

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

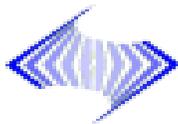
Diseño de los lineamientos a seguir para la elaboración de los documentos de soporte de decisión (DSD), adaptado especialmente para proyectos no petroleros, gestionados actualmente en la fase “Definir”, bajo el control del equipo de planificación de la gerencia de Proyectos No Petroleros de la faja petrolífera del Orinoco, bajo la tutela PDVSA, ubicado en, Puerto Ordaz, Edo. Bolívar

**TUTOR ACADÉMICO:
ING. MSc. MORA, SCANDRA**

**BUSCEMA ELIGIO
C.I:19.904.823**

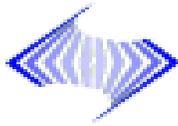
**TUTOR INDUSTRIAL:
ING. BERMUDEZ JOSÉ**

CIUDAD GUAYANA, ABRIL DEL 2014



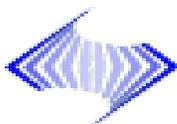
DEDICATORIA

Esta investigación y todo el trabajo de su realización está dedicado a mis padres, Lisbeth Rodríguez y Pablo Noel Malavé, a mi Abuela Ana, a mis tíos José Daniel, Juan Carlos, Simón y Ana Yumirva por su constante apoyo incondicional a lo largo de mi carrera universitaria, a mi hermano Pablo Daniel Malavé por estar a mi lado siempre, gracias a Victoria Muñoz por ser una inspiración y prestarme siempre su compañía y amistad incondicional en los momentos difíciles. Dedico este logro en especial a Rosear Leal, quien siempre me ha motivado a superarme en todos los aspectos de mi vida y a ser cada vez más una mejor persona.



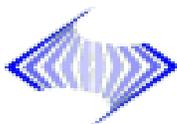
AGRADECIMIENTOS

Primero que nada gracias a dios por permitirme estar aquí y cumplir con mis metas, a mis padres Lisbeth Rodríguez y Pablo Malavé, a Victoria Muñoz por estar siempre conmigo, amigos y compañeros de clases por prestarme su apoyo incondicional en la realización de esta investigación, al personal de PNP por su excelente disposición y trato impecable durante mi estadía en la empresa y a mi tutora académica, Scandra Mora, por todas sus indicaciones a lo largo de mis pasantías y mi carrera universitaria.

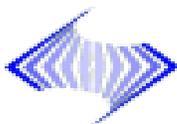


ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	8
Planteamiento del Problema.....	8
Formulación del Problema.....	9
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos.....	10
Justificación.....	11
Alcance.....	11
CAPÍTULO II: GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	12
Breve descripción de la Empresa.....	12
Descripción del área de pasantías y del trabajo asignado.....	14
Descripción del Proceso: procedimiento.....	14
Glosario de Términos.....	15
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO.....	17
Proyecto.....	17
Evaluación de proyectos.....	18
Proyecto social.....	18
Evaluación social de proyectos.....	19
Precios sombra o Precio Social.....	23
Análisis de sensibilidad.....	24
Valor Actual Neto.....	24
Flujo de caja.....	25
CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO.....	27
Nivel de investigación.....	27
Diseño de la investigación.....	28
Población y Muestra.....	29



Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
Procedimiento: plan de trabajo.....	31
CAPÍTULO V: SITUACIÓN ACTUAL.....	32
Situación actual.....	32
Propuesta.....	37
➤ Flujo de caja de los DSD3.....	40
➤ Relación Beneficio/Costo.....	40
➤ Criterios de evaluación.....	44
➤ Indicadores económicos.....	44
➤ Análisis de sensibilidad.....	49
CONCLUSIONES.....	51
RECOMENDACIONES.....	52
BIBLIOGRAFÍA.....	53
ANEXOS GGPIC.....	54
➤ Diagrama de Proceso de Ejecución de Proyecto Extraído de la GGPIC.....	55
➤ Ciclo de Trabajo de las GGPIC.....	55
➤ Curva de Oportunidades de Reducción de Costo/Programación en un Proyecto.....	56
➤ Metas de las de Ejecución de Proyectos según la GGPIC.....	57
➤ Mecánica de las GGPIC.....	57
APÉNDICES.....	59
➤ Ejercicio Práctico.....	59



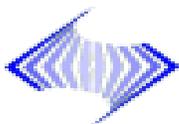
INTRODUCCIÓN

La normativa y lineamientos en la elaboración de documentos para el seguimiento siempre ha sido un factor determinante en el uso eficiente de los recursos en una empresa, sobre todo en los llamados proyectos de inversión de capital, puesto que un mal manejo de los recursos en este último caso puede llevar a pérdidas sustanciosas para la compañía, razón por la cual un buen manejo de los recursos, apoyado de una normativa pertinente y estricta pueden llevar al éxito de la compañía en todos sus proyectos y labores.

La presente investigación se va a desarrollar basada en esta premisa antes descrita y a continuación una breve explicación del contenido que se presentara.

En el **capítulo I, el problema**, se hará un discernimiento bien dirigido con el propósito de determinar la situación a tratar, logrando así, una descripción detallada del curso que ha de seguir la investigación, delimitando de manera precisa el alcance que tendrá la misma en términos de tiempo, espacio y población, estableciendo el objetivo general de la investigación y los objetivos específicos que nos permitirán alcanzar ese objetivo final y por ultimo dando una breve explicación que soporta o justifica la investigación.

Seguido tendremos el **capítulo II, Generalidades de la empresa**, que no es más que una descripción de todo lo pertinente al entorno donde se llevó a cabo la investigación. Hablamos de tópicos como la reseña historia de la empresa,



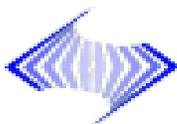
descripción breve del propósito de la misma, descripción del entorno específico de la investigación, glosario de términos de la empresa, entre otros.

Luego de esto, **prosigue el capítulo III, Marco teórico**, en donde se refleja, de manera muy detallada y bien organizada, toda la referencia teórica en la que se soporta y basa la investigación, debido a que es necesaria para dar explicación lógica a muchos de los temas que han de discutirse en la investigación.

Después le sigue el **capítulo IV, Marco metodológico**, que viene siendo la descripción exacta de la metodología utilizada para realizar la investigación y el presente informe. En este capítulo se describirá la población y la muestra, el procedimiento de la investigación, el tipo de investigación y el plan de trabajo, esto claro, con toda su justificación teórica.

Concluyendo tenemos el **capítulo V, La situación actual**, que explica detalladamente las circunstancias actuales en la que se encuentra el entorno de investigación y donde también se expresan las posibles causas de dicha situación, y de esta manera poder justificar la propuesta de mejora que arroja la investigación, la cual también se encuentra contemplada de manera detallada en este capítulo.

Por último, se encuentra **las conclusiones y recomendaciones** de la investigación que, como su nombre lo dice, no son más que un expreso de las conclusiones a las que se llegaron al final de la investigación, además de las recomendaciones que se les ofrece al lector en caso de querer incursionar en una investigación similar.



CAPITULO 1

EL PROBLEMA

En las oficinas de CVP PDVSA opera la Gerencia de Proyectos No Petroleros (PNP), la cual tiene como propósito la gestión, control, seguimiento e implantación de proyectos no petroleros, de naturaleza social, con el propósito de generar beneficios a la comunidad en la faja petrolífera del Orinoco. Esta gerencia está constituida por el equipo de proyectos de habitad y vivienda, el equipo de proyectos de agua potable y saneamiento, el equipo de planificación, Contrataciones, administración de contratos, ambiente.

El equipo de planificación de Proyectos No Petroleros (PNP) tiene como función llevar la planificación, gestión y presupuesto de los proyectos en la cartera de PNP, en otras palabras se encarga, en líneas generales, de toda la planificación estratégica y financiera, además del control y seguimiento, de todas las fases de los proyectos no petroleros que se ejecutan en la faja petrolífera del Orinoco (FPO), esto desde que se concibe la idea del proyecto, se estudia su factibilidad, se define y conceptualiza el mismo, hasta que se lleva a la realidad.

PDVSA lleva el desarrollo, la gestión e implantación de sus proyectos según los lineamientos establecidos en las guías de gerencia para proyectos de inversión de capital (GGPIC), que, como su nombre lo indica, son unas guías que contienen

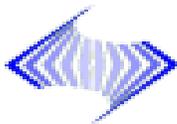


lineamientos prácticos para la ejecución de un proyecto de forma normalizada, y así garantizar, con un alto grado de confianza, que los proyectos sean exitosos y cumplan con todos los requisitos de la corporación. Estas normas están adaptadas más que todo para proyectos petroleros, es decir, productivos. Ahora, dichas guías se usan como referencia para la ejecución de todos los proyectos dentro de la corporación, incluidos los proyectos ejecutados en PNP, que, como su nombre lo dice, son proyectos de **carácter no petrolero**, y muchos apartados de la norma no aplican a la gestión de estos proyectos dada la naturaleza social de los mismos, lo cual nos hace presumir que la gestión de los proyectos en el departamento puede complicarse dadas estas circunstancias.

La norma GGPIC establece que los proyectos deben llevarse sometiéndolos a 5 fases primordiales que son: Visualizar, Conceptualizar, Definir, Implantar y Operar. Estas fases son sistemáticas y siguen una línea y orden lógico, y el éxito de cada fase es el requisito de la fase siguiente, por esto al final de cada fase la norma establece que debe elaborarse lo que se conoce como **Documento de Soporte de Dedicación (DSD)** que es un soporte que expresa de manera precisa los resultados de la fase que acaba de concluir con el propósito de determinar si el proyecto se llevara a la fase siguiente, o si este en cambio no es viable. Es en este documento en particular donde la norma encuentra más problemas para adaptarse a los proyectos no petroleros o de carácter social que se llevan en el departamento, ya que muchos puntos , que exige la norma deben estar reflejados en el documento, no aplican para este tipo de **proyectos de naturaleza social**.

Entonces, teniendo en cuenta este contexto:

¿Cómo influye en la gestión de los proyectos no petroleros, ejecutados por la Gerencia de Proyectos No Petroleros de la faja petrolífera del Orinoco, trabajar bajo una norma diseñada para proyectos petroleros?



OBJETIVO GENERAL

Diseñar los lineamientos a seguir para la elaboración de los Documentos de Soporte de Decisión de proyectos en la fase “**Definir**” (DSD3), adaptado especialmente para **proyectos no petroleros**.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnosticar los Documentos de Soporte de Decisión de los proyectos no petroleros de la faja petrolífera del Orinoco que actualmente se encuentran la fase “**Definir**”
- Determinar las razones que provocan que ciertos apartados de los documentos no sean aplicables a proyectos no petroleros.
- Elaborar los métodos y lineamientos a seguir para que la forma de los documentos sea aplicable a proyectos no petroleros.

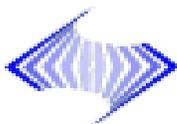


JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene alto grado de importancia, basado en el hecho de que permitirá establecer una normalización en la documentación que se elaboran en el departamento de proyectos no petroleros, específicamente en el soporte de los proyectos planificados y ejecutados en las mismas, logrando así un mayor rendimiento en la planificación y gestión de dichos proyectos. Esta investigación en líneas generales permitirá darle una aplicación práctica y eficiente a las Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (**GGPIC**), guía que tiene la empresa para todos sus proyectos, de manera que esta sea perfectamente aplicable de manera precisa y clara, a los proyectos que se llevan a cabo en PNP (**Proyectos No Petroleros**).

ALCANCE

La investigación se limitara a llevar a cabo el estudio de los Documentos de Soporte de Decisión (DSD) de los proyectos que actualmente se encuentran activos, en la fase de Definición (según GGPIC), además de realizar la propuesta de adaptación de los documentos de manera clara y concisa. Se considerara solamente la gestión que se lleva a cabo en la Gerencia de Proyectos No Petroleros de PDVSA, ubicado en Puerto Ordaz, Edo. Bolívar.



CAPITULO II

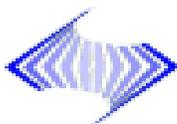
GENERALIDADES DE LA EMPRESA

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA (IDENTIFICACIÓN, ESTRUCTURA)

Petróleos de Venezuela, S.A. y sus filiales (PDVSA) es una corporación propiedad de la República Bolivariana de Venezuela, creada por el Estado venezolano en el año 1975, en cumplimiento de la Ley Orgánica que Reserva al Estado, la Industria y el Comercio de Hidrocarburos (Ley de Nacionalización). Sus operaciones son supervisadas y controladas por el Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo (MENPET).

La Constitución Bolivariana aprobada mediante referéndum popular en diciembre de 1999, y la aprobación del Decreto N° 1.510 con Rango y Fuerza de Ley Orgánica de Hidrocarburos, de fecha 2 de noviembre del año 2001, configuró un nuevo marco jurídico que revirtió el proceso de privatización gradual a la cual se le expuso en los años noventa y permitió retomar el control de sus recursos energéticos para beneficiar al pueblo venezolano.

En este marco, PDVSA se ha convertido en un ejemplo a seguir, un nuevo modelo de empresa petrolera nacional. Hoy, la actuación de PDVSA está subordinada a los grandes lineamientos del Proyecto Nacional Simón Bolívar y el Primer Plan Socialista (PPS) de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007–2013, traducidos a su vez en objetivos estratégicos por el Ministerio del Poder



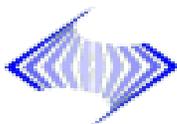
Popular para la Energía y Petróleo, que a su vez fue fortalecido como ente rector de la política petrolera.

Las principales funciones de PDVSA incluyen planificar, coordinar, supervisar y controlar las actividades de sus empresas tanto en Venezuela como en el exterior; adicionalmente, sus actividades también incluyen la promoción o participación en aquellas, dirigidas a fomentar el desarrollo integral, orgánico y sostenible del país, incluyendo las de carácter agrícola e industrial, elaboración o transformación de bienes y su comercialización, y prestación de servicios, para lograr una adecuada vinculación de los recursos provenientes de los hidrocarburos con la economía venezolana.

PDVSA es una empresa eficiente, que tiene objetivos estratégicos que van más allá de la mera rentabilidad. Estos objetivos incluyen:

- La redistribución de riqueza del petróleo a la sociedad en general.
- Contribuir con propósitos claves de la política exterior venezolana como el fomento la cooperación integral con aliados estratégicos y la integración latinoamericana en un contexto de transición hacia la multipolaridad.
- Garantizar la seguridad energética, incluyendo el suministro doméstico de combustible.
- Fomento del desarrollo socio-económico a través de la industrialización y políticas de equidad social.
- Promoción de la soberanía tecnológica y desarrollo de recursos humanos altamente capacitados y motivados.

Aunque los objetivos sin fines de lucro de PDVSA son sumamente importantes para los objetivos nacionales, estos no interfieren con su capacidad de producir en un nivel técnicamente eficiente, maximizando el valor total que teóricamente podría ser obtenido de sus recursos petroleros.



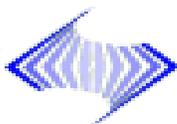
Actualmente PDVSA es la cuarta empresa petrolera a nivel mundial y primera a nivel latinoamericano.

DESCRIPCIÓN DEL AREA DE PASANTÍA Y DEL TRABAJO ASIGNADO

El área de desempeño de mis pasantías estuvo delimitada a la Gerencia de Proyectos No Petroleros, bajo la tutela de PDVSA, específicamente al equipo de planificación. Se me fue asignado la revisión y el diagnóstico general de los documentos con los que trabaja la gerencia así como de prestar apoyo general en tareas menores de la cotidianidad de la gerencia

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO. PROCEDIMIENTO

El equipo de planificación de PNP, lleva a cabo la gestión de la planificación estratégica y de presupuesto de todos los proyectos que estén enmarcados como proyectos no petroleros de la faja petrolífera del Orinoco, esto, desde la concepción misma de la idea, hasta la implantación final y culminación del proyecto, siendo así las funciones fundamentales la planificación, la gestión, el seguimiento, y el presupuesto. Para ello se basan en el procedimiento establecido en la norma GGPIC, el cual divide a los proyectos en 5 fases fundamentales que son: Visualizar, Conceptualizar, Definir, Implantar y Operar. Al final de las primeras 4 fases del desarrollo del proyecto se le entrega a planificación, por parte del equipo de desarrollo encargado del proyecto, el documento de soporte de decisión de la fase recién culminante, el cual servirá de soporte y justificación, para constar el cumplimiento del plan elaborado para esa fase, y poder adaptar el plan de la fase siguiente de manera eficiente.



GLOSARIO DE TERMINOS

➤ Documento de soporte de decisión (DSD)

Los elementos de juicio que soportan la toma de decisión están contenidos en unos documentos de soporte de decisión, los cuales consisten en una recopilación de los documentos más importantes desarrollados en cada fase.

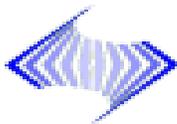
El DSD podrá ser conformado de forma muy variada, según el tipo de proyecto al que se refiera. Su contenido será diferente en cada fase; sin embargo, existe un esquema básico que deberá repetirse una y otra vez y que nos puede ayudar a asegurar que no se nos quede nada por fuera.

Esencialmente, cada DSD consta de 4 partes fundamentales:

1. Un resumen ejecutivo.
2. Un análisis comercial de la situación.
3. Un análisis de los riesgos identificados y considerados.
4. Un plan de lo que viene después.

➤ GGPIC

Las GGPIC (Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital) son, como su nombre lo indica, unas guías que contienen unos lineamientos prácticos para la ejecución de un proyecto de una manera normalizada en nuestro sistema y ordenada, de modo que ningún detalle y/o paso importante se nos escape, y así



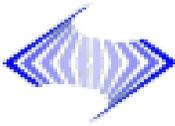
garantizar, con un alto grado de confianza, que nuestros proyectos sean exitosos y cumplan con los requisitos de la Corporación.

➤ **LEEPIC**

La LEEPIC son los lineamientos para la evaluación económica de propuestas de inversión de capital utilizadas por PDVSA y todas sus filiales y tiene como objetivo establecer, homologar y aplicar las políticas, normas y premisas para la evaluación económica de los proyectos y programas de inversión de capital a ser acometidos por Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA)

➤ **PNP**

Las siglas significan Proyectos No Petroleros y se usa para referirse a la gerencia de Proyectos No Petroleros de la faja petrolífera del Orinoco de PDVSA.



CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

PROYECTO

Según Parodi, C. (2001) un proyecto (del latín *proiectus*) es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas. La razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definido. La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. Consiste en reunir varias ideas para llevarlas a cabo, y es un emprendimiento que tiene lugar durante un tiempo limitado, y que apunta a lograr un resultado único. Surge como respuesta a una necesidad, acorde con la visión de la organización, aunque ésta puede desviarse en función del interés. El proyecto finaliza cuando se obtiene el resultado deseado, y se puede decir que colapsa cuando desaparece la necesidad inicial o se agotan los recursos disponibles. La definición más tradicional "es un esfuerzo planificado, temporal y único, realizado para crear productos o servicios únicos que agreguen valor o provoquen un cambio beneficioso. Esto en contraste con la forma más tradicional de trabajar, en base a procesos, en la cual se opera en forma permanente, creando los mismos productos o servicios una y otra vez".



Generalmente existen dos clases de proyectos en el marco de tiempo, los primeros obedecen a los esquemas de contrataciones públicas definidos a partir con restricciones de inicio: Fecha de Inicio y Duración y los otros son los que aplican para los grandes proyectos industriales denominados paradas de planta, cuyas restricciones son Fecha de Inicio y Fecha Fin.

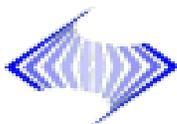
EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Según Aramburú, Carlos Eduardo (2001) es un proceso por el cual se determina el establecimiento de cambios generados por un proyecto a partir de la comparación entre el estado actual y el estado previsto en su planificación. Es decir, se intenta conocer qué tanto un proyecto ha logrado cumplir sus objetivos o bien qué tanta capacidad poseería para cumplirlos.

En una evaluación de proyectos siempre se produce información para la toma de decisiones, por lo cual también se le puede considerar como una actividad orientada a mejorar la eficacia de los proyectos en relación con sus fines, además de promover mayor eficiencia en la asignación de recursos. En este sentido, cabe precisar que la evaluación no es un fin en sí misma, más bien es un medio para optimizar la gestión de los proyectos.

PROYECTO SOCIAL

Según Aramburú, Carlos Eduardo (2001) se entiende por social todo lo que afecta al ser humano y a sus condiciones de vida. El proyecto social debería contemplar fundamentalmente lo que hace referencia a las necesidades básicas del



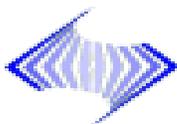
individuo, es decir; salud, educación, empleo y vivienda así como otro tipo de necesidades como son la dignidad, autoestima, aprecio, seguridad, consideración, la capacidad de encontrar sentido a la vida y al mundo que nos rodea, etc.

Los Proyectos Sociales se orientan a la resolución de problemas, con el fin de intentar satisfacer las necesidades básicas del individuo. Existe una cierta relación entre la fragilidad y la carencia, por un lado, y la responsabilidad por el otro. La responsabilidad en un trabajador social se acrecienta al mismo tiempo que crece el poder que engendra una fragilidad complementaria.

Los Proyectos Sociales intentan siempre resolver una carencia, una necesidad y miran siempre al futuro que intentan mejorar. Podrían clasificarse de acuerdo a cómo intentan satisfacer la necesidad.

EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS

La evaluación social de proyectos persigue medir la verdadera contribución de los proyectos al crecimiento económico del país. Esta información, por lo tanto, debe ser tomada en cuenta por los encargados de tomar decisiones para así poder programar las inversiones de una manera que la inversión tenga su mayor impacto en el producto nacional. Sin embargo, debido a que la evaluación social no podrá medir todos los costos y beneficios de los proyectos, la decisión final dependerá también de estas otras consideraciones económicas, políticas y sociales. Habrá proyectos con altas rentabilidades sociales medidas que a su vez generan otros beneficios que no han sido posible medir (tales como la belleza); Estos proyectos obviamente deberán realizarse. Habrá otros que tienen rentabilidades sociales medidas negativas y que también generan costos sociales intangibles, los que de ninguna manera querrán emprenderse. Sin embargo, habrá casos de proyectos que teniendo rentabilidades sociales medidas positivas generan costos intangibles, y otros que teniendo rentabilidades medidas negativas inducen beneficios sociales intangibles. Es en estos

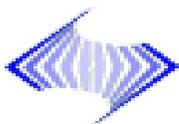


últimos casos donde la evaluación social del proyecto tiene una gran utilidad, puesto que ella arroja la información que es la más pertinente para la toma de decisiones. Por ejemplo, si la evaluación social de un proyecto de irrigación en una zona pobre y fronteriza indica que los costos sociales del proyecto exceden los beneficios por año, el encargado de tomar la decisión podrá comparar estas cifras con el beneficio de elevar el nivel de ingreso en esa zona (redistribuir el ingreso) y disminuir la probabilidad de un conflicto fronterizo. El costo neto financiero del proyecto, sin embargo, puede ser por año, información que es útil para el ministerio de hacienda o banco central, pero no debe influir sobre la decisión de realizar el proyecto.

La evaluación social de proyectos es así mismo útil para el caso de tomar decisiones de proyectos que significan un drenaje al presupuesto nacional: de proyectos que tienen rentabilidad privada negativa y que por lo tanto requieren de subsidios para operar.

Por último, la evaluación social de proyectos es útil también para el diseño de políticas económicas que incentiven o desincentiven la inversión privada. Por ejemplo, si acaso es cierto que el llamado precio social de la divisa es mayor que el precio fijado por el banco central a los exportadores, deberán buscarse políticas que incentiven al sector exportador y sustitutivo de importaciones no protegidos; si es cierto que el precio social de la mano de obra es menor que el salario de mercado, deberán buscarse maneras de alentar las industrias más intensivas en el uso de la mano de obra y desalentar la importación y utilización de maquinaria (capital) que la desplaza, etc.

Tanto la evaluación social como la privada usan criterios similares para estudiar la viabilidad en un proyecto, aunque difieren en la valoración de las variables determinantes de los costos y beneficios que se le asocian. A este respecto, la evaluación privada trabaja con el criterio de precios de mercado, mientras que la evaluación social lo hace con precio sombra o sociales. Estos últimos con el objeto



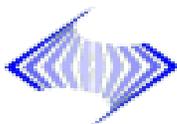
de medir el efecto de implementar un proyecto sobre la comunidad, deben tener en cuenta los efectos indirectos o externalidades que los proyectos generan sobre el bienestar de la comunidad, como por ejemplo, la redistribución de los ingresos o la disminución ambiental.

De igual forma, hay otras variables que la evaluación privada incluye y que pueden ser descartadas en la evaluación social como el efecto directo de los impuestos, subsidios u otros que, en relación con la comunidad, sólo corresponden a transferencias de recursos entre sus miembros.

Los precios privados de los factores se pueden corregir a precios sociales, ya sea por algún criterio particular a cada proyecto o aplicando los factores de corrección que varios países definen para su evaluación social. Sin embargo, siempre se encontrará que los proyectos sociales requieren del evaluador la definición de correcciones de los valores privados a valores sociales; para ello, el estudio de proyectos considera los costos y beneficios directos, indirectos e intangibles y además, las externalidades que producen.

Los beneficios directos se miden por el aumento que el proyecto provocará en el ingreso nacional mediante la cuantificación de la venta monetaria de sus productos, donde el precio social considerado corresponde al precio de mercado ajustado por algún factor que refleje las distorsiones en el mercado del producto. De igual forma, los costos directos corresponden a las compras de insumos, donde el precio se corrige también por un factor que incorpore las distorsiones de los mercados de bienes y servicios demandados.

Los costos y beneficios sociales indirectos corresponden a los cambios que provoca la ejecución del proyecto en la producción y consumo de bienes y servicios relacionados con éste. Por ejemplo los efectos sobre la producción de los insumos



que demande o de los productos sobre los que podría servir de insumo dependen de la distorsión que exista en los mercados de los productos afectados por el proyecto.

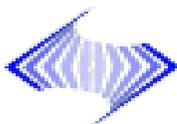
Los beneficios y costos sociales intangibles, si bien no se pueden cuantificar en términos monetarios, deben considerarse cualitativamente en la evaluación, en consideración a los efectos que la implementación del proyecto que se estudia puede tener sobre el bienestar de la comunidad. Por ejemplo la conservación de lugares históricos o los efectos sobre la distribución geográfica de la población.

También debemos hablar de las externalidades de un proyecto, que vendrían siendo los efectos positivos y negativos que sobrepasan a la institución inversora, tales como la contaminación ambiental que puede generar el proyecto o aquellos efectos redistributivos del ingreso que pudiera tener.

En resumen la evaluación de proyectos pretende abordar el problema de la asignación de recursos en forma explícita, recomendando a través de distintas técnicas que una determinada iniciativa se lleva adelante por sobre otras alternativas de proyectos. Este hecho lleva implícita una responsabilidad social de hondas repercusiones que afecta de una manera u otra a todo el conglomerado social lo que obliga a que se utilicen adecuadamente patrones y normas técnicas que permitan demostrar que el destino que se pretende dar a los recursos es el óptimo.

Para ello es necesario determinar los costos y beneficios para ese país o región, que van más allá de los económicos o monetarios. Para el cálculo de los costos y beneficios es necesario determinar los "precios sociales", que representan la verdadera valoración que le asigna el país y que difieren de los precios determinados por el mercado. Es por ello que se deben realizar "ajustes" al precio de los insumos y productos. Los precios sociales son a las divisas, mano de obra y capital.

Existen diferentes metodologías que abordan la evaluación social.



Los efectos, positivos o negativos, que no se transfieren vía precio son llamadas externalidades, que son un elemento a considerar en la evaluación social y la distingue de la evaluación económica.

PRECIO SOMBRA O PRECIO SOCIAL

Según Adolfo Blanco R. (2013) el precio sombra, o precio social, es un precio de referencia que, en cualquier caso, siempre va a estar situado por debajo del precio de mercado pues su nivel va a depender del poder adquisitivo del usuario del bien o servicio a quien va destinado y no de lo que determinen a las fuerzas del mercado. Esta ubicación del precio sombra va a afectar el valor de los ingresos operacionales que se puedan obtener en el proyecto.

El precio sombra se aplica, en general, a todos los bienes y servicios que provee el estado, o una organización privada sin fines de lucro, tres de las formas más comunes de su aplicación son:

- 1) La del subsidio parcial o total que el estado paga al productor del servicio o bien para hacer posible su accesibilidad a todos los sectores que o demandan.
- 2) La del subsidio parcial o total que el sector privado otorga a una ONG, o a una fundación privada, para que pueda proveer de un determinado bien o servicio a un colectivo que no tiene posibilidad de adquirirlo a precios de mercado.
- 3) El traspaso al usuario de parte del costo que cuesta producir el bien o servicio ofrecido.

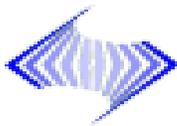


ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Según A. Ubierna (2008) el análisis de sensibilidad es un término financiero, muy utilizado en el mundo de la empresa a la hora de tomar decisiones de inversión, que consiste en calcular los nuevos flujos de caja y el Valor Actual Neto (en un proyecto, en un negocio, etc...), al cambiar una variable (la inversión inicial, la duración, los ingresos, la tasa de crecimiento de los ingresos, los costes, etc....). De este modo teniendo los nuevos flujos de caja y el nuevo Valor Actual Neto podremos calcular o mejorar nuestras estimaciones sobre el proyecto que vamos a comenzar en el caso de que esas variables cambiasen o existiesen errores iniciales de apreciación por nuestra parte en los datos obtenidos inicialmente.

VALOR ACTUAL NETO

Según López Dumrauf, G. (2006) el valor actual neto, también conocido como valor actualizado neto o valor presente neto (en inglés *net present value*), cuyo acrónimo es VAN (en inglés, NPV), es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los *flujos de caja* (en inglés *cash-flow*) futuros den determinar la equivalencia en el tiempo 0 de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. Dicha tasa de actualización (k) o de descuento (d) es el resultado del producto entre el coste medio ponderado de capital (CMPC) y la tasa de inflación del periodo. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, entonces, es recomendable que el proyecto sea aceptado.



FLUJO DE CAJA

Según Brealey Myers (2008), se entiende por **flujo de caja o flujo de fondos** (en inglés *cash flow*) los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período dado.

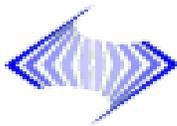
El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa.

El estudio de los flujos de caja dentro de una empresa puede ser utilizado para determinar:

- Problemas de liquidez. El ser rentable no significa necesariamente poseer liquidez. Una compañía puede tener problemas de efectivo, aun siendo rentable. Por lo tanto, permite anticipar los saldos en dinero.
- Para analizar la viabilidad de proyectos de inversión, los flujos de fondos son la base de cálculo del Valor actual neto y de la Tasa interna de retorno.
- Para medir la rentabilidad o crecimiento de un negocio cuando se entienda que las normas contables no representan adecuadamente la realidad económica.

Los flujos de liquidez se pueden clasificar en:

1. Flujos de caja operacionales: efectivo recibido o expendido como resultado de las actividades económicas de base de la compañía.
2. Flujos de caja de inversión: efectivo recibido o expendido considerando los gastos en inversión de capital que beneficiarán el negocio a futuro. (Ej: la compra de maquinaria nueva, inversiones o adquisiciones.)



3. Flujos de caja de financiamiento: efectivo recibido o expendido como resultado de actividades financieras, tales como recepción o pago de préstamos, emisiones o recompra de acciones y/o pago de dividendos.



CAPITULO 4

MARCO METODOLÓGICO

NIVEL DE INVESTIGACIÓN

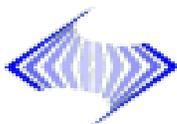
Este trabajo se enmarcará en una modalidad descriptiva.

En lo que se refiere a la investigación descriptiva Sabino (2009) señala que la preocupación de este tipo de investigación «... radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos para destacar los elementos esenciales de su naturaleza» (Pág. 58).

Sobre estos estudios señala Hernández (2008) que « buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis...» (Pág. 60).

De acuerdo a las definiciones anteriores, este trabajo se ubicará en el nivel descriptivo, puesto que se procederá a recopilar toda la información necesaria para analizar las incidencias de gestionar proyectos de carácter social bajo lineamientos de proyectos financieramente viables.

El carácter descriptivo de la investigación a realizarse en este proyecto, se fundamentará en consideraciones importantes tales como: la familiarización con el objeto de estudio, el conocimiento previo sobre el problema planteado, los trabajos realizados por otros investigadores, la información escrita de personas por otros



investigadores, la información escrita de personas que por su relato ayudarán a reunir y sintetizar sus experiencias.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

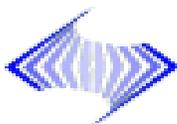
Para Arias (2008), el diseño es la estrategia adoptada por el investigador para responder al problema planteado. En este caso el diseño incluirá la modalidad documental. La investigación documental es aquella que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otro tipo de documentos. (Pág. 47).

Por su parte, el manual de la UPEL (2008) conceptualiza la investigación documental como el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. La originalidad del estudio se refleja en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones y, en general, en el pensamiento del autor (Pág. 6).

La presente investigación será documental ya que se basará en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos.

En el marco de la investigación plantada, referida a analizar el impacto de gestionar proyectos de naturaleza social bajo lineamientos de guías de proyectos financieramente viables, también se abordara la investigación de campo, la cual es definida en el manual de la UPEL (2008) como:

El análisis sistemático de problemas en la realidad con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes,



explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios (Pág. 5).

En esta etapa se realizarán entrevistas, a objeto de dar respuestas a los objetivos planteados en el presente proyecto. Estas se aplicarán a especialistas en la materia como Profesores de gerencia de proyectos de la UNEXPO, analistas de PNP, y otros expertos que se consideren para tal fin.

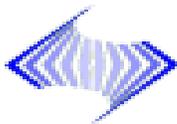
POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

La población quedó constituida por el universo objeto de estudio, es decir, la totalidad de los empleados de la gerencia de Proyectos No Petroleros (PNP) de PDVSA, ubicada en puerto Ordaz, Edo. Bolívar. Al respecto Sabino (2009), define a la población como "...el conjunto de unidades físicas (personas y objetos) a las cuales se les mide una o más características que constituyen el universo, pudiendo obtener diferentes poblaciones de características distintas". (p.27).

Muestra

La muestra es la porción de la población en investigación. Al respecto Tamayo y Tamayo (2009) dice que la muestra descansa en el principio de que las partes representan al todo y por tal describe las características que la definen, lo que indica que es representativa" (p. 115).



Se evidencia que la muestra es parte de la población que se utiliza para el estudio. En este caso no hubo necesidad de hacer muestreo en virtud de que la población es pequeña, manejable y representativa. Por esta razón no se aplicará el proceso de muestreo.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Bernal (2008) establece sobre la recopilación de información que < un aspecto muy importante en el proceso de la investigación, es el que tiene relación con la obtención de la información, pues de ellos depende la confiabilidad y validez del estudio > (Pág. 171). Continuación en este orden de ideas y de acuerdo con Cerda (citado por Bernal, 2008), usualmente se habla de < dos tipos de fuente de recolección de información: las primarias y las secundarias > (Pág. 231).

Al respecto Méndez (2009) indica < fuentes secundarias, información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de otras fuentes escritas o por un participante en un suceso o acontecimiento (Texto, Revista, documentos, Prensa, otros) > (Pág. 52).

En este trabajo se utilizarán las fuentes secundarias de información descritas anteriormente, además de la entrevista y el fichaje



PROCEDIMIENTO

PLAN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	DURACIÓN (SEMANAS)	INICIO	FIN	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
Definición del problema de investigación	1	18/12/2013	20/12/2013					
Planteamiento y formulación del problema	2	23/12/2013	10/01/2014					
Revisión de DSD3	1	13/01/2014	17/01/2014					
Elaboración de capítulo 1 del informe de pasantía	1	20/01/2014	24/01/2014					
Elaboración de capítulo 2 del informe de pasantía	1	27/01/2014	31/01/2014					
Consulta bibliográfica	2	03/02/2014	14/02/2014					
Entrevistas a personal de PNP	2	17/02/2014	28/02/2014					
Elaboración de capítulo 3 del informe de pasantías	1	03/03/2014	07/03/2014					
Elaboración de capítulo 4 del informe de pasantía	1	10/03/2014	14/03/2014					
Formulación de la propuesta	1	17/03/2014	21/03/2014					
Culminación de informe final	1	24/03/2014	28/03/2014					
Última revisión del informe final	1	31/03/2014	04/04/2014					
Presentación de informe final	1	07/04/2014	09/04/2014					



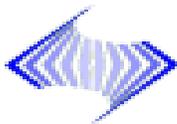
CAPITULO V

SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente en la Gerencia de Proyectos No Petroleros (PNP) ubicado en las oficinas de PDVSA CVP en Puerto Ordaz, EDO. Bolívar, se presentan ciertos vacíos con respecto a las normas y reglamentos que tiene PDVSA para la gestión de proyectos dentro de la compañía, ya que estas normas fueron elaboradas para proyectos petroleros o con fines lucrativos o productivos, es decir, proyectos privados, que son el tipo de proyectos que suele llevar la empresa en su cartera. Sin embargo con la inclusión de proyectos no petroleros en la agenda de la empresa se evidencio de manera concreta que existen muchas condiciones, lineamientos y criterios de evaluación a considerar en la evaluación de proyectos según las normas de PDVSA que no son aplicables o no son precisas para proyectos no petroleros o de naturaleza social.

Cuando hablamos de la normativa de PDVSA, en este caso nos referimos a las Guías de Gerencia de Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC) y los Lineamientos para la Evaluación Económica de Proyectos de Inversión de Capital (LEEPIC), siendo la primera un guía esquemática de la metodología o estructura para desglosar la gestión de los proyectos en 5 etapas, que son Visualizar, Conceptualizar, Definir, Implantar y Operar, y la segunda los lineamientos y criterios para realizar la evaluación económica del proyecto en cada una de estas etapas.

En esta investigación nos referiremos particularmente a la 3era fase de los proyectos según la GGPIC que es la fase Definir. Dicha fase esta expresada de forma completa en el documento de soporte de decisión (DSD), el cual según el reglamento está constituido de la siguiente manera:



Un documento de soporte de decisión de la fase definir o DSD3 debe estar constituido esencialmente por los siguientes elementos:

1 Resumen Ejecutivo (actualización con respecto a las fases anteriores).

- 1.1 Propósito/metas del proyecto.
- 1.2 Objetivos de la fase definir.
- 1.3 Estrategias consideradas.
- 1.4 Recomendaciones
- 1.5 Informe de evaluación de grado de definición del proyecto (fel index).

2 Análisis Comercial.

- 2.1 Estimado de costos clase II.
- 2.2 Planes detallados de ejecución del proyecto clase II.
- 2.3 Evaluación económica.
 - 2.3.1 Costos de operación.
 - 2.3.2 Costos de inversión.
 - 2.3.3 Flujo de caja.
 - 2.3.4 Criterios de evaluación.
 - 2.3.5 Indicadores económicos.
 - 2.3.6 Desviaciones con respecto al plan original.

3 Análisis de Riesgos.

- 3.1 Cuantificación de los riesgos.
- 3.2 Análisis de sensibilidad.



3.3 Gerencia de riesgos.

3.4 Revisión de la alineación del proyecto con las estrategias corporativas.

3.5 Estudio de impacto ambiental.

4 Plan.

4.1 Estrategia de ejecución.

4.1.1 Estrategia de contratación.

4.1.2 Estrategia de procura de materiales y equipos.

4.1.3 Estrategia de construcción.

4.1.4 Coordinación para el arranque.

4.1.5 Recursos para ejecutar el proyecto.

4.2 Presupuesto.

4.3 Organización.

4.4 Oficina, entre otros.

4.5 Guías para el control del proyecto.

Ahora, debido a la naturaleza particular de todo lo que engloba un proyecto social, cuando se lleva a cabo el análisis de estos apartados que debe tener un documento de soporte de decisión de la fase definir, se hace evidente que muchos de los criterios por los cuales se rige cada apartado, no son aplicables a proyectos sociales, ya que no son representativos para este tipo de proyectos, y el resultado de la evaluación no sería confiable. A continuación mencionaremos los criterios que no son aplicables a proyectos sociales con su respectiva explicación demostrativa.



Apartado 2.3.3: Flujo de caja.

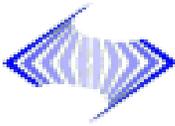
En cualquier proyecto de inversión privado con el flujo de caja se espera demostrar que los ingresos totales que otorgue dicho proyecto tendrán la capacidad suficiente para cubrir lo que serían todos los gastos que dicho proyecto provoque, además de saldar la inversión total que se debió realizar para llevar a cabo el proyecto, tomando también en consideración que debe dejar un margen aceptable de ganancia. Ahora cuando hablamos de un proyecto social, es más que evidente que los ingresos de este (si es que los tiene), jamás tendrán la capacidad de cubrir la inversión necesaria para la implantación del proyecto, puesto que es un proyecto con fin social, no se espera retorno de la inversión, por ende el flujo de caja convencional siempre nos arrojará resultados desfavorables y no factibles hacia el proyecto.

Apartado 2.3.4: Criterios de evaluación.

Debido a las mismas razones expresadas en el caso anterior, los criterios de evaluación usados, ya que están pensados para proyectos de inversión privada, no son representativos para proyectos de carácter social y arrojarán resultados poco confiables con muy poco grado de precisión.

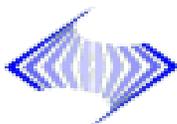
Apartado 2.3.5: Indicadores económicos.

En esta ocasión, debido a la naturaleza de los proyectos sociales, existirán distintos indicadores económicos que no serán aplicables, o incluso serán inexistentes, como por ejemplo la tasa interna de retorno (TIR).



Apartado 3.2: Análisis de sensibilidad.

Muchos de los criterios y condiciones que normalmente se toman en cuenta para llevar a cabo el análisis de sensibilidad, se hacen para demostrar si un proyecto es factible o no, desde el punto de vista financiero, situación que no se contempla para proyectos sociales.



PROPUESTA

En vista de la situación estudiada, más la información recopilada y analizada se presentaran a continuación de manera detallada y precisa todos los lineamientos propuestos a llevar a cabo con el fin de adaptar, de manera efectiva y funcional, los Documentos de Soporte de Decisión de proyectos en fase “Definir” (DSD3) según las Guías de Gerencia de Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC), a que estas sean aplicables a proyectos de naturaleza social.

Tomando como referencia lo expuesto en la situación actual explicaremos a continuación todos los lineamientos y criterios a tomar en cuenta con el propósito de aplicarlos a proyectos sociales.

La estructura normada de un DSD3 establece que se debe expresar un análisis comercial con el fin de demostrar la rentabilidad del proyecto en donde se mostraran Costos de operación, costos de inversión, flujo de caja, criterios de evaluación, indicadores económicos y la desviación con respecto al plan original.

Primero que nada aclaremos un punto muy importante, y es que para proyectos sociales, en las evaluaciones económicas no se busca demostrar una “rentabilidad financiera”, sino más bien una ”factibilidad social”, y se diferencian en el hecho de que en la segunda no se espera, ni se debería, obtener una utilidad del proyecto, una vez puesto en marcha, ya que, desde un punto de vista comercial, las tarifas que tendría el proyecto están reguladas bajo el criterio del llamado precio sombra.

De aquí nos dirigimos a como sería el flujo de caja de un proyecto social, que tiene ciertas diferencias de gran peso en comparación con los proyectos de inversión privada. Procederemos a formular el flujo de caja tal cual establece la norma, y podremos evidenciar que este mostrara un flujo negativo, que es de esperarse dada la

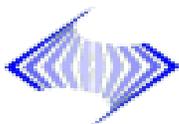


naturaleza del proyecto. Siendo así, tomaremos ciertas consideraciones y criterios especialmente formulados para proyectos sociales con el fin de justificar esta situación, dándole así el valor adecuado y real a proyecto.

Primero que nada los criterios a tomar en cuenta en la evaluación de un proyecto social varía según la FASE en la que dicho proyecto se ubique y estos se tomaran en cuenta según sea el caso. Ahora cuando hablamos de la FASE del proyecto social nos referimos a una metodología usada por el autor Adolfo Blanco R. (2013), la cual se usa para clasificar el tipo de proyecto que se está analizando con el fin de determinar a ciencia cierta el criterio que deberá de usarse para realizar la evaluación económica, para que así, de esta manera, dicha evaluación sea lo más precisa y confiable posible. Las consideraciones o criterios a tomar en cuenta en cada FASE se expresan de manera sencilla en la siguiente tabla:

FASES	COSTOS DE INVERSIÓN	COSTOS DE OPERACIÓN	INGRESOS DE OPERACIÓN
FASE I – Proyecto social	SI	NO	NO
FASE II – Proyecto social	NO	SI	SI
FASE III – Proyecto privado de inversión	SI	SI	SI

Como se puede ver en la FASE I es cuando se inicia el proyecto y se requiere de una gran inversión. Dicha inversión es el único factor que se toma en cuenta, y solo se busca una utilización óptima de los recursos disponibles, estos estarán expresados en los costos de inversión de los DSD3. En esta categoría tenemos como ejemplo proyectos como construcción y rehabilitación de carreteras públicas, ya que en este tipo de proyecto solo se hace la inversión y ejecución del proyecto ya que este, una vez culminado, no requiere de operación continua.



Cuando hablamos de un proyecto social FASE II se tomara en cuenta para la evaluación económica la auto sustentabilidad del proyecto una vez puesto en marcha el mismo, en el que se tomaran en cuenta tanto los costos de operación como los ingresos de operación del proyecto, mas no contemplaremos la inversión inicial necesaria para empezar el proyecto, ya que dada la naturaleza del mismo, dicha inversión es muy superior a los ingresos operacionales que pudiera tener el proyecto, y por tanto no podríamos recuperar dicha inversión . Para determinar esta auto sustentabilidad haremos uso del método conocido como relación beneficio/costo, la cual explicaremos más adelante. Como ejemplo de proyectos FASE II tenemos sistemas de agua potable y servida y sistemas de transporte público como autobuses, tren, metro, etc., ya que en estos proyectos luego de culminada la ejecución, el proyecto necesita de un flujo constante de recursos para cubrir los gastos generados por funcionamiento continuo del servicio.

Por último, tenemos los que se considerarían proyectos FASE III, cuando hablamos de este tipo de proyectos nos referimos ya a los muy conocidos proyectos de inversión privada, y por lo tanto no son proyectos de naturaleza social. En el estudio y seguimiento de los proyectos se toma en consideración en una misma estancia a la inversión inicial, los costos operacionales y los ingresos operacionales, ya que se espera un beneficio de estos y puede cubrirse la inversión inicial realizada.

Para nuestros intereses consideraremos los proyectos FASE I y FASE II, ya que los proyectos FASE III ya no son considerados proyectos sociales. La normativa establecida para la elaboración de los DSD3 es muy específica, y simplemente tomaremos en consideración estos criterios para la evaluación de los proyectos para demostrar su factibilidad y poder plasmarla de manera apropiada en el documento.



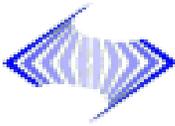
FLUJO DE CAJA DEL DSD3

Cuando se realice el documento y se exprese el flujo de caja, naturalmente por las condiciones del proyecto este reflejara que dicho proyecto no es rentable ya que no generará ningún beneficio a la compañía, por esto para soportar la factibilidad del proyecto en este apartado agregaremos criterios específicos, dependiendo si tratamos un proyecto de FASE I o FASE II. Si nos encontramos en presencia de un proyecto FASE I dado que solo se considera una gran inversión para poder ejecutar el proyecto, la meta será el uso más eficiente de estos recursos disponibles con el propósito de sacar el mayor provecho posible de estos. Ahora, si en cambio tratamos con un proyecto FASE II, debido a que en este tipo de proyectos existen ingresos operacionales y costos operacionales, el objetivo será llegar al punto de equilibrio entre estos dos, demostrando así una auto sustentabilidad de dicho proyecto en el tiempo, reduciendo así, la cantidad de subsidios que este requerirá en el futuro para mantener su funcionamiento. Sabiendo esto se propone el método explicado a continuación para determinar la sustentabilidad de un proyecto o su grado de déficit con respecto a los recursos que necesita para continuar funcionando. Esta herramienta se conoce como la Relación Beneficio/Costo.

LA RELACIÓN BENEFICIO/COSTO

La relación beneficio/costo viene dada por el coeficiente **R** que muestra el resultado de dividir los ingresos operacionales **Iop** del proyecto entre sus egresos operacionales **Eop**.

Teniendo en cuenta que en todo proyecto los valores futuros periódicos de los ingresos operacionales **Iop** y de los egresos operacionales **Eop** se generan a lo largo de los años de proyección, se deberán sumar tales valores futuros periódicos para obtener su valor total y así poder determinar, a su vez, el valor **R** de la **Relación Beneficio/Costo**. Al no tomar en cuenta el monto de inversión efectuada, no tiene



sentido traer a valor presente dichos valores futuros para compararlos con el valor presente de dicha inversión, así como tampoco lo tiene la determinación de una tasa de costo capital para utilizarlo en esa operación de descuento, por lo que la fórmula representativa de esta operación de suma de los valores futuros sería la siguiente:

$$R = (Iop_1 + Iop_2 + Iop_3 + \dots + Iop_n) / (Eop_1 + Eop_2 + Eop_3 + \dots + Eop_n)$$
$$R = \sum Iop / \sum Eop \quad (1)$$

Partiendo de un supuesto de equilibrio donde la sumatoria de los ingresos es igual a la sumatoria de los egresos, es decir: $\sum Iop = \sum Eop$ – lo que permite sustituir $\sum Iop$ por $\sum Eop$, y agregando un excedente de gestión igual a cero: **ExcGt=0**, tenemos que:

$$R = \sum Iop / \sum Eop = (\sum Eop + ExcGt) / \sum Eop$$
$$R = (\sum Eop / \sum Eop) + (ExcGt / \sum Eop)$$
$$R = 1 + (ExcGt / \sum Eop) \quad (2)$$

Siendo: R = Coeficiente de la relación beneficio/costo

$\sum Iop$ = Ingresos operacionales del proyecto

$\sum Eop$ = Egresos operacionales del proyecto

ExcGt = Excedente de gestión, o saldo de caja cero, generado por el

proyecto



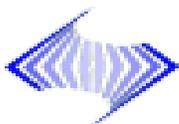
Ahora según el resultado arrojado por la relación costo beneficio se nos presentan 4 escenarios como se muestra en la siguiente tabla:

ESCENARIOS	A	B	C	D
	Superavitario	Cero	Parcialmente Deficitario	Totalmente Deficitario
Ingresos y Egresos	$I_{op} > E_{op}$	$I_{op} = E_{op}$	$I_{op} < E_{op}$	$I_{op} = 0$
Excedente de gestión	$ExcGt > 0$	$ExcGt = 0$	$ExcGt < 0$	$ExcGt < 0$
Coeficiente R	$R > 1$	$R = 1$	$R < 1$	$R = 0$
Situación	Ajuste	Autosustentable	Subsidio Parcial	Subsidio Total

Explicando más a detalle:

SALDO DE CAJA SUPERAVITARIO

Si $R > 1$ significa que los ingresos operacionales cubrirán en forma más que suficiente los egresos operacionales lo que generara un saldo de caja superavitario. Este resultado no tiene sentido en un proyecto social pues, el hecho de que genere utilidad, significaría que se estaría cobrando a los usuarios un precio por el bien o servicio producido mayor de lo que debería ser, lo que obligaría a una revisión de ese precio lo cual se traduciría en una disminución de los ingresos operacionales hasta llevarlos al nivel de los egresos operacionales.



SALDO DE CAJA CERO

Si $R=1$ significa que los ingresos operacionales cubrirán en igual monto los egresos operacionales lo que se reflejará en un saldo de caja igual a cero.

Un resultado de esta índole no requiere ningún tipo de subsidio, y es el perseguido en los proyectos sociales. Con este resultado se puede calificar el proyecto con auto-sustentable.

SALDO DE CAJA PARCIALMENTE DEFICITARIO

Si $R<1$ significa que los ingresos operacionales solo cubrirán en forma parcial los egresos operacionales lo que se reflejará en un saldo de caja deficitario. Un resultado de este tipo requeriría que el saldo de caja parcialmente deficitario fuera subsidiado por terceros –que pudieran ser el Estado, el sector privado, o los usuarios- ya que el monto de los ingresos operacionales no le permitiría obtener el beneficio ordinario ni cubrir tampoco en su totalidad el pago de los factores de producción.

SALDO DE CAJA TOTALMENTE DEFICITARIO

$R=0$ significa que no existirán ingresos operacionales sino solamente egresos operacionales lo que se reflejará en un saldo de caja totalmente deficitario. Este resultado requerirá que el saldo de caja totalmente deficitario fuera subsidiado por terceros –que pudieran ser el Estado, el sector privado o los usuarios- ya que, al no existir ingresos operacionales, no se generaría ni el beneficio ordinario ni los recursos necesarios para efectuar los pagos debidos a los factores de producción.

Otro apartado que debe tener consideraciones especiales en los DSD3 es el **análisis de sensibilidad**



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En este apartado del documento se expresarían todos estos criterios que hemos explicado a lo largo de la propuesta, justificándolos con el razonamiento que el proyecto es de carácter social, motivo por el cual, desde el punto de vista financiero, este no es rentable.

INDICADORES ECONÓMICOS

Según los lineamientos para la evaluación económica de propuestas de inversión de capital (LEEPIC 2014), los indicadores económicos que debe considerarse para proyectos no generadores de ingresos son:

➤ **Valor presente neto (VPN).**

Es el valor actual de todos los flujos de caja netos esperados, descontados al año base. Para el cálculo de los valores presentes, se deberán los flujos de caja de los años posteriores al año base, utilizando la tasa de descuento; que es la tasa que representa el valor al cual el inversionista está dispuesto a arriesgar su capital. No se descontara el flujo de caja del año base.

$$VPN = \sum (FC_T / (1+i)^T)$$

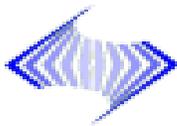
Donde:

FC_T : Flujo de caja o inversión del año n (período 0, período 1, período n)

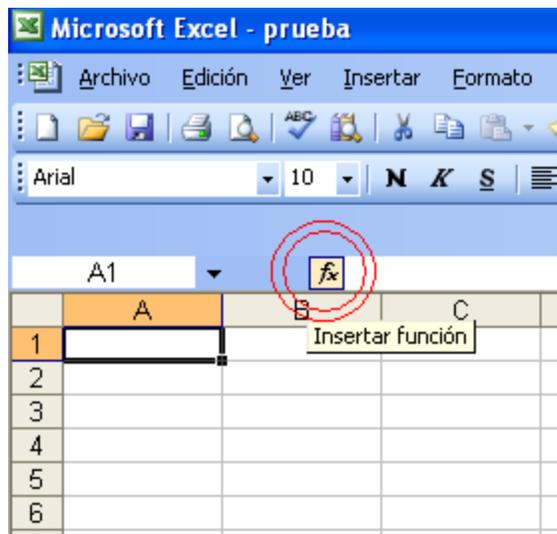
n: año

i: Tasa de descuento

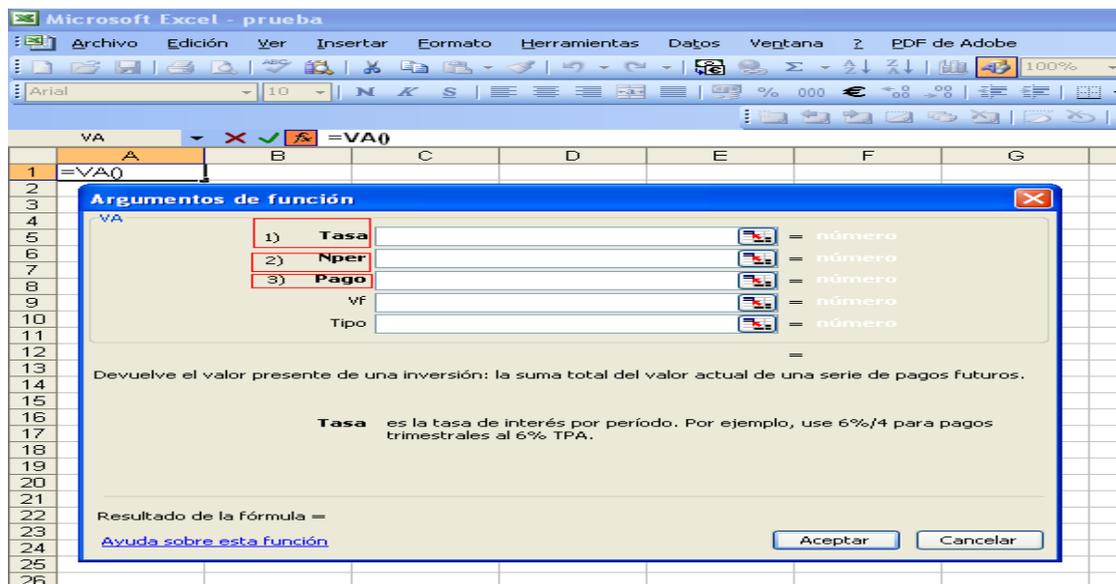
T: Tiempo de flujo de caja.



Para realizar el cálculo del VPN en Microsoft Office Excel se utiliza primero el comando fx para crear una función

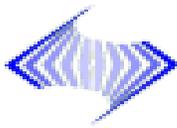


En la ventana emergente que se presentara seleccionamos la opcion “VA” , presionamos “aceptar” y tendremos una pantalla como esta:



Dónde:

- 1) Tasa: es la tasa de interés por periodo.
- 2) Nper: es el número total de periodos a evaluar.



3) Pago: es el pago efectuado en cada periodo.

➤ **Costo financiero implícito (CFI).**

Se calcula sobre el flujo de caja diferencial de dos alternativas (alternativa A- alternativa B), y aunque se utiliza la misma fórmula de la tasa interna de retorno (TIR), se trata de un costo y no de un retorno de capital.

Si el CFI es mayor que la tasa de descuento, se debe seleccionar la alternativa B, en caso contrario, se selecciona la alternativa A.

$$\sum(FC_T/(1+TIR)^T)=0$$

Dónde:

FC_T: Flujo de caja o inversión del año n(período 0, período 1, período n)

n: Año

TIR: Tasa Interna de Retorno

➤ **Costo anual equivalente (CAE).**

Se calcula cuando los horizontes económicos de las opciones de menor costo son diferentes. La opción que presente la menor anualidad en valor absoluto, será la más conveniente.

$$CAE=VPN/(\sum(1/(1+i)^T))$$

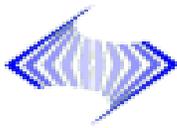
Dónde:

CAE: Costo anual equivalente

VPN: valor presente neto

i: Tasa de descuento

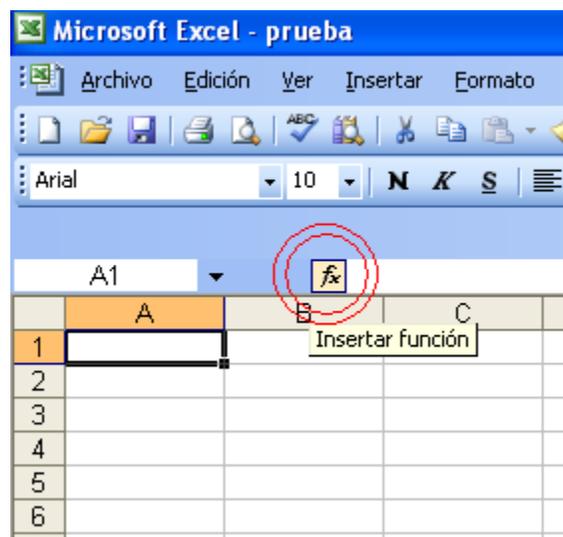
t: Tiempo de flujo de caja



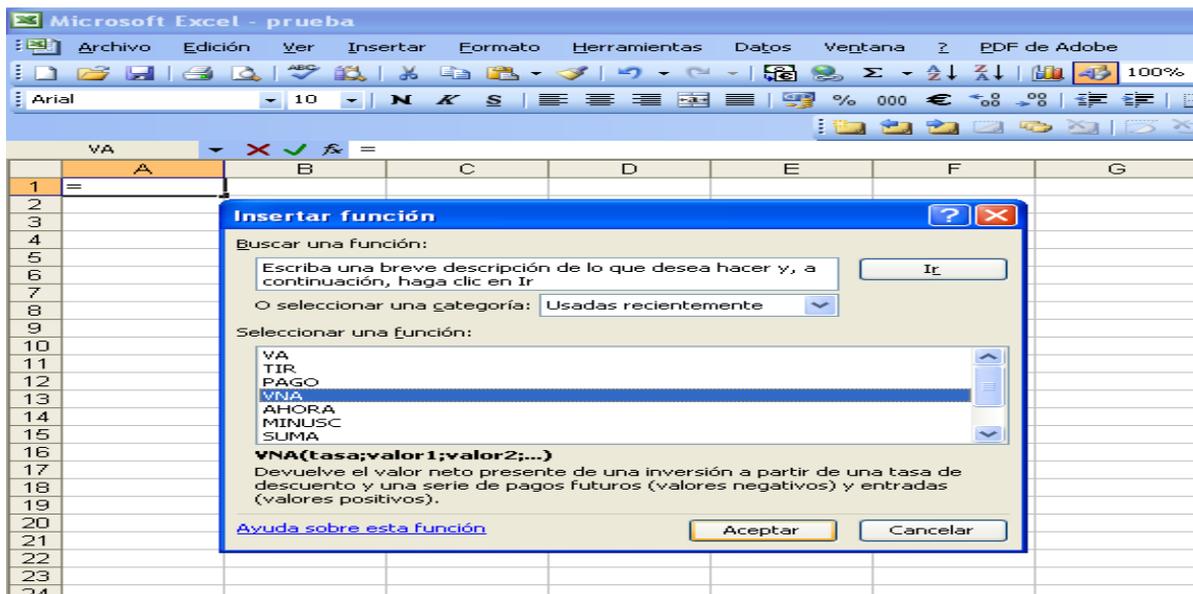
n: Año

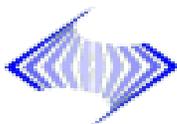
Para realizar el cálculo matemático en Microsoft office Excel primero es necesario disponer del valor actual de costos (VAC), que, si no disponemos de el, se calcula de la siguiente manera:

Primero, al igual que con el VPN, usamos el comando fx para utilizar una función:

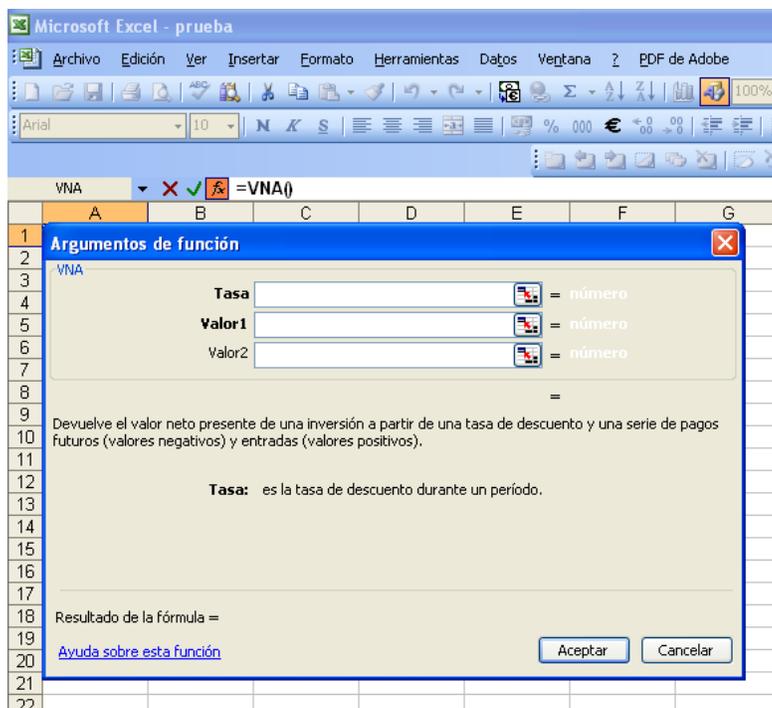


Seguido, buscamos la función “VNA” en la bandeja de formulas:



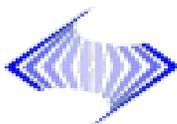


Por último tendremos una pantalla como esta:



Dónde:

- Tasa: Es la tasa de descuento durante un periodo
- Valor 1: son todos los pagos y entradas presentes a lo largo de todos los periodos a estudiar.
- Valor 2: Esta variable solo se utiliza si se necesita estudiar más de 29 periodos que es lo máximo aceptado por “Valor 1”. De no ser el caso se ignora este campo



Ahora que ya hemos calculado el VAC, podemos proceder al cálculo del CAE. Siguiendo el mismo procedimiento utilizamos el comando “fx” para crear una función pero en este caso seleccionaremos la función “PAGO” y obtendremos una pantalla como la siguiente:

Argumentos de función

PAGO

Tasa = número

Nper = número

Va = número

vf = número

Tipo = número

=

Calcula el pago de un préstamo basado en pagos y tasa de interés constantes.

Tasa es la tasa de interés por período del préstamo. Por ejemplo, use 6%/4 para pagos trimestrales al 6% TPA.

Resultado de la fórmula =

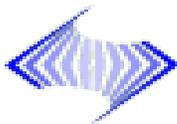
[Ayuda sobre esta función](#) Aceptar Cancelar

Dónde:

- Tasa: es la tasa de interés anual
- Nper: es el número de periodos que se toman para la evaluación
- Va: usamos el valor obtenido en el cálculo del VAC

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Al no existir en los proyectos sociales una rentabilidad financiera que evaluar ya que la inversión proviene del Estado o de una fundación privada, el objetivo del análisis de sensibilidad se dirige a detectar cómo afectan el flujo de fondos los ajustes que pudieran efectuarse en algunos de los parámetros utilizados lo que, en cualquier caso, siempre va a terminar exigiendo incrementos en la inversión – si se



trata de proyectos de la **FASE I-** o en los subsidios, si son proyectos ubicados en la **FASE II.**

Eso permitirá tomar las medidas de liquidez necesarias en caso de que se decida poner en marcha el proyecto.

Ejemplos típicos de parámetros objetos del análisis de sensibilidad en proyecto social serían los siguientes, dependiendo del tipo de proyecto o FASE con el que se trata:

Proyectos FASE I

- Escalamiento de costos de construcción derivadas de incrementos no esperados en la contratación laboral colectiva.
- Ajustes de costos en bienes y servicios adquiridos en el exterior por incrementos en la inflación importada.

Proyectos FASE II

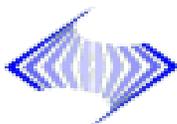
- Variaciones en el incremento anual de la demanda estimada del mercado.
- Incremento de los salarios mínimos por decreto presidencial.
- Determinación en el tiempo de la auto-sustentabilidad del flujo de fondos.



CONCLUSIONES

Debido a los resultados obtenidos de la presente investigación, además de los conocimientos adquiridos, y los objetivos logrados, se tienen las siguientes conclusiones:

- Los proyectos gestionados por PNP, desde el punto de vista financiero, requieren de criterios particulares para proyectos no petroleros que no están contemplados en la norma, con el fin de realizar un estudio económico eficiente representativo.
- Los criterios y consideraciones que sigue la normativa para la elaboración de los documentos de soporte de decisión, están establecidos pensando en proyectos de inversión privada, es decir, proyectos que producirán algún beneficio monetario y que, desde el punto de vista financiero, son considerados factibles,
- Existen métodos muy precisos pensados para la evaluación de proyectos de naturaleza social, explicados muy detalladamente en este informe, que pueden ser acoplados en los DSD3 con el fin de adaptarlo a este tipo de proyectos sin violar los criterios establecidos por la norma.



RECOMENDACIONES

- Toda la investigación está basada en el mejoramiento y adaptación de los lineamientos establecidos por las normas GGPIC y LEEPIC de PDVSA y la propuesta emitida en esta investigación está destinada solo a proyectos no petroleros (PNP).
- El tema de investigación tiene mucho espacio para un estudio mucho más profundo y una capacidad de aplicación muy extensa por lo cual es recomendable su continuación, ya que es aplicable a cualquier empresa que trabaje con proyectos de índole social.
- De aplicarse la metodología, hacerle seguimiento y revisión constante para mantener el instructivo actualizado.
- La propuesta busca adaptar la normativa a proyectos petroleros, mas no busca cambiar o violar dichas normas, esta investigación se adapta a la norma y no debe buscarse bajo ninguna instancia no acatar de alguna manera estas normas.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

Arias, Fidias G. (2006) 5ta Edición. El Proyecto de Investigación. Editorial Episteme.

Blanco R. Adolfo (2013) 10ma. Edición. Formulación y Evaluación de Proyectos. Editorial Ignaka C.A.

Brealey Myers (2008). Principios de Finanzas Corporativas. Mc. Graw Hill

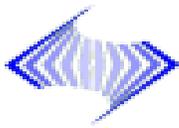
Claret Véliz, Arnoldo (2009). 1era edición. Tutores y Tesistas Exitosos. Grupo Impregráfica C.A.

Gava, L.; E. Roperó; G. Serna y A. Ubierna (2008), Dirección Financiera: Decisiones de Inversión, Editorial Delta.

López Dumrauf, G. (2006), Cálculo Financiero Aplicado, un enfoque profesional, 2da edición, Editorial La Ley, Buenos Aires.

Parodi, C. (2001). «El lenguaje de los proyectos». *Gerencia social. Diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales*. Lima-Perú: Universidad del Pacífico.

Vásquez, E.; Aramburú, C. E.; Figueroa, C. y Parodi, C. (2001). *Gerencia social. Diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales*. Lima-Perú: Universidad del Pacífico.



ANEXOS
GGPIC

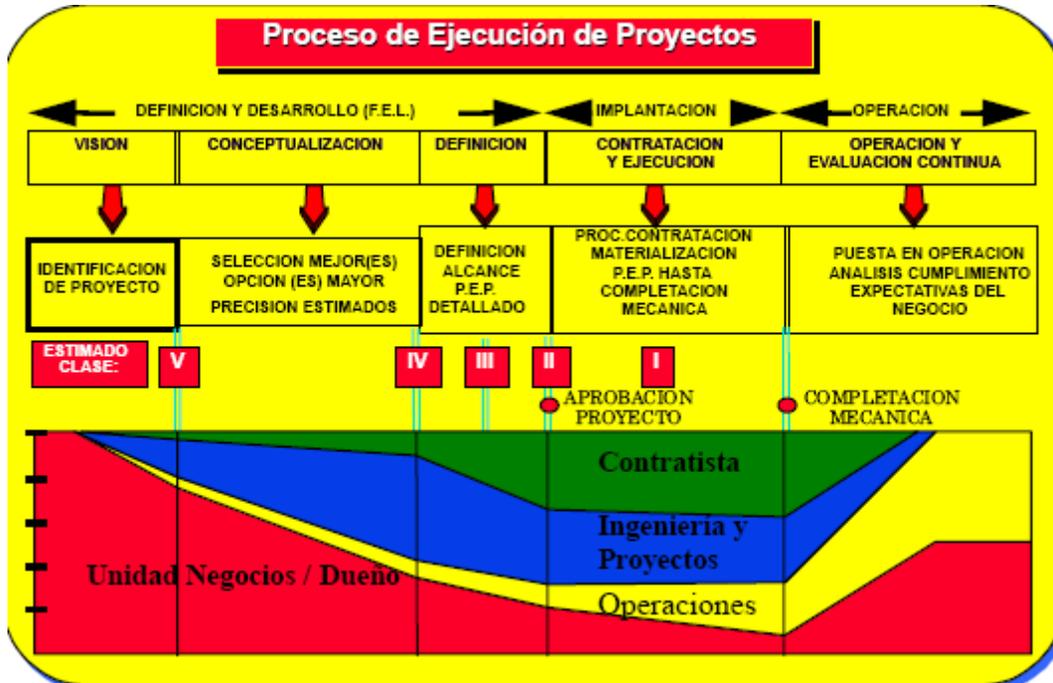
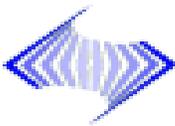
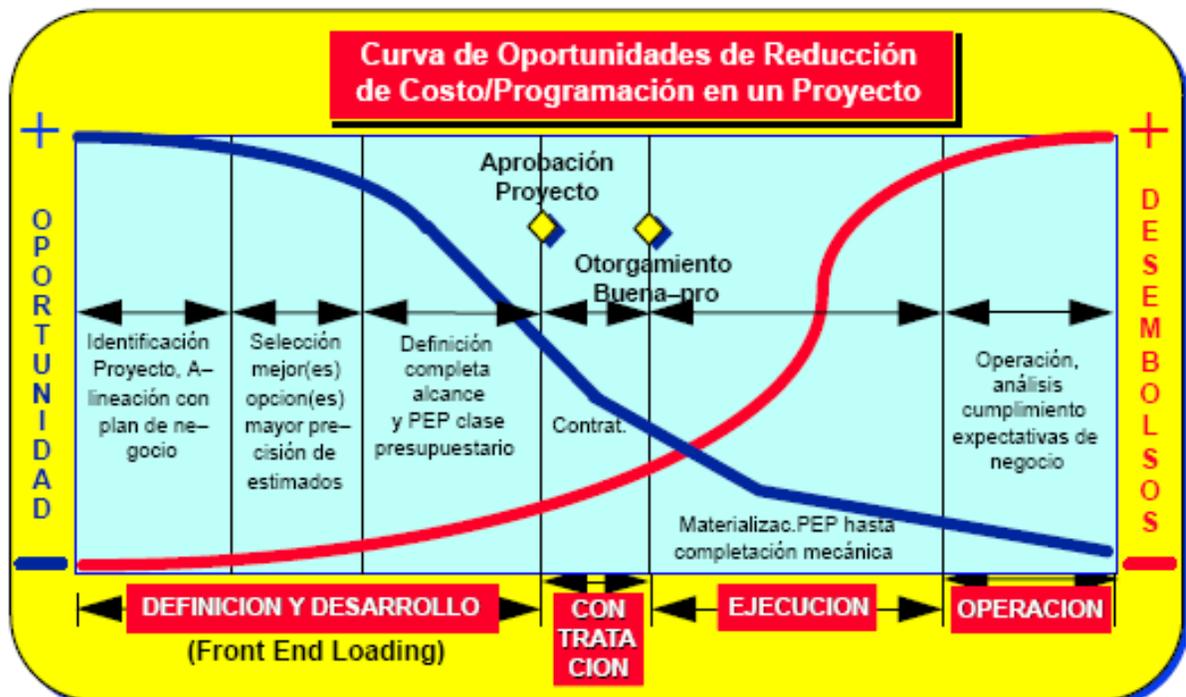
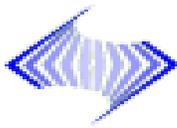


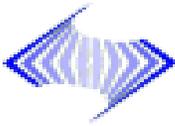
DIAGRAMA DE PROCESO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS EXTRAIDO DE LA GGPIC



CICLO DE TRABAJO DE LAS GGPIC



CURVA DE OPORTUNIDADES DE REDUCCIÓN DE COSTOS/PRORAMACIÓN EN UN PROYECTO



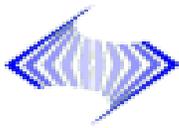
METAS DE LAS DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS SEGÚN LA GGPIC



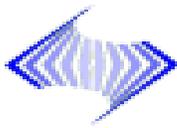
MECÁNICA DE LAS GGPIC

- Los proyectos están divididos en fases, a cada una de las cuales le corresponde un punto de decisión clave.
- Al finalizar una fase existe un punto de control (**DECISION**), donde un **AUTORIZADOR** y el equipo de proyecto tomarán la decisión de pasar o no a la próxima fase.
- Los elementos de juicio que soportan la toma de decisión están contenidos en unos **documentos de soporte de decisiones**, los cuales consisten en una recopilación de los documentos más importantes desarrollados en cada fase.
- Se deberá evaluar el grado de definición del proyecto (**Front End Loading Index**) antes de pasar a la fase de **IMPLANTAR**.
- La implantación exitosa requiere conductas que favorezcan el desempeño eficiente de equipos interfuncionales.





APÉNDICES
Ejercicio Práctico



Cálculo del Costo Anual Equivalente (CAE)

Tomando como referencia lo explicado en la propuesta referente al cálculo del Costo Anual Equivalente del proyecto del bloque JUNIN: 4.894 unidades habitacionales con su equipamiento asociado en San Diego De Cabrutica, Municipio José Gregorio Monagas, Estado Anzoátegui (Urbanismo D).

El presente proyecto presenta los siguientes gastos e inversiones entre los años 2014 y 2016:

Gastos 2014	Inversion 2014	Gastos 2015	Inversion 2015	Gastos 2016	Inversion 2016
2,340446	17,91	0,4	156,51	0,00	56,25
Total	20,250446	Total	156,91	Total	56,25

Teniendo así un costo total de 233,05 MM\$ con una tasa de interés anual del 10%.

Como se explicó en la propuesta para llevar a cabo el cálculo del CAE en Excel primero necesitamos determinar el valor Actual de Costos (VAC). Para ello utilizamos la función VNA de Excel como se muestra en la figura:

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

Costo Total MM\$	Gastos 2014	Inversion 2014	Gastos 2015	Inversion 2015	Gastos 2016	Inversion 2016
233,05	2,340446	17,91	0,4	156,51	0,00	56,25
	Total	20,250446	Total	156,91	Total	56,25

Other data in the spreadsheet:

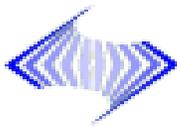
- Tasa de interes anual: 10%
- Indicadores Economicos
- Valor actual de costos (VAC): =VNA(B10;J7;G7)
- Costo Anual Equivalente (CAE): -84,20

The VNA function dialog box shows the following arguments:

- Tasa: B10 = 0,1
- Valor1: J7;G7 = 180,8140496
- Valor2: (empty) = número

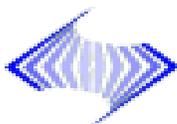
Devuelve el valor neto presente de una inversión a partir de una tasa de descuento y una serie de pagos futuros (valores negativos) y entradas (valores positivos).

Valor1: valor1;valor2;... Valor1, Valor2, ... son de 1 a 29 pagos y entradas, igualmente espaciados y que ocurren al final de cada período.



Por ultimo agregamos a la ecuación el total del año “cero” que sería el año 2014. Téngase en cuenta que todos los datos se expresan con el mismo signo ya que todos son costos.

	A	B	C	D
	4.894 UNIDADES HABITACIONALES CON SU EQUIPAMIENTO ASOCIADO			
1				
2				
3				
4				
5	Costo Total MM\$		Gastos 2014	Inversion 2014
6	233,05		2,340446	17,91
7			Total	20,250446
8				
9				
10	Tasa de interes anual	10%		
11				
12				
13	Indicadores Economicos			
14	Valor actual de costos (VAC)		201,06	



Y así determinamos que el VAC tiene un valor de 201,06. Ahora procedemos al cálculo del CAE. Como se dijo anteriormente ahora hacemos uso de la función PAGO y señalamos los requisitos como se muestra en la figura:

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	4.894 UNIDADES HABITACIONALES CON SU EQUIPAMIENTO ASOCIADO EN SAN DIEGO DE CABRUTICA, MUNICIPIO JOSÉ GREGORIO MONAGAS, ESTADO ANZOÁ (URBANISMO D)									
2										
3										
4										
5	Costo Total MM\$		Gastos 2014	Inversion 2014		Gastos 2015	Inversion 2015		Gastos 2016	Inversion 2016
6	233,05		2,340446	17,91		0,4	156,51		0,00	56,25
7			Total	20,250446		Total	156,91		Total	56,25
8										
9										
10	Tasa de interes anual	10%								
11										
12										
13	Indicadores Economicos									
14	Valor actual de costos (VAC)			201,06						
15	Costo Anual Equivalente (CAE)		=PAGO(B10;3;C14)							
16										
17										
18										
19										
20										

The dialog box 'Argumentos de función' for the PAGO function shows the following values:

- Tasa: B10 = 0,1
- Nper: 3 = 3
- Va: C14 = 201,0644956
- Vf: = número
- Tipo: = número

Result: = -80,85101016

Calcula el pago de un préstamo basado en pagos y tasa de interés constantes.

Así, determinamos que el Costo Anual Equivalente para las 4.894 unidades habitacionales con su equipamiento asociado en San Diego De Cabrutica, Municipio José Gregorio Monagas, Estado Anzoátegui (Urbanismo D) tiene un valor de **-80,65**. Cabe destacar que Excel expresa la cantidad por defecto con signo negativo mas no hay ningún análisis al respecto pues solo interesa el valor absoluto del CAE.

Ahora bien, este valor tiene la utilidad que nos permite compararlo con el Cae de otros proyectos y así poder visualizar de manera rápida cual es la mejor opción basado en la premisa de que se selecciona el proyecto con menor costo anual.