnicos, económicos, financieros, organizacionales, jurídicos, institucionales, políticos y ecológicos que sustentan de manera clara y suficiente la decisión y el compromiso de asignar recursos hacia el cumplimiento de un objetivo determinado. Según el grado de intensidad y profundidad en el tratamiento de los diferentes aspectos los estudios de preinversión se suelen denominar: perfil, prefactibilidad o factibilidad.

Proceso: conjunto de recursos, tiempo y productos que estructuran los componentes, y que mediante su gestión facilitan la operación del proyecto y el alcance de los logros.

Productividad: incremento de la cantidad de producción que se deriva del incremento de alguno o la totalidad de los insumos y se expresa en unidades físicas. Corresponde a la cantidad de producto por unidad de insumo. En ocasiones se habla del producto por trabajador o por hora trabajada, medida que se conoce como productividad laboral.

Productos: frutos de un programa que se pueden conseguir y observar directamente, aunque no necesariamente a corto plazo. Son los resultados o servicios específicos que se espera obtener de una actividad a partir de los insumos utilizado para lograr los objetivos fijados. Cabe señalar que una actividad puede generar un producto intermedio, es decir, que sus resultados puede servir como insumo para otra actividad.

Programa: una serie de proyectos y actividades que guardan relación entre sí y que se llevan a cabo mediante unos determinados conjunto de recursos (humanos y financieros) encauzados hacia el logro de metas comunes dentro de determinado plazo.

Proyecto: una tarea innovadora, que involucra un conjunto ordenado de antecedentes, Estudios funcionales actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requiere la decisión sobre el uso de recursos, que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuadas en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitada para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas, mejorando una situación o satisfaciendo una necesidad y de esta manera contribuir a los objetivos de desarrollo de un país, de una organización, o empresa (ICAP).

Proyecto de inversión: una alternativa de inversión a la cual destinar fondos con el fin de lograr crecimiento, rentabilidad, bienestar o mejorar la calidad de vida.

Proyecto sostenible: un proyecto sostenible se define como un conjunto de acciones debidamente planificadas, que actúan con respeto y armonía sobre el medio social y natural, con el objetivo de lograr mejoras permanentes en la calidad de vida de una población. Los proyectos sostenibles pueden basar sus acciones en el medio social o el medio natural, pero lo importante es que sus impactos sean debidamente manejados, de manera que beneficien al conjunto del sistema socio-natural.

Punto de equilibrio: nivel en el cual las ventas generan ingresos suficientes para cubrir los costos.

Reconversión productiva: consiste en la adopción de nuevos sistemas y procedimientos de producción y gestión empresarial que conduzcan al incremento de la competitividad de la empresa, tanto a escala local como en mercados más amplios. La reconversión es una solución a problemas de productividad reales que enfrentan las empresas. La reconversión productiva no debe confundirse con cambios que buscan atender una necesidad inmediata para lograr una mejora superficial (cosmética) en la empresa.

Redes sociales: el análisis de redes sociales se ocupa del estudio de las relaciones entre una serie definida de elementos (personas, grupos, organizaciones, países e incluso acontecimientos). A diferencia de los análisis tradicionales que explican, por ejemplo, la conducta en función de la clase social y la profesión, el análisis de redes sociales se centra en las relaciones y no en los atributos de los elementos.

Resultados: son los efectos externos (productos, alcances, cobertura e impacto) de un programa.

Seguimiento: proceso mediante el cual se recopila sistemáticamente y con cierta regularidad los datos referidos al desarrollo de un programa a lo largo del tiempo.

Señales de progreso: conjunto de indicadores graduados de los cambios en el comportamiento de un socio directo, que pueden poner énfasis en la profundidad o en la calidad del cambio.

Sinergia: acción combinada de dos o más agentes que resulta mayor que la suma de las acciones individuales.

Sistema de seguimiento y control de proyectos: es el conjunto de actividades que permiten conocer la marcha de un proyecto, valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos, proporcionar la información suficiente y oportuna para la toma de decisiones que permita enmendar errores detectados, sistematizar las experiencias y capitalizar el conocimiento derivado de las mismas para utilizarlo en proyectos futuros.

Sistema Nacional de Inversión Pública: los proyectos de inversión pública son cursos de acción para resolver problemas específicos de las comunidades y de la sociedad en general que deben ser identificados adecuadamente y que implican la asignación racional de los recursos.

Sostenibilidad: es la capacidad de individuos, instituciones, organizaciones y proyectos, de mantener en el tiempo acciones de desarrollo, que generan crecimiento y bienestar, induciendo al mismo tiempo la producción de recursos propios que permitan la permanencia de las acciones durante el tiempo que sea necesario.

Subdesarrollo: estado de atraso económico en el que se encuentran muchos países o regiones, caracterizados por baja renta per-cápita, el exceso de población, el reducido nivel de ahorro y formación de capital, la carencia de tecnologías y la precaria prestación y cubrimiento de los servicios públicos, entre otros.

Sustentabilidad: la sustentabilidad de un proyecto está relacionada con la base que lo sostiene, que la respalda con su solidez y consistencia, determinando condiciones concretas para que el proyecto se consolide. Esa base que le da apoyo y la sostiene puede ser de carácter científico, técnico, social o política. Es la capacidad de un proyecto(s), iniciativas, ideas, etc. de generar los elementos indispensables que permitan asegurar su continuidad, crecimiento y expansión, con creciente grado de independencia de nuevos aportes de recursos externos. Capacidad creciente que tiene un proyecto cooperativo de auto sostenerse en el tiempo.

Tasa verdadera de rentabilidad: corresponde a los rendimientos que arrojan los dineros liberados por un proyecto y colocados a la tasa de oportunidad correspondiente. Si un proyecto genera una TIR del 30%, por ejemplo, y como resultado de su operación produce anualmente unos excedentes en dinero que no se invierten en el mismo sino que se llevan a otra fuente de oportunidad que rinde el 20%, será preciso comparar la inversión con el valor final de los recursos

liberados colocados en la fuente alterna para determinar la "tasa verdadera de rentabilidad".

Tecnología: es la aplicación de los conocimientos científicos y empíricos a procesos de producción y distribución de bienes y servicios.

Tecnología apropiada: es la que mejor se adapta a las condiciones del país que la usa. Las tecnologías "propias" son normalmente apropiadas, ya que fueron diseñadas especialmente para las condiciones del país que las creó. Cuando se hace una buena adaptación de tecnología es posible que se logre una tecnología bastante apropiada. Cuando las tecnologías importadas se aplican sin ningún grado de adaptación, se suelen llamar tecnologías inapropiadas, inadecuadas o inadaptadas.

Tecnología atrasada: es un concepto que hace relación a la aparición de tecnologías más recientes, que se suponen más productivas por hombre empleado. La tecnología atrasada no es necesariamente obsoleta en el sentido económico con respecto a las más modernas; dado que suele utilizar menos trabajo pero más capital. Dado que el precio social del trabajo en ciertos países poco desarrollados es cercano a cero, la tecnología atrasada puede ser socialmente más conveniente que la tecnología moderna.

Tecnología de equipo: es el conjunto de características y especificaciones necesarias que deben tener los bienes de capital.

Tecnología de operación: es el conjunto de normas y procedimientos utilizados para asegurar la calidad, confiabilidad, seguridad física y durabilidad de la planta productiva y de sus productos.

Tecnología de proceso: es el conjunto de las condiciones, procedimientos u formas de organización necesarias para combinar insumos, recursos humanos y bienes de capital de manera adecuada para producir un bien o servicio.

Tecnología de producto: es el conjunto de normas, especificaciones, requisitos generales de la calidad y presentación de un bien o servicio.

Tecnología de punta: es la tecnología más reciente, aún en proceso de experimentación. Es muy intensiva en el uso de capital. No siempre es conveniente su utilización, pues depende de los precios sociales de los factores en el país donde se quiera aplicar.

Tecnología limpia: (suave o dulce): se caracteriza por que cumple en buena medida las siguientes condiciones: es poco contaminante; es intensiva en el uso de recursos abundantes del país en que se emplea, como mano de obra y materias primas naturales, y poco intensiva en el uso de recursos importados; Es eficiente para escalas de producción reducidas.

Términos de referencia: los términos de referencia corresponden a una relación ordenada y específica de los aspectos más relevantes que deben ser considerados en el estudio de una propuesta, a fin de obtener el detalle y la profundidad necesarios para el cumplimiento de los objetivos propuestos y permitir la evaluación del mérito del mismo.

Valor agregado: valor adicional que adquiere un bien o servicio al pasar por un proceso productivo.

Valor de existencia: es el valor que tiene un bien por sí mismo, o sea, independiente de cada uso humano potencial o directo, futuro o real, al que se aplique. El bien "medio ambiente" es un ejemplo apropiado; en efecto, el parque natural que ofrece recreo, valor estético, gratificación para estudiosos de las aves, por ejemplo, representa un valor significativo para la sociedad presente y futura.

Valor de opción: es el valor social de un bien para los usuarios potenciales o sea aquellos que algún día podrían llegar a usarlo o que tendrían interés en su preservación para disfrute de las generaciones futuras, como en el caso del bien "medio ambiente".

Valor presente neto: es el valor presente de los ingresos menos el valor presente de los egresos, calculado a una tasa de oportunidad seleccionada.

Viabilidad: la posibilidad que tiene un proyecto de lograr sus objetivos, mediante la superación de las restricciones que le impone el medio ambiente. Estudio que considera al proyecto como un sistema abierto, analizando la posibilidad que tiene de alcanzar sus objetivos y las estrategias a implementar para superar las restricciones. Su metodología permite desarrollar un punto de vista reflexivo acerca de la dinámica de un proyecto.

APÉNDICE 3

NUEVA ESTRUCTURA PARA LOS PROCESOS DE RECOPE S.A

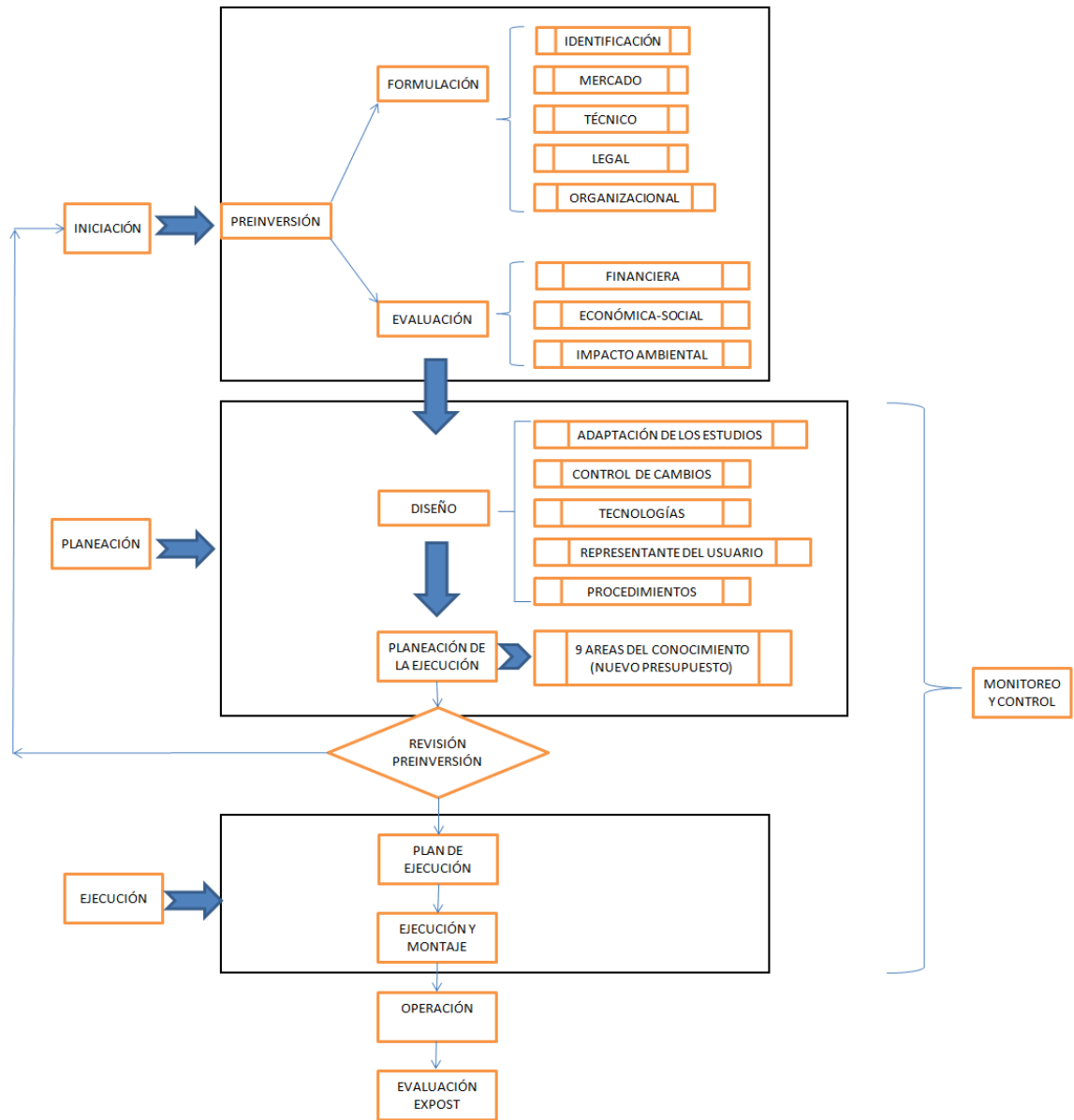


Figura2: Nueva estructura para los procesos en RECOPE S.A.
Fuente: Elaboración propia

ANEXO 1

- **ORGANIGRAMA DE RECOPE S.A.**

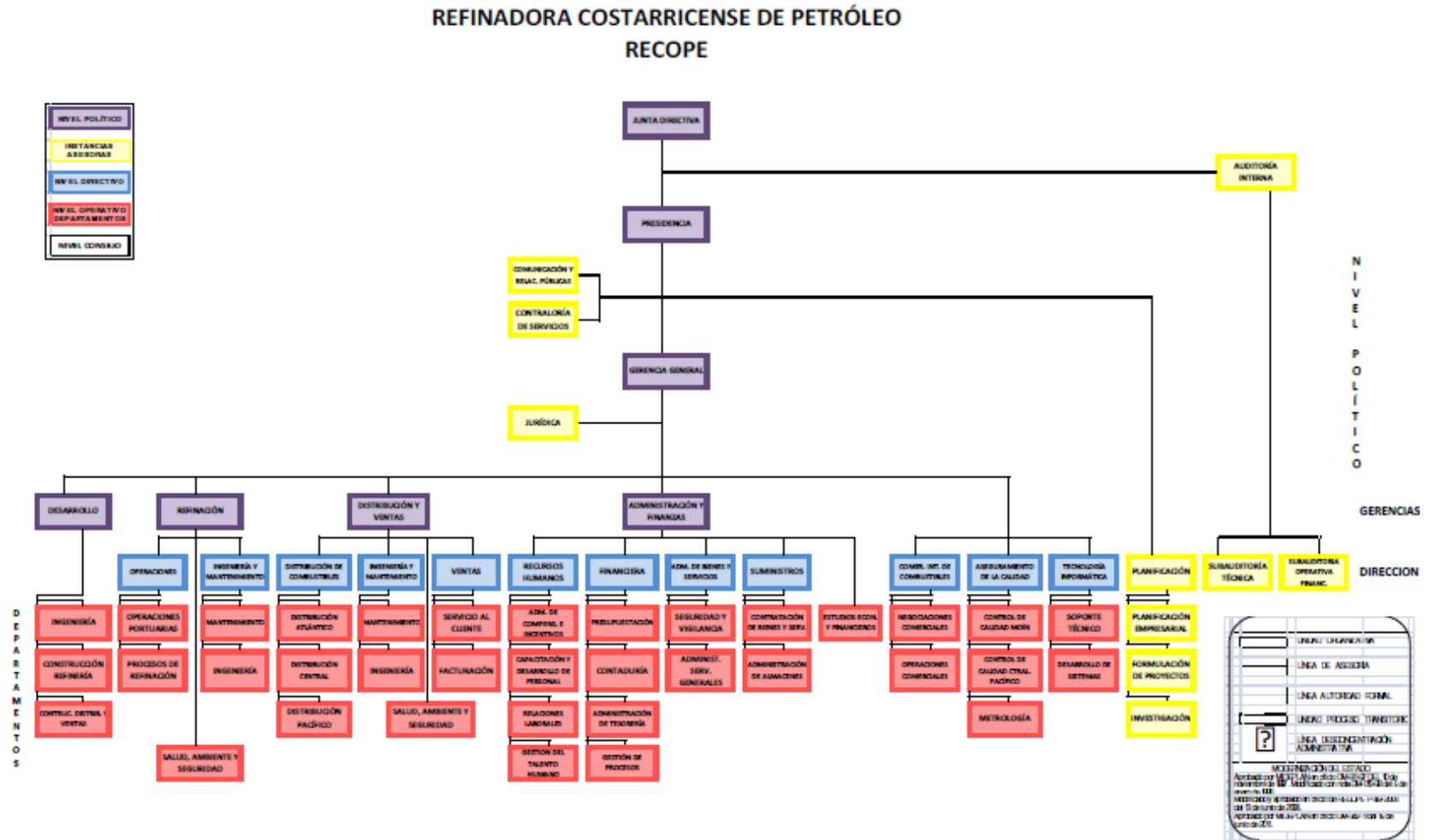


Figura 3: Organigrama de RECOPE al mes de julio del 2011
Fuente: Departamento de Planificación de RECOPE S.A.

A continuación se muestra la imagen anterior dividida en dos secciones, con el objetivo de mejorar la legibilidad de la misma:

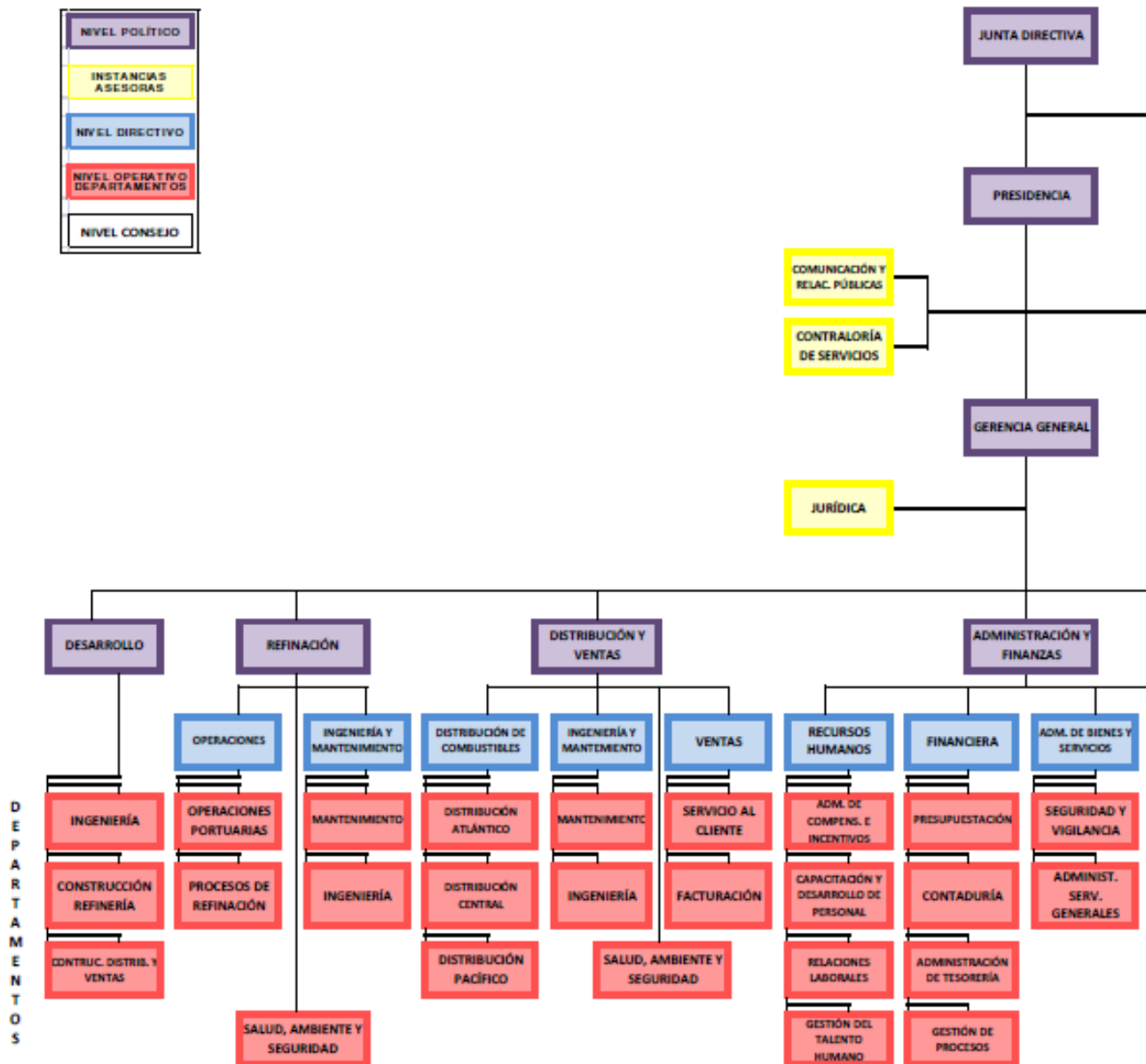


Figura 3a: Organigrama de RECOPE al mes de julio del 2011, primera parte
Fuente: Departamento de Planificación de RECOPE S.A.

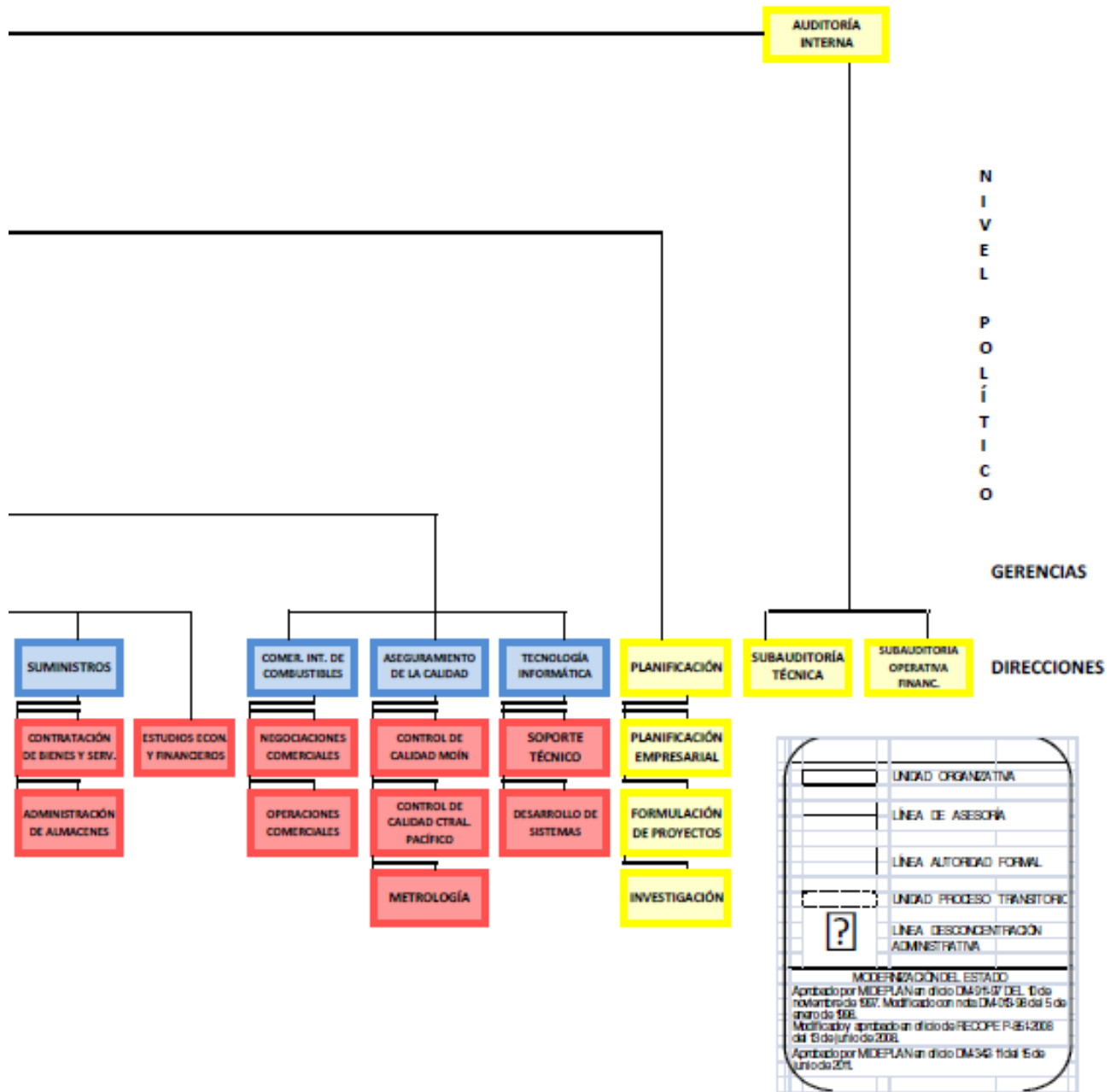


Figura 3b: Organigrama de RECOPE al mes de julio del 2011, segunda parte
 Fuente: Departamento de Planificación de RECOPE S.A.

ANEXO 2
ESTUDIO DE AUDITORÍA



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

INFORME NRO. DFOE-AE-IF-11-2011
30 de Noviembre, 2011

DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA

ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y DE ENERGÍA

INFORME DE LA AUDITORÍA FINANCIERA
Y DE TIPO PRESUPUETARIO EN LA REFINADORA
COSTARRICENSE DE
PETRÓLEO, S.A.
(RECOPE)

2011



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

CONTENIDO

Página Nro.

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Origen del estudio.....	1
1.2. Objetivo de la auditoría.....	1
1.3. Alcance de la auditoría.....	1
1.4. Antecedentes.....	2
2. RESULTADOS.....	2
2.1. Baja ejecución presupuestaria y avance en el desarrollo de los proyectos del Programa de Inversiones.....	2
a) Proyectos de inversión incorporados en la Matriz Anual de Programación Institucional (MAPI).....	3
b) Inversiones estratégicas empresariales.....	4
c) Inversiones operativas.....	5
2.2. Debilidades en la gestión tarifaria de los ingresos.....	6
2.3. Inconsistencias que se presentan en cuentas contables relevantes.....	8
2.3.1. Inconsistencias identificadas en la cuenta "Obras en Proceso".....	8
2.3.2. Inconsistencias en los registros en cuentas por cobrar.....	10
2.3.3. Saldos deudores en cuentas de pasivo.....	12
2.3.4. Cuentas de pasivo transitorias con saldos muy antiguos.....	13
2.3.5. Partidas antiguas en Cuentas por Cobrar.....	14
2.4. Debilidades en el control de la ubicación física de los activos.....	14
2.5. Manuales contables desactualizados.....	16
3. CONCLUSIONES.....	17
4. DISPOSICIONES.....	18
4.1. A LA JUNTA DIRECTIVA.....	18
4.2. AL GERENTE DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.....	18



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

INFORME Nro. DFOE-AE-IF-11-2011

RESUMEN EJECUTIVO

La auditoría financiera efectuada en la Refinadora Costarricense de Petróleo S.A. (RECOPE), tuvo como objetivo examinar la razonabilidad y validez de las principales partidas de los estados financieros, evaluar el sistema de control interno y la aplicación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y otras relacionadas con el registro, valuación y presentación de la información financiera.

Esta auditoría permitió verificar la persistencia en los últimos cuatro años de debilidades en la ejecución presupuestaria de los proyectos de inversión, provocadas especialmente por atrasos importantes en el desarrollo y puesta en operación de proyectos prioritarios. Uno de los efectos relevantes de lo antes señalado, lo es el incremento en los costos de los combustibles ante la insuficiente infraestructura de almacenamiento; recursos que podrían ser canalizados en la atención de otros proyectos.

Las inversiones operativas empresariales presentan la menor ejecución presupuestaria en el año 2010 con un 66%; debido principalmente a proyectos de costo significativo que presentaron atrasos, tales son los casos de los proyectos "Equipo Olead y Planteles" y "Obras Menores Oleoducto y Planteles", con una ejecución de un 44,0% y 46,66%, respectivamente. Las inversiones relacionadas con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) tienen una ejecución del 75%; donde proyectos como el "Sistema de Almacenamiento de Gas Licuado (SAGAS)" presentó atrasos significativos a pesar de que fue calificado como estratégico para el país por la insuficiente capacidad de almacenamiento y distribución del gas. La factibilidad de los proyectos vinculados con el PND se realizó en el año 2000 con un plazo estimado de 4 años, pero en el 2010 la mayoría de éstos no habían finalizado, situación que persiste en el año 2011.

En cuanto a la gestión de ingresos se determinó que RECOPE ha sido omisa en la entrega de estudios de ajustes ordinarios de los precios de los hidrocarburos ante la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, siendo esta Autoridad la que los realizó de oficio desde el año 2008 a la fecha. Esta situación implicó que el componente tarifario que fija el ingreso para cubrir los costos de operación sea el mismo desde el año 2009 a la fecha de este estudio, con el riesgo que ello podría implicar sobre el equilibrio financiero de la empresa, al no lograrse los niveles de ingreso requeridos para su operación y crecimiento en inversión.

La evaluación de cuentas relevantes de los estados financieros de RECOPE permitió identificar errores de registro que toman imprecisa la información de los libros contables, distorsionando la situación financiera presentada en esos estados. En ese sentido, se registraron incorrectamente cuentas por cobrar por el pago del impuesto sobre la renta por \$32.748.101.859,00 –lo que fue reversado en octubre de 2011- y los reclamos efectuados a una institución pública por \$423.092.384,00, ya que correspondían a activos contingentes, que no deben presentarse en el Balance de Situación sino revelarse como nota a dichos estados; también se muestran cuentas por pagar con saldos deudores por \$1.326.096.295,00 que no proceden; cuentas de pasivo transitorias que no fueron conciliadas y presentan saldos antiguos por más de \$7.726.155.467,00; y la cuenta de obras en proceso mantiene registrados proyectos terminados por un monto de \$5.851.119.564,00, monto que debe capitalizarse en las cuentas de activo correspondiente.

En virtud de lo expuesto en el informe se dispone tomar medidas para mejorar la ejecución de los proyectos de inversión, fortalecer la gestión de los ingresos tarifarios y establecer mecanismos de control interno y el ajuste de las inconsistencias, omisiones y errores determinados en el manejo y registro de las cuentas contables analizadas.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

INFORME NRO. DFOE-AE-IF-11-2011

**BORRADOR DEL INFORME DE LA AUDITORÍA FINANCIERA Y DE TIPO
PRESUPUESTARIO EN LA REFINADORA COSTARRICENSE
DE PETRÓLEO, S.A. (RECOPE)**

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Origen del estudio

El estudio se realizó en cumplimiento del Plan Anual Operativo de la División de Fiscalización Operativa y Evaluativa del año 2011, en el ejercicio de las potestades de fiscalización superior de esta Contraloría General y con el propósito de fortalecer la gestión de RECOPE mediante la fiscalización de la captación y uso de los fondos públicos que administra.

1.2. Objetivo de la auditoría

El presente estudio tuvo como objetivo examinar la razonabilidad y validez de las principales cuentas de los estados financieros, así como evaluar el sistema de control interno y la aplicación de los principios contables y normativa técnica en relación con el registro, valuación y presentación de dichas cuentas en los estados financieros; y valorar si la información resulta útil para el proceso de toma de decisiones y rendición de cuentas de los jefes de la institución, específicamente en cuanto a la gestión y evaluación financiera.

1.3. Alcance de la auditoría

El estudio comprendió el registro, valuación y presentación de cuentas relevantes de los estados financieros al 31 de diciembre de 2010, desde la perspectiva de su materialidad; el análisis de algunos aspectos de control interno relativos a dichas cuentas, la gestión de ingresos y la evaluación de la ejecución del programa de inversiones del año 2010, ampliándose en los casos que se consideró necesario.

En la ejecución de la auditoría se aplicó la metodología establecida por la División de Fiscalización Operativa y Evaluativa para el desarrollo de las auditorías, así como las técnicas y prácticas de la profesión y lo establecido en el Manual de Normas Generales de Auditoría para el Sector Público y las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF).

1.4 Comunicación preliminar de los resultados del estudio

Los resultados, conclusiones y disposiciones del presente estudio fueron expuestos el día 23 de noviembre de 2011, en las oficinas centrales de RECOPE a los siguientes funcionarios: Ing. Jorge Rojas Montero, Gerente General, Lic. Rodolfo Peralta Nieto, Gerente de Administración y Finanzas, Licda. Clara Acuña Barquero, Directora Financiera, Lic. Melvin Hernández Solano, Jefe Departamento de Contabilidad y la Licda. Pilar Flores Piedra, Jefe Departamento de Planificación Empresarial.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

2

Además, en esa misma reunión se le hizo entrega del borrador del informe a la Administración; solicitándole hacer las observaciones que estimaran pertinentes de previo a la emisión final del producto, mismas que fueron recibidas el día 30 de noviembre de 2011, mediante oficio GG-1217-2011, e incorporadas en lo procedente a este informe.

1.5 Antecedentes

El presupuesto de ingresos y egresos de la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE), aprobado por esta Contraloría para el periodo 2010 fue de ¢1.458.887,3 millones.

Además, los activos de la empresa al cierre del periodo 2010 eran de ¢479.216,0 millones, los pasivos de ¢120.274,0 millones y un capital contable de ¢358.942,0 millones. Para este periodo la utilidad presentada fue de ¢61.908,0 millones.

A partir del año 2009, RECOPE implementó un nuevo Sistema Integrado de Administración Financiera, creado con la herramienta SAP-ERP, el cual integra todo el proceso financiero-contable, por lo que la mayor parte de las transacciones que se ejecutan son automatizadas, proveyendo a la empresa de una mejor y más eficiente infraestructura tecnológica.

2. RESULTADOS

2.1. Baja ejecución presupuestaria y avance en el desarrollo de los proyectos del Programa de Inversiones

En el periodo 2010 RECOPE mejoró el nivel de ejecución presupuestaria de los proyectos incorporados en el programa de inversiones, en comparación con lo mostrado en los años 2008 y 2009. No obstante, aún persiste algún grado de debilidad en la ejecución por atrasos en el desarrollo de los citados proyectos; lo cual será detallado en los apartes siguientes.

Las inversiones operativas presentaron la menor ejecución presupuestaria de un 65,73%, seguido de las inversiones relacionadas con la Matriz Anual de Programación (MAPI) con un 75,01%, como lo muestra el siguiente cuadro.

Cuadro Nro. 1
Ejecución presupuestaria del Programa de Inversiones
A diciembre de 2010
Cifras en millones de colones

Tipo de inversión	Monto Presupuesto Modificado	Monto Presupuesto Ejecutado	Ejecución Presupuestaria
Inversiones de la MAPI	13.563,51	10.174,58	75,01%
Inversiones Estratégicas Empresariales	36.843,63	31.488,54	85,47%
Inversiones Operativas Empresariales.	8.494,93	5.583,90	65,73%
Total	58.902,07	47.247,02	

Fuente: Evaluación POI 2010, RECOPE.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

3

a) Proyectos de inversión asociados a la Matriz Anual de Programación Institucional (MAPI)

Al 31 de diciembre de 2010, 6 de los 10 proyectos de inversión relacionados con la MAPI se encontraban en la etapa de ejecución; 3 proyectos en las fases de definición y contratación; y sólo un proyecto se finalizó en ese año¹. Estas inversiones se encuentran vinculadas con el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, y relacionadas con las mejoras en la capacidad de almacenamiento de combustibles y en el sistema de almacenamiento de gas licuado de petróleo (SAGAS).

Al respecto, se tiene que entre los proyectos vinculados con las mejoras en la capacidad de almacenamiento, se encuentra el *"Tanque de crudo pesado 2 x 4000 m3 en la Refinería"*, con un avance del 68% con respecto a lo programado, debido a problemas con el desempeño del contratista en el cumplimiento del cronograma de ejecución de la obra; y el proyecto *"Readecuación de 2 tanques de Jet A1 de 4000 m3 c/u y Construcción de 2 tanques de gasolina súper de 5 600 m3 c/u en La Garita"*, presenta un avance de obra de un 57% en relación con lo programado y una ejecución presupuestaria de un 39%. La evaluación del programa de inversiones de 2010 efectuada por RECOPE², indica acerca de este último que *"...Este proyecto tuvo atrasos de un mes en el refrendo del contrato por parte de la CGR y de 5 meses en la obtención de permisos de construcción en la Municipalidad de Alajuela."*. No obstante dicha argumentación, es importante aclarar que este órgano contralor gestionó ese trámite bajo los plazos de ley.

Cabe indicar, que los proyectos que tuvieron un grado de avance según lo programado en el 2010, también venían arrastrando atrasos importantes de períodos anteriores. La información de los proyectos de 2010³, permite observar que los estudios de factibilidad de los proyectos relacionados con la mejora en la capacidad de almacenamiento se realizaron en setiembre de 2000, con un plazo estimado de 4 años y aún no se habían concluido en el año 2010.

En relación con el proyecto sobre el sistema de almacenamiento de gas licuado de petróleo, en el año 2010 tuvo un avance de un 47% con respecto a lo programado y una ejecución de recursos de un 38,5%, y en el primer semestre de 2011 el avance fue de tan solo un 1%, sea se presupuestaron ¢2.161,27 millones y se ejecutaron únicamente ¢18,23 millones. Este proyecto se considera estratégico para RECOPE y para el país, dadas las limitaciones de almacenamiento con que cuenta esa empresa que no le permiten mantener en promedio 15 días de inventario a nivel nacional –como lo dispuso la Junta Directiva⁴– ya que en el 2010 ese promedio fue de 9 días.

La Administración de RECOPE indica que el poco avance presentado en el proyecto de gas licuado, se debe a demoras en las gestiones realizadas con el Banco Centroamericano de Integración Económica que inicialmente financiaría el proyecto; lo que obligó a financiar parte de este proyecto con recursos propios. No

1 Evaluación del Plan Operativo Institucional, Año 2010. Departamento de Planificación Empresarial. Enero 2011.

2 Evaluación del Departamento de Planificación Empresarial, enero 2011.

3 Correo electrónico de la Gerencia de Desarrollo enviado a este órgano contralor el 30 de setiembre de 2011.

4 Sesión Ordinaria No. 4173-129 del 8 de agosto de 2007.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

4

obstante, dada la limitada capacidad de almacenamiento, se tienen que importar cantidades inferiores con mayor frecuencia, lo que impone a su vez una mayor actividad en el muelle petrolero; además, el 100% del almacenamiento está ubicado en Moín y se transporta mediante camiones cisterna con el consecuente incremento en los precios de los hidrocarburos.

b) Inversiones estratégicas empresariales

De los 33 proyectos que se incluyen en este punto, 12 representan el 94% del costo total estimado de estas inversiones en el año 2010. Si bien RECOPE efectuó importantes esfuerzos por cumplir con las metas propuestas en ese año, se presentan atrasos importantes en algunos de los proyectos, situaciones que se detallan a continuación:

i.El proyecto “*Talleres la Garita*”, con ejecución presupuestaria de ¢ 569,66 millones de un total de ¢ 1.184,90 millones programados, presenta un avance físico de un 20% con respecto a lo programado debido, según lo indica la Administración⁵, a problemas en la capacidad de soporte del suelo, que impactaron el alcance, el plazo y el costo del proyecto. Este proyecto al 30 de junio de 2011⁶ había ejecutado únicamente un 33% del monto programado a esa fecha de ¢721,53 millones.

ii.El proyecto “*Separadores de Aguas Oleaginosas El Alto – La Garita*” presentó al 31 de diciembre de 2010, un avance físico de 33% y una ejecución presupuestaria del 77%, sea de ¢1.909,03 millones del total de ¢2.480,50 millones programados. La Administración aduce⁷ que tal avance se debe a atrasos en el trámite de los permisos de construcción para el caso de los separadores de El Alto. Además, en el “*Informe de Seguimiento del POI I Semestre de 2011*”, se observó que el presupuesto ejecutado fue de ¢11,05 millones de los ¢309,51 millones programados para el primer semestre de 2011.

iii.El proyecto “*Nuevo Plantel Aeropuerto AIJS (Aeropuerto Internacional Juan Santamaría)*”, representa una inversión importante para RECOPE con un costo total estimado de ¢20.925,45 millones. En el año 2010 se ejecutaron ¢8.452,36 millones correspondiente a un 90% de lo programado para ese año y se presentó un 55% de avance de obra; no obstante, al 30 de junio de 2011 solo se habían ejecutado ¢55,74 millones de ¢941,23 millones programados⁸.

iv.El proyecto “*Reubicación línea poliducto muelle Refinería*” presenta ejecución presupuestaria del 82%, pero el avance físico real fue del 43%, por atrasos en las obras civiles debido a condiciones climáticas adversas. Se está promoviendo una ampliación contractual del alcance original del proyecto, para completar el reemplazo total de la línea de 8 pulgadas a 12 pulgadas. En el citado informe de seguimiento del I semestre 2011, se indica que se cumplió con la meta para el avance

⁵ Evaluación del Plan Operativo Institucional, Año 2010. Departamento de Planificación Empresarial, enero de 2011.

⁶ Informe de Seguimiento del POI I Semestre de 2011, Departamento de Planificación Empresarial

⁷ Evaluación del Plan Operativo Institucional, Año 2010. Departamento de Planificación Empresarial, enero de 2011.

⁸ Informe de Seguimiento del POI I Semestre de 2011, Departamento de Planificación Empresarial.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

5

de la obra, sin embargo se observa que de ¢958,90 millones programados a esa fecha, se ejecutaron solamente ¢194,75 millones.

De acuerdo con la evaluación del programa de inversiones a Junio de 2011, se deriva que estos proyectos muestran una ejecución presupuestaria baja, sin que se evidencie el análisis detallado de la Administración que identifique las causas con las alternativas de solución a recomendar a los niveles jerárquicos que toman decisiones; y no se evidencia actuación oportuna por parte de la Administración para mejorar los niveles de ejecución.

Por otra parte, resulta un aspecto positivo que finalizó el proyecto “*Dragado del Muelle*”, proyecto clave del programa de inversiones estratégicas de RECOPE; lo que mejoró la capacidad de la infraestructura portuaria, reduciendo en forma importante los costos de operación, pues los fletes se harían con embarcaciones de mayor capacidad.

c) Inversiones operativas

Los proyectos de las inversiones operativas, a cargo de las diferentes gerencias de RECOPE, presentaron el año 2010 el nivel más bajo de ejecución presupuestaria, sea de un 65.73%, según se mostró en el cuadro Nro. 1 de este aparte.

Los proyectos que presentan más baja ejecución son: “*Equipo Olead y Planteles*” y “*Obras Menores Oleoducto y Planteles*”, con una ejecución de un 44,0% y 46,66%, respectivamente. En el Informe de evaluación del POI 2010, la Administración de RECOPE indica que para el primer proyecto “...Se tuvieron atrasos en el proceso de contratación por reclamos de oferentes que participaron en los proyectos, lo que se hizo que se atrasaran los tiempos de ejecución...” y para el segundo, se menciona que “...además de atrasos en contratación por atender reclamos, los precios de algunos proyectos subieron mucho, lo que hizo que no se pudieran ejecutar algunos y otros se atrasaran mientras se buscaba el presupuesto.”.

Existen proyectos de inversión operativa no ejecutados en el año 2010, que fueron trasladados al año 2011; acerca de lo que la Administración aduce la priorización de tareas y escaso recurso humano, tal es el caso de los proyectos “*Producción y ventas de solventes*” y el “*Infraestructura de Producción de Emulsiones Asfálticas Plantel El Alto*” otros proyectos se eliminan por ejemplo el proyecto “*Sistema de detección de incendio en planteles de distribución*”. Los proyectos para compra de equipo no detallan las especificaciones ni las cantidades; por ejemplo, el programa de estas inversiones únicamente indica “*Equipo de Seguridad Industrial*”; la misma situación se presenta en el plan de compras del periodo 2010. Lo anterior, dificulta evaluar el cumplimiento real de estos proyectos y podría ocasionar compras no ajustadas a las necesidades de cada gerencia. Al respecto, la Administración solicitó a las gerencias el detalle de cita en las compras programadas para el año 2012.

Al respecto, se evidencia que los atrasos en el avance de los proyectos del programa de inversión se vienen presentando desde años atrás y con las mismas razones de justificación, sean atrasos en los procesos de contratación y en la obtención de los permisos de construcción, variaciones en las especificaciones de programación y alcance; y problemas de desempeño del contratista. Lo anterior, pese



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

6

a la relevancia que representan estos proyectos en la operación sustantiva de la Refinadora.

Estos atrasos resultan en incrementos en los costos de los proyectos, que no son identificados por la empresa, ya que la práctica es actualizar los costos conforme avanza la obra. De ahorrar dichos recursos pudieron haber sido utilizados en otros proyectos igualmente importantes o prioritarios para la operación eficiente de RECOPE.

En este sentido, en el Informe sobre los resultados del estudio del Presupuesto Ordinario de RECOPE para el año 2010⁹, esta Contraloría General le manifestó a esa empresa sobre la importancia de valorar y presupuestar aquellos proyectos relevantes para la operación y mantenimiento del servicio, por lo que se deberían considerar los que tuvieran una alta probabilidad de lograr un buen nivel de ejecución; asunto sobre el cual la Administración de esa Refinadora era consciente, según lo indicó en el oficio Nro. DPL-015-2009 del 23 de enero de 2009¹⁰.

La baja ejecución presupuestaria resulta incongruente con los principios de gestión financiera y de programación establecidos en la Ley de la Administración Financiera de la República y Presupuestos Públicos, Nro. 8131 y la norma 651 del Manual de Normas Técnicas sobre Presupuesto, en el entendido de que se deben atender criterios de economía, eficacia y eficiencia, así como la expresión clara en el presupuesto de los objetivos, las metas y los productos que se pretenden alcanzar y los recursos necesarios para cumplirlos, reflejando su costo; todo ello en apego a la legalidad.

Asimismo, esta situación no es conteste con lo señalado en el punto 4.5.2 de las Normas de Control Interno para el Sector Público, referente a la "Gestión de Proyectos", en cuanto a la obligación del jerarca y los titulares subordinados "... deben establecer, vigilar el cumplimiento y perfeccionar las actividades de control necesarias para garantizar razonablemente la correcta aplicación y gestión de los proyectos que la institución emprenda.". Además, esta norma, como parte de las actividades de control, indica que se debe adoptar una planificación, supervisión y control de avance del proyecto, considerando los costos financieros, los recursos utilizados, el seguimiento al avance, los efectos de eventuales desviaciones, así como las acciones correctivas.

2.2. Debilidades en la gestión tarifaria de los ingresos

Los estudios ordinarios de ajuste de precios de los hidrocarburos para los periodos 2008, 2009 y 2011 no fueron presentados por RECOPE ante la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), argumentando la Administración¹¹ que estos estudios fueron presentados de oficio por parte del ente regulador, según las potestades conferidas en la Ley de la ARESEP, Nro. 7593. Para el periodo 2010, RECOPE presentó el estudio ordinario correspondiente, sin embargo, este fue rechazado ad portas porque no cumplía a cabalidad con la normativa establecida al efecto, realizándose éste de oficio.

⁹ Informe DFOE-ED-IF-46-2009 del 26 de Noviembre de 2009

¹⁰ Suscrito por el Director de la Dirección de Planificación, de esa empresa pública.

¹¹ Oficio GAF-1072-2011 del 2 de noviembre de 2011, de la Gerencia de Administración y Finanzas.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

7

Cabe indicar que las tarifas incluyen el componente “Kj”, definido mediante Resolución RRG-9233-2008 emitida por la ARESEP¹² como el “...margen porcentual de operación y representa el costo que se le reconoce a RECOPE, por concepto de costos internos proyectados necesarios para poner el producto en los planteles de distribución...”. Esta resolución señala que este componente es determinado por los “Costos históricos y de referencia tales como costo de transporte marítimo, seguro, pérdidas en tránsito, costos portuarios, costos financieros (servicio de la deuda de corto y largo plazo), costos de terminal de recepción del combustible, costo de trasiego por poliducto y cisternas, costos en planteles de distribución (almacenamiento y despacho), inversión (monto de depreciación), inventario de seguridad en producto terminado, cargas ajenas establecidas por normativa jurídica (cánones, aportes a entes y tasas impositivas)...”.

De conformidad con la citada resolución este factor genera los ingresos para cubrir el costo de operación y será establecido al menos una vez al año de manera ordinaria como lo indica la Ley Nro. 7593 y su Reglamento, y de forma extraordinaria cada vez que se aplique el modelo de fijación de precio extraordinario del combustible, con el fin de mantener los ingresos que requiere la Refinadora para cubrir el margen de operación.

Cabe mencionar, que las proyecciones de RECOPE revelan la necesidad de mayores ingresos para cubrir los costos de operación, en ese sentido, en el estudio de ajuste ordinario de precios que presentó RECOPE para el año 2010 se estimaba una necesidad de recursos por ₡262,142.993.285,00; estudio que fue rechazado por la ARESEP. No obstante esta necesidad, ese ente regulador de oficio mantuvo para ese año los ingresos fijados en el 2009, sean de ₡139.364.183.237¹³, monto que también se fija para el año 2011¹⁴.

Sobre este particular, señala la Administración¹⁵ que la “...ARESEP aprueba un nivel de ingresos objetivos (139.364 millones), pero que los mismos están referidos a la forma en que se calcula el valor de K unitario por producto. Dado que conforme aumenta el volumen vendido, también aumentan los ingresos, esto ha permitido que la empresa cubra los costos de operación, así como los requerimientos de inversión. Esto puede confirmarse con los resultados de operación registrados en los Estados Financieros de la empresa del año 2010 y hasta setiembre del presente año...”.

Al respecto, la Dirección de Energía de la ARESEP¹⁶, indica que si la empresa no presenta la solicitud opera automáticamente la tarifa fijada en el último estudio aprobado y que “...si la empresa le sobran recursos con las tarifas que opera (las últimas fijadas), la ARESEP ha procedido de oficio a ajustarlas, por el contrario si les hace falta es responsabilidad de la empresa presentar su petición y es de su responsabilidad el desequilibrio financiero en que se pueda encontrar.”.

12 Publicado en La Gaceta 227 del 24 de noviembre de 2008.

13 Resolución RRG-9785-2009, publicada en La Gaceta 98 del 22 de Mayo de 2009.

14 Resolución 627-RCR-2011, publicada en La Gaceta 181 del 21 de setiembre de 2011.

15 Oficio GAF-1072-2011 del 02 de noviembre de 2011, suscrito por la Gerencia de Administración y Finanzas

16 Correo electrónico recibido el 26 de octubre de 2011.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

8

En este sentido, considera este órgano contralor que lo razonable es que RECOPE presente el estudio ordinario anual con la oportunidad y en cumplimiento de la normativa atinente, a fin de minimizar los riesgos ante una eventual situación financiera deficitaria, a pesar de que a la fecha no se ha visto afectado por el margen de operación establecido. Presentar el estudio ordinario se complementaría con el procedimiento extraordinario ante ARESEP, que opera mensualmente para ajustar los precios en el componente más importante de los costos de la materia prima, con base en las variaciones del precio internacional de los combustibles y el tipo de cambio.

Además, la presentación de dichos estudios ordinarios resulta necesaria, ya que la resolución TFA N° 504-2011-P¹⁷ del Tribunal Fiscal Administrativo del 29 de agosto de 2011 indica que para que las reservas de inversión sean deducibles del impuesto sobre la renta, éstas deben estar autorizadas por la ARESEP mediante el estudio ordinario de precios.

2.3. Inconsistencias que se presentan en cuentas contables relevantes

En primer término, cabe señalar que el proceso contable resulta fundamental, dado que permite registrar las transacciones para las que, en términos monetarios, interviene una determinada entidad, proporcionando por medio de los estados financieros, información útil, segura, veraz y cuantificable, para planear, controlar y dar a conocer sus operaciones y su situación financiera, así como la efectiva toma de decisiones por parte de los usuarios. Es por ello, que dicho proceso debe cumplir con principios y prácticas contables que garanticen que la información se fundamenta en criterios de exactitud, confiabilidad y oportunidad.

No obstante ello, en el análisis de las cuentas contables identificadas como relevantes por este órgano contralor según su materialidad, a excepción de la cuenta referida a costo de ventas, se detectaron inconsistencias que se comentan de seguido:

2.3.1. Inconsistencias identificadas en la cuenta “Obras en Proceso”

RECOPE tiene registrados al 31 de diciembre de 2010 en la cuenta “Obras en Proceso”, proyectos que ya finalizaron por un monto de ₡5.851.119.564,00, los cuales debieron ser capitalizados en la cuenta “Propiedad, Planta y Equipo”; proyectos anteriores al año revisado se han venido capitalizando¹⁸. Los proyectos en esta condición se muestran en el siguiente cuadro:

¹⁷ Resolución del 29 de agosto de 2011.

¹⁸ Según documentación que se adjunta al oficio Nro. GG-1217-2011 del 30 de noviembre de 2011, mediante el cual el Gerente General de RECOPE remite observaciones al borrador del presente informe.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

9

Cuadro Nro. 2
Proyectos Terminados registrados en la cuenta "Obras en Proceso"
Al 31 de diciembre de 2010
(En colones)

Cuenta Contable	Código	Fecha Capitalización	Denominación del activo fijo	Costo Total
120800000002	1250-308	31.12.2008	Modernización de Refinería	619.750.743
120800000013	1250-355	31.12.2008	Infraest. p/ventas Gas.Con etanol	202.234.602
120800000138	1250-356	31.12.2009	Implementac. Prog. Nac Biocombustibles	31.265.064
120800000046	1250-362	31.12.2008	Renovación del Sistema Electrico Refiner	91.032.289
120800000052	1250-553	31.12.2008	Reconstrucción Tanque 702 Crudo Ref.	304.432.126
120800000053	1250-555	31.12.2008	Reconstrucción Tanque 701 Crudo Ref.	22.105.573
120800000043	1250-602	31.12.2008	SIAF	3.918.467.521
120800000057	1250-604	31.12.2008	Sistema Inf. Geográfica y sala de Conti.	195.007.485
120800000058	1250-605	31.12.2008	Herramientas de Tecnología de Inf. Ded.	53.166.793
120800000045	1250-608	31.12.2008	Consolidacion Serv. Anivel inst	344.231.321
120800000060	1250-609	31.12.2008	Sistema de Analisis de vulnerabilidad	69.426.048
Total				5.851.119.564

Fuente: Elaboración propia con base en información del Departamento de Planificación.

En ese sentido, la cuenta de "Propiedad, Planta y Equipo" no refleja el valor real en libros de dichos activos por dicho monto y tampoco las cuentas de depreciación que se afectan con esos registros, con el consecuente impacto sobre las utilidades de la empresa y el pago del impuesto sobre la renta respectivo.

La Norma Internacional de Contabilidad 16 define las propiedades, planta y equipo como activos tangibles que posee una entidad para su uso en la producción o suministro de bienes y servicios; además, en el párrafo 20 de esta norma se señala que "...el reconocimiento de los costos en el importe en libros de un elemento de propiedades, planta y equipo terminará cuando el elemento se encuentre en el lugar y condiciones necesarias para operar de la forma prevista por la gerencia."

Por otra parte, proyectos eliminados por el monto de ¢87.621.665,00 aún se encuentran registrados en la cuenta "Obras en Proceso"; sin que se puedan asociar a un elemento de propiedad, planta y equipo. Estos proyectos se presentan de seguido:



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

10

Cuadro Nro. 3
Proyectos eliminados registrados en obras en proceso
Al 31 de diciembre 2010
(En colones)

Cuenta Contable	Código	Fecha de capitalización.	Denominación del activo fijo	Valor Adquisición
120800000048	1250-407	31.12.2008	Centro Medico Plantel el Alto	11.468.359
120800000100	1250-530	28.02.2009	Tanque Diesel Barr. P. Pescadores	7.239.197
120800000042	1250-558	31.12.2008	Construcción tanque en Refinería.	68.914.109
Total				€87.621.665

Fuente: Elaboración propia con base en información del Departamento de Planificación.

Lo anterior, evidencia que esta cuenta no ha sido conciliada y por ende actualizada. Según la Norma de Control Interno para el Sector Público Nro. 4.4.3, referente a registros contables y presupuestarios, "...El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben emprender las medidas pertinentes para asegurar que se establezcan y se mantengan actualizados los registros contables y presupuestarios que brinden un conocimiento razonable y confiable de las disponibilidades de recursos, las obligaciones adquiridas por la institución, y las transacciones y eventos realizados". En esa misma normativa, el numeral 4.4.5 indica que la exactitud de los registros sobre activos debe ser comprobada periódicamente mediante las conciliaciones, comprobaciones y otras verificaciones que se definan con el fin de determinar cualquier diferencia y adoptar las medidas procedentes.

2.3.2. Inconsistencias en los registros en cuentas por cobrar

Del análisis de los registros contables se determinó lo siguiente:

a) Para el periodo 2010, RECOPE registró en el Balance de Situación dos cuentas por cobrar al Ministerio de Hacienda, por un monto total de €32.748.101.859,00, correspondientes al pago del impuesto sobre la renta e intereses de los periodos fiscales 2004, 2006, 2007 y 2008. Este pago se realizó bajo protesta¹⁹, ya que en la Resolución RRG-8988-2008²⁰ emitida por la ARESEP, se señala que esa empresa no tiene obligación de pagar el impuesto que se origina en tarifas fijadas por esa Autoridad, por cuanto los excedentes respectivos son rédito para el desarrollo, es decir, para la inversión requerida en la satisfacción de los servicios que brinda la Refinadora, y le indica que debe gestionar la devolución del monto de ese impuesto en particular.

No obstante que la gestión de devolución estuviese pendiente, estas cuentas debieron revelarse como activo contingente, ya que de lo contrario se estaría generando una sobrevaluación de las cuentas por cobrar. La Norma internacional de contabilidad 37 denominada "*Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes*" define el activo contingente como el "...activo de naturaleza posible, surgido a raíz de sucesos pasados, cuya existencia ha de ser confirmada sólo

¹⁹ Según se indica en el oficio Nro. GAF-1210-10 del 10 de setiembre de 2010 que remitió la Gerencia de Administración y Finanzas de RECOPE a la Dirección de Grandes Contribuyentes Nacionales.

²⁰ Publicada en la Gaceta 214 del 05 de noviembre de 2008.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

11

por la ocurrencia, o en su caso por la no ocurrencia, de uno o más eventos inciertos en el futuro, que no están enteramente bajo el control de la entidad.”.

A su vez, esa norma señala en los párrafos 31 y 33, que los activos contingentes no son objeto de reconocimiento en los estados financieros, puesto que ello podría significar el registro de un ingreso que quizá no sea objeto de realización y por tanto se debe revelar en las notas a los estados financieros.

Asimismo, sobre la razonabilidad de esas cuentas, y como resultado de una fiscalización tributaria, se dio la respectiva rectificación del pago del impuesto sobre la renta para los periodos fiscales 2004, 2006, 2007 y 2008. En ese sentido, el Tribunal Fiscal Administrativo, mediante el fallo TFA N° 504-2011-P del 29 de agosto de 2011, le indica a RECOPE que debe pagar el citado impuesto. Los registros contables correspondientes a estas cuentas por cobrar por el monto de ¢26.505.118.237,00 (principal e intereses) fueron reversadas el 31 de octubre de 2011.

La citada Resolución señala que *“...para que RECOPE pueda disponer de sus utilidades para destinarlas a la inversión y no tenga que pagar impuesto sobre la renta, debe haber una norma expresa que así lo establezca, de manera que permita por encima de lo que dispone la Ley 7722, el no pago del impuesto sobre los excedentes”.*

Es relevante mencionar, que el pago del Impuesto sobre la Renta para los periodos fiscales 2009 y 2010 se encuentra pendiente. Según lo indicado por el Gerente de Administración y Finanzas²¹, se están realizando gestiones con la Administración Tributaria para determinar con exactitud la cuantía del pago. Además, el Gerente estima que podría no haber pago para el año 2009 y que el monto del año 2010 podría ser de ¢4.794 millones, los que podrían variar según cifras y acuerdos de pago que se establezcan con el Ministerio de Hacienda.

Si bien el monto estimado a pagar es significativamente menor al de periodos anteriores, el pago del impuesto sobre la renta incide en los recursos disponibles y por ende en el cumplimiento de las metas y objetivos institucionales, más aún considerando que la Resolución RRG-8988-2008 señala que este impuesto no debe ser reconocido dentro de la estructura de costos de los servicios públicos que ofrece RECOPE, y de que a la fecha del estudio no se había registrado provisión alguna por este concepto.

b) El activo contingente que presenta la cuenta 1105040200 “CxC-Ins Au-GAF”, incluye un saldo por cobrar al Instituto Costarricense de Electricidad por un monto de ¢423.092.384, producto de un reclamo efectuado ya que el Instituto no retiró las cantidades comprometidas en el plan de compras de diesel originando, según la Administración de la Refinadora, costos adicionales por demora e impacto en sus finanzas. De conformidad con la Norma Internacional de Contabilidad 37 el registro de ese reclamo no corresponde a una cuenta por cobrar, sino a un activo contingente que debe ser reflejado en las notas a los estados financieros.

²¹ 21 Oficio GAF-1069-2011 del 02 de Noviembre de 2011.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

12

Aunado a lo anterior, sobre la certeza o no de dicho reclamo, la Dirección Jurídica de RECOPE²² señaló, que “...de conformidad con el número 41 del Código Procesal Contencioso Administrativo, en concordancia con el 198 inciso 1) de la Ley General de Administración Pública, para el caso en concreto procede el cobro judicial, sin que ello implique que las resultas sean favorables para RECOPE, por cuanto los elementos probatorios aportados por ambas partes, serán valorados por la Autoridad Judicial competente...”.

c) Algunas cuentas por cobrar a Diciembre 2010 presentaban inconsistencias o no se encontraban conciliadas, lo que fue corregido en el periodo 2011. Tal es el caso de las cuentas 1105010100 CxC-Cial-Nacional y 1105010200 CxC-Cial-Exterior, abiertas de forma transitoria con saldos de ₡109.641.796,00 y ₡154.593.467,00, respectivamente, para registrar saldos de cuenta del anterior sistema contable y posteriormente se fueron haciendo las reclasificaciones correspondientes.

Asimismo, la cuenta 1105050600 “CxC-Cons Int TECC” utilizada para el combustible de la flota vehicular, presentaba un saldo de ₡334.343.637,00; saldo que a criterio de este órgano contralor era muy significativo al considerar que en promedio el consumo de combustible institucional era de aproximadamente ₡20 millones al año. A lo que el Encargado Área de Conciliaciones²³ mencionó que “...Por error se compensó ciertas transacciones de esta cuenta en dic del 2010, como puede ver en los eventos subsecuentes esta situación se corrigió en el mes de enero del 2011 y los saldos de cada mes del 2011 se muestran en forma normal”, corrección que efectivamente verificó este órgano contralor en el balance de comprobación al 30 de setiembre de 2011.

Las cuentas por cobrar de anticipos a proveedores Nros. 1105010300 y presentan saldos de ₡3.687.748.598,00 y 643.093.974,00 negativos al 31 de diciembre de 2010, respectivamente. Sin embargo, se determinó que los registros corresponden a una misma cuenta y que por error de registro se generó el saldo negativo de la segunda cuenta. Estas situaciones fueron corregidas a la fecha de esta auditoría pero no se puede afirmar que la cuenta 1105010302 se encuentre conciliada, ya que es una cuenta de mayor que no posee auxiliar.

Además, al 31 de diciembre de 2010 la cuenta 11005030101 referente al cobro de exoneraciones del impuesto único al Ministerio de Hacienda, presentaba un saldo de ₡172.391.060,00, el cual incluía una partida negativa por un monto de ₡228.848.248,00, que también fue ajustada en el periodo 2011.

2.3.3. Saldos deudores en cuentas de pasivo

Se determinaron en algunas cuentas por pagar saldos deudores al 31 de diciembre de 2010 por un monto de ₡2.867.971.478,00, los que disminuyeron al 30 de setiembre de 2011, aunque a esta última fecha persistía un saldo deudor por un monto de ₡1.326.096.295,00, ocasionando que las cuentas por pagar se encuentran subvaluadas en ese monto. El detalle de saldos deudores se muestra seguidamente:

²² Oficio Nro. DJU-SL-2884 del 28 de setiembre de 2010.
²³ Correo electrónico recibido el 28 de Octubre de 2011.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

13

Cuadro Nro 4
Saldos deudores en cuentas por pagar
(En colones)

No. Cuenta	Nombre de la cuenta	Saldo al 31/12/2010	Saldo al 30/09/2011
2102010002	Cuentas por Pagar-Reten.Renta Período 2	52.173.341	51.059.924
2102010010	Cuentas por Pagar-Depósitos Recib Garan	10.614.310	10.614.310
2102020101	Cuentas por Pagar-Gobierno-Ret 2% Renta	40.704.538	31.997.672
2102040217	Cta p Pag-Retenc-Obrera-Fondo De Ahorro	99.216.701	1.144.990
2102040218	Cta p Pag-Retenc-Obrera-Pensiones Alime	1.999.759	652.797
2102050103	Cta p Pag-Retenc Clientes-Canon FUNDEVI	14.065.848	14.065.848
2102060402	CxP-Otras-Pte dev IU	1.211.480.328	1.110.303.888
2102080000	Compensación EM/RF	1.437.716.653	106.256.866
Total		2.867.971.478	1.326.096.295

Fuente: Elaboración propia con base en los Balances de Comprobación al 31/12/2010 y 30/09/2011.

Como se observa el saldo principal a setiembre 2011, se refiere a la cuenta 2102060402 "CxP-Otras-Pte dev IU" por un monto de ¢1.110.303.888, correspondiente a una cuenta puente en la que por error se estaba registrando las liquidaciones de los adelantos a contratistas, siendo lo correcto la Cuenta por Cobrar anticipos a proveedores Nro. 1105010302. Según lo indicado por el Encargado Área de Conciliaciones²⁴, se están analizando estas cuentas para hacer las reclasificaciones correspondientes. En cuanto a la cuenta "Cta p Pag-Retenc Clientes-Canon FUNDEVI" Nro. 2102050103, si bien el citado Encargado señala que el saldo deudor de ¢14.065.848,00 está correcto, lo procedente es que se reclasifique a una cuenta de esa naturaleza.

Además, existen cuentas creadas de forma transitoria para absorber los saldos de las cuentas del sistema financiero contable anterior, que no se han reclasificado y otras que presentan errores de registro. Estas cuentas se encuentran en proceso de análisis, si bien, algunas de ellas ya fueron ajustadas, aún presentan saldos deudores menores.

Lo expuesto en este punto resulta incongruente con lo indicado en el numeral 15 de la Ley General de Control Interno, Nro. 8292, que establece como deber de los jefes y titulares subordinados, "...la conciliación periódica de registros, para verificar su exactitud y determinar y enmendar errores u omisiones que puedan haberse cometido."

2.3.4. Cuentas de pasivo transitorias con saldos muy antiguos

Las cuentas de pasivo transitorias Nros. 2102080003 y la 2102080004, poseen un saldo al 31 de diciembre de 2010 de ¢ 27.669.005.409,00 y ¢9.935.375.176,00 respectivamente; estas son cuentas puente que se acreditan en el momento en que se recibe la mercadería y se reversa cuando ingresa la factura, registrando así la cuenta por pagar a proveedores. Por la naturaleza transitoria de esas cuentas no deben existir saldos mayores a un mes aproximadamente, sin embargo, se observó que dicha cuentas presentan saldos registrados desde el año 2009 por la suma de ¢2.944.917.603,00 y ¢4.781.237.864,00, respectivamente; lo que

²⁴ Correo Electrónico enviado el 28 de Octubre de 2011.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

14

evidencia que no han sido conciliadas, situación que se mantiene a la fecha de esta revisión²⁵.

Lo anterior, no es conteste con lo dispuesto en las mencionadas, normas Nros. 15 de la Ley Nro. 8292 y 4.4.5 “*Verificaciones y conciliaciones periódicas*” de las Normas de Control Interno para el Sector Público.

2.3.5. Partidas antiguas en Cuentas por Cobrar

En el Balance de Situación al 31 de diciembre de 2010, la cuenta por cobrar con saldos mayores a un año Nro. 1105900000 presentaba un saldo de ¢344.829.218,00, que se compone de: ¢40.856.738,00 y ¢303.972.480,00 relativo a dos órganos públicos. La Administración²⁶ indica que existe una baja probabilidad de recuperación del saldo de la primera cuenta, ya que corresponde a una rectificación de exoneración de impuesto que realizó RECOPE ante el Ministerio de Hacienda en diciembre de 2009, que a la fecha no ha recibido respuesta.

En relación con el segundo saldo, mediante Convenio Interinstitucional entre Consejo Nacional de Concesiones (CNC) y RECOPE, esa Refinadora trasladó ¢300 millones para que dicho Consejo brindara asesoría en las etapas de preparación y licitación de la concesión del Poliducto Limón-La Garita III Etapa, lo cual no se materializó, obligando a RECOPE a gestionar el finiquito del convenio suscrito y recuperar los recursos transferidos. Sin embargo, ese Consejo rehúsa a devolver dichos recursos y a suscribir el finiquito del Convenio de cita²⁷.

El Encargado del Área de Conciliaciones²⁸ indicó que este último saldo se consideró en la estimación de incobrables del año 2009; sin embargo, al 31 de diciembre de 2010 se verificó que el saldo de la cuenta 1106000001 denominada “*Estimación por Incobrables*”, no incluía el monto reclamado al CNC, por cuanto mostraba apenas un saldo de ¢ 21.869.663,00.

Al respecto, las Normas de Control Interno para el Sector Público señalan en su punto 4.5 que el jerarca y los titulares subordinados deben establecer actividades de control que orienten la ejecución eficiente y eficaz de la gestión institucional, conforme al bloque de legalidad, la naturaleza de sus operaciones y los riesgos relevantes a que se expone la institución.

Si bien la venta de hidrocarburos se realiza de contado, excepto las realizadas al Gobierno, las operaciones que generan cuentas por cobrar deben ser analizadas regularmente para verificar su naturaleza y antigüedad y reflejar de forma correcta los saldos en el Balance de Situación.

2.4. Debilidades en el control de la ubicación física de los activos

En la verificación física de los activos registrados en la cuenta de propiedad, planta y equipo, se determinaron las debilidades que se detallan seguidamente:

25 Correo electrónico recibido el 2 de Noviembre de 2010, de la Gerencia de Procesos.

26 Ídem.

27 Según oficio de la Asesoría Legal de RECOPE Nro. AL-1282-2006 del 20 de junio de 2006.

28 Correo electrónico del Encargado Área de Conciliaciones de RECOPE, enviado el 28 de noviembre de 2011.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

15

a) No fue posible ubicar físicamente los activos Nros. 120601001843 "Suministro e instalación de equipo" y el 120602002000 "Máquina para perforar". Y en otros casos, se dificultó tal ubicación, como la de los activos registrados bajo la categoría de "activos institucionales", ya que se asignan al centro de costos respectivo y no se indica el lugar donde se encuentran. Además, los activos Nros. 120500003234 "Sistema Inalámbrico c/ incendio Ref", 120612000013 "Equipo de Respiración Asistida" y el 120601008334 "Punto de Acceso", mostraban una ubicación en el sistema y se encontraban en otra.

Esta situación evidencia la ausencia de control acerca de la ubicación física de los activos, dato que no siempre se incluye en el sistema ya sea al momento de su adquisición o traslado, e incluso se omite indicar el funcionario responsable de custodiar el activo.

Al respecto, el punto 4.3.2 "Custodia de activos" de las Normas de Control Interno para el Sector Público, señalan que los activos, por principio de resguardo, deberían estar siempre asignados a un funcionario responsable de controlar su acceso y uso.

Además, el punto 4.4.5 de la normativa señalada dispone el deber de comprobar periódicamente la exactitud de los registros de activos mediante conciliaciones y verificaciones que incluyan el recuento físico de los activos.

b) De los 25 activos verificados físicamente por este órgano contralor, 11 de ellos no se encontraban plaqueados y en su mayoría corresponden a tanques de almacenamiento. Según lo indica la Administración, no se tiene la política de plaquear los activos inmuebles, aparte de que no está normada tal actividad para ese tipo de bienes; sin embargo, se observó que el tanque 518 SLOP en La Garita si se encuentra con placa, lo que evidencia que esta práctica no es uniforme.

Las Normas de Control Interno de repetida cita, específicamente en lo referente a las regulaciones para la administración de activos, establecen que el jerarca y los titulares subordinados deben considerar "...el cumplimiento de requerimientos legales asociados a determinados activos, tales como inscripción, placas y distintivos". Igualmente, en el aparte 3.1 del "Manual de normas para la administración de los activos fijos en Recope (AF-01-12-002)", se indica que se debe "d. Gestionar ante el Departamento Administración de Almacenes el suministro de las placas para los activos fijos que carezcan de ella y coordinar con el responsable del activo su identificación."

c) Por otra parte, en el auxiliar de activos fijos se registran activos referidos a reparaciones, reconstrucciones, ampliaciones y remodelaciones que no constituyen un activo como tal, sino que estos costos debieron ser asignados al activo al cual se le estuviera haciendo la mejora correspondiente, algunos de los activos que se verificaron en esa situación, son los siguientes:



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

16

Cuadro Nro 5
Mejoras no registradas como parte del activo correspondiente
Al 31 de diciembre de 2010

Activo fijo	Fecha de Capitalización.	Denominación del activo fijo	Valor contable
120301000334	31.12.2004	Proyecto ampliación de bodegas y talleres en Refin	84.737.106
120301000336	30.06.2005	Recosntr Tqs gas ref 2 tqs 50 mbbls (715-716)	752.503.731
120400000061	31.12.1995	Ampliación oficinas Dpto Portuario	3.637.121
120400000063	30.12.1995	Ampliación sala de capacitación	2.324.882
120400000061	31.12.1995	Ampliación oficinas Dpto Portuario	3.637.121
120400000063	30.12.1995	Ampliación sala de capacitación	2.324.882
120400000071	30.06.2005	Reparación estructura metalica Litoteca El Alto	7.619.766

Fuente: Elaboración propia con base en el auxiliar de la cuenta Propiedad, planta y equipo.

Según lo indica la Norma Internacional de Contabilidad 16, las propiedades planta y equipo son activos tangibles que posee una entidad para su uso en la producción o suministro de bienes y servicios o para propósitos administrativos. No obstante, los activos mencionados no se apegan a esta definición, por cuanto su valor real incluyendo las adiciones y mejoras no se refleja cabalmente en los estados financieros, para fundamentar de mejor manera la toma de decisiones.

2.5. Manuales contables desactualizados

Los manuales contables de RECOPE se encuentran desactualizados pues los actuales corresponden al sistema contable anterior; siendo que desde el año 2009 se utiliza un Sistema Integral Administrativo Financiero, llamado SAP, cuyas aplicaciones y funcionamiento difieren en gran medida del anterior sistema, dejando sin efecto todos los manuales contables. Según lo indicado por la Administración²⁹, se está trabajando en la actualización de algunos instructivos, ya que a la fecha se han dedicado los esfuerzos a depurar la información incorporada en el sistema por inconsistencias que presenta.

La situación descrita dificulta uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo, la duplicidad de funciones, así como delimitar las responsabilidades y determinar en forma más sencilla las fallas o errores que se detecten en la ejecución de las actividades del proceso contable.

Al respecto, en el inciso e) referente a “*Documentación*” del punto 4.2 de las Normas de Control Interno del Sector Público, se señala que “*Las actividades de control deben documentarse mediante su incorporación en los manuales de procedimientos, en las descripciones de puestos y procesos, o en documentos de naturaleza similar*”.

Asimismo, en el inciso a) del numeral 15 de la Ley de Control Interno, No. 8292 de repetida cita, se indica como deber del jerarca y de los titulares subordinados el “*Documentar, mantener actualizados y divulgar internamente, las políticas, las normas y los procedimientos de control que garanticen el cumplimiento del sistema de control interno institucional y la prevención de todo aspecto que conlleve a desviar de*

²⁹ Correo electrónico del Jefe de Contabilidad de RECOPE enviado el 4 de agosto de 2011.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

17

los objetivos y las metas trazados por la institución en el desempeño de sus funciones”.

3. CONCLUSIONES

En la auditoría financiera y de tipo presupuestario realizada en la Refinadora Costarricense de Petróleo, S.A. (RECOPE), se evidencia la importancia que las Autoridades Superiores de esa empresa deben darle a las repercusiones que pueda tener sobre la situación financiera de la entidad, una débil gestión del desarrollo y ejecución presupuestaria de las inversiones programadas, debido a los atrasos considerables de proyectos prioritarios estratégicos tanto para esa Refinadora como para el país, máxime si consideramos la insuficiencia actual que se tiene de infraestructura para el almacenamiento, producción y distribución de los hidrocarburos.

Lo anterior, por cuanto si bien al 31 de diciembre de 2010, las inversiones operativas empresariales, las relacionadas con el Plan Nacional de Desarrollo y las estratégicas empresariales, en ese orden, mostraban niveles de ejecución de 66%, 75% y 85%, se evidencian atrasos considerables en el desarrollo de los proyectos respectivos, debido a que algunos de estos proyectos prioritarios tuvieron que haber finalizado, considerando la fecha del estudio de factibilidad, a partir del año 2004, otros se trasladaron para el año 2011 y algunos fueron suspendidos. Esta situación, genera un incremento de los costos de esos proyectos que se traduce en un encarecimiento de los combustibles por la no puesta en operación de los proyectos requeridos para aumentar la capacidad de almacenamiento, producción y transporte de hidrocarburos y satisfacer así la demanda creciente de productos de alta calidad, en condiciones óptimas de seguridad y a precios razonables.

Aunado a los posibles efectos adversos que se puedan presentar sobre la situación financiera de la Refinadora, procede destacar la débil gestión tarifaria ante la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, lo que obligó a dicho ente regulador en los últimos cuatro años, a preparar de oficio los estudios ordinarios de tarifas de los hidrocarburos, de tal forma que el componente de la tarifa referido a los ingresos que se requieren para cubrir los costos de operación fue el mismo del 2009 al 2011. Si bien ese proceder no ha tenido un efecto perjudicial en la operación de la empresa, al recurrir a mecanismos de ajuste extraordinario de precios de los hidrocarburos, está presente el riesgo de que a futuro incida negativamente en la estructura de costos de los productos y en consecuente en las finanzas de RECOPE.

Asimismo, las debilidades en el manejo, registro y la razonabilidad de los saldos de cuentas relevantes de los estados financieros, evaluadas al 31 de diciembre de 2010, genera incerteza de la información contable y distorsiones en los resultados que se muestran en dichos estados. Es por ello que resulta importante el esfuerzo institucional que se realice para evitar que las cuentas contables no reflejen el saldo real con efectos de sobrevaluación o subvaluación, que en la presente auditoria se determinaron por el orden de ¢33.171.194.243,00 en cuentas por cobrar que no debieron presentarse en el Balance de Situación del año 2010 por constituir activos contingentes; cuentas de pasivo transitorias no conciliadas con saldos antiguos erróneos por más de ¢7.726.155.467,00; la cuenta de obras en proceso que reflejan proyectos finalizados por ¢5.851.119.564,00, así como cuentas por pagar con saldos deudores por un monto de ¢1.326.096.295,00 que no corresponden.



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

18

En razón de lo expuesto, resalta la importancia de que la Administración de RECOPE procure las acciones que permitan mejorar los niveles de ejecución de los proyectos de inversión, de frente a los requerimientos institucionales y de demanda interna, garantizando la proporcionalidad y razonabilidad de los precios de los hidrocarburos; así como el fortalecimiento de la gestión de los ingresos tarifarios para aumentar la eficiencia en sus operaciones y del sistema contable institucional, dadas las inconsistencias, omisiones y errores determinados en el manejo y registro de las cuentas contables objeto de la presente auditoría.

4. DISPOSICIONES

Con fundamento en los resultados antes expuestos, así como en las potestades conferidas en los artículos 183 y 184 de la Constitución Política, y los artículos 12 y 21 de la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República, Nro. 7428, se emiten las siguientes disposiciones:

4.1. A LA JUNTA DIRECTIVA

a) Elaborar un plan de acción, que considere lo indicado en el punto 2.1 de este informe y en el oficio de este órgano contralor Nro. DFOE-AE-0385 del 27 de octubre de 2011, que permita mejorar la gestión de proyectos de inversión y minimizar los atrasos en la ejecución. Además, determinar los proyectos por ejecutar y otorgar un orden de prioridad que cubra el periodo de 2013 que sea utilizado como base para el plan presupuesto, que conlleve los ajustes respectivos. Remitir a esta Contraloría General el citado plan de acción, a más tardar el 29 de junio de 2012, con el detalle de priorización de los proyectos para ese año.

b) Presentar el estudio de ajuste ordinario de los precios de los hidrocarburos ante la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) que corresponde al año 2012; práctica que deberá continuar en forma anual como lo establece el ordenamiento jurídico. Remitir a esta Contraloría General, a más tardar el 23 de diciembre de 2011, copia del acuerdo mediante el cual ese órgano colegiado instruye el cumplimiento de esta disposición y durante el primer trimestre de 2012 comunicar el número de documento y fecha en que se remita dicho estudio a la ARESEP. Ver punto 2.2 del presente informe.

c) Elaborar, aprobar y divulgar a las unidades pertinentes, los manuales contables requeridos para el desarrollo del Sistema Integral Administrativo Financiero, según lo disponen los incisos a) del numeral 15 de la Ley de Control Interno, No. 8292 de repetida cita, y e) del punto 4.2 de las Normas de Control Interno del Sector Público. Remitir a esta Contraloría General, a más tardar 31 de octubre de 2012, el acuerdo de esa Junta Directiva mediante el cual se aprueban dichos manuales y se instruye su divulgación a las instancias respectivas. Ver punto 2.5 de este informe.

AL GERENTE DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

a) Ajustar los registros contables que se detallan seguidamente:

i. Revisar la cuenta 1208 "Obras en Proceso" y sus subcuentas, con el fin de que se efectúen las capitalizaciones correspondientes en la cuenta "Propiedad, Planta y Equipo", no se incluyan los proyectos eliminados y se presenten únicamente en las



DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES Y ENERGÍA

19

subcuentas de la 1208, los proyectos que se encuentren en proceso de ejecución, según se indica en el punto 2.3.1 del presente informe.

ii. Ajustar la cuenta por cobrar que se menciona en el inciso b) del punto 2.3.2 de este informe, conforme a lo indicado por la Norma internacional de contabilidad 37 denominada "*Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes*".

iii. Ajustar los saldos deudores de las cuentas que se detallan en el cuadro Nro. 4 que se muestra en el punto 2.3.3 de este informe. Además, ajustar lo correspondiente a las cuentas de pasivo transitorias Nros. 2102080003 y 2102080004 que se mantienen con saldos desde el año 2009, según se comenta en el punto 2.3.4 de este documento.

iv. Efectuar un análisis de la antigüedad de saldos de las cuentas por cobrar, incluyendo las que no son comerciales, con el fin de identificar si la estimación por incobrables registrada es razonable, caso contrario ajustar la estimación de cita. Ver punto 2.3.5 del presente informe.

v. Conciliar periódicamente las cuentas que se mencionan en el punto 2.3 de este informe, según lo establece el numeral 15 de la Ley General de Control Interno, Nro. 8292 y 4.4.5 "*Verificaciones y conciliaciones periódicas*" de las Normas de Control Interno para el Sector Público.

Remitir a esta Contraloría General, a más tardar el 30 de marzo de 2012, la documentación que respalde el cumplimiento de los ajustes indicados, según se dispone en este punto.

b) Efectuar el levantamiento físico total de activos fijos y proceder con los ajustes requeridos de conformidad con los resultados de dicho levantamiento, con el fin de que todos los activos cuenten con placa que los identifique, se facilite la ubicación física y ésta sea cotejada con el auxiliar de activo fijo. Informar a este órgano contralor, a más tardar el 21 de diciembre de 2012, lo actuado por esa Gerencia, así como el envío de la documentación de respaldo que garantiza el cumplimiento de lo antes dispuesto. Ver punto 2.4 de este informe.

Esta Contraloría General se reserva la posibilidad de verificar, mediante los medios que considere pertinentes, la efectiva implementación de las disposiciones emitidas, así como de valorar la aplicación de los procedimientos administrativos que correspondan, en caso de incumplimiento injustificado de tales disposiciones.

A su vez, la información que se solicita para acreditar el cumplimiento de las disposiciones anteriores y el nombre del enlace designado por la Administración de RECOPE para coordinar este cumplimiento, deberán remitirse, en los plazos fijados, a la Gerencia del Área de Seguimiento de Disposiciones de este órgano contralor.

ANEXO 3

PLAN ESTRATÉGICO DE RECOPE PARA EL PERIODO 2010-2014

Índice Plan Estratégico 2010-2014

Antecedentes.....	3
Situación Internacional.....	3
.....	3
Situación interna.....	4
Recursos humanos.....	4
Infraestructura.....	4
Estructura Administrativa	5
Situación financiera.....	6
Marco normativo.....	6
Capítulo I.....	6
Misión de RECOPE, S. A.....	6
(Ley 6588 del 13 de agosto 1981y Ley 7356 de 6 de setiembre de 1993).....	6
Visión de RECOPE, S. A., S. A.....	6
Objetivos Estratégicos:.....	6
Capítulo II.....	7
Plan de acción 2010-2014.....	7
Objetivos financieros.....	7
i. Órdenes-facturación.....	7
ii. Margen.....	7
iii. Costos y gastos.....	8
iv. Rédito para el desarrollo, optimización de inventarios, flujo de caja y financiamiento.....	8
Objetivos operacionales.....	8
Objetivos de desarrollo de la infraestructura.....	9
Satisfacción del cliente	11
Satisfacción del empleado.....	12
Satisfacción de los “stakeholders”.....	12
Capítulo III.....	13
Administración del riesgo.....	13
Interrupción del suministro internacional de petróleo y su impacto financiero.....	13
Medidas de mitigación.....	13
Medidas para enfrentar el riesgo.....	13
Riesgos por desastres naturales y conmoción social.....	14
Mitigación.....	14
Medidas para enfrentar el riesgo.....	14
Riesgo en comunicaciones y sistemas de información.....	14
Medidas para enfrentar el riesgo.....	14
Riesgo operacionales e incendio.....	14
Capítulo IV.....	15
Revisión, simplificación y divulgación de los valores que inspirarán la gestión.....	15
Integridad.....	15
El cliente es lo primero.....	15
Rapidez, calidad y eficiencia.....	15
Protección de la naturaleza y responsabilidad social.....	15
RECOPE, S. A. somos todos.....	15
Capítulo V.....	16
Alineamiento de los objetivos institucionales a los individuales para desarrollar un sistema de	

rendición de cuentas (accountability)	16
Funciones del Presidente:.....	16
Funciones del Gerente General:.....	16
Gerente de Administración y Finanzas, Gerente de Refinación, Gerente de Distribución y Ventas, Gerente de Proyectos y Comercio Internacional.....	17
Financieros:.....	17
Operacionales:.....	17
Administrativos:.....	18
Desarrollo personal:.....	18
Gerente de Administración y Finanzas.....	19
Objetivos financieros.....	19
Objetivos de Recursos Humanos.....	19
Administrativos.....	20
Desarrollo de personal.....	20
Director de Planificación.....	21
Objetivos financieros.....	21
Operacionales.....	21
Administrativos.....	21
Desarrollo de personal.....	22
Director de Tecnología de Información y Comunicaciones.....	22
Objetivos financieros	22
Objetivos operacionales y de desarrollo.....	22
Administrativos.....	22
Desarrollo personal.....	23
Director Comunicaciones y Relaciones Públicas.....	23
Objetivos financieros.....	23
Comunicaciones.....	23
Administrativos.....	23
Desarrollo personal.....	24

Nota: La meta de este plan es establecer objetivos institucionales medibles que al mismo tiempo se conviertan en los objetivos y métricas de los gerentes, directores y jefes de departamento los cuales se evaluarán por lo menos dos veces al año. El inicio será lo más difícil porque hay que fijar no más de 6 objetivos por empleado.

Antecedentes

Situación Internacional

El petróleo y el gas natural continúan siendo la principal fuente de energía del mundo. En Costa Rica, a pesar de la favorable situación en la generación eléctrica renovable, los derivados de petróleo contribuyen con el 64% de la energía comercial del país.

El mercado petrolero es inestable con una tendencia creciente de los precios en razón de su escasez, los cuales no han aumentado más debido a la lenta recuperación económica de los países desarrollados. En el mercado internacional han entrado dos importantes consumidores que han ejercido presión sobre los precios y alterado las estimaciones futuras de demanda: China e India, cuyas economías han experimentado importantes crecimientos sostenidos. China es en la actualidad el mayor consumidor de energía del mundo.

El efecto de las fuentes no tradicionales de energía no ha sido significativa a pesar de los importantes esfuerzos que se están realizando en todo el planeta para reducir la dependencia del petróleo, ya que grandes reservas de mismo se encuentran en zonas políticamente inestables, así como la necesidad de limitar la emisión de gases de efecto invernadero para controlar el cambio climático.

Cabe destacar que Brasil está surgiendo como una potencia energética que proyecta aumentar su producción de crudo a 4.2 millones de barriles al día, al mismo tiempo que desarrolla la tecnología y producción de los biocombustibles y acelera su uso. Su tecnología para perforación de pozos ultra-profundos es la más reconocida en el mundo, con operaciones nacionales e internacionales.

El abastecimiento de Costa Rica, cuyo consumo es bajo de acuerdo con las cifras mundiales, se ha complicado al no poder contar con un suministro cercano (short haul) parte de empresas productoras. El abastecimiento desde México (sin trasbordo), a cinco días de viaje de los buques no es factible, ya que su producción ha declinado significativamente; y desde Venezuela, a tres días, por falta de disponibilidad de los crudos requeridos por Costa Rica.

Además de las limitaciones externas, se presentan fuertes limitaciones internas relacionadas con la falta de capacidad del puerto petrolero y con el esquema de refinación actual que representan en su conjunto limitaciones y encarecimiento del proceso de refinación y de abastecimiento de combustibles.

Situación interna

Recursos humanos

RECOPE, S. A. cuenta con un importante número de profesionales y técnicos especializados en la industria. No obstante tiene el reto de implementar un extensivo plan de sucesión, debido a que una parte significativa de éstos se jubilará en los próximos cuatro años. Este aspecto es especialmente sensible en las áreas operativas, por lo especializado de las tareas y la dificultad de obtener en el mercado laboral nacional el personal idóneo y capacitado para esa sustitución.

Salvo contadas excepciones, el personal de las oficinas centrales tiene poco conocimiento de las actividades sustantivas de la empresa y en consecuencia no provee el soporte que las operaciones requieren. Por lo tanto, se debe promover un acercamiento entre el personal operativo y el de soporte administrativo.

En general en la empresa existe una cultura en donde predominan los intereses de cada área en particular sobre los intereses empresariales, situación que puede estar relacionada con una falta de alineamiento de objetivos.

Existe un desbalance de especialidades y no se cuenta con criterios empresariales de promoción. Se adolece de un programa de reentrenamiento en nuevas tecnologías y especialización de los recursos que permitan apoyar las áreas operativas afectadas por motivos de jubilación de personal.

No existe una cultura de evaluación de resultados y rendición de cuentas y no hay consecuencias por su incumplimiento. Los funcionarios ha sido sometidos a procedimientos burocráticos y han desarrollado una cultura adversa a asumir riesgos y el cumplimiento de metas.

En virtud del monopolio, existe falta de conciencia sobre la importancia de los clientes y la necesidad de satisfacerlos y deleitarlos, así como también sobre el impacto de los costos en la operación de la empresa. El recurso humano adolece de reglas claras para el cumplimiento de los objetivos de la Empresa y falta alineamiento de los objetivos particulares con los objetivos estratégicos.

Infraestructura

- **Oleoductos.** En términos generales, la condición de los oleoductos y las estaciones de bombeo es excelente, a pesar de que existen problemas de mantenimiento en las líneas de 6 pulgadas expuestas.
- **Planteles.** En general los planteles se encuentran en buenas condiciones, aunque algunos tanques y esferas para almacenamiento de GLP están llegando al final de su vida útil y requieren reemplazo. La capacidad de almacenamiento

es insuficiente para asegurar el abastecimiento en situaciones de crisis nacionales o internacionales.

- **Instalaciones portuarias.** Las instalaciones portuarias presentan serios problemas por la falta de dragado oportuno, el desarrollo del nuevo atracadero para buques de 80 mil toneladas y la construcción de la capacidad de almacenamiento correspondiente. Esta situación hace a RECOPE, S. A. incurrir en cuantioso flete muerto, demoras y riesgo en el abastecimiento.
- **Refinería.** Las instalaciones de refinación son inadecuadas para abastecer el país de forma económica y segura. Tanto la capacidad como la configuración de la refinería deben sufrir un cambio radical para adecuarlas a las necesidades del país.
- Para poder mejorar la infraestructura, RECOPE, S. A. debe implementar un nuevo modelo de desarrollo de proyectos, simplificación de los procesos licitatorios, con el fin de incentivar la participación de oferentes y el manejo efectivo de los contratistas, así como elevar la ejecución presupuestaria en materia de inversiones a niveles aceptables.

Estructura Administrativa

La estructura administrativa de RECOPE, S. A. es burocrática y no permite cumplir con la Misión-Visión en una forma efectiva y eficiente.

Es imprescindible una reingeniería de la mayor parte de los procesos administrativos, a efecto de simplificarlos y hacerlos eficientes y efectivos.

La Gerencia de Administración y Finanzas no controla la totalidad de los procesos de financiamiento de la empresa, los cuales realiza la Dirección de Planificación.

Se debe dar responsabilidad a las jefaturas en relación con el desarrollo del talento humano y la administración del riesgo que competen a la dependencia bajo su cargo, con el apoyo de los departamentos correspondientes. Las nuevas tecnologías exigen un esfuerzo de entrenamiento permanente.

Se desarrollan un sin número de actividades para entes externos que no crean valor a los clientes y desenfocan la gestión.

RECOPE, S. A. cuenta con una excelente herramienta de información SAP. El sistema debe consolidarse y ampliarse para el establecimiento de un sistema de información ejecutiva que permita tomar decisiones efectivas y oportunas para cumplir con la Misión-Visión de la empresa.

Situación financiera

La situación financiera de RECOPE, S. A. es sólida. Su endeudamiento es muy reducido por cuanto no ha desarrollado la infraestructura comentada arriba. Sin embargo esta se puede deteriorar rápidamente por la inestabilidad de los precios del petróleo y derivados que constituyen el 90% de sus costos de operación. Asimismo sus finanzas se pueden ver negativamente afectadas por el conflicto de competencias entre Aresep y Tributación Directa relacionada con la obligación de RECOPE, S. A. de operar al costo y la interpretación de la TD de que debe pagar impuesto de renta sobre las reservas generadas para su desarrollo. Esta situación puede tener implicaciones fuertes sobre las inversiones en infraestructura necesarias.

Marco normativo

Una vez avanzadas las acciones tendientes a mejorar la gestión interna de la empresa, se propondrán cambios en el marco normativo de RECOPE, S. A.

Capítulo I

Misión de RECOPE, S. A.

(Ley 6588 del 13 de agosto 1981y Ley 7356 de 6 de setiembre de 1993)

Abastecer los combustibles requeridos por el país, mediante la administración del monopolio del Estado de la importación, refinación y distribución al mayoreo de combustibles, asfalto y naftas.

Visión de RECOPE, S. A., S. A.

Ser un pilar de la competitividad de Costa Rica.

Objetivos Estratégicos:

- I. Desarrollar y mantener la infraestructura para asegurar el abastecimiento de combustibles en condiciones competitivas: puertos, refinería (nueva y actual), sistema de distribución.
- II. Asegurar el abastecimiento de petróleo y derivados, diversificando las fuentes, desarrollando alianzas, el uso de futuros, e implementando un sistema de administración de riesgo para este propósito.
- III. Establecer una cultura empresarial orientada hacia la eficiencia y la simplificación de los procesos, para disminuir costos y gastos (\$/bbl), de tal forma que los precios en Costa Rica sean los más competitivos del área, asegurando el suministro continuo y la calidad de los productos.

- IV. Desarrollar los proyectos y operaciones de forma amigable con el ambiente y de manera que garanticen la sostenibilidad, el uso racional de la energía y el establecimiento de medidas para mitigar la huella de carbono de RECOPE, S. A.
- V. Consolidar la carrera laboral de RECOPE, S. A., promoviendo una cultura de cumplimiento de metas objetivas, evaluación del desempeño y el desarrollo profesional, mediante el entrenamiento y la creación de la universidad virtual.
- VI. Desarrollar una cultura de servicio al cliente, para atender en forma oportuna y eficiente sus necesidades.
- VII. Promover la investigación y el desarrollo para incorporar los biocombustibles a la matriz energética nacional.
- VIII. Desarrollar las actividades operacionales, constructivas y administrativas observando los estándares de seguridad de la industria petrolera. Mantener una cultura de protección integral del trabajador en todos los órdenes requeridos, su desarrollo individual y social, motivándolo a realizar sus labores teniendo en cuenta la responsabilidad de RECOPE, S. A. con la sociedad costarricense.

Capítulo II

Plan de acción 2010-2014

Objetivos financieros

i. Órdenes-facturación

- 1. Obtener ajustes de precios oportunos. Negociar con ARESEP un sistema de fijación de precios acordes con la dinámica del mercado.
- 2. Diseñar un esquema de fijación de precios para los productos en que compite RECOPE, S. A. con otros mercados (Jet A1 e IFOS), que permita ser competitivo y aumentar las ventas.
- 3. Generación de nuevos ingresos (nuevos productos-servicios p.ej. mayores ventas de jet fuel, gestionar una mayor venta de combustibles marinos (*bunkering*)).
- 4. Estudiar nuevos productos y servicios de alto margen.
- 5. Cumplir con el presupuesto de ventas e ingresos.

ii. Margen

- 1. Aumento de eficiencia energética en la refinación y transporte. Medir y establecer metas de margen de refinación.

2. Estados de producción mensuales.
3. Reducción de demoras (*demurrages*) y de flete muerto (*dead freight*).
4. Evaluar el uso de futuros para proteger el margen y asegurar el suministro.

iii. Costos y gastos

1. Racionalizar el personal administrativo eliminando reemplazos.
2. Disminuir el uso de papel y archivo mediante digitalización. Racionalizar el archivo. (*Disminuir ton/año de papel, \$*).
3. Migrar paulatina y ordenadamente a software libre (*Open Source-Ahorro \$*) y computación en la nube (*cloud computing*) para bajar costos.
4. Establecimiento de un sistema de comunicación por IP (*VoIP*). Interno y externo.
5. Hacer una reingeniería progresiva de los procesos administrativos, enfocándose en trámites para los clientes, los proveedores y los funcionarios. Eventualmente establecer un programas de *6 sigma*.
6. Racionalizar el uso de horas extra.

iv. Rédito para el desarrollo, optimización de inventarios, flujo de caja y financiamiento

1. Optimizar de los inventarios operativos de crudo y producto terminado. Se relaciona con la cadena de transporte/suministro.
2. Optimizar en el manejo del flujo de caja (*cash flow*) líneas de crédito y financiamiento.
3. Mejorar la operación para aumentar el rédito para el desarrollo.

Objetivos operacionales

1. En todo momento cumplir o superar las especificaciones de calidad de los combustibles, acorde con el precio del producto, que redunden en beneficios ambientales, de combustión y de eficiencia energética.
2. Asegurar el suministro continuo (*Sin interrupciones en las entregas*).
3. Superar la meta de costo de refinación \$/barril/año. Excluyendo el costo del

petróleo.

4. Superar la meta de costo de transporte por oleoducto \$/barril.
5. Disminuir el gasto total de transferencias entre planteles \$/barril.
6. Reducir el costo de transporte marítimo \$/barril reduciendo el flete muerto y las demoras.
7. Cumplir las meta de costo de transporte marítimo \$/barril.

Objetivos de desarrollo de la infraestructura

El cumplimiento de las Misión-Visión de RECOPE, S. A. se logrará mediante el desarrollo del portafolio de proyectos descritos a continuación, los cuales resultan indispensables para garantizar el abastecimiento de los combustibles que el país requiere de un forma segura y en condiciones de eficiencia.

i. La ampliación y modernización de la refinería con las mejores tecnologías disponibles es requisito para lograr la Misión-Visión. La refinería actual carece de la capacidad y la configuración para producir los combustibles con las especificaciones requeridas y en las cantidades necesarias para abastecer el país. Este objetivo se logrará mediante el desarrollo de una refinería de 60 mil barriles por día. La inversión en dicha obra se estima en \$ 1000 millones y se realizará por medio de Soresco, empresa conformada en un 50% por RECOPE, S. A., y un 50% por China National Petroleum Corporation.

ii. Con el fin de abastecer el crudo para la nueva refinería y el mercado de Costa Rica, se requiere la ampliación de las instalaciones portuarias de Moín. Es necesario reducir el número de embarques, de alrededor de 150 por año, a embarques de mayor tamaño, a efecto de disminuir el costo de transporte, flete muerto y demoras.

- a) Con tal fin se está procediendo a hacer un dragado de mantenimiento del atracadero petrolero y el canal de acceso.
- b) También se requiere hacer un nuevo atracadero para albergar tanqueros de 80 mil a 100 mil toneladas de peso muerto El diseño del proyecto es para 80.000 ton. Las inversiones en este proyecto se estiman en \$ 88 millones.
- c) Estos proyectos exigen la sustitución de las líneas de descarga de los buques que está actualmente en construcción, con una inversión de \$ 11 millones.

No es aconsejable tener un solo atracadero petrolero en el Atlántico por lo que se

mantendrá el actual (una vez dragado) para el manejo de buques más pequeños y como atracadero para contingencias, tales como los que transportan asfalto y GLP.

iii. Con el propósito de operar de acuerdo a una logística eficiente, se requiere aumentar la capacidad de almacenamiento de crudo y productos terminados para llevar las reservas a 60 días (de venta) en los próximos 4 años.

a) Ampliación de la capacidad de recibo en las instalaciones de la refinería:

1. Tanques de crudo (1MMBbl): \$ 80 millones.
2. Tanques de gasolina (200 Mb'Bbl): \$ 16 millones.
3. Tanques de diesel (100 MBbl): \$ 8 millones.
4. Tanques para almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo (109 MBBL): \$ 110 millones.
5. Tanques para almacenamiento de jet fuel (80 MBBL): \$ 6 millones.

iv. Por razones de carácter estratégico se desarrollará un atracadero en el Pacífico, tanto como puerto alternativo, como para el abastecimiento de la planta termoeléctrica de Garabito. La debilidad de la infraestructura vial evidenciada en el presente invierno aconsejan desarrollar dicha infraestructura. La inversión estimada es de \$ 50 millones.

v. Es necesario realizar inversiones en la refinería actual. Estas se integrarán a la refinería nueva. Las más importantes son las siguientes:

- a) Construcción de un nuevo horno para la unidad de destilación atmosférica. Este se diseñará con los requisitos (*uptime*) de funcionamiento de la nueva refinería.
- b) Se instalará una torre de enfriamiento para evitar los problemas de mantenimiento que ocasionan las aguas salubres del río Moín que se utilizan para enfriamiento.
- c) Se requiere construir una nueva unidad de destilación al vacío para la producción de asfalto, la cual se utilizaría en la refinería construida por Soresco.

Las inversiones estimadas en estos proyectos es de \$ 14 millones.

vi. Mejoras en los planteles de distribución:

- a) Se terminará la construcción de la terminal para venta de combustibles aéreos del Aeropuerto Juan Santamaría, con una inversión de \$ 23 millones.
- b) Se construirá una terminal de distribución en el Aeropuerto Daniel Oduber y se desarrollará la primera etapa del Plantel Chorotega (manejo de Jet A-1), con una inversión estimada de \$ 20 millones.
- c) Se realizará una modernización de los planteles de distribución de El Alto, La Garita y Moín (sistema de carga y medición de inventarios), con una inversión estimada de \$ 40 millones.
- d) Ampliación en la capacidad de almacenamiento para cumplir con la meta de inventarios estratégicos. Durante el periodo 2010 – 2014 se ampliará la capacidad de almacenamiento en los planteles de distribución según el siguiente detalle:

Barranca (Inversiones estimada \$55 millones)

- Tanques de gasolinas 200 MBbl.
- Tanques de diesel 150 MBbl.
- Tanques de búnker 200 MBbl.

La Garita - (Inversión estimada \$52 millones)

- Tanques de diesel 400 MBbl.
- Tanques de gasolina 200 MBbl.

Satisfacción del cliente

1. Transparencia y explicación de las fijaciones de precios.
2. Mejora de la calidad de los productos: Vender diesel de 50 ppm en 2011.
3. Atención al cliente (transportistas, estaciones de servicio, aerolíneas, buques, industrias, etc.).
4. Oír la “voz del cliente” mediante la realización de talleres con las cámaras.
5. Encuesta de satisfacción anual sobre la satisfacción general.

Satisfacción del empleado

1. Fortalecimiento de la carrera laboral de RECOPE, S. A.
 - a) Desarrollar un plan de sucesión para los puestos de gerencia, direcciones y jefes de departamento.
 - b) Estructura salarial a nivel ejecutivo.
2. Mejorar la satisfacción del emplead@ (evaluación mediante encuesta):
 - a) Trato con equidad y respeto.
 - b) Instaurar una cultura de “*coaching*” con evaluaciones de los objetivos (medibles, realizables y retadores) tres veces al año.
 - c) Creación de la Universidad Virtual de RECOPE, S. A. Cada puesto debe tener un curriculum y cada empleado debe hacer cuatro cursos por año.
 - d) Crear un sistema de reconocimientos por superación de metas. No sólo por antigüedades para 2011.
 - e) Información y comunicación sobre la marcha de la empresa.

Satisfacción de los “stakeholders”

1. Reducción de la huella de carbono. Siembra de árboles en propiedades de RECOPE, S. A.
2. Iluminación solar.
3. Generación de energía solar.
4. Trabajos de proyección hacia la sociedad.
5. Manejo de desechos industriales y tecnológicos.

Capítulo III

Administración del riesgo

La administración del riesgo es un elemento integral del sistema administrativo. Una actividad permanente consiste en la identificación del mismo, a efecto de que se puedan establecer políticas para mitigarlo y eventualmente enfrentarlo. A continuación enumero los principales:

Interrupción del suministro internacional de petróleo y su impacto financiero

El mundo ha sufrido varias crisis mayores en el suministro de petróleo, las dos más importantes fueron la ocasionada por la crisis conocida como Yom Kippur, en 1973, en la cual los países árabes declararon un boicot por el apoyo del occidente a Israel; y la ocasionada por la revolución Islámica de Irán, en 1979. La inestabilidad política del Medio Oriente es hoy aún mayor, de manera que el plan estratégico de RECOPE, S. A. debe contener políticas para mitigar y enfrentar el impacto de una interrupción del suministro.

Medidas de mitigación

Aumentar paulatina y aceleradamente un inventario mínimo de gasolina, diesel, jet fuel y bunker C, de 60 días de consumo. (China, Japón y Europa tienen 90 días). En los otros productos, 45 días. Como medida temporal se debe estudiar la posibilidad de aumentar inventario en tránsito, mientras se aumenta la capacidad de almacenamiento en tierra. (La guerra de los ayatolas produjo una interrupción de la producción de Irán de 3 meses y a la sazón producía 6 millones Bbl/día y un consumo mundial de alrededor de 50 millones Bbl/día).

Diversificar las fuentes de suministro y desarrollar relaciones de largo plazo mediante alianzas estratégicas. Uso de los futuros u opciones de futuros de petróleo para asegurar el suministro y mitigar los posibles aumentos.

Medidas para enfrentar el riesgo

De presentarse este riesgo los precios del petróleo se dispararán por lo cual es indispensable tomar las siguientes medidas:

- i. Dotar a RECOPE, S. A. de una línea de crédito con aval del BCCR o bancos del Estado para mantener las compras de combustibles.
- ii. Autorizar a la ARESEP a realizar aumentos inmediatos para cubrir las necesidades financieras de RECOPE, S. A. e incentivar el ahorro. Aplicar expeditamente la fórmula de precios y rezago tarifario.
- iii. Proponer una mayor restricción de la circulación de vehículos de transporte

individual para reducir el consumo.

Riesgos por desastres naturales y conmoción social

Mitigación

Los riesgos por eventos sísmicos, inundaciones, mal tiempo en los puertos, zonas inestables por donde atraviesa el oleoducto (cerca de Turrialba), etc., se pueden mitigar con un balanceo de los inventarios para tenerlos distribuidos en los centros de mayor consumo nacional.

Medidas para enfrentar el riesgo

Intervención de las autoridades nacionales, Comisión Nacional de Emergencia, Fuerza Pública, etc., según sea el caso.

Riesgo en comunicaciones y sistemas de información

Medidas para enfrentar el riesgo

Instalación de un sistema de continuidad del negocio con un sitio remoto, con discos espejo y sistemas redundantes de comunicación para la protección de la información empresarial crítica.

Acceso dual a Internet en sitios críticos (ICE-Rasca) y satelital en Limón.

Establecimiento de almacenamiento en la nube para el respaldo de la información de los ejecutivos principales (*Cloud Computing*) velando por su uso.

Uso de fax como medida de respaldo para la coordinación de las importaciones en el evento de interrupción prolongada de la Internet a nivel nacional.

Riesgo operacionales e incendio

Mantener y reforzar los programas actuales.

Capítulo IV

Revisión, simplificación y divulgación de los valores que inspirarán la gestión

Valores propuestos:

Integridad

Conducción de la empresa de conformidad a los más elevados principios éticos y la ley. Uso racional y eficiente de todos los recursos de la empresa para el logro de su misión y estrategias. Desarrollar una mística de trabajo y no contar con empleados improductivos.

El cliente es lo primero

Nuestra labor se realiza para la satisfacción del cliente directo e indirecto.

Rapidez, calidad y eficiencia

Debemos actuar con diligencia, trabajando en equipo para cumplir con la visión de hacer a RECOPE, S. A. un pilar de la economía costarricense por la calidad de sus productos, servicios y su competitividad. Reducción de costos y gastos controlables en forma permanente.

Protección de la naturaleza y responsabilidad social

Todas las actividades se desarrollarán de manera que reduzcan el impacto en el cambio climático, de forma sostenible y con responsabilidad social.

RECOPE, S. A. somos todos

Debemos tener conciencia de que nuestra imagen es la que proyecta RECOPE, S. A. De nuestra dedicación, eficiencia y competencia se conforma el tejido de la empresa.

Capítulo V

Alineamiento de los objetivos institucionales a los individuales para desarrollar un sistema de rendición de cuentas (accountability).

El alineamiento de los objetivos institucionales con los de cada uno de los ejecutivos de la empresa deberá realizarse en sesiones detalladas con cada unidad, en las cuales se establecerán las metas y las métricas. A continuación se presentan los lineamientos básicos.

- Incorporar benchmark de todas las actividades de la empresa.

Funciones del Presidente:

1. Liderar la formulación las estrategias y políticas energéticas y ambientales de la institución, en concordancia con las políticas de Gobierno y de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo. Presidir las sesiones de la Junta Directiva para el logro de la Misión y Visión de la empresa. Velar por el cumplimiento de los acuerdos de la Junta Directiva.
2. Servir de enlace en las comisiones institucionales de alto nivel en materia energética y ambiental. Establecer las metas financieras y operacionales de la empresa.
3. Promover la innovación de productos, tecnología, mejores prácticas y cultura organizacional.
4. Ejecutar acciones administrativas que considere necesarias para el cumplimiento de la Misión-Visión de RECOPE, S. A.

Funciones del Gerente General:

1. Ejecutar las acciones administrativas y financieras para lograr el cumplimiento de la Misión y Visión de RECOPE, S. A., cumpliendo con las metas financieras y operacionales.
2. Ejecutar los planes de desarrollo de la infraestructura para asegurar el cumplimiento de la misión de RECOPE, S. A.

Todo de acuerdo con el marco de legalidad que rige a la Refinadora Costarricense de Petróleo S.A. y el Ordenamiento Jurídico Administrativo.

Gerente de Administración y Finanzas, Gerente de Refinación, Gerente de Distribución y Ventas, Gerente de Proyectos y Comercio Internacional.

Objetivos	
Financieros	60%
Recursos humanos	20%
Administrativos	10%
Desarrollo personal	10%

Financieros:

1. Costo total \$/Bbl.
2. Margen de utilidad para refinación, etc.
3. Control de costos. Demoras flete muerto.
4. Meta de aumento de ventas en mercados abiertos (buques, aviación, etc). Gerente General y de Distribución Ventas. Producción y venta de nuevos productos.
5. Actividades para desarrollar la infraestructura en el periodo y cumplimiento de su presupuesto.

Operacionales:

1. Diversificación de fuentes de suministro y desarrollo de alianzas estratégicas a largo plazo.
2. Cumplimiento de normas de calidad y continuidad del suministro.
3. Cumplimiento con programas de mantenimiento.
4. Preparar un plan integral de administración del riesgo (identificación, mitigación y

enfrentamiento) para las áreas de responsabilidad.

5. Observar las mejores prácticas de seguridad y protección al trabajador.

Administrativos:

1. Establecimiento de los objetivos de los directores y jefes de departamento antes del 30 de setiembre. Hacer una revisión del progreso cada trimestre.
2. Desarrollo del plan de sucesión, antes del 31 de diciembre 2010 y desarrollo del talento humano de la gerencia.
 - a) Establecimiento con Recursos Humanos de los requisitos y perfil del puesto.
 - b) Identificación de sucesores.
 - c) Plan de entrenamiento y experiencia.

Desarrollo personal:

Definición de cursos, seminarios y auto estudio para desarrollo personal. Esto deberá realizarse antes del 31 de diciembre de 2010. Capacitar en el "core business" refinación, transporte, etc.

Gerente de Administración y Finanzas

Objetivos	
Financieros	60%
Recursos humanos	20%
Administrativos	10%
Desarrollo personal	10%

Objetivos financieros

1. Cumplir con las metas (presupuesto) de ingresos, utilidades y flujo de caja.
 - Obtener los ajustes de precios oportunos.
2. Cumplir con las metas (presupuesto) de gastos y de costos.
3. Obtener la utilidad y flujo de caja presupuestado.
4. Manejar los inventarios eficientemente (crudo, productos, repuestos, etc.).
5. Reducir los gastos en licencias de software y papel.

Objetivos de Recursos Humanos

1. Establecer los fundamentos para un plan de sucesión en toda la empresa.
2. Desarrollar un curriculum para cada puesto de la empresa y establecer las bases para la **Universidad Virtual de RECOPE, S. A.**
3. Desarrollo e implementación de un plan de reconocimientos para la superación de las metas y sanciones para el no cumplimiento de las metas.

Matriz de aumentos en función al cumplimiento de metas			
Calificación	Sueldo		
	< mercado	<x>	>mercado
1	% general+ x *delta+	% general+ x *delta	% general+ x *delta+
2	% general+delta+	% general+delta	% general+delta+
3	% general+ x *delta+	% general	% general+ x *delta+
4	% general-delta-	0	0
5	Plan de remedio	0	0

1	Excedió todas las metas	Bono o premio
2	Excedió las más importantes	Bono o premio
3	Cumplió las metas	
4	No cumplió las metas	
5	Rendimiento inadecuado	

4. Revisión de los valores de RECOPE, S. A. e implementación de un plan de divulgación.

Administrativos

1. Establecimiento de los objetivos de los directores y jefes de departamento antes del 30 de setiembre.
2. Desarrollo del plan de sucesión, antes del 31 de diciembre de 2010.
 - a) Establecimiento con Recursos Humanos de los requisitos y perfil del puesto.
 - b) Identificación de sucesores.
 - c) Plan de entrenamiento y experiencia para la capacitación para el cargo.
3. Los cierres contables deberán estar una semana después del fin del mes.
4. Simplificación de trámites (reingeniería de procesos administrativos).

Desarrollo de personal

Definición de cursos, seminarios y auto estudio (en línea) para desarrollo personal, antes del 31 de diciembre de 2010.

Director de Planificación

Objetivos	
Financieros	60,00%
Operacionales	20,00%
Administrativos	10,00%
Desarrollo personal	10,00%

Objetivos financieros

Cumplir con los presupuestos de gastos (con meta de ahorro) e inversión. Cumplir con el plan de "head count" (fijos y ocasionales).

Operacionales

1. Realizar un análisis económico y operativo de las opciones para abastecer la Planta Eléctrica de Garabito, antes del 31 de diciembre de 2010. Elementos básicos.
2. Efectuar un análisis para la toma de decisión de dragar el puerto de Moín o elaborar un sistema de boyas o mono-boya.
3. Plan de desarrollo para la infraestructura de almacenamiento en la refinería.
4. Evaluación y desarrollo de una terminal para importación por el Pacífico, considerando las opciones de los puertos existentes, Punta Morales y Caldera.

Administrativos

1. Reestructurar el Plan Estratégico 2009-2013 y adecuarlo al Plan de Gobierno de la Administración de Laura Chinchilla, esbozado en este documento antes del 30 de octubre del 2010.
2. Establecimiento de los objetivos de los subalternos, antes del 30 de octubre de 2010.
3. Desarrollo del plan de sucesión, antes del 31 de diciembre 2010.
4. Establecimiento con Recursos Humanos de los requisitos y perfil del puesto.
5. Identificación de sucesores. Plan de entrenamiento y experiencia para la capacitación para el cargo.

Desarrollo de personal

Definición de cursos, seminarios y auto estudio (en línea) para desarrollo personal, antes del 31 de diciembre de 2010.

Director de Tecnología de Información y Comunicaciones

Objetivos	
Financieros	60,00%
Operacionales	20,00%
Administrativos	10,00%
Desarrollo personal	10,00%

Subordinar la Dirección de Tecnología de la Información a los lineamientos del Comité de Informática.

Objetivos financieros

Cumplir con los presupuestos de gastos con meta de ahorro en licencias de software.

1. Implementar un plan para reducir los gastos en licencias mediante el uso de Open Office, antes del 31 diciembre 2010. Implementar para la misma fecha el uso de Open Proj. Utilizando únicamente recursos internos.
2. Iniciar un proyecto piloto para evaluar la sustitución del correo por una solución en la nube y hacer una evaluación económica antes del 30 de noviembre de 2010, utilizando únicamente recursos internos. Estimación de ahorros.
3. Desarrollar un programa de eliminación del papel mediante la digitalización de los documentos. Revisar las políticas de archivo de información en cumplimiento de la ley de Control Interno.

Objetivos operacionales y de desarrollo

Finalizar la implementación del SAP. Implementación de una SAN y un esquema de continuidad del negocio.

Administrativos

1. Establecimiento de los objetivos de los subalternos, antes del 30 de octubre de 2010.
2. Desarrollo del plan de sucesión, antes del 31 de diciembre 2010.
 - a) Establecimiento con Recursos Humanos de los requisitos y perfil del puesto.

- b) Identificación de sucesores. Plan de entrenamiento y experiencia para la capacitación para el cargo.

Desarrollo personal

Definición de cursos, seminarios y auto estudio (en línea) para desarrollo personal, antes del 31 de diciembre de 2010.

Efectuar seminarios de tecnología con los principales empresas de TI (una empresa cada dos meses), para informarse sobre las principales tendencias del mercado y productores del mercado.

Director Comunicaciones y Relaciones Públicas

Objetivos financieros

Cumplir con los presupuestos de gastos (con meta de ahorro).

Suspender toda información que no sea de carácter educativo para el ahorro de combustibles y aumento de la seguridad vial.

Comunicaciones

Desarrollar un plan de educación vial y ahorro energético, en coordinación con el MOPT y el INS, antes del 30 de noviembre 2010.

Desarrollar un plan de relaciones con los clientes directos, transportistas, estaciones de servicio, aerolíneas, buques.

Medir la satisfacción del cliente directo e indirecto y establecer un plan de acción para mejorarla, antes del 30 de diciembre 2010.

Mantener y divulgar un benchmarking de precios con Centroamérica.

Mantener actualizada la página Web.

Administrativos

1. Establecimiento de los objetivos de los subalternos, antes del 30 de octubre de 2010.
2. Desarrollo del plan de sucesión, antes del 31 de diciembre 2010.
 - a) Establecimiento con Recursos Humanos de los requisitos y perfil del puesto.
 - b) Identificación de sucesores. Plan de entrenamiento y experiencia para la capacitación para el cargo.

Desarrollo personal

Definición de cursos, seminarios y auto estudio (en línea) para desarrollo personal, antes del 31 de diciembre de 2010.