

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y GESTIÓN
POSGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**Elaboración del Plan Maestro para Proyectos de Viviendas
Multifamiliares Típicas desde el punto de vista de La
Empresa Promotora**

Presentado a la Universidad Católica Andrés Bello, por:

Ing. Elias Ahmar Bseirini

para optar al grado de:

ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

Realizado con la tutoría del profesor **Ing. Estrella Bascarán**

Caracas, Enero de 2.007

INTRODUCCIÓN

Ya sea a través del sector privado o público existe una tendencia en el incremento del desarrollo de proyectos de construcción de viviendas multifamiliares, la cual podría ser una solución más drástica y agresiva a la situación de alta demanda de viviendas, en comparación con otro tipo de complejos habitacionales del tipo vivienda unifamiliar. Estos proyectos, implican un mayor compromiso de tipo económico, social, laboral y especialmente gerencial, ya que la cantidad de actividades involucradas que forman parte de la Estructura de desglose de Trabajo (EDT) son mayores en cantidad y poseen superior interdependencia.

Los gerentes de proyecto de estas obras suelen ser Ingenieros Civiles, quienes a pesar de contar con mucha experiencia obtenida a través de la práctica y con el paso del tiempo, desaprovechan gran cantidad de herramientas existentes en la gerencia de proyectos que servirían de gran ayuda en la gestión de este tipo de proyectos a veces por desconocimiento y otras por la premura del tiempo. Es por ello que a través de este plan se logrará el objetivo de incorporar las mejores prácticas de gerencia de proyecto logrando la adecuación de las técnicas y las metodologías que actualmente facilitan y gestionan eficazmente los proyectos.

La modalidad de esta investigación se encuentra orientada al desarrollo del plan que facilitara la elaboración de la Definición y Desarrollo de los proyectos de viviendas multifamiliares. Los proyectos de viviendas multifamiliares, son realizados con la intención de lograr un mayor aprovechamiento de los terrenos, a través del crecimiento vertical de las estructuras. Hoy en día son las viviendas multifamiliares las que en conjunto con las obras civiles de vialidad, determinan el nivel de desarrollo de una determinada región.

En el plan se describirá cada una de las fases de un proyecto de viviendas multifamiliares, refiriendo cada una de las herramientas que posiblemente puedan ser utilizadas para el logro de los entregables. El enfoque conceptual del proyecto se encuentra en los fundamentos presentados por las mejores practicas de gerencia de proyecto

concebidas por el Project Management Institute PMI, y se tiene contemplado un periodo de desarrollo de proyecto de tres meses para la realización total del mismo.

El plan será desarrollado en tres etapas. Cada una de ellas generará un entregable, que servirá de entrada para la siguiente; de esta manera la etapa uno analizará los fundamentos teóricos y conceptuales donde el PMI (Project Management Institute) y otros organismos enmarcan las mejores prácticas de Gerencia de Proyectos, de manera que esto sirva de entrada en una segunda etapa donde se identificarán las actividades involucradas en los proyectos de vivienda multifamiliar para que destaquemos las debilidades existentes en las actividades involucradas en la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo) y poder reforzar en una tercera etapa estas debilidades, mediante la incorporación de las lecciones aprendidas del PMI en las actividades involucradas en la gestión de proyectos de viviendas multifamiliares a través del estudio de un caso. De esta manera visualizaremos la importancia de la Pre-Planificación al momento de realizar un proyecto para el mejor logro del alcance que define al mismo.

CAPÍTULO 1

PROPUESTA DEL PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Los proyectos de construcción de viviendas se han ido incrementando en cantidad, debido al aumento en la demanda que en los últimos años se ha hecho manifiesta por la necesidad social de vivienda que presentan los venezolanos. Esto ha repercutido en la ejecución de proyectos descontrolados y poco planificados, los cuales en muchas ocasiones no logran culminarse y por ende no completan sus objetivos, traduciéndose en grandes pérdidas de dinero y de esfuerzos. Esta situación se evidencia en las distintas ciudades de nuestro país, donde existe una importante cantidad de proyectos de viviendas multifamiliares, que se encuentran en estado inconcluso y de abandono, sabiendo que si estos proyectos de ser terminados serían comercializados en su totalidad, estarían habitados y contribuirían al abastecimiento de soluciones habitacionales en Venezuela.

La Empresa considera necesario un plan de proyecto que sirva como orientador a sus Gerentes de Proyectos que laboran en la construcción de edificaciones de viviendas multifamiliares, de manera que se logre disminuir y predecir posibles circunstancias favorables y desfavorables que podrían alterar los resultados esperados de un proyecto específico. Muchas obras de este tipo, que en la actualidad se encuentran en su fase de ejecución, se han visto en la obligación de disponer de recursos adicionales a los inicialmente previstos, reincidiendo en la distorsión de los objetivos, aumento de los costos e incremento de los tiempos de entrega fijados.

Otras empresas que edifican grandes complejos habitacionales cuyos proyectos ameritan periodos de tiempo superiores a un año para su materialización, cuentan con profesionales que traducen de manera metódica, sobre los fundamentos de la Gerencia de Proyectos basados en los estudios del Project Management Institute (PMI), todo lo referente a la Definición y Desarrollo de los Proyectos que promocionan, de esta manera disminuyen la incertidumbre gracias a la planificación que logran en los mismos. En este tipo de proyectos, se puede encontrar más de cuarenta unidades de vivienda en una edificación. Estos proyectos son ejecutados por organizaciones que se especializan en los mismos, de manera que poseen el conocimiento y la experiencia para desarrollarlos.

Existen otro tipo de organizaciones, que detectan oportunidades para formar nuevas Unidades Estratégicas de Negocio e incursionan en pequeños proyectos de viviendas multifamiliares, proyectos que normalmente no exceden las cuarenta unidades de vivienda en una sola edificación. Estas organizaciones son inexpertas en este tipo de proyectos y tienden a trabajar en base a los recursos disponibles en el momento, buscando la materialización del proyecto prematuramente, desconociendo en oportunidades hasta el alcance del mismo. Estos proyectos que se inician inadecuadamente poseen un alto nivel de riesgo y su grado de incertidumbre muestra escenarios desfavorables para la conclusión de los mismos. La carencia de un Plan que Defina y Desarrolle Proyectos de Viviendas Multifamiliares, que pueda servir de patrón para proyectos similares al antes descrito, fundamentado bajo los principios básicos estudiados y aplicados por el Project Management Institute (PMI), es una de las causas fundamentales ante la reincidente deficiencia de los proyectos de viviendas, el cual por los momentos es el mercado potencial de la empresa objeto de esta investigación.

1.1.1. Síntomas y Causas

Existen proyectos de viviendas multifamiliares que no llegan a materializarse en su totalidad y los mismos son abandonados, debido a la inexperiencia de algunas organizaciones por las fallas o carencia de un Plan de Definición y Desarrollo de Proyectos de Viviendas Multifamiliares Típicas que pueda servir de patrón y que el mismo este alineado a las prácticas tradicionales comprobadas y utilizadas por la Gerencia Moderna de Proyectos.

1.1.2. Pronóstico

La situación antes descrita puede distorsionar el logro de los objetivos que engloba la construcción de un proyecto de vivienda Multifamiliar. Esto desmotivaría la realización de este tipo de proyectos debido a la necesidad de recursos extras no contemplados requeridos para la materialización de estos proyectos.

1.1.3. Control de Pronóstico

Esta situación hace necesaria la elaboración de herramientas que permitan disminuir el grado de incertidumbre que podría percibirse en un proyecto de viviendas multifamiliares, y que a su vez facilite la planificación y desarrollo de estos proyectos.

1.1.4. Formulación de la Problemática

¿Cómo elaborar un Plan que pueda Definir y Desarrollar Proyectos de Viviendas Multifamiliares Típicas desde el punto de vista de La Empresa Promotora?

1.1.5. Sistematización de la Problemática

¿De qué manera son planificados los proyectos de viviendas multifamiliares típicas desde el punto de vista de La Empresa Promotora normalmente? ¿Cómo afecta esto, a la realización de este tipo de proyectos?

¿Qué no contemplan algunas organizaciones que no logran los objetivos de los proyectos de viviendas multifamiliares?

¿Cómo podríamos disminuir la incertidumbre en este tipo de proyectos de viviendas?

¿Qué impacto sobre la realización de proyectos de viviendas multifamiliares tiene la falta de un plan patrón para la realización de proyectos de este tipo?

1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1. Objetivo General

Elaborar un Plan que facilite La Definición y el Desarrollo de Proyectos de Viviendas multifamiliares Típicas apoyado en los principios desarrollados por el PMI (Project Management Institute) desde el punto de vista de La Empresa Promotora con la finalidad de lograr un mejor desempeño en la gestión de los Proyectos.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Analizar los fundamentos teóricos y conceptuales donde el PMI y otras organizaciones enmarcan las mejores prácticas de Gerencia de Proyectos.
2. Identificar y evaluar las actividades involucradas en los proyectos de viviendas multifamiliares desde el punto de vista de la empresa promotora.
3. Aplicar a través del estudio de un caso las lecciones aprendidas del PMI y otros organismos en las actividades involucradas en la gestión de proyectos de viviendas multifamiliares para una empresa promotora venezolana.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En los últimos años ha existido un incremento en el desarrollo de proyectos civiles del tipo viviendas multifamiliares; de acuerdo a estudios estadísticos realizados y publicados, (<http://www.viviendaenred.com/desc.asp?Descriptores=DEFICIT+HABITACIONAL+%28VENEZUELA%29> 12 de Noviembre de 2006) mas del 73% de los venezolanos carecen de vivienda propia, y un 19% de estos podrían concursar y optar a la adquisición de las mismas a través de créditos con tasas de intereses preferenciales. Esta escasez de viviendas notable, se ha venido combatiendo por el Estado venezolano con la realización de proyectos urbanísticos de viviendas en las distintas regiones del país. En su mayoría obras urbanísticas de viviendas unifamiliares, resultando como consecuencia el sub-aprovechamiento de los terrenos y la poca oferta debido a las pocas unidades de viviendas que este tipo de obras provee.

Se ha entrado en una etapa cronológica, en lo que respecta al desarrollo de proyectos de vivienda, donde se requieren soluciones drásticas para la problemática de la escasez habitacional, y el plan de respuesta de esta problemática radica en la realización de proyectos de viviendas multifamiliares de gran envergadura. Este tipo de viviendas, ofrecen de una manera agresiva cientos de soluciones habitacionales, dependiendo de las dimensiones que tenga específicamente cada proyecto. Ejemplo de este tipo de proyectos son las torres de parque central, los bloques del 23 de Enero, complejos urbanísticos como las residencias terraza del paraíso, todos estos proyectos que en una sola de sus torres ofrecen mas de 350 viviendas.

Los proyectos de complejos habitacionales conformados por viviendas multifamiliares son los de mayor envergadura en cuanto a tipo de proyecto y grupo de proyectos habitacionales se refiere, y es por ello que generalmente son superiores en costo y requieren de mayor tiempo de ejecución. A consecuencia de esto, se torna más compleja la gerencia de este tipo de proyectos, que adicionalmente, por la envergadura del proyecto, la cantidad de actividades involucradas que forman parte de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), poseen mayor interdependencia entre sí.

Han sido ingenieros quienes se han encargado de gerenciar los proyectos del tipo viviendas multifamiliares en Venezuela. Esta gerencia la han realizado de acuerdo a las experiencias obtenidas con el paso del tiempo utilizando sus propios criterios y desaprovechando una gran cantidad de herramientas existentes en la gerencia de proyectos que de ser aplicadas, pudieran contribuir en la disminución de la incertidumbre que se presenta en la ejecución de este tipo de obras civiles.

1.4. MARCO METODOLÓGICO DE ESTA INVESTIGACIÓN

La modalidad investigativa que conducirá la ejecución de este proyecto, será orientada al desarrollo, ya que a través de esta, se logrará implementar un plan con el cual se logrará el mejoramiento de las prácticas de la gerencia en proyectos de viviendas multifamiliares. Se encuentra evidente la aplicación de esta modalidad investigativa, debido a que el producto que se desea obtener a través del estudio de distintas prácticas de gerencia de proyecto, que actualmente se están utilizando en diferentes tipos de proyectos, con los cuales se han logrado mejorar la manera de gerenciarlos. Es por ello que utilizando como patrón, la suma de conocimientos adquiridos en proyectos, y con la ayuda de la experiencia que reside en los expertos practicantes y académicos que aplican la metodología tradicional (comprobada y utilizada), hasta los más innovadores y amplios conocimientos para desarrollar este plan. La metodología a implementar para la realización de este Trabajo Especial de Grado, será distribuida en tres fases, una primera fase que consistirá en la evaluación de la situación actual de los proyectos de viviendas multifamiliares, una segunda fase que estudiará las herramientas que provee el PMI, y una tercera fase que adecuará dichas herramientas para generar el Plan.

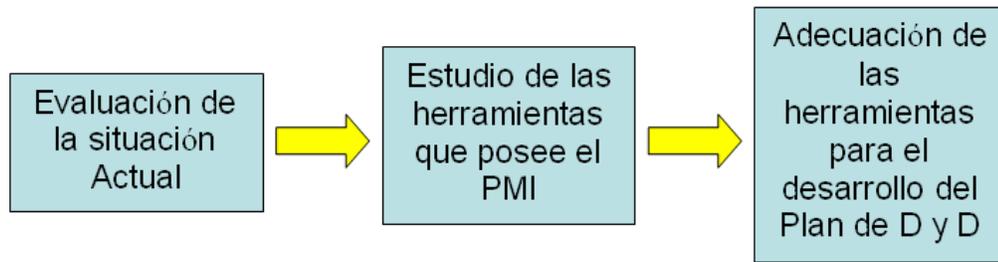


Gráfico 1.1. Fases de Desarrollo de esta Investigación. Fuente: Autor 2006.

Fase I: Es aquí donde se va a evaluar la situación de las actividades que se encuentran involucradas en los proyectos de viviendas multifamiliares como también se identificarán las debilidades existentes en dichos proyectos debido a las prácticas inadecuadas en dichas actividades; esto se podrá realizar a través del análisis de la EDT, información que obtendremos con la evaluación de proyectos de viviendas familiares ya culminados y con la utilización del juicio de experto. En esta etapa se obtendrá como entregable la EDT, es decir un listado de las actividades que se encuentran involucradas en los proyectos de viviendas multifamiliares, como también se identificarán las causas que generan las dificultades en las actividades en dichos proyectos.

Fase II: Se estudiará la metodología descrita por el PMI, para la gerencia de Proyectos, analizando cada una de las herramientas y métodos que contribuyen a la gestión eficiente de los proyectos, los cuales se encuentran descritos en el PMBOK, de manera de cultivar el conocimiento de las prácticas que ofrece el instituto, haciendo énfasis en la metodología que describe el desarrollo de los proyectos en sus fases de Visualización, Conceptualización y Definición, conocidos como Front End Loading (FEL) las cuales son las primeras fases en las que incursiona un proyecto para que el mismo pueda ser definido y desarrollado.

Fase III: Se adaptará la metodología de la Gerencia de Proyectos, en los proyectos de Viviendas Multifamiliares, utilizando como entrada los resultados obtenidos en la Fase I y II, y a través del estudio de un caso del proyecto Palacio Real IV, se adecuará, dependiendo de la actividad y del problema que presente esta, las mejores prácticas de Gerencia de Proyectos, de manera que pueda desarrollarse el plan para la Definición y el Desarrollo de proyectos de viviendas multifamiliares.

1.5. LIMITACIONES

- La Empresa, objeto en estudio, se reserva el derecho de suministrar información la cual considera confidencial.
- El caso de estudio es un proyecto multifamiliar típico que no excede las 20 unidades de vivienda.
- Los valores expresados en porcentajes, costos y tiempos pueden diferir con los valores reales del proyecto.

CAPÍTULO 2

MARCO CONCEPTUAL

Los conocimientos necesarios para la elaboración de este trabajo de grado, son recopilaciones de métodos y técnicas que con el tiempo han demostrado ser las prácticas mas adecuadas para dirigir y desarrollar proyectos, estas prácticas se encuentran en constante evolución y son el resultado de los conocimientos que residen en los practicantes y académicos que se dedican al Desarrollo de Proyectos. El presente Trabajo Especial de Grado se encuentra alineado a la metodología y conocimientos descritos por la Guía del PMBOK (2004), publicado por el Project Management Institute, como también posee paridad con la metodología que el CII (Construction Industry Institute) plantea en su publicación Pre-Project Planning Handbook (Abril 1995).

A través de estas metodologías, se espera disminuir en gran parte de la incertidumbre que los Proyectos de Viviendas Multifamiliares podrían presentar, a demás de que podremos reducir los costos y disminuir la incidencia de los riesgos de manera que obtendremos un mayor blindaje ante el logro de los objetivos deseados.

Para situar al lector de este Trabajo Especial de Grado se ha decidido incorporar premisas y comentarios sobre los proyectos civiles de construcción que permiten una mejor delimitación del marco conceptual que sostiene la investigación.

2.2. TERMINOS Y DEFINICIONES

2.2.1. ¿Que es un Proyecto?

Un Proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos
(Guía del PMBOK) 2004

Temporal significa que cada proyecto tiene un comienzo definido y un final definido. El final se alcanza cuando se han logrado los objetivos del proyecto o cuando queda claro que los objetivos del proyecto no serán o no podrán ser alcanzados, o cuando la necesidad

del proyecto ya no exista y el proyecto sea cancelado. Temporal no necesariamente significa de corta duración; muchos proyectos duran varios años. En cada caso, sin embargo, la duración de un proyecto es limitada. Los proyectos no son esfuerzos continuos.

Un proyecto crea productos entregables únicos. Productos entregables son productos, servicios o resultados y es de elaboración gradual ya que se desarrolla en pasos va a ir aumentando mediante incrementos. Por ejemplo, el alcance de un proyecto se define de forma general al comienzo del proyecto, y se hace más explícito y detallado a medida que el equipo del proyecto desarrolla un mejor y más completo entendimiento de los objetivos y de los productos entregables.

2.2.2. Gerencia de Proyectos

Es la aplicación de conocimientos, destrezas, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto, para el logro de los objetivos del mismo.

Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos
(Guía del PMBOK) 2004

2.2.3 Programa

El nivel que convierte la estrategia en un conjunto coherente de proyectos para el logro tanto de dicha estrategia como de la visión. También puede definirse como un grupo de proyectos manejados de forma coordinada, para obtener beneficios y control que no se obtendrían manejados de forma individual

Luis Enrique Palacios A. 2005

2.2.4. Portafolio de Proyecto

Un conjunto de proyectos o programas que, en su conjunto, constituyen la estrategia de inversión de una empresa. Los proyectos integrados en un programa no tienen que, necesariamente, ser interdependientes ni estar relacionados

Luis Enrique Palacios A. 2005

2.2.5. Definición y Éxito de Proyectos

Para iniciar exitosamente un proyecto, es fundamental contar con una definición del mismo: una definición clara y concisa del proyecto es la base para desarrollar un plan de proyecto confiable. Puede definirse como la necesidad de identificar el propósito del

mismo, sus objetivos, su alcance y sus metas, y de determinar además, la estructura de trabajo, cuál será el resultado del proyecto antes de su inicio.

García V, Salvaderry J. y García J.

2.3. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO Y ORGANIZACION

2.3.1. Ciclo de Vida del Proyecto

Son las diferentes fases en que los directores de proyectos o la organización, pueden dividir los proyectos, para facilitar la gestión, con los enlaces correspondientes a las operaciones de la organización ejecutante.

El Ciclo de Vida de un proyecto define las fases que conectan el inicio de un proyecto con su fin.

La transición de una fase a otra dentro del ciclo de vida de un proyecto generalmente implica y, por lo general, está definida por alguna forma de transferencia técnica. Los productos entregables de una fase se revisan para verificar si están completos, si son exactos y se aprueban antes de iniciar la siguiente fase. No obstante, no es inusual que una fase comience antes de la aprobación de los productos entregables de la fase previa, cuando los riesgos involucrados se consideran aceptables. El ciclo de vida de un proyecto, define:

- Qué trabajo técnico se debe realizar en cada fase.
- Cuándo se deben generar los productos entregables en cada fase y cómo se revisa, verifica y valida cada producto entregable.
- Quién(es) está(n) involucrado(s) en cada fase.
- Cómo controlar y aprobar cada fase.

Generalmente el nivel de actividad se incrementa a medida que avanza el proyecto y disminuye cuando éste se aproxima a su cierre, y los esfuerzos tienden a ser proporcionales a los costos del proyecto.

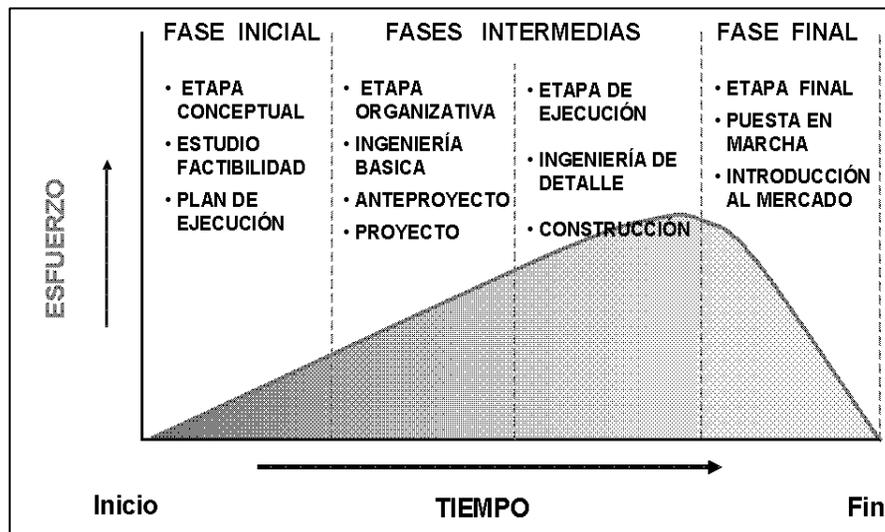


Gráfico 2.1. Ciclo de Vida de un proyecto. Fuente: Luis Enrique Palacios A. 2005

2.3.2. Características de las Fases de un Proyecto

La conclusión y la aprobación de uno o más productos entregables caracterizan a una fase del proyecto. Un producto entregable es un producto de trabajo que se puede medir y verificar, tal como una especificación, un informe del estudio de viabilidad, un documento de diseño detallado o un prototipo de trabajo. Algunos productos entregables pueden corresponder al mismo proceso de dirección de proyectos, mientras que otros son los productos finales o componentes de los productos finales para los cuales se creó el proyecto. Los productos entregables, y en consecuencia las fases, son parte de un proceso generalmente secuencial, diseñado para asegurar el adecuado control del proyecto y para obtener el producto o servicio deseado, que es el objetivo del proyecto. Las fases de un proyecto son:



Gráfico 2.2. Fases de un Proyecto. Fuente: CII (1995) Información adecuada por el Prof. Jorge Velazco.

Las fases de Visualización, Conceptualización y Definición, en conjunto conforman el Front End Loading (FEL) del Proyecto, el cual consiste en la Definición y desarrollo del Proyecto.



Gráfico 2.3. FEL de un Proyecto. Fuente: CII (1995) Información adecuada por el Prof. Jorge Velazco.

2.3.3. Stakeholders

Los interesados en un proyecto (stakeholders) son personas y organizaciones que participan de forma activa en el proyecto o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la ejecución o conclusión del proyecto. Entre ellos están comprendidos: el Gerente de Proyecto, el Cliente o Usuario, la Organización Ejecutante, Miembros del Equipo de Proyecto, el Patrocinador, Personas o Instituciones Influyentes, etc.

2.3.4. Participación de los Interesados del Proyecto para cada Fase

El grado de participación de los interesados varía en función de la fase en la que se encuentre dicho involucrado.

Durante el comienzo de la fase de visualización, quien posee la mayor participación es el promotor o dueño del proyecto, esto se debe a que él debe manifestar al Equipo de proyecto que es lo que desea como proyecto; quien visualiza el proyecto es el promotor y el acude a un grupo de profesionales que comienzan a desarrollar la idea que tiene como nuevo producto o servicio. La participación del promotor durante las fases de Definición y Desarrollo, va gradualmente disminuyendo a medida que el proyecto avanza, simultáneamente la participación del equipo de proyecto va aumentando ya que toman las riendas del proyecto y con el apoyo del ente contratista y de las actividades operacionales

de la organización, desarrollan el proyecto logrando la conceptualización y definición del mismo hasta alcanzar un estimado de precio con el que se puede realizar la contratación de quien implantará o construirá el proyecto una vez que el promotor o dueño del proyecto apruebe el FEL.

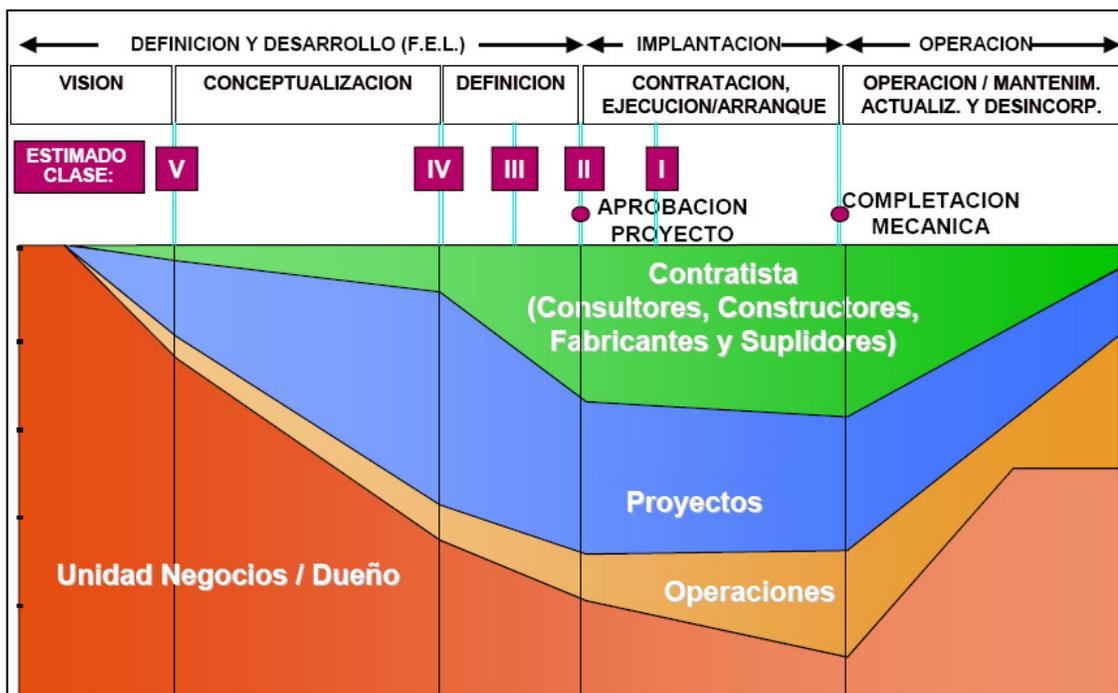


Gráfico 2.4. Participación Vs. Fases. Fuente: Project Management Best Practice CII (1995).

Durante la fase de implantación el Contratista comienza a construir el proyecto bajo la supervisión del Equipo de Proyecto quien funciona como un organismo contralor manejando el avance del proyecto y respetando lo planificado.

Una vez construido el proyecto llega a la fase de Operación donde se pone en marcha el nuevo producto o servicio, aquí el dueño toma posesión de su proyecto y con ayuda del equipo de proyecto y del contratista el proyecto se cierra ya que los objetivos quedan logrados y el nuevo producto o servicio queda operando satisfaciendo la necesidad planteada.

2.4. FASES DE UN PROYECTO

2.4.1. Fase de Visualización

Para iniciar exitosamente un proyecto, es fundamental contar con una definición del mismo: una definición clara y concisa del proyecto es la base para desarrollar un plan de proyecto confiable.

En este sentido, nos referimos a la necesidad de identificar el propósito del mismo, sus objetivos, su alcance y sus metas, y de determinar, además, la estructura de trabajo, cuál será el resultado del proyecto una vez finalizado y los problemas que éste podrá resolver. En esta fase, se desea obtener como entregable el Alcance del Proyecto y el Presupuesto clase V. La fase de Visualización comprende:

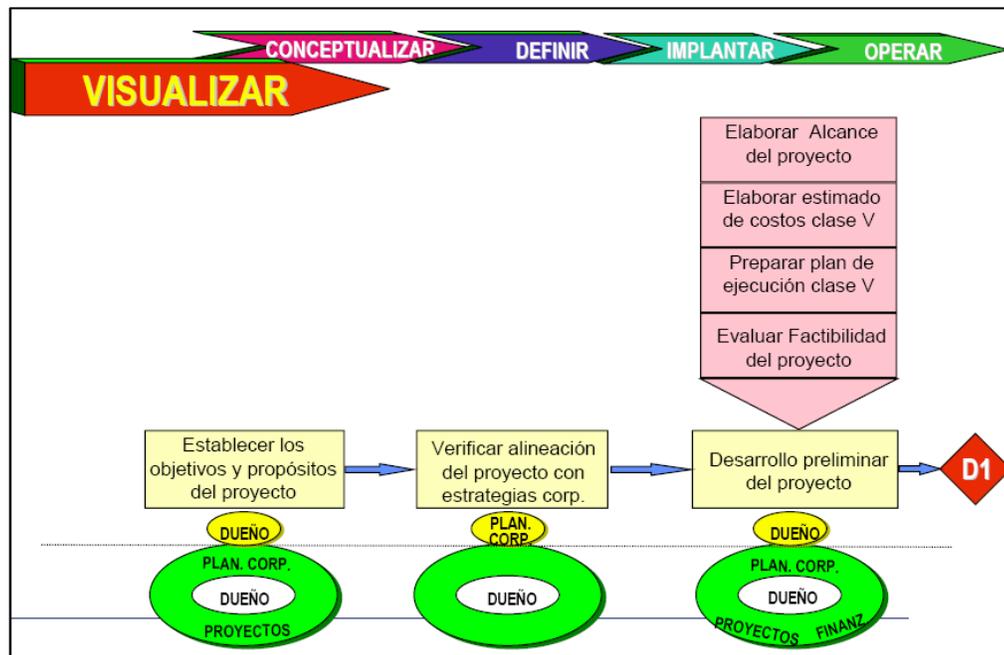


Gráfico 2.5. Fase de Visualización. Fuente: CII (1995) Información adecuada por el Prof. Jorge Velazco.

Es posible que, en el momento de asignar un proyecto no se describan al líder del mismo sus características de forma concreta y acabada. En este caso, será su responsabilidad al realizar la investigación necesaria para contar con una definición clara del proyecto antes de su inicio.

Antes de comenzar la planificación, el gerente del proyecto, debe conocer las respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los objetivos del proyecto? Esta pregunta le servirá para definir qué resultados finales del proyecto se buscan
- ¿Para quién es el proyecto? Es decir, quién va a utilizar los resultados del proyecto y con qué propósito
- ¿Qué problemas serán resueltos mediante el proyecto? Esta respuesta se refiere a los resultados obtenidos. Para asegurarse de que el resultado final será de utilidad, es fundamental conocer qué problemas pasados o presentes resolverá este proyecto.

En esta etapa de definición del proyecto es muy importante realizar entrevistas con el promotor o dueño y los principales involucrados, revisar la documentación con la que se cuenta acerca del proyecto (Contratos, política de trabajo, etc.) y estudiar documentos de proyectos similares.

2.4.1.1. Establecer los Objetivos del Proyecto

Los objetivos se plantean mejor en la medida que se tomen en cuenta algunas consideraciones:

- Su formulación debe comprender resultados concretos en el desarrollo del proyecto.
- El alcance de los objetivos debe estar dentro de las posibilidades reales de ejecución.
- Pueden ser generales y específicos: Los primeros deben ofrecer resultado amplios. Los específicos se refieren a situaciones particulares que inciden o forman parte de situaciones propias de los objetivos generales.

No se puede hablar de un número determinado de objetivos. Esto depende del alcance y el propósito del proyecto y del criterio del equipo de proyectos.

El planteamiento de los objetivos debe iniciarse con un verbo en infinitivo de manera que el mismo defina la acción que se tomará, ejemplo de estos verbos son:

Analizar	Calcular	Compilar	Completar	Iniciar	Inventariar
Comprobar	Consolidar	Consultar	Contribuir	Planificar	Plantear
Cuestionar	Describir	Determinar	Diseñar	Producir	Programar
Especificar	Establecer	Estandarizar	Evaluar	Proveer	Verificar

Cuadro 2.6. Verbos para Objetivos. Fuente: Autor 2006

2.4.1.2 Verificación de la alineación de l proyecto con estrategias corporativas

Para poder verificar la alineación del proyecto con las estrategias corporativas debe conocerse por supuesto el fundamento de estas estrategias corporativas de una manera formal, ya que en muchos casos estas existen por parte del promotor, pero se encuentran solo como expectativas en mente y no están plasmadas en papel. En caso de que estas no se encuentren formalmente descritas, estas deben definirse. (Apéndice 1)

Los lineamientos estratégicos de la corporación deben estar insertados en los lineamientos estratégicos del Proyecto. No debe existir contradicción entre ellos.

2.4.1.3. Desarrollo Preliminar del Proyecto

Para el logro de esta actividad es necesaria la integración de otras cuatro actividades que posteriormente serán descritas, en esta tarea la participación del dueño es fundamental ya que él es quien toma las decisiones en función de los resultados que se vayan obteniendo. Esta actividad comprende la el elaboración del alcance, el estimado de costo clase V, el plan de ejecución clase V y la evaluación de factibilidad.

2.4.1.3.1. Elaborar el Alcance

Es toda la información sobre el Proyecto. Esta incluye todos los datos pertinentes al proyecto como, por ejemplo, sus metas, las razones por las cuales se realiza el mismo, su denominación y el nombre de los involucrados más relevantes. Aquí se listan los límites del proyecto; es decir, se determina hasta dónde se avanzará y los puntos que quedarán excluidos. Si, por ejemplo, el proyecto se basa en introducir un nuevo sistema contable en una empresa, se aclarará que la transferencia de datos del sistema antiguo al nuevo no será realizada por el equipo del proyecto. Conocer claramente, cuáles son los límites del proyecto ayuda en gran medida a la planificación del mismo y evita futuros malos entendidos con el cliente.

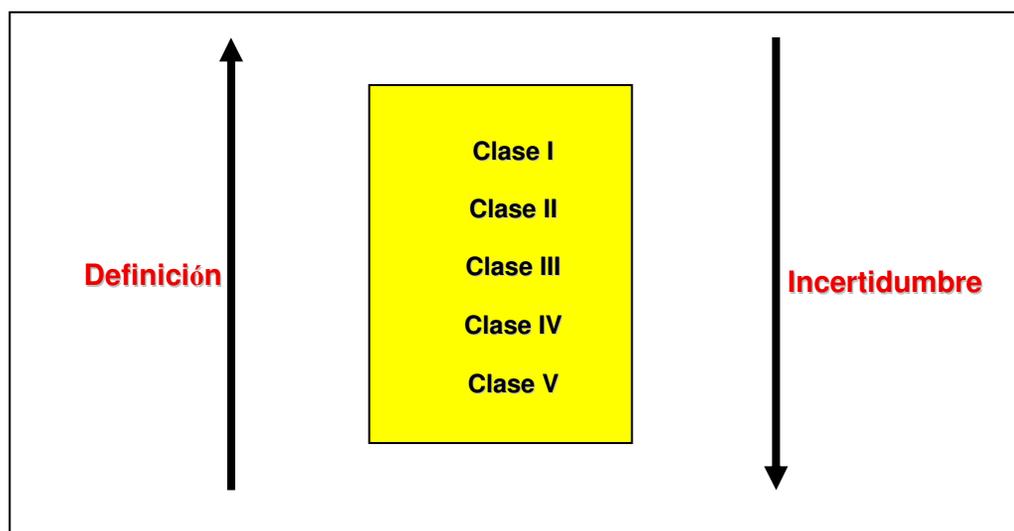
Ningún proyecto tiene recursos ilimitados a su disposición. Dinero, tiempo, gente, equipos, suministros, etc., son restringidos en cantidad y calidad. Por lo tanto, es conveniente conocer, al inicio, las principales limitaciones de recursos. Es necesario estar al tanto del criterio requerido para la satisfacción del cliente. En general se indican tres:

costo, tiempo y calidad. Habitualmente, se señala el monto máximo destinado al proyecto y las fechas en que deben cumplirse determinados requerimientos (entrega del producto o servicio, inicio y fin del proyecto, entrega de documentación, etc.)

El Alcance de un proyecto debe ser tangible, un alcance intangible es el fracaso del proyecto.

2.4.1.3.2. Elaborar Estimado de Costo Clase V

Existen diferentes clases de estimados de costos, estos varían en función del nivel de definición que manejan en un momento dado. La siguiente pirámide muestra como a medida de que aumenta la incertidumbre, es porque el grado de definición se encuentra menos visible y el estimado es Clase V.



Gráfica 2.7. Definición e Incertidumbre de Estimados de Costo. Fuente: Autor 2007

El grado de precisión del estimado de costo según la clase en la que se encuentra difiere en la mayoría de los casos con el costo real. A medida que el proyecto avance en su grado de definición, será mas preciso el estimado que se obtenga. Este grado de precisión puede variar de acuerdo a la siguiente gráfica:

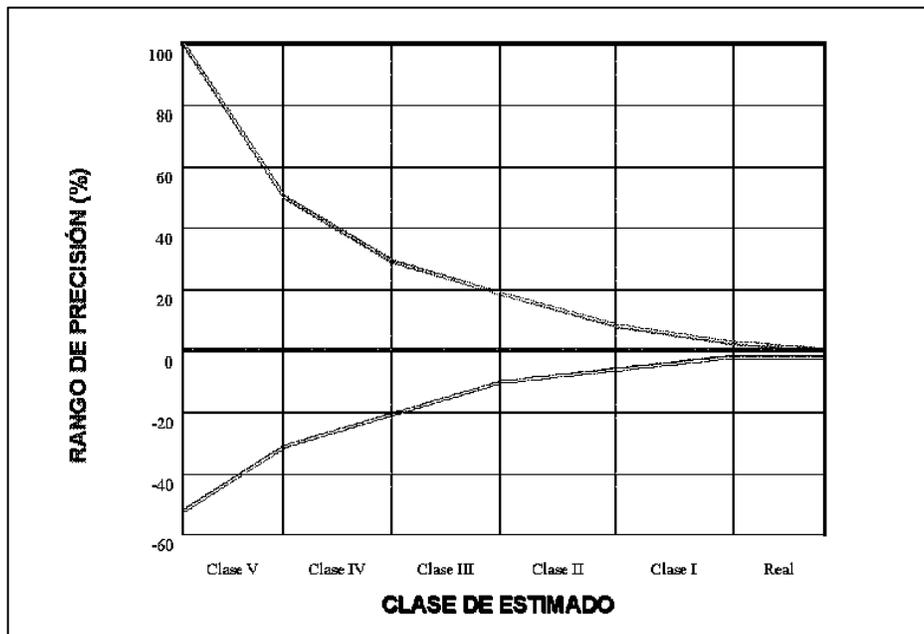


Gráfico 2.8. Estimado del Costo Vs. Precisión. Fuente: CII 1995

Los estimados de costo Clase V, normalmente son obtenidos a través del juicio de expertos, de manera que ellos a través de la analogía con proyectos similares puedan de alguna manera estimar los costos del Proyecto.

2.4.1.3.3. Preparar Plan de Ejecución Clase V

Esta actividad puede lograrse a través del juicio de experto, de manera que pueda describirse como se a distribuirán los recursos económicos, determinando preliminarmente en qué se invertirán los mismos.

2.4.1.3.4. Evaluar la Factibilidad del Proyecto

La realización de esta actividad puede lograrse determinando los beneficios que el proyecto brindará al momento de estar operativo. Para llegar a la operación del proyecto será necesaria una inversión y la misma debe ser menor a los recursos que se obtendrán una vez culminado el proyecto; de esta manera puede garantizarse que el proyecto es rentable y por lo tanto viable.

2.4.2. Fase de Conceptualización

Esta fase es ejecutada por el Equipo de Proyecto en su totalidad, aquí el proyecto comienza a tomar forma con la conformación del grupo de profesionales que en lo subsiguiente orientaran el desarrollo del proyecto, también se realizarán evaluaciones para concretar en su totalidad el alcance del proyecto, para esta actividad se necesita la participación de gran parte de los Stakeholders del proyecto y el aval del dueño o promotor.

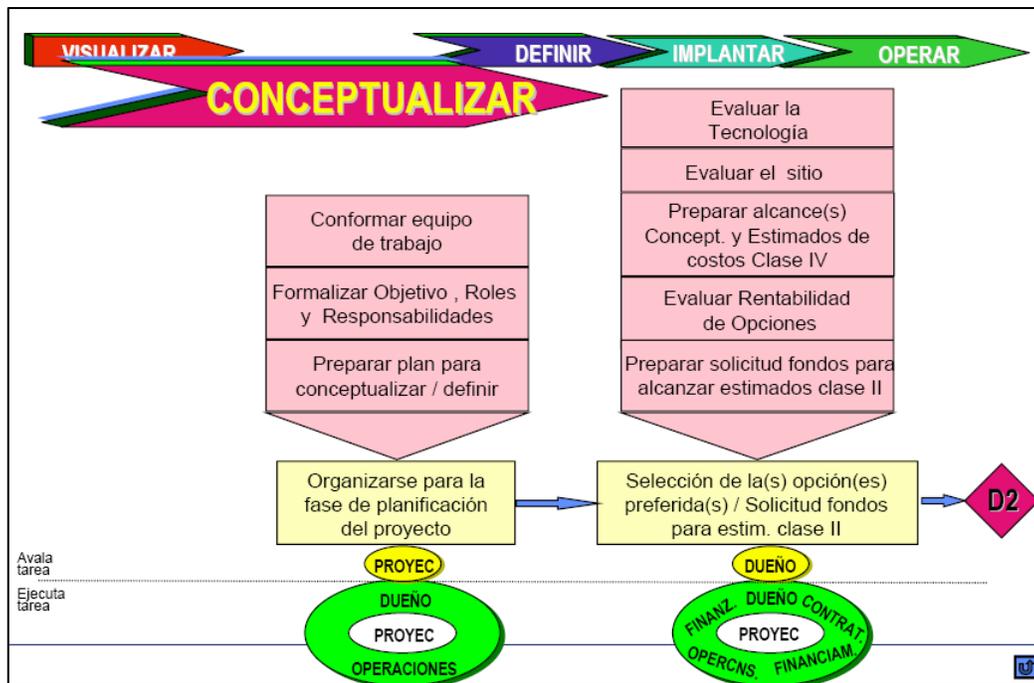


Gráfico 2.9. Fase de Conceptualización. Fuente: CII (1995) Información adecuada por el Prof. Jorge Velazco.

Los resultados o entregables deseados en esta fase son el estimado de costos clase IV, el equipo de proyecto y el Alcance del proyecto conceptualizado.

2.4.2.1. Organizarse para la Fase de Planificación del Proyecto

En este grupo de actividades, los objetivos se centran en la conformación y la asignación de los roles de los integrantes del equipo de trabajo. Los cuales trabajaran a lo largo del proyecto y planificarán la conceptualización y la definición del mismo. Esta tarea es avalada y ejecutada por el equipo de proyecto y del Gerente de Proyectos. El objetivo

fundamental es lograr que las personas adecuadas realicen la tarea específica, respetando las directrices, los canales y los objetivos que durante este punto se definirán.

2.4.2.1.1. Conformación del Equipo de Trabajo

El equipo de proyecto debe estar conformado por un grupo de individuos que tengan participación en la organización y que posean características y atributos individuales específicos que contribuyan al desarrollo efectivo de los proyectos mediante la integración de las habilidades de cada uno de los integrantes del mismo. El equipo de proyecto debe poseer fundamentalmente tres atributos, estos son:

- Experiencia; el equipo de proyecto debe poseer los conocimientos claves que conforman los elementos del mismo.
- Capacidad; el Equipo de Proyecto debe poseer la capacidad de ejecutar las tareas necesarias para complementar los esfuerzos planificados.
- Autoridad; el Equipo de Proyecto debe tomar las decisiones correctas.

Estos atributos deben estar presentes, de lo contrario el Equipo de Proyecto tendrá muchas dificultades para lograr los objetivos. De no estar presente la experiencia cuando es necesaria, los errores son inevitables. Si la capacidad de ejecución una tarea no esta presente, el trabajo no será realizado y de ser realizado será deficiente. De no estar presente la autoridad en el equipo, tomar una decisión será muy difícil o imposible de resolver; estos atributos pueden ser proveídos por características individuales o combinadas de los integrantes del Equipo de Proyecto. Es importante que los integrantes de los equipos de proyectos contengan las siguientes cualidades:

- Formalmente acreditado
- Necesidad de valoración vs. selección
- Entrenamiento
- Herramientas para construcción de equipos
- Métricas para la valoración del desempeño
- Disciplina de las reuniones y Participación
- Sesiones de Alineación

El equipo de Proyecto debe planificar las comunicaciones definiendo los canales que serán implementados durante el proyecto para la divulgación de la información y la retroalimentación entre los componentes del proyecto e internamente en el Equipo de Proyecto.

Dentro del Equipo de Proyecto, es el Gerente de Proyecto una de los elementos mas importantes y determinantes, ya que la función integradora que el debe gestionar amerita cualidades específicas que ayudaran a disminuir los conflictos y aumentaran la eficiencia del equipo de proyecto. El Líder, Gerente de Proyecto debe poseer las siguientes características:

- Comprender y entender las Fases de los Proyectos.
- Experiencia en proyectos similares.
- Experiencia ante los procesos facilitadores en los equipos.
- Demostrar Competencia.
- Poseer la voluntad de Escuchar y la habilidad de expresarse.
- Habilidad para ayudar a la superación individual y corporativa.
- Efectividad organizacional (asignación de tareas a las personas indicadas).
- Habilidad y Voluntad para la confrontación de problemas.

En muchas oportunidades la corporación no cuenta con todo el recurso humano necesario para trabajar en el Proyecto y se ven en la necesidad de reclutar profesionales o personas que formen parte del equipo de proyecto.

2.4.2.1.2. Formalizar Objetivos, Roles y Responsabilidades

Una vez conformado el Equipo de Proyecto, deben identificarse, documentarse y asignarse los roles de cada uno de los integrantes del Equipo de Proyecto, deben incluirse las responsabilidades y las relaciones correspondientes a cada uno de los participantes. Esta actividad se facilita a través del uso de formatos preestablecidos como el del “Hay Group,” esta herramienta debe ser utilizada y revisada minuciosamente ya que en ella queda plasmada una información que evita conflictos innecesarios en el Proyecto. (Apéndice 2)

El equipo de proyecto debe definir su misión, su responsabilidad y el límite de Autoridad que el mismo tiene sobre el proyecto. Los lineamientos estratégicos de la corporación promotora del proyecto tienden a ser más conceptuales y generales con respecto a los objetivos del proyecto, sin embargo estos lineamientos corporativos deben ser incorporados durante la pre-planificación de las actividades del proyecto. No deben definirse los objetivos del equipo prematuramente sin antes tener bien enfocado el proyecto. La Pre-planificación del proyecto es el proceso de utilización de la información proveída por los dueños para direccionar los riesgos y decidir las soluciones más asertivas y maximizar las oportunidades del proyecto.

2.4.2.1.3. Preparar Plan para Conceptualizar y Definir

Representa el paso final en la pre-planificación del proyecto, el equipo prepara el pre-plan de proyecto usando el concepto primario del proyecto y la formalización de los objetivos, roles y responsabilidades como requerimientos de entrada. El tiempo, habilidades del equipo y otros criterios de gerencia, sirven como controladores para el desarrollo del plan; esta actividad es fundamentalmente necesaria porque satisface la necesidad de proveer lineamientos documentados para planificar el proyecto, es decir una ruta o camino por el cual el equipo de proyecto se guiará a lo largo del desarrollo del proyecto, considerando que la planificación es una serie de elementos iterativos y que cada paso se auto construye y es dependiente de los previos.

2.4.2.2. Selección de Opciones

Esta actividad la realizamos para poder determinar posteriormente el paquete de definición del proyecto; aquí evaluamos las exigencias tecnológicas y geográficas de manera que podamos determinar los recursos convenientes de acuerdo a la capacidad y magnitud del proyecto.

2.4.2.2.1. Evaluación de la Tecnología

Se deben identificar los requerimientos tecnológicos del proyecto de manera que verifiquemos si existe o no existe y en que proporción, constatar si la misma esta o no al

alcance del proyecto y verificar la conveniencia de nuevos riesgos que podrían generarse con a utilización de tecnologías.

2.4.2.2.2. Evaluación del Sitio

Es importante la evaluación geográfica al momento de planificar el desarrollo de un proyecto. Proyectos similares en lugares distintos pueden contener grandes diferencias en costos, tiempos y procedimientos. Ejemplo de esto podría ser la construcción de una vivienda multifamiliar en la Ciudad de Caracas con respecto a la construcción de una vivienda multifamiliar en Puerto Ordaz, es mucho mas congestionado el tráfico automotor en Caracas que en Puerto Ordaz; la incidencia del costo del transporte del acero es mayor en Caracas que en Puerto Ordaz; las condiciones sísmicas son diferentes entre estas dos ciudades; vemos como dos proyectos que podrían ser arquitectónicamente iguales, divergen en su planificación por presentar condiciones geográficas distintas.

En muchos casos el sitio del proyecto determina la tecnología a utilizar en el mismo, es importante seleccionar el sitio adecuado donde se instaurara el proyecto para maximizar las oportunidades de éxito del mismo.

El primer indicador ante la selección del sitio de instauración del proyecto podemos determinarlo analizando los objetivos que el mismo desea alcanzar; La primera decisión que se toma es la que ofrece la menor cantidad de dificultades al proyecto; el fácil acceso del usuario, fácil obtención de los materiales, bajo costo en mano de obra, disponibilidad de herramientas y servicios entre otros aspectos que podrían ser determinante.

2.4.2.2.3. Alcances Conceptuales y estimados Clase IV

Durante este proceso no se busca la precisión, la función principal es la de obtener información para realizar los análisis de financiamientos para las diferentes alternativas. El propósito es lograr lo siguiente:

- Proveer a las solicitudes del alcance, de acuerdo a las provisiones y acuerdos necesarios a ser incluidos en el proyecto.
- Proveer información para generar los requerimientos de uso del producto final.
- Reducir la incertidumbre determinando el Nivel de Riesgo que se manejará

- en el Proyecto.
- Balancear el nivel de detalle y exactitud con el tiempo real disponible y el estudio de presupuesto disponible.

Para los proyectos de construcción, la información preliminar necesaria para determinar los alcances conceptuales son:

- Zonificación
- Usos
- Localización
- Requerimientos del terreno
- Construcción nueva o reconstrucción
- Población de la Edificación
- Impacto ambiental
- Estacionamientos y áreas verdes
- Requerimientos de Seguridad
- Costo del diseño
- Vías y accesos
- Requerimientos y equipamientos
- Telecomunicaciones y componentes electrónicos sofisticados
- Tipo de Edificación, acabados, superficie de construcción, numero de pisos, etc.

2.4.2.2.4. Evaluación de la Rentabilidad de las Opciones

Una vez evaluada la tecnología y el sitio, y conociendo el alcance conceptual con cada una de las posibles alternativas, debe seleccionarse una de ellas. El criterio que se emplea para dicha selección, comprende: costos, beneficios, y otros requerimientos que se consideran al momento de tomar la decisión. En esta actividad debemos tomar las decisiones que serán conducidas a la fase de definición.

El análisis económico de las opciones es crucial y determinante ante la toma de una decisión, para ello existen métodos como lo son la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor

Presente Neto (VPN) los cuales son herramientas financieras que ayudan a determinar la mejor de las alternativas económicamente.

2.4.2.2.5. Preparación de Solicitud de fondos para Estimado Clase II

Con la información levantada al presente, consiste en preparar un informe, complementado con todas las hojas de cálculo de soporte, y una presentación para llevar el punto a la aprobación del más alto nivel de autoridad de la institución o empresa, con la finalidad de obtener los fondos para realizar la definición del proyecto, con lo cual se obtendrá finalmente el estimado clase II para la procura de los bienes y servicios requeridos para ejecutar el proyecto.

2.4.3. Fase de Definición

Esta es la siguiente fase, la realiza el equipo de proyecto en su totalidad apoyados con el aporte del resto de los Stakeholders del proyecto. En esta fase ya se tiene conceptualizado el Alcance del proyecto, a partir de aquí comienza a moldearse y a planificarse el proyecto, buscando la precisión en los estimados de costo y de tiempo de manera que puedan posteriormente las contrataciones y las ejecuciones logrando la materialización del proyecto. Esta fase se encuentra compuesta por tres actividades fundamentales que son: Desarrollar el paquete de definición del proyecto, establecer los procesos de contratación y la Preparación del paquete para la autorización del proyecto.

En esta fase es importante el aporte que operaciones, finanzas, legal, recursos humanos provee, ya que partir de aquí las decisiones que se tomen se traducirán en costos y tiempos.

Dentro del desarrollo del paquete de definición del proyecto tenemos un conjunto de sub-tareas importantes que ayudan a desarrollar un estimado de costo clase II, el cual será el presupuesto firme con el que se va a contratar.

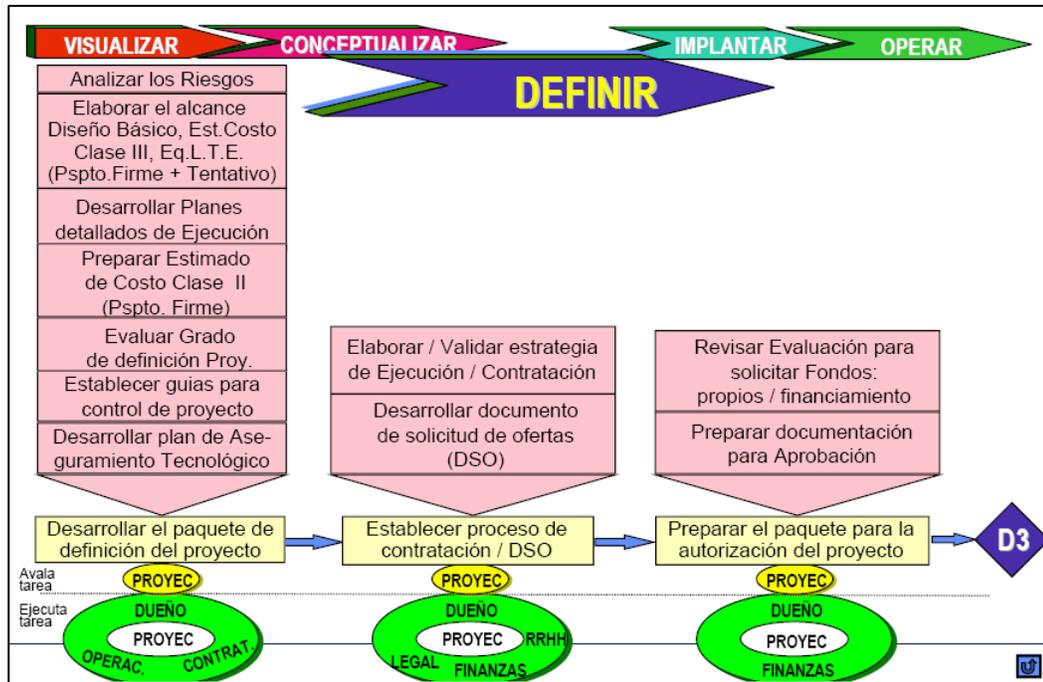


Gráfico 2.10. Fase de Definición. Fuente: CII (1995) Información adecuada por el Prof. Jorge Velazco.

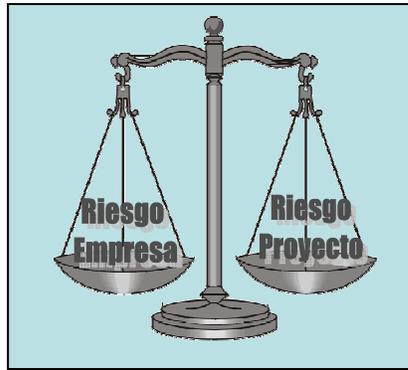
2.4.3.1. Desarrollar el paquete de Definición del Proyecto

Dentro del conjunto de actividades que se encuentran en el desarrollo del paquete de definición del proyecto, el análisis exhaustivo de los riesgos es una de las principales funciones que debe lograrse. El desarrollo de este paquete de actividades dará entrada al establecimiento de los procesos de contratación del proyecto.

2.4.3.1.1. Analizar los Riesgos

Consiste en la exposición a hecho fortuitos que por su naturaleza pueden suceder en el futuro, inclusive y muchas veces, a pesar de las medidas de prevención que tomemos para evitar su ocurrencia. Según el PMBOK 2004, se define como: “El riesgo en un proyecto es un evento que si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo sobre los objetivos del mismo.”

Al momento de realizar el análisis de Riesgos, debe diferenciarse entre los riesgos de la empresa y los riesgos del proyecto ya que a pesar de que existe alineación entre ellos, debe realizarse el análisis de manera independiente para cada uno de los casos.



2.11. Gráfico Riesgo Empresa Riesgo Proyecto. Fuente: Autor 2007

Los riesgos de un proyecto deben analizarse Cualitativamente y Cuantitativamente, cuando se analizan cualitativamente deben evaluarse la prioridad de los riesgos identificados usando la probabilidad de la ocurrencia y el impacto sobre los objetivos del proyecto, si el evento realmente ocurre. Este análisis puede realizarse a través de una matriz de probabilidad e impacto, dicha matriz especifica combinaciones de probabilidad e impacto que llevan a la calificación de los riesgos como de prioridad baja, moderada o alta. Pueden usarse términos descriptivos o valores numéricos, dependiendo de la preferencia de la organización. La organización debe determinar qué combinaciones de probabilidad e impacto resultan en una clasificación de riesgo extremadamente alto (“estado rojo”), alto (“estado amarillo”), medio (“estado verde”) o baja (“estado blanco”). Ejemplo de esta matriz es las siguientes:

		Probabilidad de Ocurrencia				
		Frecuente	Algo	Ocasional	Poca	Rara
		A	B	C	D	E
Catastrófico	I	Extremadamente	Alta	Alta	Baja	
Crítico	II	Alta	Alta	Alta	Baja	
Moderado	III	Alta	Media	Media	Baja	
Despreciable	IV	Media	Media	Media	Baja	
		Niveles de Riesgo				

2.12. Probabilidad Vs. Impacto de Riesgos. Fuente: DOD USA (Department of Defence USA)

Con la aplicación de esta Matriz, puede clasificarse los riesgos según su importancia individual. Luego el equipo de proyecto podrá centrar su atención en aquellos elementos de mayor importancia para el proyecto, en los cuales las respuestas pueden llevar a mejores resultados para el proyecto.

Una vez realizado el Análisis Cualitativo de los Riesgos, podemos elaborar el Análisis Cuantitativo, el cual se realiza respecto a los riesgos priorizados en el proceso Análisis Cualitativo de Riesgos por tener un posible impacto significativo sobre las demandas concurrentes del proyecto. El proceso Análisis Cuantitativo de Riesgos analiza el efecto de esos riesgos y les asigna una calificación numérica. También presenta un método cuantitativo para tomar decisiones en caso de incertidumbre. Este proceso usa técnicas tales como la simulación Monte Carlo y el análisis mediante árbol de decisiones para:

- Cuantificar los posibles resultados del proyecto y sus probabilidades
- Evaluar la probabilidad de lograr los objetivos específicos del proyecto
- Identificar los riesgos que requieren una mayor atención mediante la cuantificación de su contribución relativa al riesgo general del proyecto
- Identificar objetivos de costo, cronograma o alcance realistas y viables, dados los riesgos del proyecto
- Determinar la mejor decisión de dirección de proyectos cuando algunas condiciones o resultados son inciertos.

Luego de haber realizado los Análisis Cualitativos y Cuantitativos de los Riesgos, podremos planificar una respuesta a los mismos. Existen distintas estrategias que sirven para gestionar los mismos. Cuando los riesgos pueden impactar negativamente en el proyecto y se convierten en una amenaza, las estrategias a tomar son:

- **Evitar:** Evitar el riesgo implica cambiar el plan de gestión del proyecto para eliminar la amenaza que representa un riesgo adverso, aislar los objetivos del proyecto del impacto del riesgo o relajar el objetivo que está en peligro.
- **Transferir:** Transferir el riesgo requiere trasladar el impacto negativo de una amenaza, junto con la propiedad de la respuesta, a un tercero. Transferir el riesgo simplemente da a otra parte la responsabilidad de su gestión; no lo elimina. Transferir el riesgo casi siempre supone el pago de una prima de riesgo a la parte

que toma el riesgo. Las herramientas de transferencia pueden ser bastante diversas e incluyen, entre otras, el uso de seguros, garantías de cumplimiento, cauciones, certificados de garantía, etc.

- **Mitigar:** Mitigar el riesgo implica reducir la probabilidad o el impacto de un evento de riesgo adverso a un umbral aceptable. Adoptar acciones tempranas para reducir la probabilidad de la ocurrencia de un riesgo o su impacto sobre el proyecto a menudo es más efectivo que tratar de reparar el daño después de que ha ocurrido el riesgo. Adoptar procesos menos complejos, realizar más pruebas o seleccionar un proveedor más estable son ejemplos de acciones de mitigación.

Cuando los riesgos identificados en el Análisis Cualitativo y Cuantitativo son positivos y se convierten en una oportunidad, podemos trabajarlos estratégicamente de la siguiente manera:

- **Explotar:** Se puede seleccionar esta estrategia para los riesgos con impactos positivos, cuando la organización desea asegurarse que la oportunidad se haga realidad. Esta estrategia busca eliminar la incertidumbre asociada con un riesgo del lado positivo en particular haciendo que la oportunidad definitivamente se concrete. Explotar las respuestas directamente incluye asignar recursos más talentosos al proyecto para reducir el tiempo hasta la conclusión, o para ofrecer una mejor calidad que la planificada originalmente.
- **Compartir:** Compartir un riesgo positivo implica asignar la propiedad a un tercero que está mejor capacitado para capturar la oportunidad para beneficio del proyecto. Entre los ejemplos de acciones para compartir se incluyen: formar asociaciones de riesgo conjunto, equipos, empresas con finalidades especiales o uniones temporales de empresas, que se pueden establecer con la finalidad expresa de gestionar oportunidades.
- **Mejorar:** Esta estrategia modifica el “tamaño” de una oportunidad, aumentando la probabilidad o los impactos positivos, e identificando y maximizando las fuerzas impulsoras clave de estos riesgos de impacto positivo. Buscar facilitar o fortalecer la causa de la oportunidad, y dirigirse de forma proactiva a las condiciones que la disparan y reforzarlas, puede aumentar la probabilidad.

Existe una estrategia común que se adopta sea el riesgo favorable o desfavorable, es la de Aceptar.

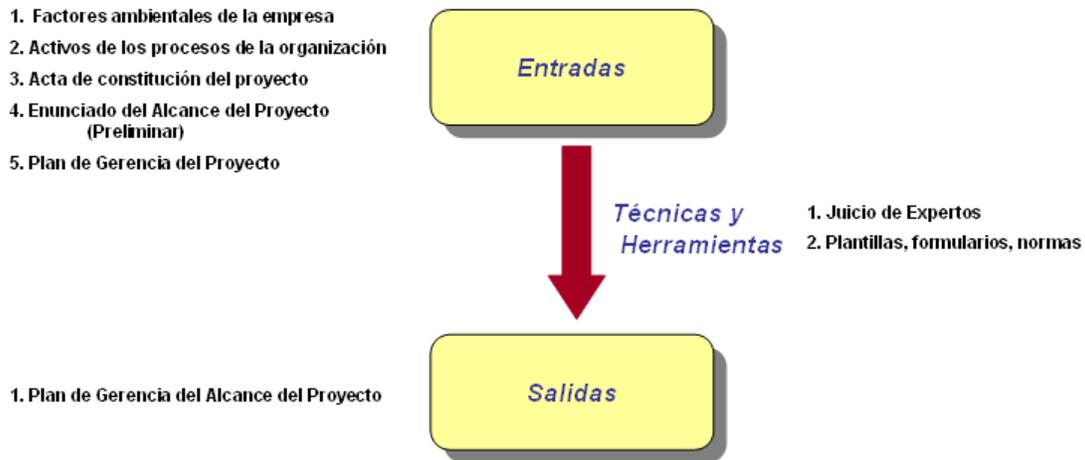
- **Aceptar:** Estrategia que se adopta debido a que rara vez es posible eliminar todo el riesgo de un proyecto. Esta estrategia indica que el equipo del proyecto ha decidido no cambiar el plan de gestión del proyecto para hacer frente a un riesgo, o no ha podido identificar ninguna otra estrategia de respuesta adecuada. Puede ser adoptada tanto para las amenazas como para las oportunidades. Esta estrategia puede ser pasiva o activa. La aceptación pasiva no requiere acción alguna, dejando en manos del equipo del proyecto la gestión de las amenazas o las oportunidades a medida que se producen. La estrategia de aceptación activa más común es establecer una reserva para contingencias, que incluya la cantidad de tiempo, dinero o recursos necesarios para manejar las amenazas o las oportunidades conocidas, o incluso también las posibles y desconocidas.

2.4.3.1.2. Elaboración del Alcance del Diseño Básico y Estimado Clase III

Durante la realización del Alcance, debe incluirse los procesos necesarios para asegurarse que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente. La elaboración del Alcance puede facilitarse en su gestión, mediante la disgregación de esta actividad en pequeños procesos o subtareas que son: la Planificación del Alcance, Definición del Alcance, EDT, Verificación del Alcance y Control del Alcance.

Cada una de estas sub-tareas serán definidas posteriormente, determinando las entradas de información que estas necesitarán, las herramientas necesarias para procesar dicha información y los entregables que surgen del procesamiento de la información.

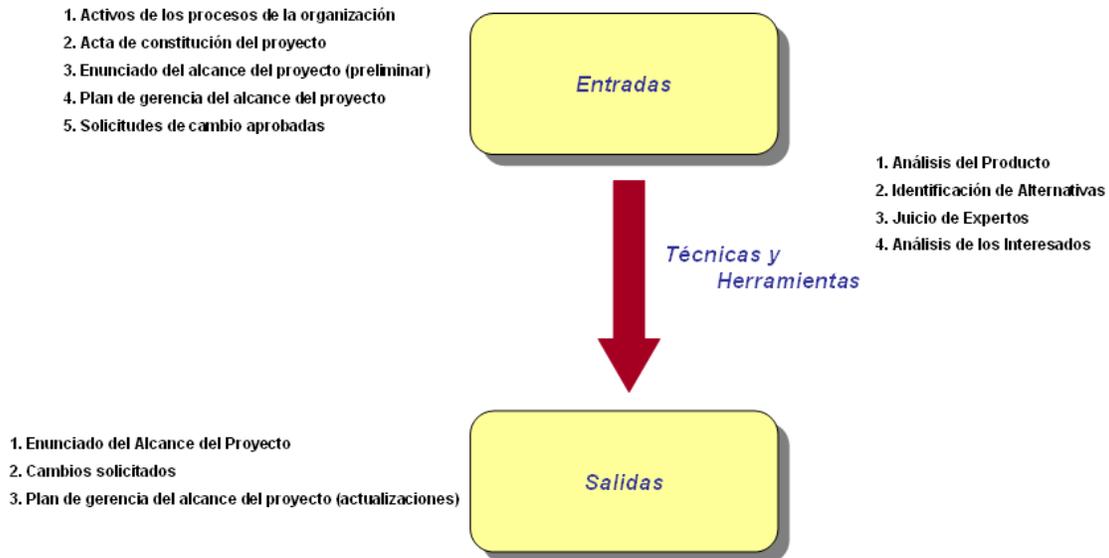
- **Planificación del Alcance:** crear un plan de gestión del alcance del proyecto que refleje cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).



2.13. Planificación del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Fuente: PMBOK 2004

Las entradas necesarias para la Planificación del Alcance, fueron descritas anteriormente durante la explicación de las fases de Inicialización y Conceptualización. En lo que respecta a las herramientas, el Juicio de Experto determinará la forma como se ha gestionado el alcance de proyectos similares y orientará el desarrollo de específico del proyecto deseado, puede incluirse plantillas de estructuras de desglose de trabajo, plantillas de planes de gestión del alcance y formularios de control de cambios en el alcance del proyecto para lograr las salidas las cuales se focalizan en el Plan de Gerencia del Alcance del Proyecto el cual proporciona orientación sobre cómo el equipo de dirección del proyecto definirá, documentará, verificará, gestionará y controlará el alcance del proyecto. Los componentes de un plan de gestión del alcance del proyecto incluyen: un proceso para preparar un enunciado del alcance del proyecto detallado basado en el enunciado del alcance del proyecto preliminar, un proceso que permite la creación de la EDT a partir del enunciado del alcance del proyecto detallado estableciendo cómo se mantendrá y aprobará la EDT, un proceso que especifica cómo se obtendrá la verificación y aceptación formal de los productos entregables completados del proyecto y un proceso para controlar cómo se procesarán las solicitudes de cambio al enunciado del alcance del proyecto detallado.

- **Definición del Alcance:** desarrollar un enunciado del alcance del proyecto detallado como base para futuras decisiones del proyecto.



2.14. Definición del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Fuente: PMBOK 2004

La preparación de un enunciado del alcance del proyecto detallado es crítica para el éxito del proyecto y se construye sobre la base de los principales productos entregables, asunciones y restricciones que se documentan durante la iniciación del proyecto en el enunciado del alcance del proyecto preliminar. Durante la planificación, el alcance del proyecto se define y describe con mayor especificidad porque se conoce más información acerca del proyecto. Las necesidades, deseos y expectativas de los interesados se analizan y convierten en requisitos. Las asunciones y restricciones se analizan para verificar si están completas y, de ser necesario, se agregan asunciones y restricciones adicionales. El equipo del proyecto y otros interesados, que tengan una idea adicional del enunciado del alcance del proyecto preliminar, pueden realizar y preparar dichos análisis.

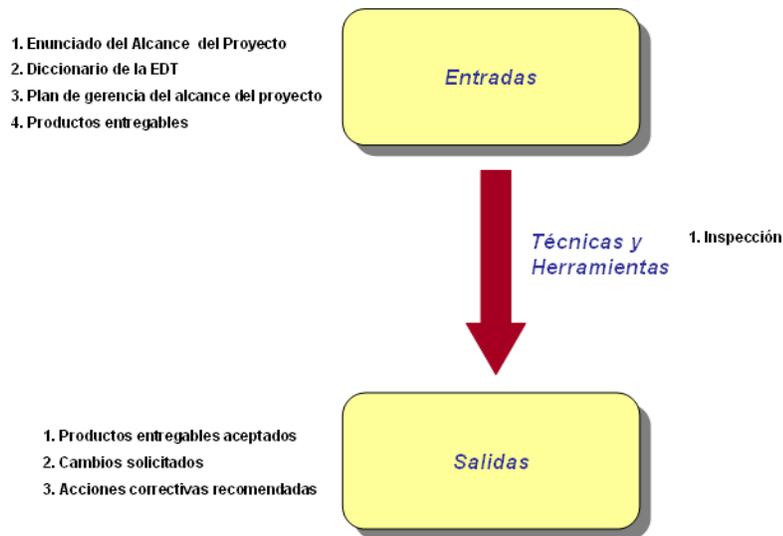
- **Crear EDT:** subdividir los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.



2.15. Creación de la EDT: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Fuente: PMBOK

La EDT es una descomposición jerárquica, orientada al producto entregable, del trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto, para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos. La EDT organiza y define el alcance total del proyecto. La EDT subdivide el trabajo del proyecto en porciones de trabajo más pequeñas y fáciles de manejar, donde cada nivel descendente de la EDT representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto. El trabajo planificado comprendido dentro de los componentes de la EDT del nivel más bajo, denominados paquetes de trabajo, puede programarse, supervisarse, controlarse y estimarse sus costos. (APENDICE 4)

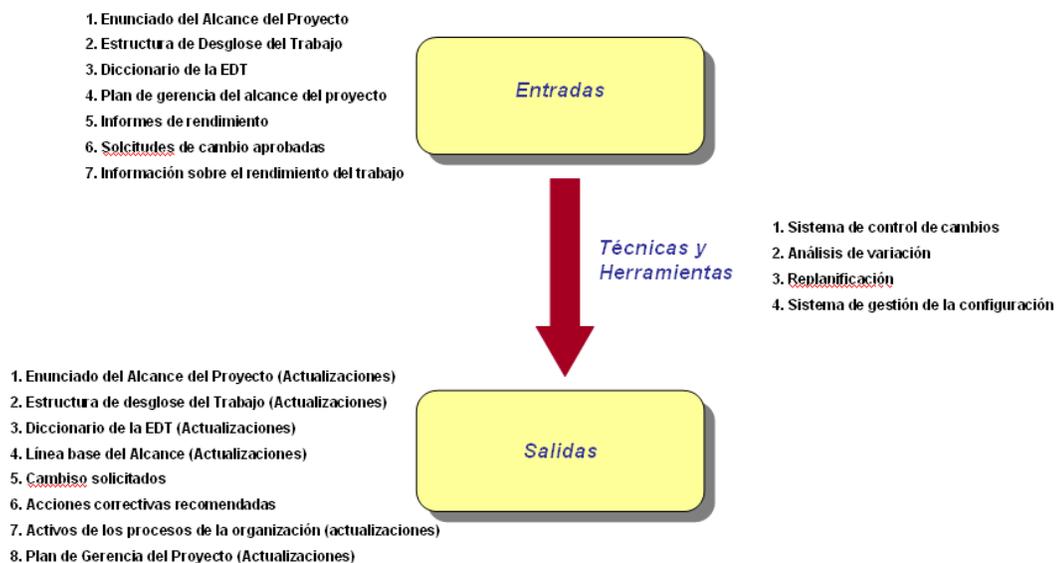
- **Verificación del Alcance:** formalizar la aceptación de los productos entregables completados del proyecto.



2.16. Verificación del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Fuente: PMBOK 2004

La verificación del alcance es el proceso de obtener la aceptación formal por parte de los interesados del alcance del proyecto completado y los productos entregables relacionados. Verificar el alcance del proyecto incluye revisar los productos entregables para asegurarse de que cada uno se complete satisfactoriamente. Si el proyecto se termina antes de lo previsto, el proceso de verificación del alcance del proyecto debería establecer y documentar el nivel y alcance de lo completado.

- **Control del Alcance:** controlar los cambios en el alcance del proyecto.



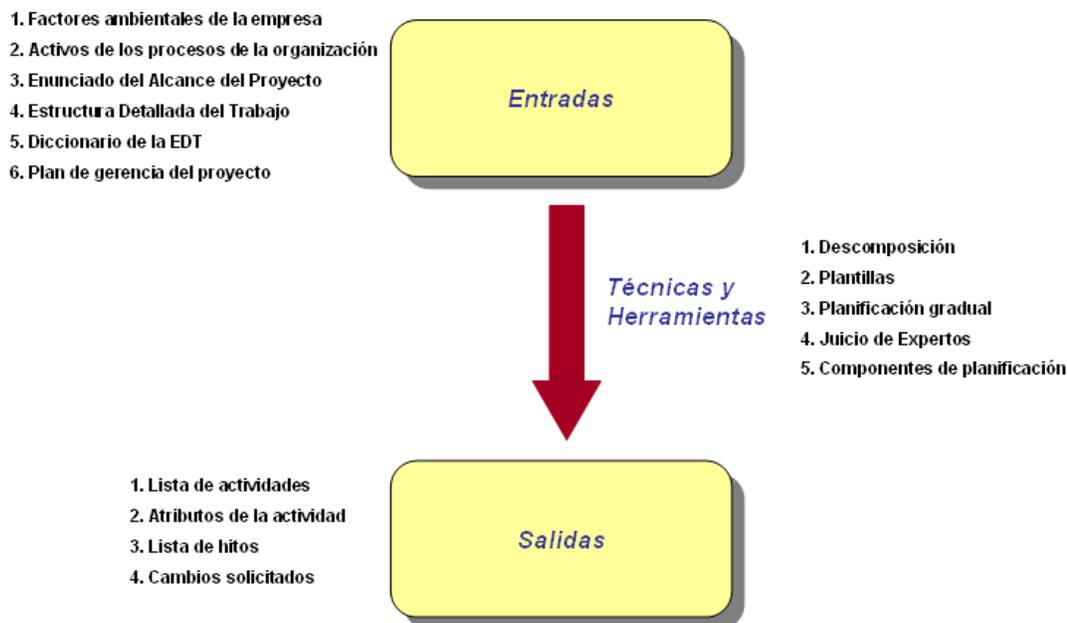
2.17. Control del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Fuente: PMBOK 2004

El control del alcance del proyecto se encarga de influir sobre los factores que crean cambios en el alcance del proyecto y de controlar el impacto de dichos cambios. El control del alcance asegura que todos los cambios solicitados y las acciones correctivas recomendadas se procesen a través del proceso Control Integrado de Cambios del proyecto.

2.4.3.1.3. Plan detallado de Ejecución

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos necesarios para lograr la conclusión del proyecto a tiempo. Los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto incluyen lo siguiente:

- **Definición de las Actividades:** identifica las actividades específicas del cronograma que deben ser realizadas para producir los diferentes productos entregables.

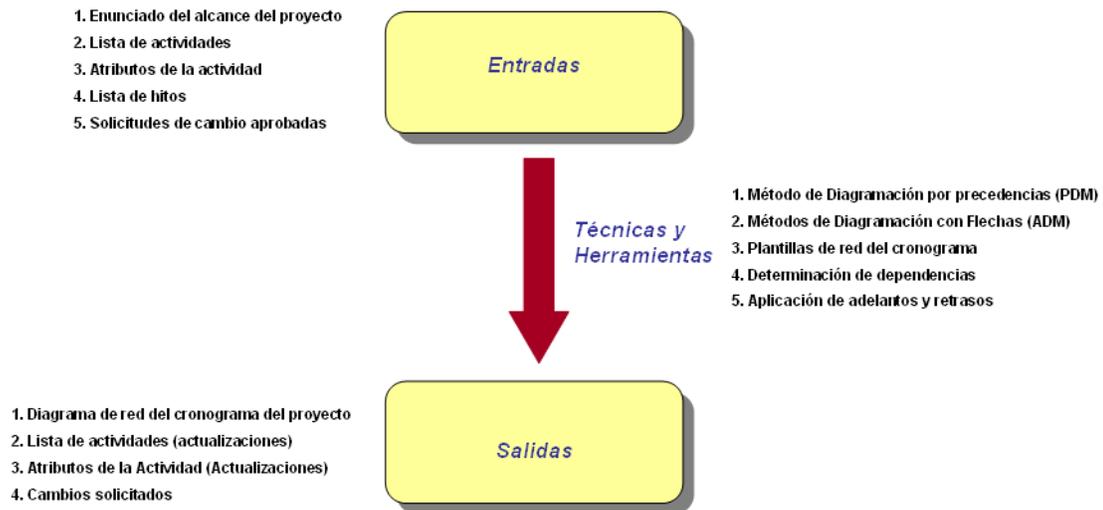


2.18. Definición de las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Fuente: PMBOK 2004

Definir las actividades del cronograma implica identificar y documentar el trabajo que se planifica realizar. El proceso Definición de las Actividades identificará los productos entregables al nivel más bajo de la estructura de desglose del trabajo (EDT), que se denomina paquete de trabajo. Los paquetes de trabajo del proyecto están planificados

(descompuestos) en componentes más pequeños denominados actividades del cronograma, para proporcionar una base con el fin de estimar, establecer el cronograma, ejecutar, y supervisar y controlar el trabajo del proyecto.

- **Establecimiento de la Secuencia de las Actividades:** identifica y documenta las dependencias entre las actividades del cronograma.



2.19. Secuencia de las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Fuente: PMBOK 2004

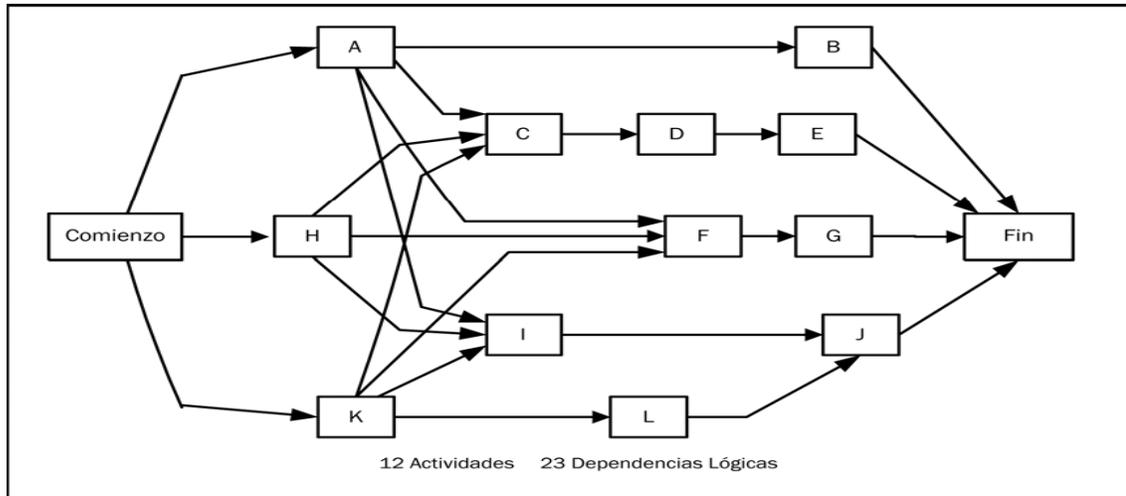
El establecimiento de la secuencia de las actividades implica identificar y documentar las relaciones lógicas entre las actividades del cronograma. Entre los métodos más utilizados destaca El Método de Diagramación por Precedencia (PDM), el cual crea un diagrama de red del cronograma del proyecto utilizando casillas o rectángulos, denominados nodos, para representar actividades, que se conectan con flechas que muestran las dependencias. Esta técnica también se denomina actividad en el nodo (AON), y es el método utilizado por la mayoría de los paquetes de software de gestión de proyectos.

El PDM incluye cuatro tipos de dependencias o relaciones de precedencia:

- **Final a Inicio.** El inicio de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
- **Final a Final.** La finalización de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
- **Inicio a Inicio.** El inicio de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.

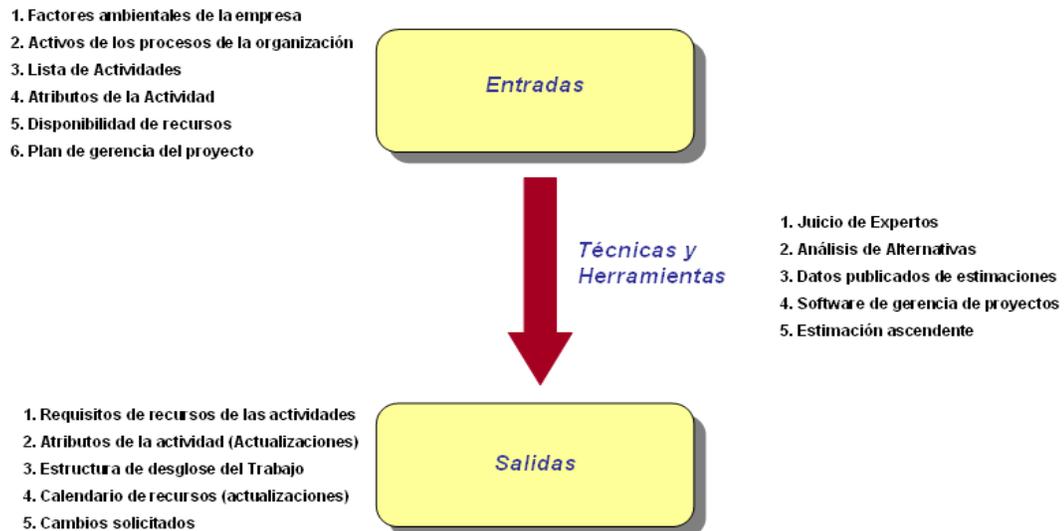
- **Inicio a Fin.** La finalización de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.

En el PDM, final a inicio es el tipo de relación de precedencia más comúnmente usado. Las relaciones inicio a fin raramente se utilizan.



2.20. Método de Diagramación por Precedencia. Fuente: PMBOK 2004

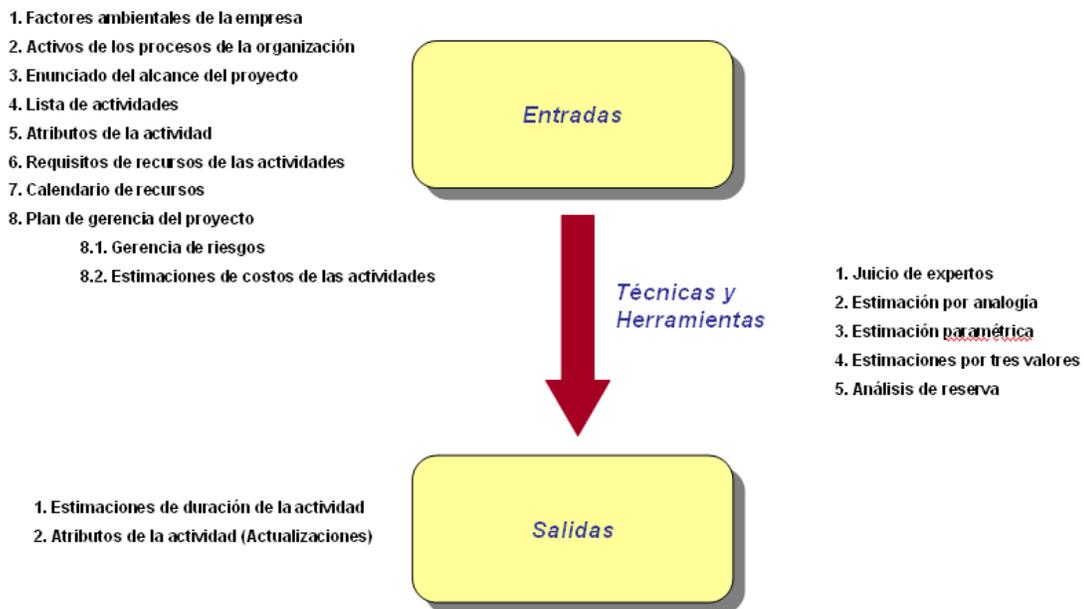
- **Estimación de Recursos de las Actividades:** estima el tipo y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.



2.21. Estimación de los Recursos : Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Fuente: PMBOK 2004

La estimación de recursos de las actividades del cronograma involucra determinar cuáles son los recursos (personas, equipos, o material) y qué cantidad de cada recurso se utilizará, y cuándo estará disponible cada recurso para realizar las actividades del proyecto.

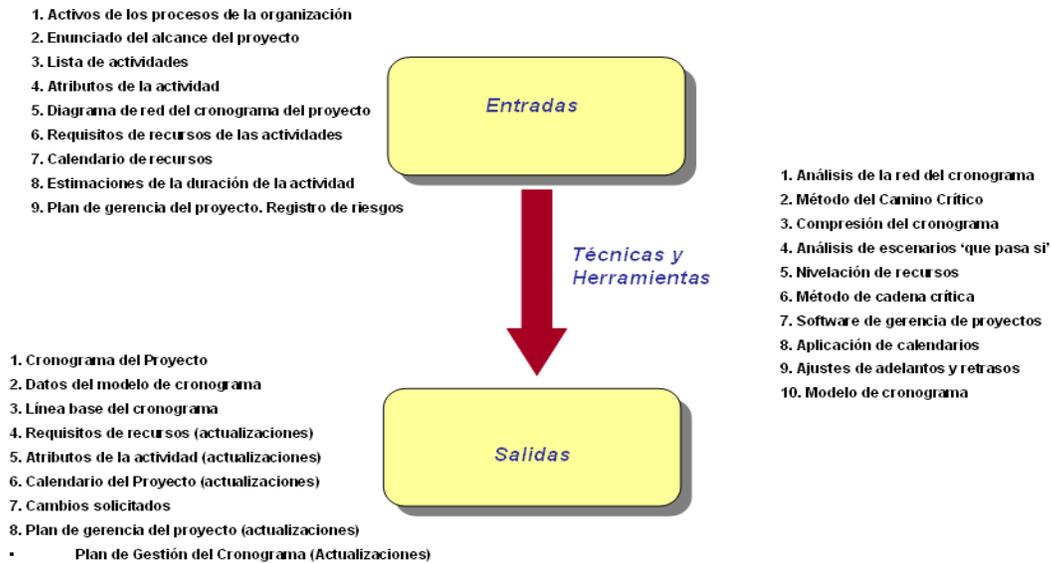
- **Estimación de la Duración de las Actividades:** estima la cantidad de períodos laborables que serán necesarios para completar cada actividad del cronograma.



2.22. Estimación Duración de Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Fuente: PMBOK 2004

El proceso Estimación de la Duración de las Actividades requiere que se estime la cantidad de esfuerzo de trabajo necesario para completar la actividad del cronograma, que se estime la cantidad prevista de recursos a ser aplicados para completar la actividad del cronograma y que se determine la cantidad de períodos laborables necesarios para completar la actividad del cronograma. El más indicado para determinar el tiempo necesario para la realización de una actividad específica es quien la va a realizar.

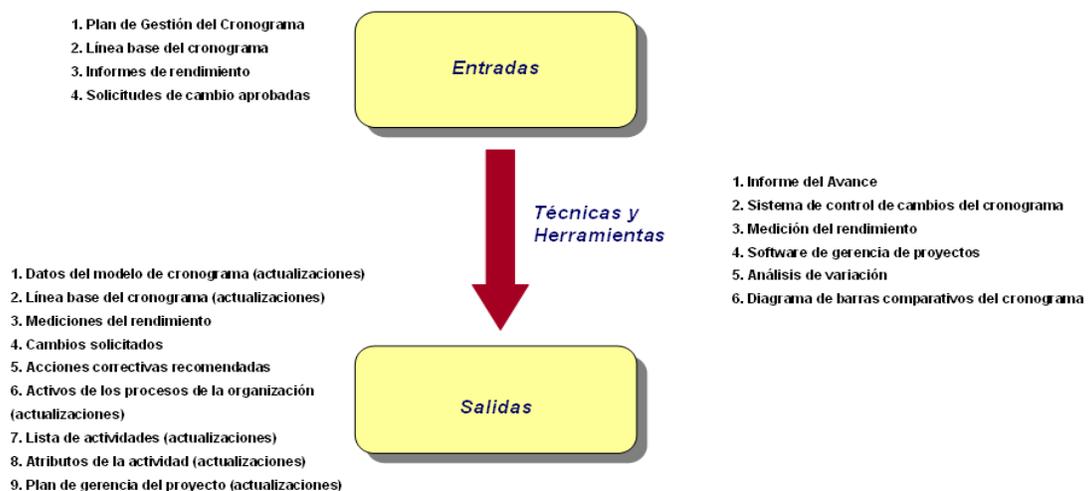
- **Desarrollo del Cronograma:** analiza las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.



2.23. Desarrollo del Cronograma del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Fuente: PMBOK

El desarrollo del cronograma del proyecto, un proceso iterativo, determina las fechas de inicio y finalización planificadas para las actividades del proyecto. El desarrollo del cronograma exige que se revisen y se corrijan las estimaciones de duración y las estimaciones de los recursos para crear un cronograma del proyecto aprobado que pueda servir como línea base con respecto a la cual poder medir el avance. Existen muchos software para la realización de esta actividad, estos facilitan la nivelación de los recursos y el manejo de la cadena crítica la cual modifica el cronograma del proyecto para contemplar los recursos limitados.

- **Control del Cronograma:** controla los cambios del cronograma del proyecto.



2.24. Control del Cronograma del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Fuente: PMBOK

El control del cronograma implica:

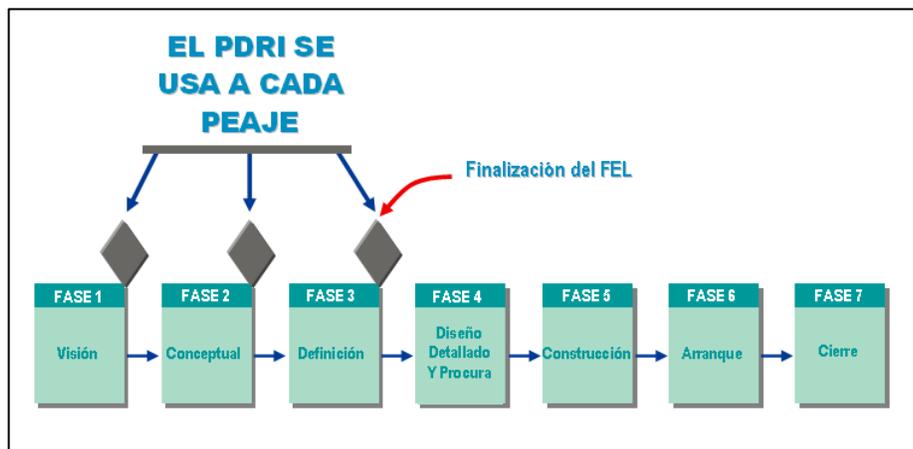
- Determinar el estado actual del cronograma del proyecto
- Influir sobre los factores que crean cambios en el cronograma
- Determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado
- Gestionar los cambios reales a medida que suceden.

2.4.3.1.4. Estimado de Costos Clase II

Habiendo desglosado al nivel de actividades, todos los entregables del proyecto, y asignado todos los recursos, se puede calcular ahora el estimado clase II, con el mayor nivel de precisiones posibles. Este estimado provee un presupuesto firme con el cual se puede realizar la contratación posteriormente.

2.4.3.1.5. Evaluación del Grado de Definición del Proyecto

Esta actividad nos responde la interrogante de cómo estamos y vamos en los procesos de Pre-planificación o FEL del Proyecto. Existe una herramienta desarrollada por el CII, la cual consiste en una lista de comprobación, que trata de verificar y evaluar completamente la definición y el desarrollo del proyecto, esta herramienta es conocida como el PDRI (Project Definition Rating Index) (APENDICE 5). La aplicación de esta herramienta debe hacerse en cada uno de los peajes o entregables de las fases que incorporan la planificación y el Desarrollo del Proyecto (FEL).



2.25. FB&D GATED PROJECT DELIVERY SYSTEM. Fuente: Gibson-wksp 2004

Esta herramienta se encuentra diseñada sobre una escala de 1000 puntos, mientras menor sea el puntaje obtenido al aplicar la herramienta, mejor definido y desarrollado estará el proyecto. La herramienta se encuentra constituida por tres secciones que definen lo siguiente:

Sección I: Bases de Decisión del Proyecto

Tres categorías, 18 elementos

“Buena Calidad de proyecto”

Sección II: Bases de Diseño

Cuatro categorías, 32 elementos

“Buena Calidad de producto”

Sección III: Estrategia de Ejecución

Cuatro categorías, 14 elementos

“Proyecto por buen camino”

Esta herramienta fue desarrollada evaluando el paquete de definición de 14 proyectos que correspondían a 14 empresas diferentes. A través de lluvia de ideas y juicio de expertos, se evaluó el desarrollo de estos proyectos y los resultados ante la aplicación de la herramienta fueron comparados con los resultados obtenidos luego de la materialización del proyecto. Estos reflejaron una serie de resultados que luego fueron tabulados para poder utilizarlos como guías en proyectos futuros, de manera que pueda predecirse de alguna manera referencial los resultados de cualquier proyecto en estudio.

Desempeño	Puntaje del PDRI	
	< 200	> 200
Costo	1% por encima del presupuesto	10% por encima del presupuesto
Cronograma	Dentro del cronograma	21% retraso respecto al Cronograma
Solicitudes de Cambio	7% del presupuesto	11% del presupuesto
	(N=18)	(N=74)

2.26. Comparison of Projects with PDRI Above and Below 200 — Building Projects. Fuente: Gibson 2004

2.4.3.1.6. Guías para el Control del Proyecto

Las herramientas fundamentales para controlar el proyecto son los Estimados y los Cronogramas, con estas herramientas las cuales determinamos durante la realización del FEL, podemos orientar el desarrollo del proyecto hasta su puesta en marcha. Por ello podemos afirmar que la esencia del control de proyecto radica en buena planificación, buenos sistemas de información y buena toma de decisiones a lo largo del proyecto.

2.4.3.1.7. Desarrollar Plan de Aseguramiento Tecnológico

Los proyectos deben poseer Prospectivas Tecnológica, es decir deben mirar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad, con el fin de identificar aquellas tecnologías genéricas emergentes que probablemente generarán los mayores beneficios económicos y sociales. Muchas veces no se tiene esta vanguardia tecnológica por tanto hay que buscar la transmisión de conocimientos necesarios para la fabricación u obtención del producto a través de la aplicación de un procedimiento o la prestación de un servicio.

2.4.3.2. Establecer Procesos de Contratación

Este grupo de procesos consiste en convenir la realización de las tareas necesarias para la materialización del proyecto por parte de entes especializados que se comprometan a la realización de las actividades a cambio de un beneficio.

2.4.3.2.1. Estrategia de Ejecución de la Contratación

Esta estrategia dependerá de los siguientes factores:

- La magnitud del Proyecto o Tarea, grado de complejidad y recurrencia del tipo de proyecto.
- Grado de Definición y Nivel de Riesgo.
- Disponibilidad de recursos propios.
- Capacidad y experiencia de las empresas Nacionales, situación de Mercado o del entorno.
- Limitaciones de Tiempo y Costo.

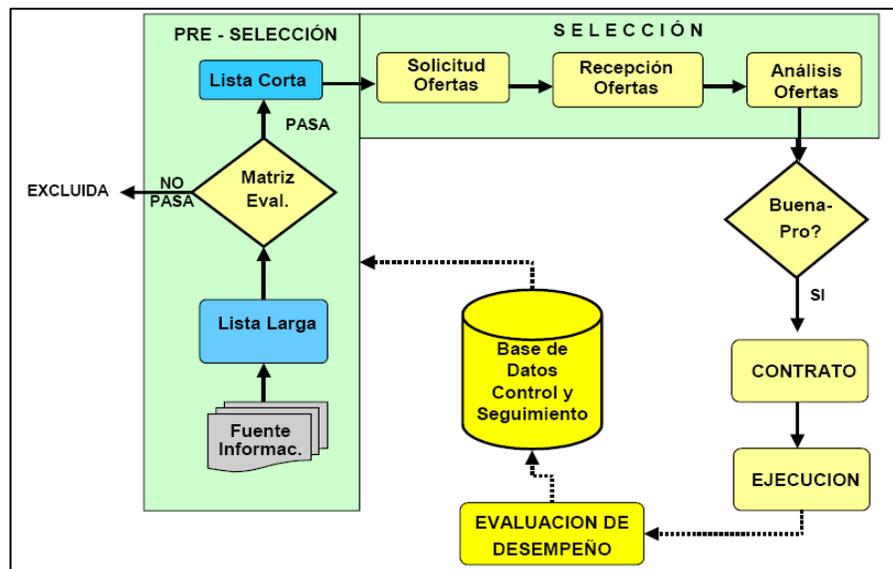
Dependiendo de las circunstancias en las que se encuentre la tarea podrá establecerse la estrategia de contratación de la misma.

CPF COSTO MAS HONORARIOS CPPC COSTO MAS PORCENTAJE DEL COSTO	CPFF COST PLUS FIXED FEE	CPIF COST PLUS INCENTIVE FEE	FP FIXED-PRICE (OR LUMP-SUM)
Time and Material Contract Contrato por tiempo y materiales (Precios unitarios)			
CPF COSTO MAS HONORARIOS CPPC COSTO MAS PORCENTAJE DEL COSTO	CPFF COSTOS MAS HONORARIOS FIJOS	CPIF COSTOS MAS HONORARIOS CON INCENTIVOS	FP PRECIO FIJO (O SUMA GLOBAL)
← Bajo		Alto →	
Riesgo del vendedor			
← Alto		Bajo →	
Riesgo del comprador			

2.27. Tipos de Contratos Vs. Riesgos del Vendedor y Comprador. Fuente: Apuntes del Prof. Lorenzo Caldentey 2006

2.4.3.2.2. Documentos de Solicitud de Ofertas

Estos son documentos que deben prepararse y que en muchos casos conforman un paquete de documentos que deben presentar las diferentes organizaciones que deseen participar en la materialización del proyecto de manera que puedan demostrar sus competencias y garantizar la responsabilidad sobre la tarea asignada.



2.28. Ciclo para la Solicitud de ofertas. Fuente: Apuntes Prof. Jorge Velazco 2006

2.4.3.3. Preparar el Paquete para la Autorización del Proyecto

El paquete de actividades que incluye esta actividad, son los últimos necesarios para finalizar el FEL del proyecto. Deben identificarse primeramente las alternativas de Financiamiento y Luego se realiza la solicitud de aprobación del proyecto.

2.4.3.3.1. Alternativas de Financiamiento del Proyecto

Debe especificarse la procedencia de los fondos económicos que materializaran el proyecto. Estas pueden ser propias o pueden obtenerse a través de instituciones financieras. En muchos proyectos es un híbrido entre estas dos modalidades de obtención de recursos.

2.4.3.3.2. Solicitud de Aprobación del Proyecto

Esta actividad consiste en un oficio donde se solicita al dueño la aprobación del proyecto y a través de este ya pueden posteriormente iniciarse las contrataciones.

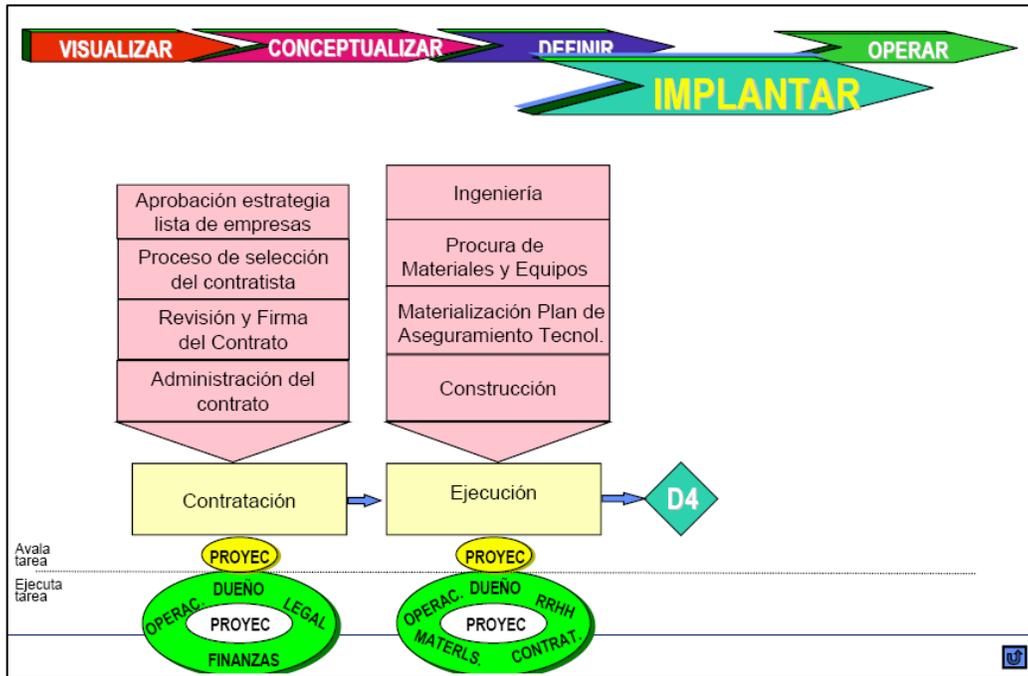
2.4.4. Fase de Implantación

Esta fase da inicio a la materialización del proyecto, se realizan las contrataciones para arrancar la ejecución del proyecto. El éxito de esta fase estará muy relacionado a la buena gestión que se realizó durante el FEL del proyecto. Esta fase culmina una vez que el proyecto se encuentre completamente listo.

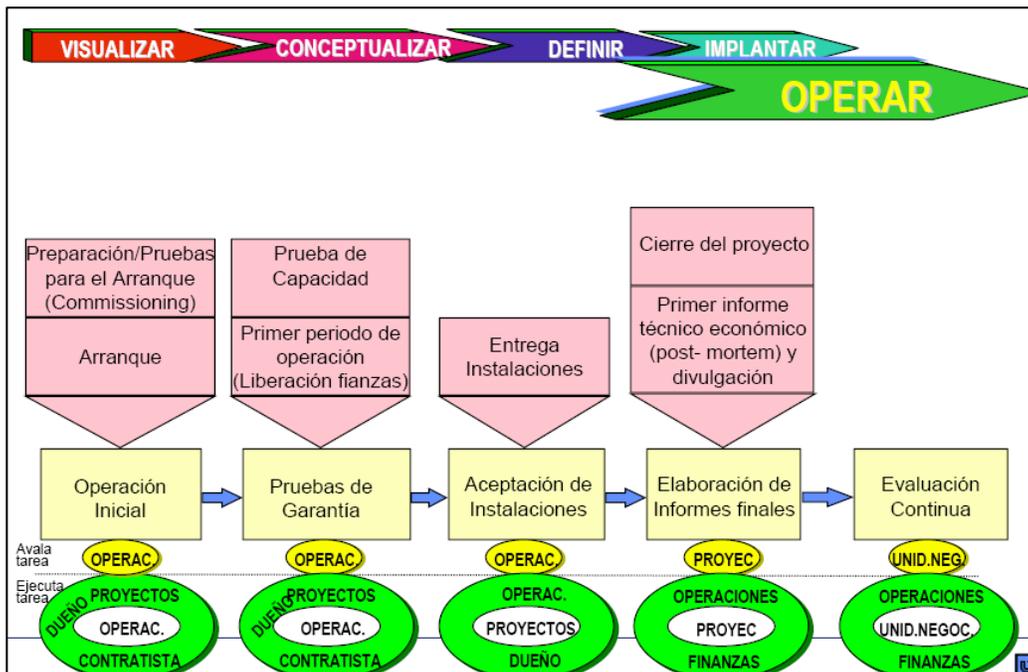
2.4.5. Fase de Operación

Esta fase es la última del proyecto, dentro de esta fase existen varios paquetes de actividades que orientaran el proyecto a su estado de operación, satisfaciendo la necesidad por el cual se proyectó.

Aquí se pone en marcha la operación del proyecto y entran los lapsos de pruebas y garantías del producto terminado, se entregan las instalaciones y se documentan las lecciones aprendidas durante el proyecto para luego realizar la evaluación continua del mismo como unidad de negocio.



2.29. Fase de Implantación. Fuente: CII (1995) Información adecuada por el Prof. Jorge Velazco



2.30. Fase de Operación. Fuente: CII (1995) Información adecuada por el Prof. Jorge Velazco

CAPÍTULO 3

MARCO ORGANIZACIONAL

Hay organizaciones con fines diversos, que visualizan ante la promoción de Construcción de Viviendas Multifamiliares una oportunidad de negocio interesante. Esta inquietud los motiva a generar Unidades Estratégicas de Negocios dirigidas hacia la realización de este tipo de Proyectos. Normalmente los proyectos son promovidos por estas empresas y ellos contratan a un grupo de especialistas, con cierto nivel de experiencia para la realización y materialización de los proyectos.

Otro tipo de organizaciones más informales, se integran con otros grupos y forman una Unidad Estratégica de Negocios en común para la realización de proyectos de viviendas multifamiliares. Esto es frecuente en aquellas empresas de larga tradición que han conservado durante años, extensiones de terrenos de uso ideal para la construcción de proyectos de Viviendas. Estas empresas conservan terrenos por inversión, los cuales con el tiempo han llegado a costar mucho dinero, de manera que al integrarse con otra organización que conoce del negocio de la construcción de viviendas conforman simbióticamente un consorcio que logra la realización de los proyectos de viviendas.

Existen zonas específicas en el país, edificadas con viviendas unifamiliares que tienen mas de 30 años de construidas, donde modificaron las ordenanzas municipales urbanísticas. Esto trajo como consecuencia la revalorización de los terrenos de dichas viviendas unifamiliares debido a la extensión en las posibilidades de desarrollo de estos terrenos, ya que en ellos permiten ahora la construcción de viviendas multifamiliares. Esta situación ocasionó en muchas personas dueñas de estas viviendas la inquietud de demoler las mismas y construir sobre estas extensiones de terrenos edificios multifamiliares, convirtiéndose estos núcleos familiares promotores de este tipo de proyectos.

Todos los grupos u organizaciones de inversionistas que promueven proyectos de viviendas multifamiliares buscan el beneficio económico principalmente a través de estos proyectos, su visión se enfoca en el desarrollo de varios proyectos de viviendas multifamiliares simultáneamente, con expectativas de crecimiento muy amplias y anhelan

la promoción de otra clase de construcciones para la creación de Valor. No discriminan la idea de obtener prestigio.

Los proyectos Típicos de viviendas multifamiliares que no exceden las cuarenta unidades de viviendas son realmente atractivos para muchas corporaciones y han presentado mucha aceptación por los usuarios ya las necesidades de vivienda en nuestro país cada vez son mayores, lo que despierta la inquietud de negocio ante esta demanda insatisfecha.

La organización objeto en estudio, corresponde en esta oportunidad a una empresa familiar con experiencia participativa en la realización de proyectos de vivienda familiar promovidos por grandes Corporativas. La empresa se independizó debido a diferentes situaciones críticas y presión económica en un momento dado. Ahora realizará un Proyecto de Vivienda Multifamiliar en la Región Capital haciendo el papel de Empresa Promotora.

Fortalezas:

- Conocimientos de sobrevivencia ante momentos de crisis extrema.
- Conocimiento en la materia.
- Profesionales Capacitados.
- Experiencia en proyectos similares.
- Juventud y fuerza trabajo.
- Habilidad en Negociaciones.
- Conocimiento de la Demanda.

Debilidades:

- Inexperiencia en la Región Capital.
- Recursos Limitados.
- Competencia de proyectos similares.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS Y ESTUDIO DEL CASO

FEL PROYECTO VIVIENDA MULTIFAMILIAR

Nombre del Proyecto: Palacio Real IV

Sector: Cámara de la Construcción

Sub. Sector: Construcción de viviendas Multifamiliar

Unidad de Negocio/Dueño: Constructora T.E.A.B; C.A.

4.1. VISUALIZACIÓN

Visión de Futuro Empresa: formar parte del mercado de la construcción de viviendas multifamiliares, en la región Capital, haciéndonos resaltar por la calidad y confort que brindan nuestras edificaciones.

Visión de Futuro Proyecto: construir mas edificaciones en la región, expandiendo los proyectos en las diferentes zonas de la Capital, tal que brinden a los usuarios, residencias que ofrezcan mejor calidad de vida en zonas residenciales exclusivas.

Ambas Visiones se encuentran alineadas ya que buscan el desarrollo en la Región Capital, y al ser resaltantes en su calidad y confort podrán brindar a los usuarios mejor calidad de vida.

4.1.1. Objetivo del Proyecto

La empresa desea construir la primera edificación de vivienda multifamiliar, bajo el esquema del FEL, para fortalecer su organización.

4.1.1.1. Propósito del Proyecto

La construcción de la edificación permitirá la generación de beneficios económicos y presentara los lineamientos de calidad que se mantendrán y mejoraran en proyectos futuros, realizados en la misma región.

4.1.1.2. Objetivos Específicos

- Realizar una obra de calidad con componentes óptimos que permitan la comercialización competitiva de nuestro producto.
- Considerar la ejecución de obras adicionales de bajo costo que generen características resaltantes de nuestro producto dentro del mercado.
- Realizar un ensayo prospectivo que permita en el futuro hacer proyectos de mayor envergadura en la región.
- Desarrollar una sólida imagen financiera para proyectos futuros.
- Generar la mayor rentabilidad posible del proyecto.

4.1.2. Alineamientos con estrategias corporativas

Constructora T.E.A.B. C.A. se caracteriza por la ejecución de obras residenciales que marcan la diferencia en cuanto a las características tradicionales de los conjuntos residenciales. La preocupación de esta empresa se enfoca en la realización de inversiones que generen una alta rentabilidad y que a demás fortalezca la imagen publica y financiera de la empresa. El proyecto residencial multifamiliar de El Paraíso se encuentra alineado a las estrategias que posee la corporación.

4.1.3. Desarrollo Preliminar del Proyecto

De acuerdo al estudio de las variables urbanas que aplican en las parcelas tenemos:

Plano de Ubicación
De la parcela

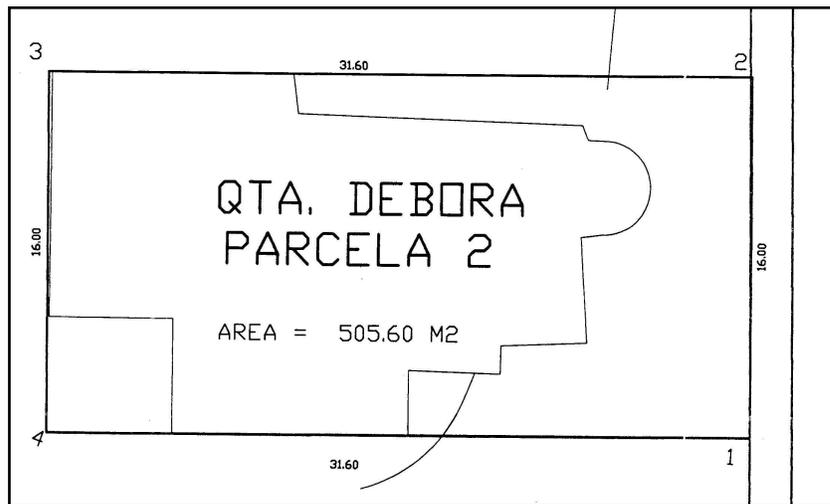


4.1. Plano de Ubicación de las Parcelas. Fuente: Cartografía Nacional



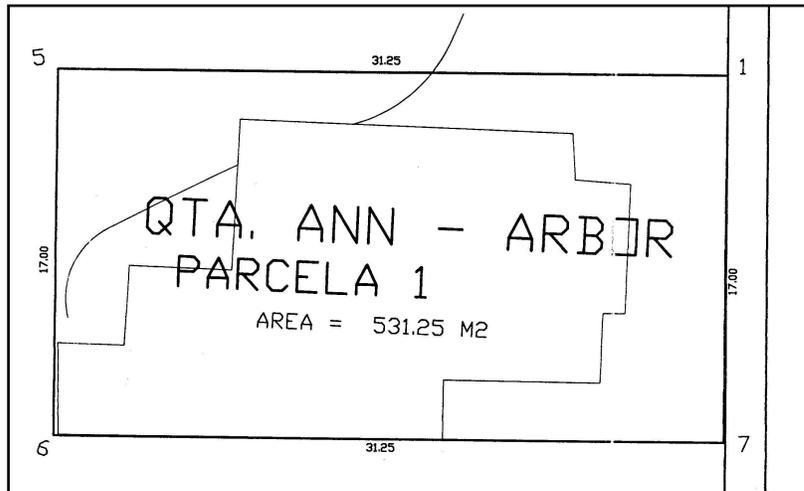
4.2. Imagen Satelital. Fuente; Google Eart

Parcela 1
Uso R7-COV



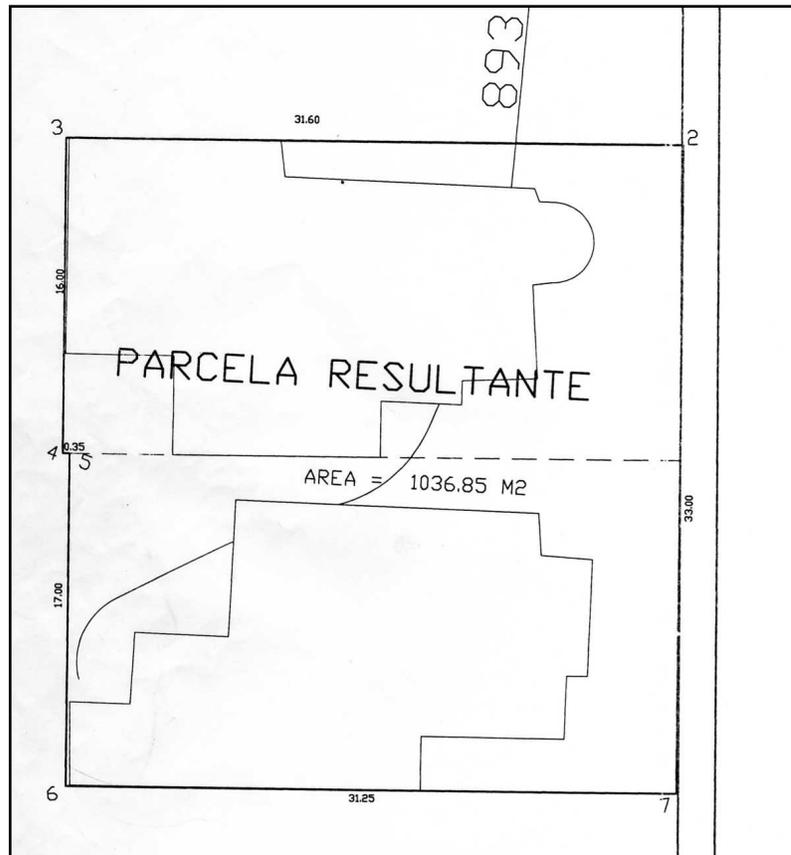
4.3. Levantamiento Topográfico Parcela 1

Parcela 2
Uso R5-P



4.4. Levantamiento Topográfico Parcela 2

Parcela Unificada Resultante



4.5. Resultante Integración

Variables Urbanas

Parcela	Uso
Parcela 1	R7-COV
Parcela 2	R5-P

4.6. Cuadro de Variables Urbanas

Según Gaceta Municipal:

R7-COV: Uso Comercial, oficinas, unifamiliar, bifamiliar y multifamiliar; para parcelas que no cumplan con los 20 metros de frente se le permitirá solo 80% de construcción y 40% de ubicación o se regirá por las especificaciones de las variables urbanas inmediatamente inferiores. En este caso R5-P

R5-P: Uso exclusivo para viviendas unifamiliar, bifamiliar o multifamiliar debe cumplir con frente mínimo de 15 metros y para parcelas entre 500 y 1200 metros cuadrados 150% de construcción, 25% de ubicación, 750 hab./hectárea (núcleo familiar de 5 personas); retiros de 3 metros laterales y 4 metros frente y fondo.

A partir de la parcela resultante y analogía generada por gaceta tenemos:

	% constr.	% ubic	Nº inmuebles
Permisible	1555.27	259.21	15

4.7. Cuadro de Variables Urbanas Resultantes

4.1.3.1. Alcance Preliminar del Proyecto

Determinar con propiedad el óptimo aprovechamiento de las parcelas, realización de estudios de suelo, definición del proyecto arquitectónico, determinación del sistema estructural, localizar la solución de fundaciones, planificación de las instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, incendios y determinación de cómputos métricos, Evaluación de tecnologías en ascensores, intercomunicadores, portones eléctricos y sistemas de tele vigilancia.

4.1.3.2. Estimado Clase V

Según analogía con proyectos similares, se estima que el costo total de la edificación oscila alrededor de los 3.000.000.000 Bs.

4.1.3.3. Plan de Ejecución del Estimado

Honorarios Profesionales para estudios	140.000.000
Fundaciones	420.000.000
Estructura	800.000.000
Albañilería y acabados	600.000.000
Revestimientos de fachada	220.000.000
Ascensores	170.000.000
Obras complementarias	50.000.000
Costo del terreno	600.000.000
Total Costos Directos	3.000.000.000

4.8. Cuadro de Estimado Clase V

Nota: Los valores presentados anteriormente son representativos no constituyen el Proyecto real.

4.1.3.4. Evaluación de factibilidad del proyecto:

El conjunto residencial estará conformado por 15 apartamentos de 90 metros cuadrados aproximadamente.

$$15 * 90 \text{ m}^2 = 1350 \text{ m}^2 \text{ Vendibles Aprox.}$$

Precio Promedio del metro cuadrado según sondeo en las adyacencias del proyecto:

$$3.400.000 \text{ Bs./m}^2$$

$$\text{Total de Ingresos } 1.350 * 3.400.000 = \mathbf{4.590.000.000 \text{ Bs.}}$$

Menos:

Total Costos Directos:	3.000.000.000
Total Costos Indirectos: 15% CD	450.000.000
Total Contingencias: 15% CD	450.000.000

Costo Total 3.900.000.000

Utilidad Estimada = Total de Ingresos – Costo Total
 4.590.000.000 - 3.900.000.000 = 690.000.000
Utilidad Estimada = 690.000.000

Utilidad esperada mínimo 15% Costo Total  585.000.000

* El desglose de los Costos Indirectos y las Contingencias es indicador de la empresa y se ubica en 15% c/u.

4.2. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO**4.2.1. Organización para el Proyecto****4.2.1.1. Matriz para el análisis de los recursos humanos**

		Interno	Externo
Ingeniería	Arquitectura		X
	Civil		X
	Sanitario		X
	Eléctrico		X
	Incendio		X
	Cómputos		X
Legal	Contrataciones	X	
	Documentos	X	
Financiera	Contadores	X	
	Administradores	X	
Construcción	Estructurista		X
	Electricista		X
	Plomería		X
	Técnico		X
Gerencia	Gerencia de Proyecto	X	
	Auditoria	X	

4.9. Cuadro de Matriz de análisis de Recursos Humanos

4.2.1.2. Formalización de la gobernabilidad estática

La definición Arquitectónica del **PROYECTO DE INGENIERIA**, será realizada por una empresa consultora, cuya experiencia en este tipo de proyectos se ha manifestado en otros proyectos diferentes a este; con nuestra empresa Constructora T.E.A.B. C.A. Claro esta que los lineamientos serán dictados por Nuestra empresa.



HONORARIOS PROFESIONALES

PROPOSICIÓN:

La propuesta contempla un costo unitario por metro cuadrado de construcción bruta.

AREAS ESTIMADAS DE CONSTRUCCIÓN :

Edificio:

Planta Baja: Hall de Entrada, Conserjería y Salón de Fiestas.	210,00 m2
Planta Tipo: Dos apartamentos de 93,00 m2 C/U mas circulación	210,00 m2
Area Total de Plantas Tipo;	1.470,00 m2
Pent House	60,00 m2
Sala de Maquinas de ascensores y escalera.	24,00 m2
Construcción estimada del edificio de vivienda	1.764,00 m2
Estacionamiento (Area Bruta)	<u>892,00 m2</u>
Total de Area de Construcción computable:	2.656,00 m2.

Nota: Para efectos de cálculo de honorarios se establece aplicar al estacionamiento en semisótano un valor equivalente al 50% de aquel aplicado a la vivienda.

Estacionamiento al 50% del area real - 446,00 m2

Total construcción estimada para presupuesto 2.210,00 m2

4.10. Presupuesto Proyecto Civil

La **CONSTRUCCION DEL PROYECTO**, se sub-contratará a través de contratos parciales en cada uno de los casos que se amerite (estructurista, plomería, electricidad, albañilería, etc.). En el caso de la estructura que es el costo de mano de obra que mas repercute en el proyecto se tienen dos alternativas de las cuales se va a seleccionar la del Sr. José Alejandro Domínguez ya que se han realizado trabajos con este señor en proyectos anteriores y se obtuvieron resultados satisfactorios.

CUADRO COMPARATIVO DE COSTOS DE MANO DE OBRA, ESTRUCTURA, PROYECTO EL PARAISO					
Descripción del Trabajo	Cantidad (mt ²)	José Alejandro Domínguez C/Concreto Premezclado		José Cambeiro C/Concreto Premezclado	
		Precio Unitario	Total	Precio Unitario	Total
Transporte, Instalación Barracas, Equipos, Comedor, Sanitario	1	0	0	0	0
Replanteo gral. Obra ? Con o sin topógrafo	750	1.900	1.425.000	0	0
Excavación a mano. Fundación. Tanque. Viga de Riostra	247,7	30.000	7.431.000	0	0
Relleno y Compactación.	50	28.000	1.400.000	0	0
Ruptura de Cabezal	66	125.000	8.250.000	0	0
Piso Sótano	750	90.000	67.500.000	105.000	78.750.000
Construcción Muro Lateral Perimetral 2,5 mt.H X 120 mt.L	300	85.000	25.500.000	85.000	25.500.000
Construcción tanque agua	105	85.000	8.925.000	85.000	8.925.000
Construcción Escaleras	120	0	0	0	0
Planta Baja	750	90.000	67.500.000	105.000	78.750.000
Planta Tipo 1---->8 (200 mt ² c/u)	1.600	87.000	139.200.000	85.000	136.000.000
Planta 8 (Techo)	100	87.000	8.700.000	85.000	8.500.000
Cuarto de Máquinas (Piso y Techo) 20mt ² X 2	40	87.000	3.480.000	85.000	3.400.000
Pantalla Obra Limpia en fachada	60	140.000	8.400.000		
TOTAL			347.711.000		339.825.000
Diferencia					7.886.000

4.11. Presupuesto Mano de Obra Estructura

El personal que se va a manejar directamente **Constructora T.E.A.B C.A.** en esta obra será, Departamento Legal, Departamento de finanzas y Gerencia.

Para ello se realizó la descripción de cada uno de los puestos de los directores de cada uno de los departamentos antes mencionados. (Apéndice 2)



DESCRIPCION DEL PUESTO

Titulo del Puesto: **Gerente de Proyecto**

Ocupante: **Ing. Elías Ahmar Bseirini**

Departamento: Gerencia

Subordinado a: Dueño, Michelle Bolsa

Fecha: 02/03/06

Preparada por: Ing. Elías Ahmar Bseirini

Aprobada por: Michelle Bolsa

Firma Titular del puesto

Firma Superior Inmediato

Propósito General

Conducir el desarrollo de la totalidad del proyecto del Paraíso, tal que el mismo se ejecute de la mejor manera posible, cumpliendo con los plazos fijados y amoldándose al análisis de costo realizado para el mismo, considerando y evaluando cualquier tipo de riesgo que pueda afectar la realización del proyecto.

Principales Desafíos:

Cumplir con los plazos establecidos para la realización del proyecto y conseguir el cumplimiento de los objetivos de la empresa y del proyecto.

Principales Áreas de Responsabilidad

Importancia	Acciones ¿Qué Hace?	Resultado Final Esperado ¿Para que lo hace?	Formas de medir el logro ¿Cómo se sabe que lo hizo?
1	Encaminar los procesos del proyecto con un enfoque claro sobre el ALCANCE del mismo	Cumplimiento del alcance del proyecto	Satisfacción del Dueño y de los usuarios del conjunto residencial.
2	Integrar a todas las personas que conforman los principales puestos de los departamentos	Todo el personal que trabaja en el proyecto se mantiene informado de todo lo que tiene que ver en el proyecto	No se manifiestan lagunas ante la realización de las actividades del proyecto
3	Controlar el cronograma del proyecto	Realización del proyecto en los plazos estimados	Chequeo comparativo de los planes con el tiempo real
4	Gerenciar riesgos y conflictos	Disminución de cualquier incertidumbre generada por el entorno	El proyecto estaba preparado al momento de la ocurrencia de situaciones inciertas y conflictos.

Dimensiones:

Personal que depende del puesto

- Personal subordinado Directo2
- Personal subordinado indirecto.....1
- Total.....4

Costo total del personal a cargo del titular.....56.400.000

Presupuesto anual operativo de la unidad.....36.000.000

Total activos bajo control del titular del puesto.....92.400.000

Autoridad para la toma de decisiones

Decisiones Esperadas

- Ajustes oportunos en el cronograma
- Evaluación de posibles cambios de RR.HH.
- Medidas de contingencias

Recomendaciones Esperadas

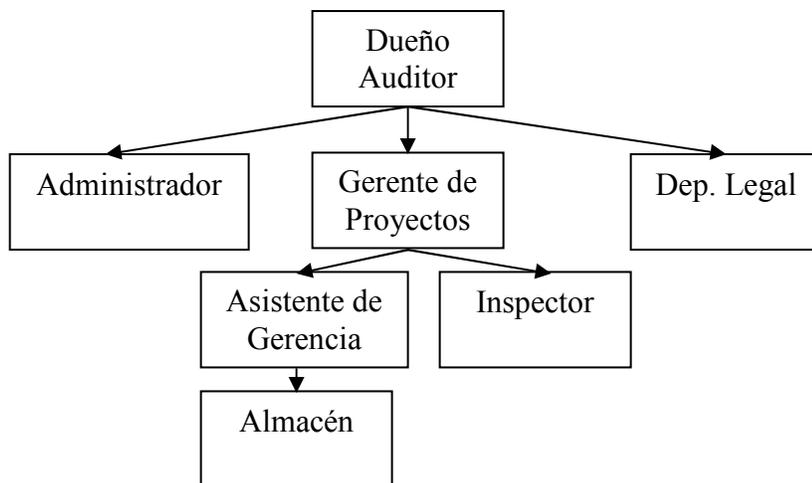
- Recomendaciones de Calidad
- Organización en la secuencia de las actividades
- Financiamientos

Relaciones de Trabajo

Contacto más importante y propósito del contacto

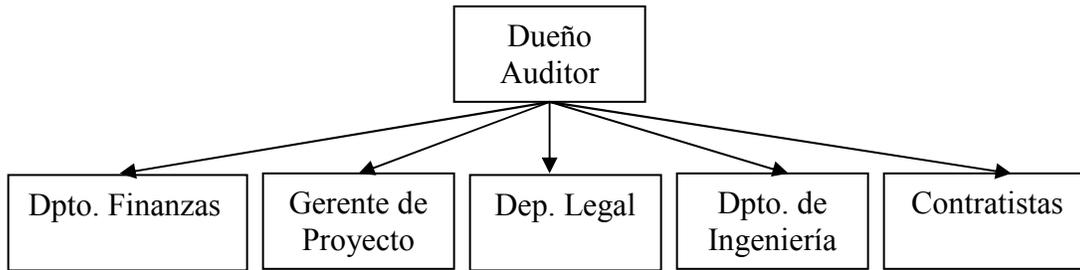
El gerente de Proyecto debe tener contacto con todo el personal del proyecto para estar al tanto y comunicar todo lo referente al proyecto.

Relaciones Organizacionales



Estructura Organizativa del Trabajo

4.2.1.3. Planificación de la organización



4.12. Estructura Organizativa

4.2.2. Selección de las Opciones

4.2.2.1. Evaluar la tecnología

La edificación será realizada de acuerdo a la metodología tradicional de las edificaciones, y no amerita de ningún tipo de tecnología específica para la realización del mismo.

4.2.2.2. Evaluación del sitio

El lugar en el que se va a realizar el proyecto ya fue especificado anteriormente y este no incursionara ningún tipo de costos adicionales.

4.2.2.3. Alcances Conceptuales y estimado Clase IV

Honorarios Profesionales para estudios y Administración	236.300.000
Fundaciones	420.000.000
Estructura Mano de Obra y Materiales	800.000.000
Albañilería y acabados	600.000.000
Revestimientos de fachada	220.000.000
Ascensores	170.000.000
Obras complementarias	50.000.000
Costo del terreno	600.000.000
Total Costos Directos	3.096.300.000

4.13. Estimado Clase IV

4.2.2.4. Evaluación de la Rentabilidad de las Opciones

El análisis de costo clase IV y el clase V son muy similares en sus Costos Directos por lo tanto ambos arrojan una utilidad esperada similar.

4.2.2.5. Consideraciones solicitud de fondos para ejecutar definición

Para el inicio de la Definición es necesario el desembolso del 3% del estimado de costo del proyecto para continuar las actividades en el departamento de ingeniería.

4.3. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

4.3.1. Definición

4.3.1.1. Análisis de Riesgos

Riesgo de la Empresa:

Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto Relativo	Exposición durante el proyecto
Daños ocurridos a terceros por causas imputables	5	8	40
Lesión o muerte de algún trabajador	5	8	40

4.14. Matriz riesgo Empresa

Litigar estos riesgos con pólizas de seguro por daños a terceros: Costo de la Póliza **6.500.000** Bolívares por año aproximadamente.

Riesgos del Proyecto:

Riesgo		Probabilidad de ocurrencia	Impacto Relativo	Exposición durante el proyecto
Financiamiento	Inflación	7	10	70
	Tasa cambiaria	7	10	70
	Tasa de Intereses	4	9	36
	Devaluación del sector inmobiliario	5	10	50
	baja en la demanda de inmuebles	3	10	30
RR.HH.	Experiencia de los miembros del equipo	2	10	20
	abandono de puesto de trabajo	4	2	8
Tiempos	Cronogramas ajustados	10	10	100
Calidad	calidad lograda	3	8	24

4.15. Matriz riesgo Proyecto

Los riesgos antes descritos que impactaran en el proyecto serán aceptados por la empresa promotora.

4.3.1.2. Alcance del Diseño Básico y estimado Clase III

Honorarios Profesionales para estudios y Administración	236.300.000
Fundaciones	420.000.000
Estructura Mano de Obra y Materiales	800.000.000
Albañilería y acabados	600.000.000
Revestimientos de fachada	220.000.000
Ascensores	170.000.000
Obras complementarias	50.000.000
Costo del terreno	600.000.000
Riesgos	6.500.000
Total Costos Indirectos	3.102.800.000

4.16. Estimado Clase III

4.3.1.3. Plan Detallado de Ejecución

1. Diseño de Sistemas
 - a. Arquitectura
 - b. Sistema Estructural
 - c. Sistema de servicios de agua
 - d. Sistemas Eléctricos
 - e. Sistemas Contra Incendio

2. Construcción
 - a. Demolición
 - b. Movimiento de Tierra
 - c. Barracas (obras provisionales)
 - d. Fundaciones
 - e. Estructura
 - f. Sistema eléctrico
 - g. Sistema de servicios de agua
 - h. Sistemas contra incendio
 - i. Albañilería
 - j. Revestimiento de fachadas
 - k. Cierres panorámicos
 - l. Obras de herrería
 - m. Acabados
 - n. Ascensores
 - o. Intercomunicadores
 - p. Portones eléctricos
 - q. Estudio de suelo

3. Legal
 - a. Documentos de propiedad
 - b. Permisos de demolición
 - c. Permiso de construcción
 - d. Licencias
 - e. Contratos laborales
 - f. Contratistas
 - g. Documentos de venta
 - h. Permiso de Habitabilidad

4. Gerencia de Proyectos
 - a. Plan de Proyecto
 - b. Reporte de estados
 - c. Mediciones
 - d. Control

4.3.1.4. Plan Detallado de Ejecución (Tiempo y Costo)

Actividad	Desglose	Costo
1. Diseño de Sistemas	a. Arquitectura	22.984.000
	b. Sistema Estructural	13.260.000
	c. Sistema de servicios de agua	11.050.000
	d. Sistemas Eléctricos	11.050.000
	e. Sistemas Contra Incendio	9.985.000
2. Construcción	a. Demolición	15.000.000
	b. Movimiento de Tierra	22.000.000
	c. Barracas (obras provisionales)	3.000.000
	d. Fundaciones	225.000.000
	e. Estructura	357.500.000
	f. Sistema eléctrico	138.000.000
	g. Sistema de servicios de agua	97.000.000
	h. Sistemas contra incendio	24.000.000
	i. Albañilería	135.000.000
	j. Revestimiento de fachadas	118.000.000
	k. Cierres panorámicos	175.000.000
	l. Obras de herrería	68.000.000
	m. Acabados	150.000.000
	n. Ascensores	212.000.000
	o. Intercomunicadores	34.000.000
p. Portones eléctricos	12.000.000	
q. Estudio de suelo	6.000.000	
3. Legal	a. Documentos de propiedad	18.000.000
	b. Permisos de demolición	1.000.000
	c. Permiso de construcción	1.000.000
	d. Licencias	1.000.000
	e. Contratos laborales	143.900.000
	g. Documentos de venta	75.000.000
	h. Permiso de Habitabilidad	5.000.000
4. Gerencia de Proyectos	a. Plan de Proyecto	92.400.000
	b. Reporte de estados	
	c. Mediciones	
	d. Control	
5. Terreno	a. Terreno	600.000.000
6. Riesgos	a. Pólizas de seguro	6.500.000
TOTAL		2.803.629.000

4.17. Estimado Clase II. Fuente: Autor 2007

Id	Nombre de tarea	Duración	tri 1 2006		tri 2 2006			tri 3 2006			tri 4 2006			tri 1 2007			tri 2 2007			tri 3 2		
			dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul
			1	a. Arquitectura	30 días				■	■												
2	b. Sistema Estructural	30 días				■	■															
3	c. Sistema de servicios de ag	30 días				■	■															
4	d. Sistemas Eléctricos	30 días				■	■															
5	e. Sistemas Contra Incendio	30 días				■	■															
6	a. Demolición	15 días						■	■													
7	b. Movimiento de Tierra	15 días							■	■												
8	c. Barracas (obras provisiona	7 días							■	■												
9	d. Fundaciones	28 días							■	■	■	■										
10	e. Estructura	120 días									■	■	■	■	■	■						
11	f. Sistema eléctrico	200 días?									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	g. Sistema de servicios de ag	200 días?									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13	h. Sistemas contra incendio	20 días?													■	■						
14	i. Albañilería	100 días									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	j. Revestimiento de fachadas	100 días?												■	■	■	■	■	■	■	■	■
16	k. Cierres panorámicos	40 días																		■	■	■
17	l. Obras de herrería	60 días?																		■	■	■
18	m. Acabados	60 días																		■	■	■
19	n. Ascensores	60 días?																		■	■	■
20	o. Intercomunicadores	20 días?																		■	■	■
21	p. Portones eléctricos	20 días																		■	■	■
22	q. Estudio de suelo	7 días?																				
23	a. Documentos de propiedad	3 días?	■																			
24	b. Permisos de demolición	15 días?							■	■												
25	c. Permiso de construcción	15 días							■	■												
26	h. Permiso de Habitabilidad	30 días																		■	■	■
27	a. Plan de Proyecto	41 días?							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

4.18. Cronograma de Actividades. Fuente: Autor 2007 apoyado en Software Microsoft Project 2003

4.3.1.5. Evaluación del Grado de Definición del Proyecto

Se logrará la evaluación mediante la aplicación de la herramienta que promueve el CII, conocida como el PDRI Project Definition Rating Index.

Project Definition Rating Index for Buildings Project Score Sheet

SECTION I - BASIS OF PROJECT DECISION								
CATEGORY Element	Definition Level						Score	
	0	1	2	3	4	5		
A. BUSINESS STRATEGY (Maximum = 214)								
A1. Building Use	0	1	12	23	33	44	1	
A2. Business Justification	0	1	8	14	21	27	1	
A3. Business Plan	0	2	8	14	20	26	2	
A4. Economic Análisis	0	2	6	11	16	21	6	
A5. Facility Requirements	0	2	9	16	23	31	2	
A6. Future Expansion/Alteration Considerations	0	1	7	12	17	22	0	
A7. Site Selection Considerations	0	1	8	15	21	28	1	
A8. Project Objectives Statement	0	1	4	8	11	15	1	
CATEGORY A TOTAL							14	
B. OWNER PHILOSOPHIES (Maximum = 68)								
B1. Reliability Philosophy	0	1	5	10	14	18	1	
B2. Maintenance Philosophy	0	1	5	9	12	16	5	
B3. Operating Philosophy	0	1	5	8	12	15	1	
B4. Design Philosophy	0	1	6	10	14	19	1	
CATEGORY B TOTAL							8	
C. PROJECT REQUIREMENTS (Maximum = 131)								
C1. Value-Analysis Process	0	1	6	10	14	19	6	
C2. Project Design Criteria	0	1	7	13	18	24	1	
C3. Evaluation of Existing Facilities	0	2	7	13	19	24	2	
C4. Scope of Work Overview	0	1	5	9	13	17	5	
C5. Project Schedule	0	2	6	11	15	20	11	
C6. Project Cost Estimate	0	2	8	15	21	27	8	
CATEGORY C TOTAL							33	
Section I Maximum Score = 413							SECTION I TOTAL	55

4.19. Project Score Sheet Section I. Fuente: Project Definition Rating Index 1996

Definition Levels

0 = Not Applicable

1 = Complete Definition

Definition

2 = Minor Deficiencies

3 = Some Deficiencies

4 = Major Deficiencies

5 = Incomplete or Poor

SECTION II - BASIS OF DESIGN							
CATEGORY Element	Definition Level						Score
	0	1	2	3	4	5	
D. SITE INFORMATION (Maximum = 108)							
D1. Site Layout	0	1	4	7	10	14	1
D2. Site Surveys	0	1	4	8	11	14	1
D3. Civil/Geotechnical Information	0	2	6	10	14	19	2
D4. Governing Regulatory Requirements	0	1	4	8	11	14	1
D5. Environmental Assessment	0	1	5	9	12	16	1
D6. Utility Sources with Supply Conditions	0	1	4	7	10	13	4
D7. Site Life Safety Considerations	0	1	2	4	6	8	2
D8. Special Water and Waste Treatment Req'mts	0	1	3	6	8	11	1
CATEGORY D TOTAL							32
E. BUILDING PROGRAMMING (Maximum = 162)							
E1. Program Statement	0	1	5	9	12	16	5
E2. Building Summary Space List	0	1	6	11	16	21	6
E3. Overall Adjacency Diagrams	0	1	3	6	8	10	1
E4. Stacking Diagrams	0	1	4	7	10	13	1
E5. Growth & Phased Development	0	1	5	8	12	15	1
E6. Circulation and Open Space Requirements	0	1	4	7	10	13	1
E7. Functional Relationship Diagrams/Room by Room	0	1	3	5	8	10	3
E8. Loading/Unloading/Storage Facilities Req'mts	0	1	2	4	6	8	1
E9. Transportation Requirements	0	1	3	5	7	9	1
E10. Building Finishes	0	1	5	8	12	15	1
E11. Room Data Sheets	0	1	4	7	10	13	4
E12. Furnishings, Equipment, & Built-Ins	0	1	4	8	11	14	4
E13. Window Treatment	0	0	2	3	4	5	0
CATEGORY E TOTAL							29
F. BUILDING/PROJECT DESIGN PARAMETERS (Maximum = 122)							
F1. Civil/Site Design	0	1	4	7	11	14	1
F2. Architectural Design	0	1	7	12	17	22	1
F3. Structural Design	0	1	5	9	14	18	1
F4. Mechanical Design	0	2	6	11	15	20	11
F5. Electrical Design	0	1	5	8	12	15	1
F6. Building Life Safety Requirements	0	1	3	5	8	10	1
F7. Constructability Analysis	0	1	4	8	11	14	1
F8. Technological Sophistication	0	1	3	5	7	9	3
CATEGORY F TOTAL							20

4.20. Project Score Sheet Section II. Fuente: Project Definition Rating Index 1996

Definition Levels

0 = Not Applicable

1 = Complete Definition

Definition

2 = Minor Deficiencies

3 = Some Deficiencies

4 = Major Deficiencies

5 = Incomplete or Poor

SECTION II - BASIS OF DESIGN							
CATEGORY Element	Definition Level						Score
	0	1	2	3	4	5	
G. EQUIPMENT (Maximum = 36)							
G1. Equipment List	0	1	5	8	12	15	5
G2. Equipment Location Drawings	0	1	3	5	8	10	3
G3. Equipment Utility Requirements	0	1	4	6	9	11	1
CATEGORY G TOTAL							9
Section II Maximum Score = 428						SECTION II	
TOTAL						90	

4.21. Project Score Sheet Section II FED. Fuente: Project Definition Rating Index 1996

Definition Levels

0 = Not Applicable

2 = Minor Deficiencies

4 = Major Deficiencies

1 = Complete Definition

3 = Some Deficiencies

5 = Incomplete or Poor

Definition

SECTION III - EXECUTION APPROACH							
CATEGORY Element	Definition Level						Score
	0	1	2	3	4	5	
H. PROCUREMENT STRATEGY (Maximum = 25)							
H1. Identify Long Lead/Critical Equip. & Materials	0	1	4	7	10	14	7
H2. Procurement Procedures and Plans	0	1	3	6	9	11	9
CATEGORY H TOTAL							16
J. DELIVERABLES (Maximum = 11)							
J1. CADD/Model Requirements	0	0	1	2	3	4	0
J2. Documentation/Deliverables	0	1	2	4	6	7	6
CATEGORY J TOTAL							6
K. PROJECT CONTROL (Maximum = 63)							
K1. Project Quality Assurance and Control	0	1	3	4	6	8	6
K2. Project Cost Control	0	1	4	7	10	13	10
K3. Project Schedule Control	0	1	4	8	11	14	11
K4. Risk Management	0	1	6	10	14	18	6
K5. Safety Procedures	0	1	3	5	7	9	7
CATEGORY K TOTAL							40
L. PROJECT EXECUTION PLAN (Maximum = 60)							
L1. Project Organization	0	1	3	5	8	10	3
L2. Owner Approval Requirements	0	1	4	6	9	11	4
L3. Project Delivery Method	0	1	5	8	12	15	8
L4. Design/Construction Plan & Approach	0	1	4	8	11	15	1
L5. Substantial Completion Requirements	0	1	3	5	7	9	5
CATEGORY L TOTAL							21
Section III Maximum Score = 159						SECTION III	83
TOTAL							
PDRI TOTAL SCORE (Maximum Score 1000)							228

4.22. Project Score Sheet Section III. Fuente: Project Definition Rating Index 1996

Definition Levels

0 = Not Applicable **2 = Minor Deficiencies** **4 = Major Deficiencies**
1 = Complete Definition **3 = Some Deficiencies** **5 = Incomplete or Poor**
Definition

4.3.1.6. Guías para el control del proyecto

De acuerdo a los resultados arrojados por el PDRI, el proyecto a pesar de no estar completamente definido en la parte de contratación y asignación de los recursos se encuentra bien encaminado, ya que esta es la primera evaluación y solo incluye el FEL.

Según tabla 2.26. los resultados obtenidos en la evaluación de la sección I y II se encuentran en el límite en cuanto a buena definición y desarrollo. Al incorporar los resultados de la sección III, el puntaje del PDRI es mayor a 200, por lo que tenemos que mejorar la Definición y el desarrollo para lograr un presupuesto 1% por encima, estar dentro del cronograma y no generar solicitudes de cambio mayores al 7%.

CAPÍTULO 5

EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Se logró identificar y evaluar las actividades involucradas en los proyectos de viviendas multifamiliares desde el punto de vista de la empresa promotora a través de tablas y guías de Estructuras de Desglose de Trabajo existentes para proyectos de Construcción.

Se analizaron los fundamentos teóricos y conceptuales donde el PMI enmarca las mejores prácticas de Gerencia de Proyectos en el marco conceptual del trabajo, con definiciones y aplicaciones de cada una de las actividades involucradas dentro de las fases que componen un proyecto.

Se incorporaron los conocimientos desarrollados en el marco conceptual del trabajo en un caso real de Definición y Desarrollo de Proyecto el cual se extendió durante el desarrollo del capítulo cuatro del trabajo, haciendo uso de las lecciones aprendidas del PMI y aplicándolas en las actividades involucradas en la gestión de proyectos de viviendas multifamiliares.

Se logró realizar un plan con el cual podrán facilitarse La Definición y El Desarrollo de Proyectos de Viviendas Multifamiliares Típicas posteriormente, alineando las estrategias a las prácticas y principios desarrollados por el PMI.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se identificó en los capítulos anteriores, las diferentes actividades que involucran el desarrollo y la definición de un proyecto de viviendas multifamiliares. Esto servirá como herramienta orientadora a todas aquellas organizaciones que deseen realizar proyectos de este tipo, de manera que pueda transponer dentro de los lineamientos planteados en este trabajo, cualquier proyecto de vivienda multifamiliar, logrando la facilitación del desarrollo y de la definición de otros proyectos de viviendas multifamiliares.

Todas las actividades que involucran la definición y el desarrollo (FEL) de un proyecto de viviendas multifamiliares se encuentran claramente definidas y desarrolladas, de manera que se puede desarrollar un plan que facilite la Definición y el Desarrollo de Proyectos de Viviendas Multifamiliares Típicas apoyado en los principios desarrollados por el PMI desde el punto de vista de La Empresa Promotora con la finalidad de lograr un mejor desempeño en la gestión de proyectos de este tipo.

Toda la información que fue procesada y ordenada, también podrá servir como apoyo en otro tipo de proyectos de construcción que no son necesariamente de viviendas multifamiliares ya que en términos generales el marco conceptual es el mismo y difiere en la aplicación de acuerdo al tipo de construcción que constituya el proyecto.

Es recomendable el uso de este plan para garantizar la buena Definición de un Proyecto de Viviendas Multifamiliares, de manera que logrando una buena planificación se tendrá una mayor garantía del logro de los objetivos.

APÉNDICE 1: Glosario de Términos

Lineamientos estratégicos:

Los lineamientos estratégicos son los postulados fundamentales que plasman los principales aspectos de la estrategia de una empresa u organización, de acuerdo con las prácticas generalmente establecidas. Normalmente su definición es realizada durante el proceso formal de planificación estratégica. No poseen un carácter inmutable y requieren revisiones conforme ocurren cambios en el entorno. Podemos clasificarlos de acuerdo a su horizonte de tiempo, o periodo de validez en Permanentes, Semipermanentes y Temporales.

Lineamientos Estratégicos Permanentes:

Son aquellos que se establecen sin que les asignen un periodo de validez determinado, que pueden cambiar al cabo de 10 a 20 años, Los Fines, Misión y los Valores son lineamientos Estratégicos Permanentes.

- **Fines:** representan su razón de ser desde el punto de vista de interés propio de sus accionistas y trabajadores, es decir, son considerados como los atributos últimos, de carácter abierto que persigue una persona u organización. Los fines reflejan la razón de existir de la empresa o corporación, desde un punto de vista de interés propio y se establecen respondiendo a los objetivos personales de quienes la controlan. Los fines usuales de una empresa o corporación (privada) son: Supervivencia o permanencia, Beneficios (valor económico), Crecimiento, Prestigio, Bienestar de los miembros.
- **Misión:** Representa un concepto afin de la identidad del individuo, proporcionando una definición del área de actividad dentro de la cual deben ubicarse los negocios presentes y futuros de la corporación. En esta área se definen en términos de necesidades a ser satisfechas en el mercado. En el caso de una empresa multinacional, se puede definir una misión para la corporación en su conjunto y misiones específicas para las corporaciones subordinadas que existen en diferentes países. En conclusión la misión puede ser considerada como la definición global y permanente del área de actividad de la empresa o corporación.

- **Valores:** son atributos de las personas, y de los grupos de personas como son las empresas, que guían su conducta y se consideran deseables en si mismos, mas allá de su utilidad para alcanzar determinados fines u objetivos. Estos planean el marco ético-social dentro del cual la empresa lleva a cabo todas sus acciones. Los valores forman parte de la cultura organizacional y plantean los límites dentro de los cuales deben enmarcarse la conducta de los individuos, tanto en el plano organizacional como en el plano personal.

Lineamientos Estratégicos Semipermanentes:

Estos cambian a partir de los 5 a los 10 años, comprenden los siguientes:

- **Visión:** Las empresas u organizaciones necesitan un gran objetivo hacia el cual dirigir sus esfuerzos. Para definirlo deben preguntarse como desean llegar a ser en un mediano plazo de tiempo. El resultado es lo que se denomina visión. Es la imagen-objeto de la empresa o corporación (u organismo) a ser alcanzada en un horizonte de tiempo dado. En otras palabras la visión podemos concebirla también como el logro mas global e importante de la empresa u organización en el mediano a largo plazo y que debe servir de norte a las acciones de sus miembros manteniéndolos motivados. La visión viene a ser un retrato a futuro, y como tal, debe centrarse en las características que se desea llegue a tener la empresa u organismo.
- **Políticas:** Son reglas o guías que expresan los limites dentro de los cuales determinadas acciones deben ocurrir. Estas definen cuales son las acciones preferibles o aceptables, entre las opciones posibles, para el logro de los objetivos. La política nos lleva a desechar algunas funciones para el logro de los objetivos, que no se consideran aceptables en función de los valores o los fines de la corporación, o en función de otros objetivos de mayor jerarquía.

Lineamientos Estratégicos Temporales:

Pueden cambiar en un corto, mediano o largo plazo, pero son revisados anualmente, comprenden los siguientes:

- **Objetivos Temporales:** son situaciones a ser alcanzadas en un periodo determinado. Estos son normalmente de naturaleza multidimensional y se

requieren múltiples indicadores para medirlos, los indicadores; son variables asociadas a los objetivos, que se utilizan para medir su logro y para la fijación de metas, constituyendo el instrumento central en el control de gestión. Los objetivos temporales pueden ser de nivel corporativo, de negocios (UEN) o funcional. Su horizonte puede ser de corto, mediano o largo plazo. Estos se establecen en función de alcanzar la imagen-objetivo plasmada en la visión.

- **Metas:** Son valores que se le asignan a los indicadores para especificar el nivel de logro deseado para los objetivos a los cuales están asociados, es decir, los resultados medibles a alcanzar en un tiempo determinado. Las metas deben especificar: Cantidad, Unidad de medida y Fecha (tiempo de consecución).

APÉNDICE 2: Formatos de Descripción de Puestos

Formulario para el Análisis del Puesto
Asado en su portal de RR.HH.

UCH-RR.HH.
[el portal de los estudiantes de rr.hh.]

Empresa:

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

TÍTULO DEL PUESTO:

FECHA:

OCUPANTE:

PREPARADA POR:

LOCALIZACIÓN:

APROBADA POR:

DEPTO/DIVISIÓN:

Firma del Titular del Puesto

SUBORDINADO A (TÍTULO):

Firma del superior inmediato

1. PROPÓSITO GENERAL

Describir la misión de su puesto.

2. PRINCIPALES DESAFÍOS

Describir los desafíos más importantes que el puesto enfrenta, los mismos pueden ser a largo o a corto plazo.
Indicar también los problemas u obstáculos a los que el puesto se enfrenta habitualmente.

Consigui más documentos, artículos, trabajos de investigación y mucho más en <http://www.uch.edu.ar/rrhh>

3. PRINCIPALES ÁREAS DE RESPONSABILIDAD

Describir con verbos en infinitivo lo que el titular del puesto hace (acciones), para qué lo hace (resultado final esperado) y cómo se sabe si lo ha hecho (formas de medir el logro). Las responsabilidades deben seguir un orden, desde la más importante a la menos importante.

Importancia	Acciones (¿Qué hace?)	Resultado final esperado (¿Para qué lo hace?)	Formas de medir el logro (¿Cómo se sabe que lo hizo?)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

4. DIMENSIONES

Indicar los datos numéricos anualizados significativos que se aplican al puesto. Usar las cifras del presupuesto para el año financiero en curso.

	Año financiero en curso
Total de personal que depende del puesto	
• Personal subordinado directo:	_____
• Personal subordinado indirecto:	_____
• Total:	_____
Costo total del personal a cargo del titular:	_____
Presupuesto anual operativo de la unidad:	_____
Total activos bajo control del titular del puesto:	_____

OTRA INFORMACIÓN RELATIVA A LA GESTIÓN SI LA TUVIERA
 (Ejemplo: ventas anuales, contribución marginal, costo de producción, valor agregado, unidades producidas, compras anuales, etc.)

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

5. AUTORIDAD PARA LA TOMA DE DECISIONES

Describir el límite de autoridad conferida al puesto indicando qué decisiones se esperan del mismo y cuáles se espera que recomiende.

DECISIONES ESPERADAS	RECOMENDACIONES ESPERADAS

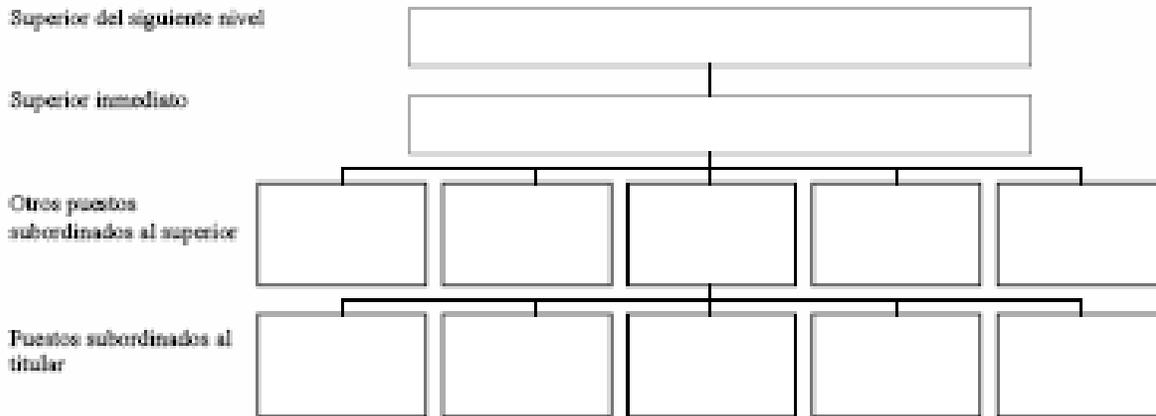
6. RELACIONES DE TRABAJO

Enumerar los títulos de personas, departamentos y organizaciones con los cuales el titular mantiene los contactos más importantes. Esto comprenderá contactos dentro y fuera de la empresa. Describir brevemente la naturaleza o propósito de tales contactos. No incluir ni jefes ni subordinados.

CONTACTOS MÁS IMPORTANTES	NATURALEZA O PROPÓSITO

7. RELACIONES ORGANIZACIONALES

Detallar los títulos del superior inmediato, del superior del superior inmediato, otros puestos que dependen del superior inmediato y los puestos que están subordinados al titular. Detallar las principales áreas de responsabilidad de los puestos que dependen del titular.



8. OTRAS INFORMACIONES

Indicar a continuación toda información que se considere de utilidad para aquel que desee comprender la naturaleza, alcance o propósito del puesto.



DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Título del Puesto: **Abogado Responsable**

Ocupante: **Dr. Fadi Moukal**

Departamento: Legal

Subordinado a: Dueño, Michelle Bolsa

Firma Titular del puesto

Fecha: 02/03/06

Preparada por: Ing. Elías Ahmar Bseirini

Firma Superior Inmediato

Aprobada por: Michelle Bolsa

Propósito General

Velar por los intereses de la empresa y salvaguardar el patrimonio de la misma

Principales Desafíos:

Evitar los errores ante la documentación y contratación realizada por Constructora T.E.A.B. C.A.

Principales Áreas de Responsabilidad

Importancia	Acciones ¿Qué Hace?	Resultado Final Esperado ¿Para que lo hace?	Formas de medir el logro ¿Cómo se sabe que lo hizo?
1	Realización de los contratos	Todo el personal que labora para la empresa debe poseer contratos formales	No labora nadie en la empresa que no posea contrato
2	Realización de cualquier tipo de documentos compra venta	Formalización de actividades económicas de la empresa	Existencia de los documentos
3	Interceder ante los conflictos legales	Resolución de conflictos	Inexistencia de medidas prohibitorias

Dimensiones:

Personal que depende del puesto

- Personal subordinado Directo1
- Personal subordinado indirecto.....0
- Total.....1

Costo total del personal a cargo del titular.....9.600.000

Presupuesto anual operativo de la unidad.....24.000.000

Total activos bajo control del titular del puesto.....33.600.000

Autoridad para la toma de decisiones

Decisiones Esperadas

- Finiquito de conflictos
- Resolución de problemas

Recomendaciones Esperadas

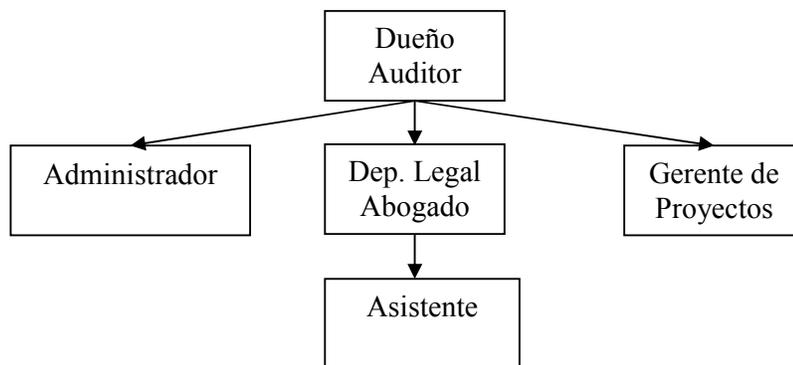
- Todas las posibles

Relaciones de Trabajo

Contacto más importante y propósito del contacto

El Abogado de la compañía debe estar en constante contacto con el dueño de la empresa para comunicar y mantener informado acerca de todo lo que a él le compete, a demás de que debe estar muy bien comunicado con el Gerente del Proyecto y del Administrador para la realización del seguimiento de las actividades

Relaciones Organizacionales





DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Titulo del Puesto: **Contador**

Ocupante: **Lic. Genaro Corto**

Departamento: Finanzas

Subordinado a: Dueño, Michelle Bolsa

Fecha: 02/03/06

Preparada por: Ing. Elías Ahmar Bseirini

Aprobada por: Michelle Bolsa

Firma Titular del puesto

Firma Superior Inmediato

Propósito General

Manejar la contabilidad de la empresa, evitando penalizaciones fiscales.

Principales Desafíos:

SENIAT

Principales Áreas de Responsabilidad

Importancia	Acciones ¿Qué Hace?	Resultado Final Esperado ¿Para que lo hace?	Formas de medir el logro ¿Cómo se sabe que lo hizo?
1	Manejar los libros de la empresa	Conocer las ganancias y las perdidas generadas por el proyecto	Físico actualizado constantemente del libro de contabilidad
2	Declaraciones de impuestos	Evita posibles penalizaciones	Planillas de impuestos sobre la renta generadas y pagadas al día
3	Balances y Controles Fiscales y patrimoniales	Documentos para solicitudes de créditos	Disponibilidad de documentos cuando se necesita

Dimensiones:

Personal que depende del puesto

- Personal subordinado Directo1
- Personal subordinado indirecto.....0
- Total.....1

Costo total del personal a cargo del titular.....2.400.000

Presupuesto anual operativo de la unidad.....8.000.000

Total activos bajo control del titular del puesto.....10.400.000

Autoridad para la toma de decisiones

Decisiones Esperadas
- Ninguna

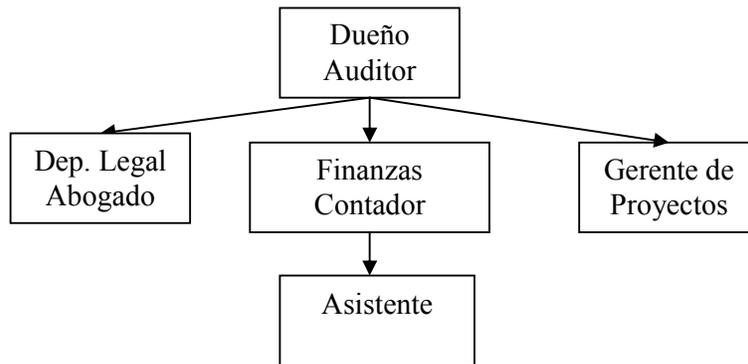
Recomendaciones Esperadas
- Todas las posibles

Relaciones de Trabajo

Contacto más importante y propósito del contacto

Dueño, Gerente de Proyecto y Administrador para intercambio de información

Relaciones Organizacionales





DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Titulo del Puesto: **Administrador**

Ocupante: **Maurice Bisarro**

Departamento: Finanzas

Subordinado a: Dueño, Michelle Bolsa

Fecha: 02/03/06

Preparada por: Ing. Elías Ahmar Bseirini

Aprobada por: Michelle Bolsa

Firma Titular del puesto

Firma Superior Inmediato

Propósito General

Controlar los recursos económicos del proyecto

Principales Desafíos:

Contar siempre con fondo de dinero en la obra

Principales Áreas de Responsabilidad

Importancia	Acciones ¿Qué Hace?	Resultado Final Esperado ¿Para que lo hace?	Formas de medir el logro ¿Cómo se sabe que lo hizo?
1	Controlar los recursos económicos	Evitar perdidas de dinero	Inexistencia de lagunas en los inventarios
2	Llevar control de gastos	Conocimiento de los gastos realizados	Conocimiento total de la orientación de los recursos

Dimensiones:

Personal que depende del puesto

- Personal subordinado Directo1
- Personal subordinado indirecto.....0
- Total.....1

Costo total del personal a cargo del titular.....9.600.000

Presupuesto anual operativo de la unidad.....24.000.000

Total activos bajo control del titular del puesto.....33.600.000

Autoridad para la toma de decisiones

Decisiones Esperadas

- Ninguna

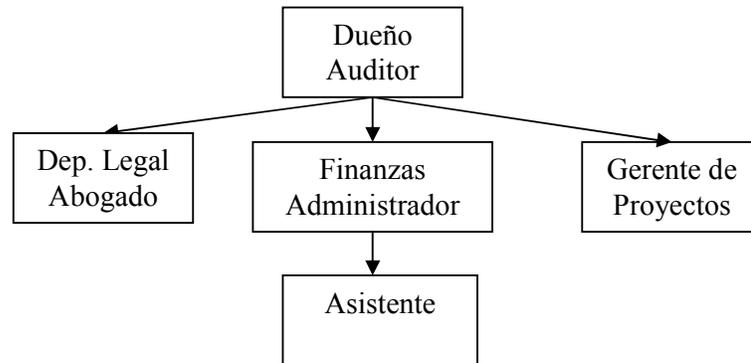
Recomendaciones Esperadas
- Solicitud de recursos económicos

Relaciones de Trabajo

Contacto más importante y propósito del contacto

El dueño y el gerente de proyecto son los contactos más importantes ya que estos deben estar informados de la situación administrativa de la empresa.

Relaciones Organizacionales



APÉNDICE 3: Esquema de un FEL

Nombre del Proyecto: _____

Sector: _____

Sub. Sector: _____

Unidad de Negocio/Dueño: _____

1. Visión del Proyecto.

1.1.Objetivos del Proyecto

1.3.1. Objetivo General

1.3.2. Objetivos Específicos

1.2.Alineación del Proyecto con estrategias corporativas

1.3.Desarrollo Preliminar del Proyecto

1.3.1. Alcance Preliminar del Proyecto

1.3.2. Estimado Clase V

1.3.3. Plan de Ejecución del Estimado Clase V

1.3.4. Evaluación de la Factibilidad del Proyecto

2. Conceptualización del Proyecto

2.1.Organización para el Proyecto

2.2.1. Conformación del equipo de trabajo

2.2.2. Formalización de la gobernabilidad estática (Roles, Relaciones, Responsabilidades).

Nota: Utilizar formato Hay Group

2.2.3. Planificación de la organización

2.2.Selección de opciones

2.2.1. Evaluar de la Tecnología

2.2.2. Evaluación de los Sitios

- 2.2.3. Alcances conceptuales y estimados Clase IV**
- 2.2.4. Evaluación de la rentabilidad de las opciones**
- 2.2.5. Consideraciones sobre la solicitud de fondos para ejecutar definición**

3. Definición del Proyecto

3.1. Definición

- 3.1.1. Análisis de los riesgos del Proyecto**
- 3.1.2. Alcance del Diseño Básico y Estimado Clase III**
- 3.1.3. Plan detallado de Ejecución**
- 3.1.4. Estimado de Costos Clase II**
- 3.1.5. Evaluación del grado de definición del Proyecto**
- 3.1.6. Guías para el control del proyecto**
- 3.1.7. Plan de Aseguramiento Tecnológico**

3.2. Contratación

- 3.2.1. Estrategia de Ejecución de la Contratación**
- 3.2.2. Validación de la Estrategia para la Ejecución de la Contratación**
- 3.2.3. Documento de Solicitud Ofertas**

3.3. Solicitud de autorización del proyecto

- 3.3.1. Alternativas de Financiamiento del proyecto**
- 3.3.2. Solicitud de Aprobación del proyecto**

Construction Project WBS Examples

PMI Project Management Standards Open Working Session volunteers at PMI's '99 Seminars & Symposium created these two construction WBS examples. They are examples of engineering-oriented Work Breakdowns Structures (WBSs), rather than contractor-oriented WBSs, as the orientation is on the design of systems rather than on the startup and commissioning of systems. Communication between the engineering team and the construction/commissioning team needs to be very good to minimize problems during construction. In practice there can be problems when Engineers do design based on "Systems," while the Crafts/Trades (Contractors) do their work by location and sequence. A viable approach could be one where an engineering-oriented WBS may be appropriate for the project and the customer, but would likely need the sequencing of work to be handled by dependency relationships. However, it should be noted that whether the WBS has a process focus, a systems focus, a structure focus, or some other focus, the sequence of work is not the primary objective. The issue is whether the work required to complete the desired outcome and meet the project objectives has been captured in enough detail to identify resources, assign responsibility, and set sequence.

Process Plant Construction Project Example

1.0 SYSTEM DESIGN

- 1.1 System Engineering
- 1.2 Site Development
- 1.3 Civil Structures
- 1.4 Thermal Systems
- 1.5 Flow Systems
- 1.6 Storage Systems
- 1.7 Electrical Systems
- 1.8 Mechanical Systems
- 1.9 Environmental Systems
- 1.10 Instrumentation & Control Systems
- 1.11 Auxiliary Systems

2.0 CONSTRUCTION

- 2.1 Site Development
- 2.2 Civil Structures

- 2.3 Thermal Systems
- 2.4 Flow Systems
- 2.5 Storage Systems
- 2.6 Electrical Systems
- 2.7 Mechanical Systems
- 2.8 Instrument & Control Systems
- 2.9 Environmental Systems
- 2.10 Temporary Structure
- 2.11 Auxiliary Systems

3.0 LEGAL & REGULATORY

- 3.1 Licensing (non-government)/Permitting (government)
- 3.2 Environmental Impact
- 3.3 Labor Agreements
- 3.4 Land Acquisition
- 3.5 Other Legal/Regulatory Requirements

4.0 PROJECT MANAGEMENT

- 4.1 Project Plan Development
- 4.2 Status Reports
- 4.3 Data Management
- 4.4 Configuration Management
- 4.5 Meetings (Minutes)
- 4.6 Contract Administration

5.0 SYSTEM TEST/STARTUP

APÉNDICE 5: PDRI

Project Definition Rating Index for Buildings Project Score Sheet

Esta herramienta se encuentra diseñada sobre una escala de 1000 puntos, mientras menor sea el puntaje obtenido al aplicar la herramienta, mejor definido y desarrollado estará el proyecto. La herramienta se encuentra constituida por tres secciones que definen lo siguiente:

Sección I: Bases de Decisión del Proyecto

Tres categorías, 18 elementos

“Buena Calidad de proyecto”

Sección II: Bases de Diseño

Cuatro categorías, 32 elementos

“Buena Calidad de producto”

Sección III: Estrategia de Ejecución

Cuatro categorías, 14 elementos

“Proyecto por buen camino”

Esta herramienta fue desarrollada evaluando el paquete de definición de 14 proyectos que correspondían a 14 empresas diferentes. A través de lluvia de ideas y juicio de expertos, se evaluó el desarrollo de estos proyectos y los resultados ante la aplicación de la herramienta fueron comparados con los resultados obtenidos luego de la materialización del proyecto. Estos reflejaron una serie de resultados que luego fueron tabulados para poder utilizarlos como guías en proyectos futuros, de manera que pueda predecirse de alguna manera referencial los resultados de cualquier proyecto en estudio.

Desempeño	Puntaje del PDRI	
	< 200	> 200
Costo	1% por encima del presupuesto	10% por encima del presupuesto
Cronograma	Dentro del cronograma	21% retraso respecto al Cronograma
Solicitudes de Cambio	7% del presupuesto	11% del presupuesto
	(N=18)	(N=74)

Comparison of Projects with PDRI Above and Below 200 — Building Projects. Fuente: Gibson 2004

SECTION I - BASIS OF PROJECT DECISION								
CATEGORY Element	Definition Level						Score	
	0	1	2	3	4	5		
A. BUSINESS STRATEGY (Maximum = 214)								
A1. Building Use	0	1	12	23	33	44		
A2. Business Justification	0	1	8	14	21	27		
A3. Business Plan	0	2	8	14	20	26		
A4. Economic Analysis	0	2	6	11	16	21		
A5. Facility Requirements	0	2	9	16	23	31		
A6. Future Expansion/Alteration Considerations	0	1	7	12	17	22		
A7. Site Selection Considerations	0	1	8	15	21	28		
A8. Project Objectives Statement	0	1	4	8	11	15		
CATEGORY A TOTAL								
B. OWNER PHILOSOPHIES (Maximum = 68)								
B1. Reliability Philosophy	0	1	5	10	14	18		
B2. Maintenance Philosophy	0	1	5	9	12	16		
B3. Operating Philosophy	0	1	5	8	12	15		
B4. Design Philosophy	0	1	6	10	14	19		
CATEGORY B TOTAL								
C. PROJECT REQUIREMENTS (Maximum = 131)								
C1. Value-Analysis Process	0	1	6	10	14	19		
C2. Project Design Criteria	0	1	7	13	18	24		
C3. Evaluation of Existing Facilities	0	2	7	13	19	24		
C4. Scope of Work Overview	0	1	5	9	13	17		
C5. Project Schedule	0	2	6	11	15	20		
C6. Project Cost Estimate	0	2	8	15	21	27		
CATEGORY C TOTAL								
Section I Maximum Score = 413				SECTION I TOTAL				

Definition Levels

0 = Not Applicable

1 = Complete Definition

Definition

2 = Minor Deficiencies

3 = Some Deficiencies

4 = Major Deficiencies

5 = Incomplete or Poor

SECTION II - BASIS OF DESIGN							
CATEGORY Element	Definition Level						Score
	0	1	2	3	4	5	
D. SITE INFORMATION (Maximum = 108)							
D1. Site Layout	0	1	4	7	10	14	
D2. Site Surveys	0	1	4	8	11	14	
D3. Civil/Geotechnical Information	0	2	6	10	14	19	
D4. Governing Regulatory Requirements	0	1	4	8	11	14	
D5. Environmental Assessment	0	1	5	9	12	16	
D6. Utility Sources with Supply Conditions	0	1	4	7	10	13	
D7. Site Life Safety Considerations	0	1	2	4	6	8	
D8. Special Water and Waste Treatment Req'mts	0	1	3	6	8	11	
CATEGORY D TOTAL							
E. BUILDING PROGRAMMING (Maximum = 162)							
E1. Program Statement	0	1	5	9	12	16	
E2. Building Summary Space List	0	1	6	11	16	21	
E3. Overall Adjacency Diagrams	0	1	3	6	8	10	
E4. Stacking Diagrams	0	1	4	7	10	13	
E5. Growth & Phased Development	0	1	5	8	12	15	
E6. Circulation and Open Space Requirements	0	1	4	7	10	13	
E7. Functional Relationship Diagrams/Room by Room	0	1	3	5	8	10	
E8. Loading/Unloading/Storage Facilities Req'mts	0	1	2	4	6	8	
E9. Transportation Requirements	0	1	3	5	7	9	
E10. Building Finishes	0	1	5	8	12	15	
E11. Room Data Sheets	0	1	4	7	10	13	
E12. Furnishings, Equipment, & Built-Ins	0	1	4	8	11	14	
E13. Window Treatment	0	0	2	3	4	5	
CATEGORY E TOTAL							
F. BUILDING/PROJECT DESIGN PARAMETERS (Maximum = 122)							
F1. Civil/Site Design	0	1	4	7	11	14	
F2. Architectural Design	0	1	7	12	17	22	
F3. Structural Design	0	1	5	9	14	18	
F4. Mechanical Design	0	2	6	11	15	20	
F5. Electrical Design	0	1	5	8	12	15	
F6. Building Life Safety Requirements	0	1	3	5	8	10	
F7. Constructability Analysis	0	1	4	8	11	14	
F8. Technological Sophistication	0	1	3	5	7	9	
CATEGORY F TOTAL							

Definition Levels

0 = Not Applicable

1 = Complete Definition

Definition

2 = Minor Deficiencies

3 = Some Deficiencies

4 = Major Deficiencies

5 = Incomplete or Poor

SECTION II - BASIS OF DESIGN								
CATEGORY Element	Definition Level						Score	
	0	1	2	3	4	5		
G. EQUIPMENT (Maximum = 36)								
G1. Equipment List	0	1	5	8	12	15		
G2. Equipment Location Drawings	0	1	3	5	8	10		
G3. Equipment Utility Requirements	0	1	4	6	9	11		
CATEGORY G TOTAL								
Section II Maximum Score = 428				SECTION II TOTAL				

Definition Levels

0 = Not Applicable

1 = Complete Definition

Definition

2 = Minor Deficiencies

3 = Some Deficiencies

4 = Major Deficiencies

5 = Incomplete or Poor

SECTION III - EXECUTION APPROACH								
CATEGORY Element	Definition Level						Score	
	0	1	2	3	4	5		
H. PROCUREMENT STRATEGY (Maximum = 25)								
H1. Identify Long Lead/Critical Equip. & Materials	0	1	4	7	10	14		
H2. Procurement Procedures and Plans	0	1	3	6	9	11		
CATEGORY H TOTAL								
J. DELIVERABLES (Maximum = 11)								
J1. CADD/Model Requirements	0	0	1	2	3	4		
J2. Documentation/Deliverables	0	1	2	4	6	7		
CATEGORY J TOTAL								
K. PROJECT CONTROL (Maximum = 63)								
K1. Project Quality Assurance and Control	0	1	3	4	6	8		
K2. Project Cost Control	0	1	4	7	10	13		
K3. Project Schedule Control	0	1	4	8	11	14		
K4. Risk Management	0	1	6	10	14	18		
K5. Safety Procedures	0	1	3	5	7	9		
CATEGORY K TOTAL								
L. PROJECT EXECUTION PLAN (Maximum = 60)								
L1. Project Organization	0	1	3	5	8	10		
L2. Owner Approval Requirements	0	1	4	6	9	11		
L3. Project Delivery Method	0	1	5	8	12	15		
L4. Design/Construction Plan & Approach	0	1	4	8	11	15		
L5. Substantial Completion Requirements	0	1	3	5	7	9		
CATEGORY L TOTAL								
Section III Maximum Score = 159				SECTION III TOTAL				
PDRI TOTAL SCORE				(Maximum Score 1000)				

Definition Levels

0 = Not Applicable

1 = Complete Definition

Definition

2 = Minor Deficiencies

3 = Some Deficiencies

4 = Major Deficiencies

5 = Incomplete or Poor