

**IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS FUNDAMENTALES EN
LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE:
ALCANCE, COSTO Y TIEMPO PARA UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
DE UNA EDIFICACIÓN SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DEL PMI**

**ESTUDIO DE CASO:
PROYECTO PINARES CONDOMINIO CLUB,
MULTIFAMILIAR DE VIVIENDA ESTRATO 4,
DESARROLLADO EN EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA POR LA
CONSTRUCTORA ÁREA URBANA S.A.**

ELISEO NIÑO PINILLA



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN
BUCARAMANGA
2011**

**IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS FUNDAMENTALES EN
LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE:
ALCANCE, COSTO Y TIEMPO PARA UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
DE UNA EDIFICACIÓN SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DEL PMI**

**ESTUDIO DE CASO:
PROYECTO PINARES CONDOMINIO CLUB,
MULTIFAMILIAR DE VIVIENDA ESTRATO 4,
DESARROLLADO EN EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA POR LA
CONSTRUCTORA ÁREA URBANA S.A.**

ELISEO NIÑO PINILLA

**Monografía para optar al título de
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN**

Director

RICARDO CRUZ HERNÁNDEZ



CONSTRUIMOS FUTURO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN
BUCARAMANGA**

2011

DEDICATORIA

A Mónica mi esposa, quien siempre me brindó fundamental e incansable motivación para iniciar y culminar con éxito este gran reto.

AGRADECIMIENTOS

Al doctor Edgar Amaya Serrano, gerente general de la Constructora Área Urbana S.A. quien ha sido mi mentor y me ha facilitado todos los medios que he requerido para el buen desarrollo de este proyecto

A la doctora Ana María Amaya Turbay, directora organizacional de la constructora área urbana s.a. quien siempre me brindó su colaboración y apoyo.

A la constructora área urbana s.a. empresa en la que laboro y en la que he adquirido mis experiencias como coordinador de proyectos, donde nace mi motivación por perfeccionar mis conocimientos en el ramo.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	29
1. GENERALIDADES	32
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	32
1.2. JUSTIFICACIÓN	33
1.3. OBJETIVOS	34
1.3.1. Objetivo General	34
1.3.2. Objetivos Específicos	34
1.4. ALCANCE	35
2. MARCO TEÓRICO	38
2.1. METODOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS	38
2.1.1. Generalidades	38
2.1.2. La triple restricción	38
2.1.4. APM	41
2.1.5. P2M	42
2.1.6. PMI	43
2.1.7. Metodología planteada	44
2.2. ¿QUE ES EL PMBOK?	45
2.3. DEFINICIÓN DE PROYECTO	45
2.4. DIRECCIÓN DE PROYECTOS	46
2.5. GRUPOS DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	47
2.5.1. Grupo de proceso de planificación	49
2.6. ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	50
2.7. INTERESADOS DEL PROYECTO	54

2.8. EL PLAN DE PROYECTO	54
2.8.1. Importancia del plan de proyecto	55
2.8.2. Atributos del plan de proyecto	55
2.9. EL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	56
3. DESARROLLO DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE ALCANCE, COSTO Y TEMPO E IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS FUNDAMENTALES	63
3.1. PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	64
3.1.1. Proceso: Recopilar los requisitos (D.R.P.)	65
3.1.2. Proceso: Definir el alcance	70
3.1.3. Proceso: Crear la E.D.T.	99
3.2. PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO	103
3.2.1. Proceso: Definir las actividades	104
3.2.2. Proceso: Secuenciar las actividades	107
3.2.3. Proceso: Estimar los recursos de las actividades	110
3.2.4. Proceso: Estimar la duración de las actividades	113
3.2.5. Proceso: Desarrollar el cronograma	116
3.3. PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	119
3.3.1. Proceso: Estimar los costos	120
3.3.2. Proceso: Determinar el presupuesto	129
BIBLIOGRAFÍA	137

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Interacción de Procesos de la Dirección de Proyectos Según PMI	30
Figura 2. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento Según PMI. Procesos de las áreas de gestión pertenecientes al grupo de planificación	36
Figura 3. La triple restricción	39
Figura 4. Modelo PRINCE2	40
Figura 5. Procesos en la dirección de proyectos según APM	42
Figura 6. Torre del conocimiento del P2M	43
Figura 7. Grupos de procesos en la dirección de proyectos según PMI	44
Figura 8. Grupos de que procesos que interactúan en un proyecto	48
Figura 9. Grupos del proceso de planificación	50
Figura 10. Niveles típicos del costo del personal durante el ciclo de vida de un proyecto.	57
Figura 11. Impacto de la variable en función del tiempo del proyecto.	58
Figura 12. Ciclo de vida de un proyecto de construcción	60

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Definición de los entregables del proyecto de Grado	37
Tabla 2. Listado de los elementos fundamentales aplicables a un proyecto de construcción, en los planes de gestión de alcance, tiempo y costo.	63
Tabla 3. Gestión del tiempo / Procesos / Elementos	64
Tabla 4. Proceso 5.1 Recopilar requisitos / Elementos	65
Tabla 5. Proceso 5.2 Definir el alcance / Elementos	70
Tabla 6. Proceso 5.3 Crear la E.D.T. / Elementos	99
Tabla 7. Gestión del tiempo / Procesos / Elementos	103
Tabla 8. Proceso 6.1 Definir las actividades / Elementos	104
Tabla 9. Proceso 6.2 Secuenciar las actividades / Elementos	107
Tabla 10. Proceso 6.3 Estimar los recursos de las actividades / Elementos	110
Tabla 11. Proceso 6.4 Estimar la duración de las actividades / Elementos	113
Tabla 12. Proceso 6.5 Desarrollar el cronograma / Elementos	116
Tabla 13. Gestión de los costos / Procesos / Elementos	119
Tabla 14. Proceso 7.1 Estimar los costos / Elementos	120
Tabla 15. Proceso 7.2 Determinar el presupuesto / Elementos	129

RESUMEN

TÍTULO: IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS FUNDAMENTALES EN LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE ALCANCE, COSTO Y TIEMPO PARA UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA EDIFICACIÓN SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DEL PMI.*

AUTOR: NIÑO PINILLA, ELISEO. **

PALABRAS CLAVES: Planeación, Planes de Gestión, Alcance, Costo, Tiempo, Elementos, Gerencia de proyectos, Construcción, Edificación.

DESCRIPCIÓN O CONTENIDO:

Partiendo de la base que un proyecto de construcción conlleva necesariamente a trabajar en sus diferentes etapas de una manera estructurada, anticipando o previendo cada labor a desarrollar, entendemos que todo proyecto debe tener trazado para cada una de sus fases un objetivo, un propósito o una meta la cual debe ser medible, cuantificable y realizable; para ello se hace necesario concebir una serie de elementos indispensables en la correcta planeación de su desarrollo, tal vez los más importantes de ellos son los que definen la denominada línea base de la planeación de proyecto compuesta por los planes de gestión de Alcance, Costo o presupuesto y Tiempo.

Infortunadamente en nuestro medio no se encuentran aun claramente definidos los elementos que permitan realizar una planeación apropiada de la línea base de un proyecto.

A partir de lo anterior, la presente monografía tiene como objetivo fundamental construir un texto de consulta por medio del cual se pueda desarrollar un satisfactorio proceso de planificación para proyectos de construcción mediante la definición de los elementos y posterior constitución de la línea base la cual se refiere al tratado de los planes de Gestión de Alcance, Costo y tiempo.

De esta manera se pretende mitigar el desgaste en costo en tiempo que implica una buena y acertada planeación, por medio de la determinación de los elementos clave de cada una de las citadas áreas de gestión, cumpliendo así con los dos propósitos fundamentales de la planeación en los proyectos lo cuales son, el Protector y el afirmativo, en el primero se busca minimizar el riesgo reduciendo la incertidumbre que rodea el proyecto, y en el propósito afirmativo se pretende elevar el nivel de éxito del proyecto.

* Monografía

** Facultad de Ingeniería Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción. Director: Ricardo Cruz Hernández

ABSTRACT

TITLE: IDENTIFICATION OF KEY ELEMENTS IN DEVELOPING MANAGEMENT PLANS SCOPE, COST AND TIME FOR A PROJECT TO BUILD A BUILDING FOLLOWING THE LINEAMENTS OF PMI.*

AUTHOR: NIÑO PINILLA, ELISEO.**

KEYWORDS: Management Plan, Scope, Cost, Time, Elements, Project Management, Construction, building.

DESCRIPTION OR CONTENT:

Assuming that a construction project leads necessarily to work at different stages in a structured way, anticipating or providing each task to develop, we understand that every project should be outlined for each of its phases a goal, a purpose or that goal must be measurable, quantifiable and achievable; for it is necessary to devise a set of essential elements in proper planning of its development, perhaps the most important of these are what define the so-called baseline of project planning composed of the range management plans, cost or budget and time.

Unfortunately in our country are not yet clearly defined the elements that allow for proper planning of a project baseline..

From the above, this paper's main objective is to build a query text through which to develop a successful planning process for construction projects by defining the elements and subsequent establishment of the baseline which refers to the treaty of plans Scope Management, Cost and tempo.

This approach is intended to mitigate the cost in time wear that involves a good and wise planning, by identifying the key elements of each of the above areas of management, thus fulfilling the two basic purposes of planning in projects which are the Protector and the affirmative, the first seeks to minimize risk by reducing the uncertainty surrounding the project, and so the purpose is to raise the level of success.

* Monography.

** Physical – mechanical Sciences Faculty, Civil Engineering School, Ricardo Cruz Hernández.

GLOSARIO

Aceptar. El acto de recibir o reconocer algo formalmente y considerarlo como cierto, correcto, adecuado y completo.

Acta de Constitución del Proyecto / Project Charter. Un documento emitido por el iniciador o patrocinador del proyecto que autoriza formalmente la existencia de un proyecto, y le confiere al director de proyectos la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

Actividad. Un componente del trabajo realizado en el transcurso de un proyecto. Véase también actividad del cronograma.

Actividad Crítica. Cualquier actividad del cronograma en un camino crítico del cronograma del proyecto. Se determina más comúnmente con el método de la ruta crítica. Aunque algunas actividades son "críticas" en su sentido literal, sin estar en la ruta crítica.

Actividad del Cronograma. Un componente del trabajo planificado diferenciado realizado en el transcurso de un proyecto. Por lo general, una actividad del cronograma tiene una duración estimada, un costo estimado y una estimación de las necesidades de recursos.

Actividad Resumen. Un grupo de actividades del cronograma relacionadas, agregadas a algún nivel de resumen, que se muestran / informan como una única actividad en un resumen.

Actividad Sucesora. La actividad del cronograma que sigue a una actividad predecesora, determinadas por su relación lógica.

Activos de los Procesos de la Organización. Todos o cualquiera de los activos relacionados con los procesos, de todas o alguna de las organizaciones involucradas en el proyecto, que se usan o se pueden usar para ejercer una influencia sobre el éxito del proyecto. Estos activos de los procesos incluyen planes formales e informales, políticas, procedimientos y pautas, bases de conocimiento de las organizaciones tales como lecciones aprendidas e información histórica.

Adquirir el Equipo del Proyecto. El proceso de obtener los recursos humanos necesarios para realizar el proyecto. También conocido como: Conformación Equipo del Proyecto; Conformar el Equipo de Proyectos; o Reclutar el Equipo de Proyecto.

Alcance. La suma de productos, servicios y resultados que se proporcionarán como un proyecto. Véase también alcance del proyecto y alcance del producto.

Alcance del Producto. Los rasgos y funciones que caracterizan a un producto, servicio o resultado.

Alcance del Proyecto. El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.

Análisis de la Red del Cronograma. La técnica de identificar fechas de inicio tempranas y tardías, así como fechas de finalización tempranas y tardías, para las partes no completadas de actividades del cronograma del proyecto.

Análisis de Variación. Un método para resolver la variación total en el conjunto de variables de alcance, costo y cronograma en variantes del componente

específicas que están asociadas con factores definidos que afectan las variables de alcance, costo y cronograma. También conocido como: Análisis de Variaciones.

Área de Conocimiento de la Dirección de Proyectos. Un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de sus procesos de componentes, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas. También conocido como: Área de Conocimiento de la Administración de Proyectos.

Asunciones. Son factores que, para los propósitos de la planificación, se consideran verdaderos, reales o ciertos, sin necesidad de contar con evidencia o

Base de Conocimientos de Lecciones Aprendidas. Almacenamiento de información histórica y lecciones aprendidas, tanto acerca de los resultados de decisiones de selección de proyectos anteriores como de rendimientos de proyectos anteriores.

Calendario de Recursos. Un calendario de días laborales y no laborales que determina aquellas fechas en las que cada recurso específico está ocioso o puede estar activo. Por lo general, define festivos específicos de recursos y períodos de disponibilidad de los recursos. Véase también calendario del proyecto.

Calendario del Proyecto. Un calendario de días o turnos laborales que establece las fechas en las cuales se realizan las actividades del cronograma, y de días no laborales que determina las fechas en las cuales no se realizan las actividades del cronograma. Habitualmente define los días festivos, los fines de semana y los horarios de los turnos.

Cambio en el Alcance. Cualquier cambio en el alcance del proyecto. Un cambio en el alcance casi siempre requiere un ajuste en el costo o cronograma del proyecto.

Cerrar Proyecto. El proceso de finalizar todas las actividades en todos los grupos de procesos del proyecto para cerrar formalmente el proyecto o una fase de él.

Ciclo de Vida del Proyecto. Un conjunto de fases del proyecto que, generalmente son secuenciales, cuyos nombres y números son determinadas por las necesidades de control de la organización u organizaciones involucradas en el proyecto.

Código de la Actividad. Uno o más valores numéricos o de texto que identifican las características del trabajo o de alguna manera categorizan cada actividad del cronograma y que permiten filtrar y ordenar las actividades dentro de los informes.

Componente. Una parte, elemento o pieza constitutiva de un todo complejo.

Componente de la Estructura de Desglose del Trabajo. Una entrada en la estructura de desglose del trabajo que se puede realizar en cualquier nivel.

Contrato. Acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proveer el producto, servicio o resultado especificado y el comprador a pagar por él.

Control de Cambios. Identificar, documentar, aprobar o rechazar y controlar cambios en las líneas base del proyecto

Control de Costos. El proceso de influenciar los factores que crean variaciones y controlar los cambios en el presupuesto del proyecto. También conocido como: Control del Costo o Control de Costos.

Control del Alcance. El proceso de controlar los cambios en el alcance del proyecto.

Control del Cronograma. El proceso de controlar los cambios del cronograma del proyecto.

Controlar / Control. Comparar el rendimiento real con el rendimiento planificado, analizar las variaciones, calcular las tendencias para realizar mejoras en los procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario.

Costo. El valor monetario o precio de una actividad o componente del proyecto que incluye el valor monetario de los recursos necesarios para realizar y terminar la actividad o el componente, o para producir el componente.

Crear EDT (Estructura de Desglose del Trabajo). El proceso de subdividir los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar

Cronograma de hitos. Un cronograma resumido que identifica los principales hitos del cronograma. Véase también cronograma maestro.

Cronograma del Proyecto. Las fechas planificadas para realizar las actividades del cronograma y las fechas planificadas para cumplir los hitos del cronograma.

Cronograma Maestro. Un cronograma del proyecto resumido que identifica los principales productos entregables y componentes de la estructura de desglose del trabajo y los hitos del cronograma clave.

Curva S. Representación gráfica de los costos acumulativos, las horas de mano de obra, el porcentaje de trabajo y otras cantidades, trazados en relación con el tiempo. El nombre proviene de la forma en S de la curva (más uniforme al principio y al final, más pronunciada en el medio) producida en un proyecto que comienza despacio, se acelera y disminuye al final. Término que también se utiliza para la distribución acumulada de probabilidad, que consiste en el resultado de una simulación, una herramienta de análisis cuantitativo de riesgos.

Definición de las Actividades. El proceso de identificar las actividades del cronograma específicas que deben realizarse para producir los diversos productos entregables del proyecto.

Definición del Alcance. El proceso de desarrollar un enunciado del alcance del proyecto detallada como base para futuras decisiones del proyecto.

Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto. El proceso de desarrollar un enunciado del alcance del proyecto, de carácter preliminar, que ofrezca una descripción del alcance de alto nivel. También conocido como: Desarrollar la Definición del Alcance del Proyecto (Preliminar) o Desarrollar la

Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto. El proceso de documentar las medidas necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto.

Desarrollo del Cronograma. El proceso de analizar las secuencias de las actividades del cronograma, la duración de las actividades del cronograma, las necesidades de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.

Descomposición. Una técnica de planificación que subdivide el alcance del proyecto y los productos entregables del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar, hasta que el trabajo del proyecto asociado a lograr el alcance del proyecto y a conseguir los productos entregables se defina con detalle suficiente para poder respaldar la ejecución, el seguimiento y el control del trabajo.

Descripción de la Actividad. Una frase breve o etiqueta para cada actividad del cronograma utilizada junto con un identificador de la actividad con el fin de diferenciar esa actividad del cronograma del proyecto de otras actividades del cronograma. Normalmente, la descripción de la actividad describe el alcance del trabajo de la actividad del cronograma.

Descripción del Alcance del Producto. La descripción narrativa documentada del alcance del producto.

Diagrama de Barras. Representación gráfica de la información relacionada con el cronograma. En un diagrama de barras típico, las actividades del cronograma o componentes de la estructura de desglose del trabajo se enumeran de forma descendente en el lado izquierdo del diagrama, las fechas aparecen a lo largo de la parte superior, y la duración de las actividades se muestra como barras horizontales ordenadas por fecha. También se conoce como diagrama de Gantt. Los límites de control.

Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto. El proceso de ejecutar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto definidos en el enunciado del alcance del proyecto.

Documento. Un medio y la información registrada en éste, que generalmente es de carácter permanente y puede ser leído por una persona o una máquina. Como ejemplos se pueden mencionar planes de dirección de proyectos, especificaciones, procedimientos, estudios y manuales.

Duración. El total de períodos de trabajo (sin incluir vacaciones u otros períodos no laborales) requeridos para terminar una actividad del cronograma o un componente de la estructura de desglose del trabajo. Generalmente, se expresa en jornadas o semanas laborales. A veces se equipara incorrectamente a tiempo transcurrido. Compárese con esfuerzo.

Duración de la Actividad. El tiempo en unidades calendario entre el inicio y la finalización de una actividad del cronograma.

Enunciado del Alcance del Proyecto. La descripción narrativa del alcance del proyecto, incluidos los principales productos entregables, objetivos del proyecto, hipótesis del proyecto, restricciones del proyecto y una descripción del trabajo, que brinda una base documentada que permite tomar decisiones futuras sobre el proyecto, y confirmar o desarrollar un entendimiento común del alcance del proyecto entre los interesados. La definición del alcance del proyecto: aquello que se debe hacer para llevar a cabo el trabajo. También conocido como: Definición del Alcance del Proyecto; Descripción del Alcance del Proyecto; o Enunciado de Alcance del Proyecto.

Enunciado del Trabajo. Una descripción narrativa de los productos, servicios o resultados que deben suministrarse. También conocido como: Definición del Trabajo o Descripción del Trabajo.

Equipo de Dirección del Proyecto. Los miembros del equipo del proyecto que participan directamente en las actividades de dirección del mismo. En algunos proyectos más pequeños, el equipo de dirección del proyecto puede incluir prácticamente a todos los miembros del equipo del proyecto.

Equipo del Proyecto. Todos los miembros del equipo del proyecto, incluidos el equipo de dirección del proyecto, el director del proyecto y, para algunos proyectos, el patrocinador del proyecto.

Establecimiento de la Secuencia de las Actividades. El proceso de identificar y documentar dependencias entre actividades del cronograma. También conocido como: Secuenciación de Actividades.

Estimación. Una evaluación cuantitativa del monto o resultado probable. Habitualmente se aplica a los costos, recursos, esfuerzo y duraciones de los proyectos y normalmente está precedido por un calificador (por ej., preliminar, conceptual, de factibilidad, de orden de magnitud, definitiva).

Estimación de Costos. El proceso de desarrollar una aproximación de los costos de los recursos necesarios para terminar las actividades del proyecto. También conocido como: Estimación de Costos.

Estimación de la Duración de las Actividades. El proceso de estimar el número de períodos laborables que se requerirán para completar individualmente las actividades del cronograma.

Estimación de Recursos de las Actividades. El proceso de estimar los tipos y cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.

Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) Una descomposición jerárquica con orientación hacia el producto entregable relativa al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos

Estructura de Desglose del Trabajo del Proyecto Resumida. Una estructura de desglose del trabajo para el proyecto que sólo se desarrolla hasta el nivel de detalle de subproyecto dentro de algunas ramas de la (EDT), y en la cual los detalles de dichos subproyectos se proporcionan por medio de estructuras de desglose del trabajo del contrato

Factores Ambientales de la Empresa. Todos y cualquiera de los factores ambientales externos y los factores ambientales internos de la organización que rodean o tienen alguna influencia sobre el éxito del proyecto. Estos factores corresponden a todas o cualquiera de las empresas involucradas en el proyecto, e incluyen la cultura y la estructura de la organización, la infraestructura, los recursos existentes, las bases de datos comerciales, las condiciones del mercado y el software de dirección de proyectos de la organización.

Fecha de Inicio de Línea Base. La fecha de inicio de una actividad del cronograma en la línea base del cronograma aprobado. Véase también fecha de inicio planificada. También conocido como: Fecha de Inicio de la Línea Base.

Fecha de Inicio Planificada. El momento de inicio planificado del trabajo de una actividad del cronograma. Normalmente, la fecha de inicio planificada se encuentra dentro del rango de fechas delimitado por la fecha de inicio temprana y

la fecha de inicio tardía. Puede reflejar una nivelación de recursos de recursos escasos. A veces se denomina fecha de inicio programada.

Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK®) Expresión inclusiva que describe la suma de conocimientos de la profesión de dirección de proyectos. Al igual que en otras profesiones, como la abogacía, la medicina y las ciencias económicas, los fundamentos residen en los practicantes y académicos que los aplican y desarrollan. El conjunto de los fundamentos de la dirección de proyectos incluye prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas así como prácticas innovadoras emergentes para la profesión. Los fundamentos incluyen tanto material publicado como no publicado. El PMBOK evoluciona de forma constante. También conocido como: Conjunto de Conocimientos de la Dirección de Proyectos; Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos; Fundamentos de la Gerencia de Proyectos; Fundamentos de la Gestión de Proyectos; o Fundamentos del Gerenciamiento de Proyectos.

Gestión de los Costos del Proyecto. También conocido como: Administración de los Costos del Proyecto; Gerencia de los Costos del Proyecto; Gerenciamiento de los Costos del Proyecto; o Gestión de los Costos del Proyecto.

Gestión del Alcance del Proyecto. También conocido como: Administración del Alcance del Proyecto; Gerencia del Alcance del Proyecto; o Gerenciamiento del Alcance del Proyecto.

Gestión del Tiempo del Proyecto. También conocido como: Administración del Tiempo del Proyecto; Gerencia del Tiempo del Proyecto; o Gerenciamiento del Tiempo del Proyecto.

Grupo de Procesos de Dirección de Proyectos. Un modo lógico de agrupar los procesos de dirección de proyectos que se describe en la Guía del PMBOK®. Los grupos de procesos de dirección de proyectos incluyen procesos de *iniciación*, procesos de *planificación*, procesos de *ejecución*, procesos de *seguimiento y control*, y procesos de *cierre*. En conjunto, estos cinco grupos son necesarios para cualquier proyecto, deben contar con dependencias internas claras, y deben llevarse a cabo con la misma secuencia en cada proyecto, independientemente del área de aplicación o detalles específicos del ciclo de vida del proyecto aplicado. Los grupos de procesos de dirección de proyectos no son fases del proyecto. También conocido como: Grupo de Procesos de Administración de Proyectos; Grupo de Procesos de Gerencia de Proyectos; Grupo de Procesos de Gerenciamiento de Proyectos; o Grupo de Procesos de Gestión de Proyectos.

Grupos de Procesos del Proyecto. Los cinco grupos de procesos necesarios para cualquier proyecto que cuentan con dependencias claras, y que deben llevarse a cabo con la misma secuencia en cada proyecto, independientemente del área de aplicación o detalles específicos del ciclo de vida del proyecto aplicado. Los grupos de procesos son: *iniciación*, *planificación*, *ejecución*, *supervisión y control*, y *cierre*.

Iniciación del Proyecto. Lanzar un proceso que puede dar por resultado la autorización y definición del alcance de un nuevo proyecto.

Inspección. Examen o medición para verificar si una actividad, componente, producto, resultado o servicio cumple con requisitos específicos.

Interesado. Personas y organizaciones como clientes, patrocinadores, organización ejecutante y el público, involucrados activamente con el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la

ejecución o conclusión del proyecto. También pueden influir sobre el proyecto y sus productos entregables. También conocido como: Interesados o Involucrados.

Interesado en el Proyecto. También conocido como: Interesados en el Proyecto o Involucrado en el Proyecto.

Lecciones Aprendidas. Lo que se aprende en el proceso de realización del proyecto. Las lecciones aprendidas pueden identificarse en cualquier momento. También considerado un registro del proyecto, que se debe incluir en la base de conocimientos de lecciones aprendidas.

Línea Base. Definición básica de la triple restricción de un proyecto contenida de los planes de gestión de Alcance, costo y tiempo, El plan de fases de tiempo aprobado (para un proyecto, un componente de la estructura de desglose del trabajo, un paquete de trabajo o una actividad del cronograma), más o menos el alcance del proyecto, el costo, el cronograma y los cambios técnicos.

Lista de Actividades. Una tabla documentada de las actividades del cronograma que muestra la descripción de la actividad, el identificador de la actividad y una descripción suficientemente detallada del alcance del trabajo para que los miembros del equipo del proyecto comprendan cuál es el trabajo que deben realizar.

Lista de Materiales. Una tabla formalmente documentada y ordenada en forma jerárquica que incluye los conjuntos, subconjuntos y componentes físicos necesarios para fabricar un producto.

Miembros del Equipo del Proyecto. Las personas que dependen, ya sea directa o indirectamente, del director de proyectos, y que son responsables de realizar el trabajo del proyecto como parte regular de sus obligaciones asignadas.

Modelo de Cronograma. Un modelo usado junto con métodos manuales o software de gestión de proyectos para realizar un análisis de la red del cronograma a fin de generar el cronograma del proyecto, para usarlo al gestionar la ejecución de un proyecto. Véase también cronograma del proyecto.

Objetivo. Una meta hacia la cual se debe dirigir el trabajo, una posición estratégica que se quiere lograr o un fin que se desea alcanzar, un resultado a obtener, un producto a producir o un servicio a prestar.

Organización. Un grupo de personas organizadas para algún fin o para llevar a cabo algún tipo de trabajo dentro de una empresa.

Organización Ejecutante. La empresa cuyo personal participa más directamente en el trabajo del proyecto. También conocido como: Organización Ejecutora.

Organización Orientada a Proyectos. Cualquier estructura organizativa en la que el director del proyecto tiene plena autoridad para asignar prioridades, asignar recursos y dirigir el trabajo de las personas asignadas al proyecto. También conocido como: Organización Dirigida por Proyectos; Organización por Proyectos; u Organización Proyectizada.

Paquete de Planificación. Un componente de la EDT por debajo de la cuenta de control con contenido de trabajo conocido pero sin actividades del cronograma detalladas. Véase también cuenta de control. También conocido como: Paquete de Planeación.

Paquete de Trabajo. Un producto entregable o componente del trabajo del proyecto en el nivel más bajo de cada sector de la estructura de desglose del trabajo. El paquete de trabajo incluye las actividades del cronograma y los hitos del cronograma requeridos para completar el producto entregable del paquete de trabajo o el componente del trabajo del proyecto. Véase también control de cuenta.

Patrocinador. La persona o el grupo que ofrece recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto.

Patrocinador del Proyecto / Project Sponsor. Véase patrocinador. También conocido como: Patrocinador de Proyecto.

Plan de Gestión del Alcance del Proyecto. El documento que describe cómo se definirá, desarrollará y verificará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la estructura de desglose del trabajo. Éste sirve de guía para saber cómo el equipo de dirección del proyecto gestionará y controlará el alcance del proyecto. Es un plan subsidiario del plan de gestión del proyecto o una parte de él. Dependiendo de las necesidades del proyecto, el plan de gestión del alcance del proyecto puede ser informal y ampliamente esbozado, o formal y muy detallado.

Plan de Gestión del Cronograma. El documento que establece los criterios y las actividades para desarrollar y controlar el cronograma del proyecto. Es un plan subsidiario del plan de gestión del proyecto o una parte de él. El plan de gestión del cronograma puede ser formal o informal, muy detallado o ampliamente esbozado, según las necesidades del proyecto.

Plan de Gestión de Costos. El documento que fija el formato y establece las actividades y los criterios necesarios para planificar, estructurar y controlar los

costos del proyecto. Dependiendo de las necesidades de los interesados en el proyecto, un plan de gestión de costos puede ser formal o informal, muy detallado o ampliamente esbozado. El plan de gestión de costos es un plan subsidiario del plan de gestión del proyecto o una parte de él.

Plan de Gestión del Proyecto. Un documento formalmente aprobado que define cómo se ejecuta, supervisa y controla un proyecto. Puede ser resumido o detallado y estar compuesto por uno o más planes de gestión subsidiarios y otros documentos de planificación. También conocido como: Plan de Administración del Proyecto; Plan de Gerencia del Proyecto; Plan de Gerenciamiento de Proyectos; o Plan de la Dirección del Proyecto.

Presupuesto. La estimación aprobada para el proyecto o cualquier otro componente de la estructura de desglose del trabajo u otra actividad del cronograma. Véase también estimación.

Proceso de Dirección de Proyectos. Cada uno de los 42 procesos, propios de la dirección de proyectos que se describe en la Guía del PMBOK®. También conocido como: Proceso de Administración de Proyectos; Proceso de Gerencia de Proyectos; Proceso de Gestión de Proyectos; o Proceso del Gerenciamiento de Proyectos.

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

Variación del Cronograma. Una medida de rendimiento del cronograma en un proyecto. Es una diferencia algebraica entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV). $SV = EV \text{ menos } PV$.

INTRODUCCIÓN

La creciente aceptación de la dirección de proyectos indica que la correcta aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas adecuados puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. Entendiendo el éxito como el cumplimiento de los requisitos del proyecto, se hace cada vez más evidente que los directores de proyectos y sus equipos deben abordar cuidadosamente cada proceso, así como esmerarse en profundizar sus conocimientos y habilidades en el tema.

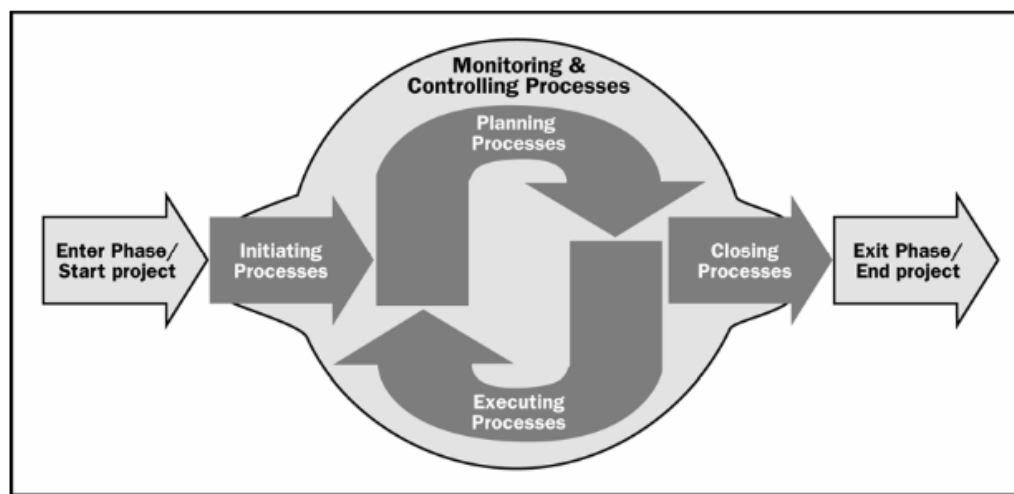
En la realidad, los proyectos solo existen en el marco de referencia de una organización y no pueden operar como un sistema cerrado o aislado; específicamente para el sector de la construcción los proyectos se desarrollan a través de la materialización de procesos cíclicos muy bien estructurados pero a la vez muy interdependientes entre sí, que requieren datos de entrada procedentes de la organización y del exterior, y producen resultados que de ser favorables terminan por convertirse en los principales activos de la organización.

El presente trabajo se enmarcará dentro de los parámetros de la norma internacional propuesta por el PMI (*PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE*), la cual describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de la integración entre los procesos, sus interacciones y los propósitos a los cuales sirven. Una de las principales características de esta norma es que clasifica los procesos de dirección de proyectos y los agrupa en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o grupos de procesos) a saber:

- Grupo del Proceso de Iniciación.

- Grupo del Proceso de Planificación.
- Grupo del Proceso de Ejecución.
- Grupo del Proceso de Seguimiento y Control.
- Grupo del Proceso de Cierre.

Figura 1. Interacción de Procesos de la Dirección de Proyectos Según PMI



Fuente: PMBOK. Cuarta Edición.

Con el presente trabajo se pretende realizar una revisión a los procesos que pertenecen al grupo del proceso de **planificación** (propuestos por el PMI en el *PMBOK*) y proponer un modelo de aplicación a la planeación de un proyecto de construcción de una edificación.

El Grupo del Proceso de Planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea base de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. La unión de los procesos de planificación **define el plan para la**

dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo.

Para el caso específico de proyectos de construcción, en la medida que se recopilan o se comprenden más características o información sobre la naturaleza de un proyecto, se hace necesaria una mayor *planificación*; por otro lado los cambios importantes que suelen ocurrir a lo largo del ciclo de vida de un proyecto de construcción generan la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de *planificación*. Este par de hechos, al parecer, no ha sido claramente entendidos ni practicados por los responsables de proyectos del ramo, por lo cual se pretende con este trabajo generar un documento que oriente a los profesionales del sector en la elaboración de una adecuada planificación de sus proyectos mediante la construcción consecuente y adecuada de la línea base del proyecto compuesta por los planes de gestión de alcance, costo y tiempo.

1. GENERALIDADES

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Al hablarse de proyectos de ingeniería, debería enfocarse nuestra mente a pensar de una manera organizada y sistemática en la búsqueda por alcanzar el cumplimiento de los objetivos trazados; en esta búsqueda por lograr objetivos o metas surge necesariamente el concepto de **planeación** partiendo de la base que un proyecto de construcción conlleva a trabajar en sus diferentes etapas de una manera estructurada, anticipando o previendo cada labor a desarrollar.

Todo proyecto debe tener trazado para cada una de sus fases un objetivo, un propósito, una meta que debe ser medible, cuantificable y realizable; para ello se hace necesario concebir una serie de variables indispensables para la planeación de su desarrollo. Las más importantes de ellas son las que definen la línea base del proyecto: Alcance, Costo o presupuesto, Tiempo.

La planeación se considera como el pilar gerencial de cualquier proceso en un proyecto, ella es quien origina el comienzo y determina el contenido de una serie de variables que aporten en secuencia lógica al proyecto.

Infortunadamente en nuestro medio, no están claramente definidos los elementos que permitan realizar una planeación apropiada de la línea base de un proyecto. Específicamente en el desarrollo de proyectos de construcción aún se logra dimensionar la importancia de la planeación en los proyectos, y cuesta reconocer que gran parte de las dificultades que presentan los proyectos en su etapa de construcción se podrían evitar partiendo de una buena planeación.

Dentro de las principales causas que alejan a una correcta y efectiva planeación, se encuentra el hecho que una buena planeación implica altos costos y puede tomar mucho tiempo; y estos hechos nos pueden alejar de las oportunidades que quizá se pretenden alcanzar con la ejecución del proyecto.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Nuestro actual sistema de formación profesional de ingenieros, arquitectos y constructores está orientado a la adquisición de conocimientos de orden técnico, tópico de gran importancia para una adecuada gestión en obra. Sin embargo, también son características la falta de formación en aspectos administrativos y el desconocimiento y poca utilización de técnicas de planificación. Estos aspectos son de vital importancia para los profesionales del área y en muchos casos son abordados sin los conocimientos necesarios, generando situaciones no deseables en el desempeño final de los proyectos de construcción.¹

A través del tiempo las personas relacionadas con el gremio de la construcción no le han dado la suficiente importancia y dedicación al planteamiento necesario y justo para la ejecución de un proyecto de construcción. En la actualidad la gran mayoría de las dificultades que afrontan los proyectos se pueden prevenir a través de una buena planificación; por lo tanto con este trabajo se pretende generar una herramienta de consulta que le permita al profesional de la construcción identificar los elementos preponderantes durante el proceso de la planeación de sus proyectos, específicamente en la construcción de los planes de gestión de alcance, tiempo y costo los cuales conforman la denominada línea base en la planeación de un proyecto.²

¹ BOTERO BOTERO, Fernando. Construcción de edificaciones. Aspectos administrativos. Junio de 2008.

² TOMADO DE LA INTRODUCCIÓN DE: Presupuesto y programación de obras, Arboleda Sergio.

De esta manera se pretende mitigar el desgaste en costo en tiempo que implica una buena planeación, cumpliendo así con los dos propósitos fundamentales de la planeación en los proyectos los cuales son, el *Protector* y el *afirmativo*, en el primero se busca minimizar el riesgo reduciendo la incertidumbre que rodea el proyecto, y en el propósito afirmativo se pretende elevar el nivel de éxito del proyecto.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Identificar los elementos clave que predominan en la construcción de los planes de gestión de alcance, costo y tiempo en un proyecto de construcción de una edificación.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar los requerimientos, actividades y recursos necesarios para gestionar proyectos de construcción de edificaciones.
- Definir las condiciones y los aspectos determinantes que permitan formular el alcance, la secuencia o cronograma y los recursos de un proyecto de construcción de una edificación, siguiéndolos lineamientos propuestos por el *PMI*
- Proponer la forma de realizar cada uno de los planes de gestión que conforman la línea base de un proyecto de construcción de una edificación, siguiendo los lineamientos propuestos por la guía del PMBOK

1.4. ALCANCE

Con el desarrollo del presente proyecto se propone realizar la identificación de los elementos fundamentales que permitan realizar la construcción de los planes de gestión de *Alcance, Costo y Tiempo* en el marco de la planeación de un proyecto de construcción de una edificación, siguiendo los lineamientos propuestos por el PMI, en el PMBOK®.

La metodología planteada para la identificación de cada uno de los elementos será la construcción gradual de un estudio de caso, el cual corresponde al proyecto multifamiliar de vivienda “PINARES CONDOMINIO CLUB”³ el cual será desarrollado por la constructora AREA URBANA S.A. en el casco urbano del municipio de Piedecuesta, entre los años 2011-2013

Al compendio o resumen de los tres planes de gestión *alcance, costo y tiempo* se le llamará construcción de la línea base del proyecto, y este será a su vez el elemento base en la construcción del plan de proyecto, *PROYECT MANAGMENT PLAN (P.M.P)*⁴

En la figura 2 se observa cómo el plan de proyecto se encuentra compuesto principalmente por cada uno de los tres planes subsidiarios y se resalta que la unión de estos, define la línea base del grupo de procesos de planificación.

³ El autor certifica que cuenta con la autorización por parte de la gerencia de la constructora AREA URBANA S.A. Para publicar información del proyecto citado, todo lo anterior con fines académicos,

⁴ PMP. Documento formalmente aprobado que define como se ejecutará un proyecto, puede ser resumido o detallado y estar compuesto por uno o mas planes de gestión subsidiarios y otros documentos de planificación GUIA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS Cuarta Edición, PMBoK

El desarrollo de este trabajo representa el primer peldaño en el intento académico de estandarización de los procesos de planeación y definición de la línea base de un proyecto de construcción de una edificación.

Figura 2. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento Según PMI. Procesos de las áreas de gestión pertenecientes al grupo de planificación

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring & Controlling Process Group	Closing Process Group
4. Project Integration Management	4.1 Develop Project Charter	4.2 Develop Project Management Plan	4.3 Direct and Manage Project Execution	4.4 Monitor and Control Project Work 4.5 Perform Integrated Change Control	4.6 Close Project or Phase
5. Project Scope Management		5.1 Collect Requirements 5.2 Define Scope 5.3 Create WBS		5.4 Verify Scope 5.5 Control Scope	
6. Project Time Management		6.1 Define Activities 6.2 Sequence Activities 6.3 Estimate Activity Resources 6.4 Estimate Activity Durations 6.5 Develop Schedule		6.6 Control Schedule	
7. Project Cost Management		7.1 Estimate Costs 7.2 Determine Budget		7.3 Control Costs	
8. Project Quality Management		8.1 Plan Quality	8.2 Perform Quality Assurance	8.3 Perform Quality Control	
9. Project Human Resource Management		9.1 Develop Human Resource Plan	9.2 Acquire Project Team 9.3 Develop Project Team 9.4 Manage Project Team		
10. Project Communications Management	10.1 Identify Stakeholders	10.2 Plan Communications	10.3 Distribute Information 10.4 Manage Stakeholder Expectations	10.5 Report Performance	
11. Project Risk Management		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses		11.6 Monitor and Control Risks	
12. Project Procurement Management		12.1 Plan Procurements	12.2 Conduct Procurements	12.3 Administer Procurements	12.4 Close Procurements

Fuente: Cuadro 3-1 PMBOK

Tabla 1. Definición de los entregables del proyecto de Grado

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE
5. GESTIÓN DEL ALCANCE	5.1 RECOPIRAR REQUISITOS	5.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS
	5.2 DEFINIR EL ALCANCE	5.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.
	5.3 CREAR LA E.D.T.	5.3.1 E.D.T.
6. GESTIÓN DEL TIEMPO	6.1 DEFINIR AS ACTIVIDADES	6.1.1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO
	6.2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	6.2.1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO
	6.3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	6.3.1 A.P.U
	6.4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6.4.1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO
	6.5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	6.5.1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO
7. GESTIÓN DE LOS COSTOS	7.1 ESTIMAR LOS COSTOS	7.1.1 RESUMEN DE MANO DE OBRA PRESUPUESTADA
		7.1.2 RESUMEN DE MAERIALES PRESUPUESTADOS
		7.1.3 RESUMEN DE EQUIPO PRESUPUESTADO
	7.2 DETERMINAR EL PRESUPUESTO	7.2.1 PRESUPUESTO DE OBRA

Fuente: Cuadro 3-1 PMBOK / ELEMENTOS: El autor.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. METODOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS

2.1.1. Generalidades

Como se ha mencionado anteriormente la escasa existencia de modelos aplicables a la gerencia de proyectos de construcción genera la iniciativa de realizar el presente proyecto cuyo objetivo principal consiste en identificar los elementos que permitan la correcta planeación de un proyecto de construcción de una edificación. Este hecho en sí mismo crea la necesidad de aplicar una metodología que permita desarrollar dicha iniciativa, visto desde ese marco se considera apropiado hacer un recorrido y revisión de las principales metodologías existentes en el mundo en el área específica de la gerencia de proyectos.

Existen múltiples organizaciones a nivel mundial que se enfocan y se han especializado en el tema de dirección de proyectos, *Project Management Institute* (PMI), *Australian Institute of Project Management* (AIPM), *International Project Management Association* (IPMA), entre otros. A su vez, en los diversos países del mundo existen estándares y metodologías para la dirección de proyectos publicados por dichas instituciones, los cuales enseñan los fundamentos para lograr con éxito el desarrollo de un proyecto.

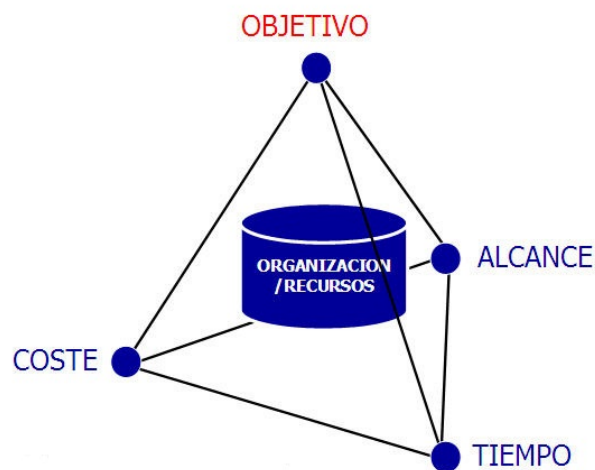
2.1.2. La triple restricción⁵

Universalmente todos los proyectos persiguen un objetivo que se compone o está soportado por tres aristas. Dicho objetivo se articula como: el cumplimiento de

⁵ CLELAND Y KING, *La administración exitosa de proyectos*. Editorial SECSA, México, 1990.

requerimientos (**alcance**), la programación del **tiempo** y el **costo** presupuestado. A esto se le denomina **la triple restricción** y constituye en si mismo el elemento base sobre el cual se puede medir el éxito de un proyecto. Por tanto, lo que se pretende con la aplicación de esta metodología, es garantizar el cumplimiento de los objetivos.

Figura 3. La triple restricción

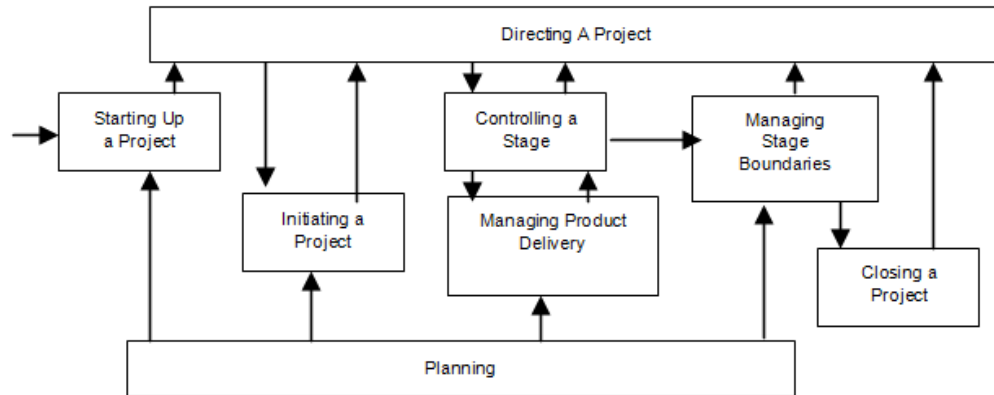


Fuente: El autor

2.1.3. Prince 2. Es un estándar generado en el Reino Unido, el cual fue creado para brindar los fundamentos en dirección de proyectos, enfocándose a los proyectos de tecnologías de información, Prince2 maneja el desarrollo de los proyectos mediante el recorrido de los siguientes procesos:⁶

⁶ BLANCO, Sergi. En: Prince2 como Complemento a PMBOK para la Gestión de Proyectos. s.l: MarbleStation. 2008. Disponible en: <http://www.marblestation.com/?p=657>

Figura 4. Modelo PRINCE2



FUENTE: www.marblestation.com/

Dirigir el Proyecto: Se presenta en la duración total del proyecto y es la definición de las fases, en las cuales, los integrantes del directorio brindarán el soporte y darán el direccionamiento al proyecto.

Comenzar el Proyecto: Definición de la iniciativa y conformación del equipo de trabajo.

Iniciar el Proyecto: Establecimiento de los requisitos y elementos claves por medio del PID (*Project Initiation Document*).

Controlar una Etapa: Todo lo relacionado con retroalimentación, medición del avance, control de cambios, toma de decisiones, acciones correctivas y resolución de conflictos.

Gestión de la Entrega de Productos: Definición del trabajo a realizar y la entrega de productos, mediante paquetes de trabajo.

Gestión de los límites por Etapa: Gestión del paso de una etapa a otra, por medio de la presentación y aprobación de los resultados.

Cierre del Proyecto: Aprobación de los resultados, sugerencias en base al aprendizaje y liberación de recursos.

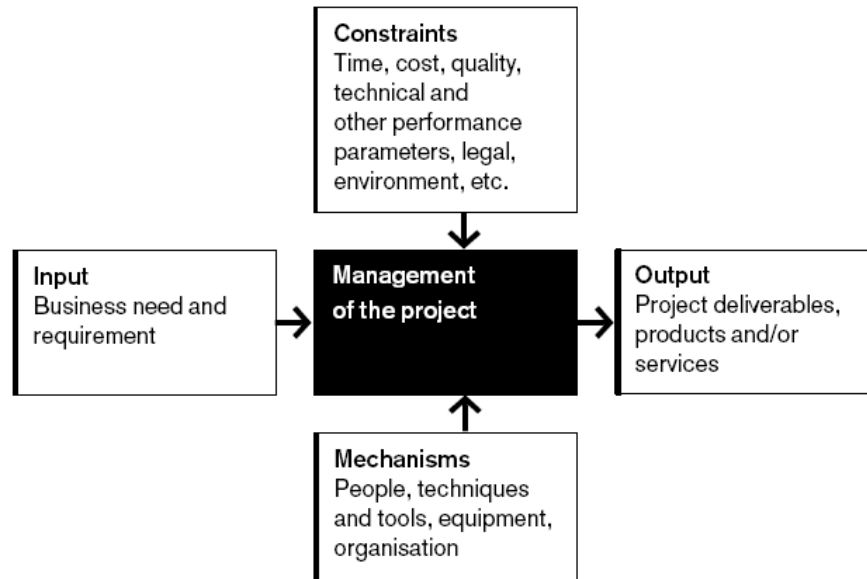
Planificación: La forma cómo se harán las cosas

2.1.4. APM. La *Association of Project Management* (APM), también posee un cuerpo de conocimiento, en materia de dirección de proyectos, el cual fue creado a finales de los años ochenta y publicada la primera edición a principios de los noventa; esta guía ejerce una mayor influencia en el continente europeo.

El APM no expone un marco sobre cómo se gestiona los proyectos, sino, más bien identifica las áreas que se deben conocer y aplicar cuando de dirigir proyectos se trata. El APM es genérico y no se basa en un método en particular. Proporciona los conocimientos y la comprensión de una amplia gama de temas para cualquier persona que trabaje en un entorno de proyectos. APM también reconoce importantes habilidades que se deben tener al dirigir proyectos y abarca temas tales como: los interesados, la gestión de las comunicaciones, la negociación, manejo de conflictos y trabajo en equipo. Los conceptos y principios del AMP pueden ser aplicados a las organizaciones y complementados con una metodología de gestión de proyectos.⁷

⁷ HAYNES, Marion. Administración de proyectos. México: Grupo Editorial iberoamericana, S.A.

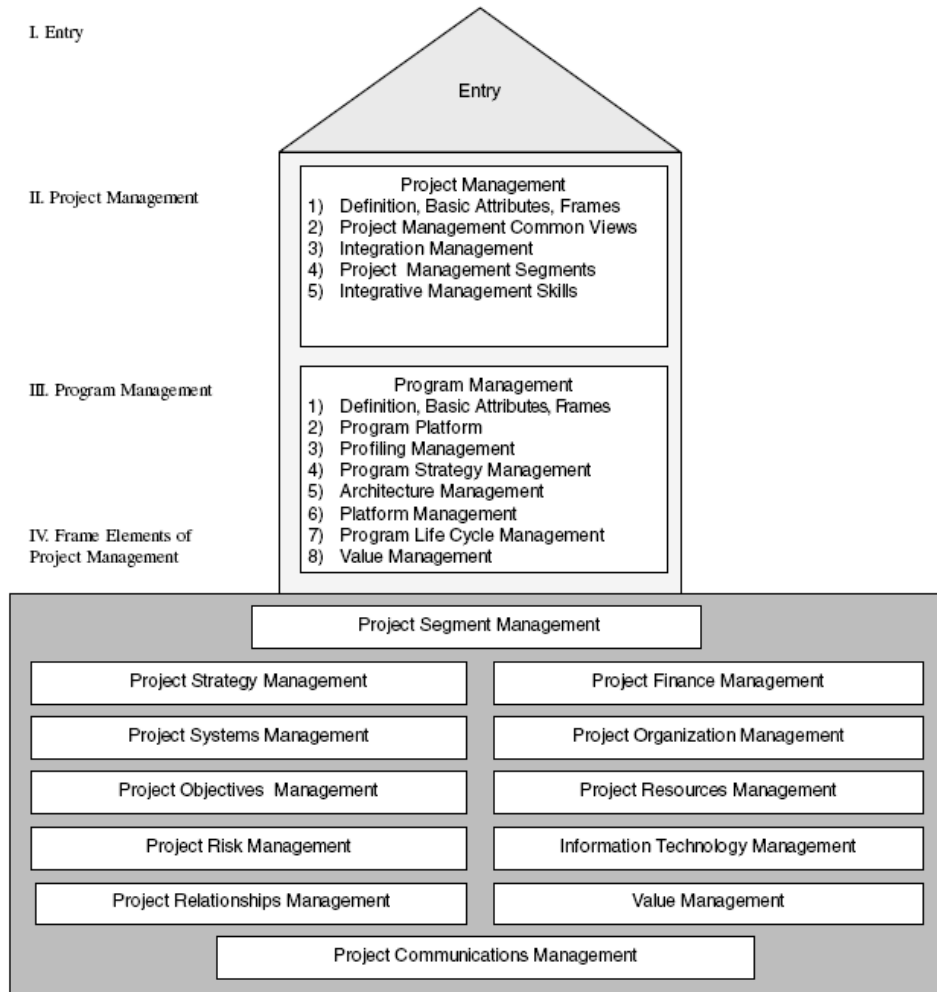
Figura 5. Procesos en la dirección de proyectos según APM



FUENTE: AMPBok Fourth edition.

2.1.5. P2M. Es una guía para la gestión de proyectos y programas de innovación, publicado por el *Project Management Association of Japan* (PMAJ), de esta publicación tan solo existe un resumen en el idioma inglés y el estándar completo, conformado por 420 páginas, se encuentra en idioma japonés. El enfoque P2M predomina a nivel empresarial y concibe la filosofía de que los proyectos se deben orientar a la generación de valor de las empresas y se realizan en pro del cumplimiento de la misión de una organización, apoyándose en un programa mediante la aplicación de estrategias. El P2M se representa, mediante la denominada Torre del Conocimiento de los conceptos que maneja en gestión de proyectos.

Figura 6. Torre del conocimiento del P2M

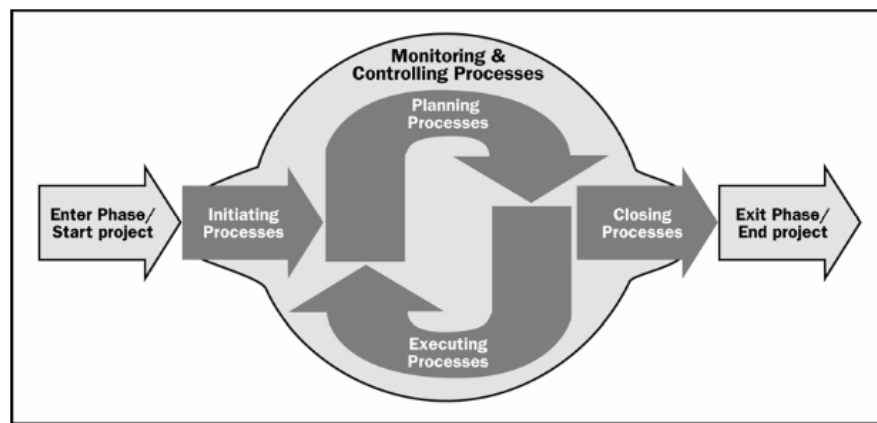


FUENTE: Morris. The Wiley Guide to Managing Projects

2.1.6. PMI. La guía del PMI es la de mayor acogida a nivel mundial. El *Project Management Institute* (PMI) es una sociedad sin ánimo de lucro que estudia y promueve la práctica, la ciencia y la formación en gestión de proyectos, esta institución se fundó en el año de 1969 en Estados Unidos por múltiples directores de proyectos. El PMI actualmente cuenta con más de 500.000 miembros alrededor del mundo y su sede principal se ubica en Filadelfia, en el estado de

Pennsylvania.⁸ Los conceptos de PMI se enfocan hacia la realización de los proyecto por medio del recorrido de cinco grupos de procesos, como se ilustra en la figura 6, apoyados en nueve (9) áreas del conocimiento. El PMI trabaja bajo la base del uso de las llamadas “Buenas Prácticas”, las cuales se exponen en el PMBOK y su aplicación aumenta las posibilidades de éxito en los proyectos.

Figura 7. Grupos de procesos en la dirección de proyectos según PMI



Fuente: PMBOK Cuarta edición

2.1.7. Metodología planteada. Como se puede apreciar, existen diversas opciones para satisfacer las necesidades del presente proyecto, inclusive las alternativas aquí planteadas no son las únicas, existen aún más guías o métodos para dirigir proyectos. En este trabajo de grado se optó por utilizar los lineamientos propuestos por el PMI tal como lo exhibe el título de esta obra. La elección de dichos lineamientos se fundamenta en la amplia acogida que ha tenido en el país la mencionada guía, por lo tanto, se espera que la aceptación de los lineamientos propuestos por el PMI haga óptima la aplicación de la misma en la búsqueda de los objetivos del presente proyecto.

⁸ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. About Us. Who We Are and What We Do. Disponible en: <http://www.pmi.org/AboutUs/Pages/FactSheet.aspx>. (01-09-2010)

2.2. ¿QUE ES EL PMBOK?

El *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) es una guía que narra el conjunto de conocimientos implicados en el ámbito profesional de la administración de proyectos. Estos conocimientos y prácticas allí mencionadas, son de universal aplicación a los proyectos, pero es el equipo que dirige el proyecto quien es libre de dictaminar lo que es más conveniente en la realización de un proyecto.⁹

El fin primordial del PMBOK es identificar, converger y transmitir las prácticas más idóneas, que por lo común son admitidas en la Dirección de Proyectos. *Por lo común* hace referencia a que los conocimientos y prácticas mencionados pueden aplicarse a la mayor proporción de los proyectos, en la mayoría de los casos y que se tiene consentimiento de lo útil y valioso que son. *Prácticas más idóneas* quiere decir que mediante el adecuado uso de estas prácticas, herramientas y técnicas se incrementan las probabilidades de triunfar en la realización de un amplio espectro de proyectos.

2.3. DEFINICIÓN DE PROYECTO

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK) define un proyecto como: *“un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”*¹⁰. A su vez la norma NTC 10006 define proyecto de la siguiente manera: *“Proceso único que consta de un conjunto de actividades coordinadas y controladas, con fechas de comienzo y terminación, que se*

⁹ RIEBELING, Claudia. En: Investigación Project Management Institute. México: Universidad Autónoma de México. 2009

¹⁰ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos 4 ed. EEUU: PMI Publication.2008. 6 p.

emprenden para suministrar un producto que cumpla requisitos específicos, dentro de tiempo, costo y recursos”.

Cuando se habla de temporal se hace referencia a que los proyectos tienen un tiempo determinado, con un principio y un fin establecido, duran hasta que cumplen con el objetivo propuesto. Los proyectos son temporales pero sus resultados no, llámese producto, servicio u otros, éstos perduran en el tiempo. Además, los proyectos se diferencian de los procesos, por cuanto los primeros son sistemáticos y difieren unos de otros, aunque algunos se asemejen en los entregables finales, cada proyecto produce un resultado único.

2.4. DIRECCIÓN DE PROYECTOS

La Gestión o Dirección de Proyectos consiste en la buena aplicación de diversos elementos, como son: habilidades, herramientas, técnicas y conocimientos; en aras de conseguir los objetivos que persigue el proyecto.

El PMBOK describe esa buena gestión como la apropiada integración de 42 procesos, los cuales se agrupan en 5 grandes categorías: *iniciación, planeación, ejecución, seguimiento y control, y cierre*.¹¹

La finalidad de la dirección de proyectos es buscar optimizar las variables que influyen en un proyecto, la optimización de las interacciones entre las diversas variables genera un resultado que cumple con las necesidades y expectativas de los involucrados en el proyecto. El enfatizar en la gestión a la hora de emprender proyectos permite tener mayores posibilidades de lograr los objetivos del proyecto en el tiempo establecido, con lo presupuestado y cumpliendo con los requisitos.

¹¹ Opcit, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos 4 ed. p. 24

2.5. GRUPOS DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

El PMI¹² identifica y describe los cinco grupos de procesos de la dirección de proyectos necesarios en todo proyecto. Estos cinco grupos de procesos cuentan con dependencias bien definidas y normalmente se los ejecuta en la misma secuencia en cada proyecto. Son independientes de las áreas de aplicación y del enfoque de las industrias. Los grupos de procesos individuales y los procesos individuales que los constituyen a menudo se repiten antes de concluir el proyecto. Los procesos constitutivos pueden presentar interacciones dentro de un grupo de procesos y entre grupos de procesos. Estas interacciones, cuya naturaleza varía de un proyecto a otro, pueden realizarse o no en un orden determinado.

Los grupos de procesos no son fases del proyecto. Cuando un proyecto complejo o de gran tamaño es separado en subproyectos o fases diferenciadas, como por ejemplo; estudio de viabilidad, desarrollo conceptual, diseño, prototipo, construcción, prueba, etc., por lo general, todos los grupos de procesos se repetirán en cada fase o subproyecto.

Los procesos de dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o grupos de procesos)¹³ a saber:

Grupo del Proceso de Iniciación. Procesos realizados para definir un nuevo proyecto, mediante la autorización formal para comenzar.

Grupo del Proceso de Planificación. Procesos que deberán refinar los objetivos planteados durante el grupo de procesos de Inicio y planificar el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto.

¹² Ibid.

¹³ Opcit. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos 4 ed. p. 49

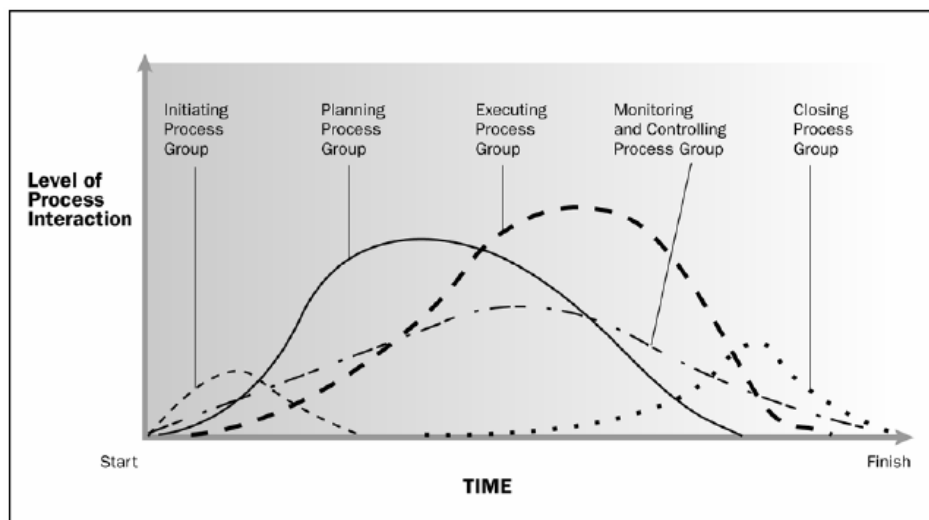
Grupo del Proceso de Ejecución. Procesos que se despliegan para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto, con el objeto de cumplir las especificaciones del mismo.

Grupo del Proceso de Seguimiento y Control. Procesos realizados para medir y supervisar regularmente el avance del proyecto, de manera que se puedan identificar las variaciones respecto a la planificación y adoptar, cuando sea necesario, las acciones correctivas, preventivas y de control de cambios para cumplir con los objetivos del proyecto.

Grupo del Proceso de Cierre. Procesos requeridos para cerrar formalmente un proyecto y asegurar que las experiencias adquiridas durante el proyecto queden registradas y a disposición de futuros usos.

En la figura 8 se observa cómo interactúan los diferentes grupos de procesos a medida que avanza la vida o los ciclos del proyecto.

Figura 8. Grupos de que procesos que interactúan en un proyecto



Fuente: PMBOK Cuarta edición

Por ser la **planeación** del elemento pilar principal en la elaboración del presente trabajo se enfocará con cierta profundización a nivel teórico del contenido del **Grupo del Proceso de Planificación** de que trata en el capítulo 3 del PMBOK.

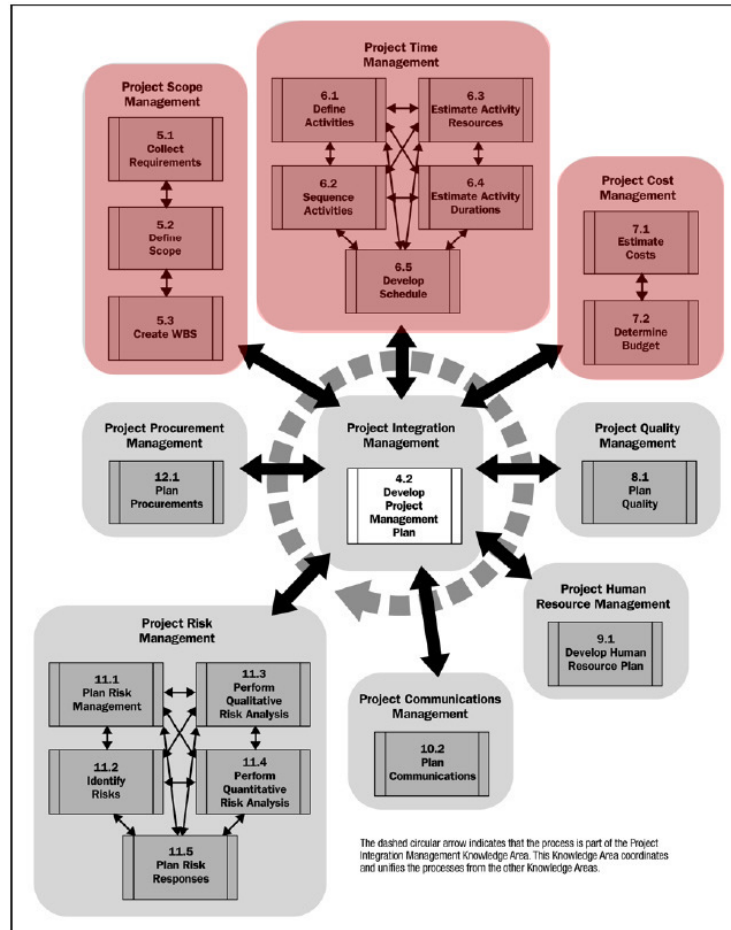
2.5.1. Grupo de proceso de planificación

El Grupo del Proceso de Planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los procesos de planificación conforman el **plan para la dirección del proyecto** y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo. La naturaleza multidimensional de la dirección de proyectos genera ciclos de retroalimentación repetidos que permiten un análisis adicional. A medida que se recopilan o se comprenden más características o informaciones sobre el proyecto, puede ser necesaria una mayor planificación, adicionalmente los cambios importantes que ocurren a lo largo del ciclo de vida del proyecto generan la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de planificación y, posiblemente, algunos de los procesos de iniciación. Esta incorporación progresiva de detalles al plan para la dirección del proyecto recibe generalmente el nombre de “planificación gradual”, para indicar que la planificación y la documentación son procesos repetitivos y continuos.¹⁴

En la figura 9 se observa de manera específica los procesos que integran el grupo de procesos de planificación, se resalta a su vez, los correspondientes a las áreas de gestión de alcance, costo y tiempo, las cuales conforman la línea base de la planeación del proyecto.

¹⁴ Opcit, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos 4 ed. p. 49

Figura 9. Grupos del proceso de planificación



Fuente: PMBOK Cuarta edición

2.6. ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Las Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos, organiza los 42 procesos de dirección de proyectos de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos en nueve Áreas de Conocimiento, según se describe a continuación.

Gestión de la Integración del Proyecto: describe los procesos y actividades que forman parte de los diversos elementos de la Dirección de Proyectos. Este incluye:

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
- Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto
- Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto
- Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto
- Realizar Control Integrado de Cambios
- Cerrar el Proyecto o la Fase

Gestión del Alcance del Proyecto: describe los procesos necesarios para asegurarse que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarse satisfactoriamente. Se compone de los procesos:

- **Recopilar los Requisitos**
- **Definir el Alcance**
- **Crear la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**
- Verificar el Alcance
- Controlar el Alcance

Gestión del Tiempo del Proyecto: describe los procesos relativos a la puntualidad en la conclusión del proyecto. Se compone de los procesos:

- **Definir las Actividades**
- **Secuenciar las Actividades**
- **Estimar los Recursos para las Actividades**
- **Estimar la Duración de las Actividades**
- **Desarrollar el Cronograma**
- Controlar el Cronograma

Gestión de los Costos del Proyecto: describe los procesos involucrados en la planificación, estimación, presupuesto y control de costes de forma que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado. Se compone de los procesos:

- **Estimar los Costos**
- **Determinar el Presupuesto**
- Controlar los Costos

Gestión de la Calidad del Proyecto: describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto cumpla con los objetivos para los cuales ha sido emprendido. Se compone de los procesos:

- Planificar la Calidad
- Realizar el Aseguramiento de Calidad
- Realizar el Control de Calidad

Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto: describe los procesos para organizar y dirigir los Recursos Humanos del proyecto. Se compone de los procesos:

- Desarrollar el Plan de Recursos Humanos
- Adquirir el Equipo del Proyecto
- Desarrollar el Equipo del Proyecto
- Gestionar el Equipo del Proyecto

Gestión de las Comunicaciones del Proyecto: describe los procesos relacionados con la generación, distribución, almacenamiento y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma. Se compone de los procesos:

- Identificar a los Interesados
- Planificar las Comunicaciones
- Distribuir la Información
- Gestionar las Expectativas de los Interesados
- Informar el Desempeño

Gestión de los Riesgos del Proyecto: describe los procesos relacionado con la identificación, análisis y control de los riesgos para el proyecto. Se compone de los procesos:

- Planificar la Gestión de Riesgos
- Identificar los Riesgos
- Realizar Análisis Cualitativo de Riesgos
- Realizar Análisis Cuantitativo de Riesgos
- Planificar la Respuesta a los Riesgos
- Dar seguimiento y Controlar los Riesgos

Gestión de las Adquisiciones del Proyecto: describe los procesos para comprar o adquirir productos, servicios o resultados para el proyecto. S compone de los procesos:

- Planificar las Adquisiciones
- Efectuar las Adquisiciones
- Administrar las Adquisiciones

- Cerrar las Adquisiciones

2.7. INTERESADOS DEL PROYECTO

Los interesados o *stakeholders* son todos aquellos individuos u organizaciones que se encuentran involucrados en la realización de un proyecto, ya sea porque son partícipes de manera directa o sus intereses se ven afectados positiva o negativamente.

Los interesados en un proyecto ejercen influencia en el mismo según sus intereses, por lo tanto en un proyecto es de gran importancia contemplar a todos los *interesados* y determinar sus requisitos y expectativas a fin de gestionarlas y poder llevar a feliz término la realización del mismo. El pasar por alto alguno de los interesados puede ocasionar problemas en la ejecución del proyecto e inclusive provocar el fracaso.

Todos los proyectos se planean en un entorno político, social, económico o ambiental y su ejecución producirá, como se mencionó anteriormente tanto impactos positivos como negativos, por lo tanto el equipo deberá analizar en cuales entornos tendrá que navegar.

2.8. EL PLAN DE PROYECTO

Un Plan para la Dirección de Proyectos, consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar los procesos de planificación, que desarrollan el plan para la dirección de un proyecto y los documentos que se utilizarán para llevarlo a cabo. Por ejemplo, el plan de dirección del proyecto, desarrollado como una salida del Grupo de Procesos de

Planificación, pondrá énfasis en la exploración de todos los aspectos del alcance, recurso humano, tiempo, costos, calidad, comunicación, riesgos y adquisiciones. Un plan para la dirección de proyectos especifica la manera en que el proyecto se ejecuta, monitorea, controla y se cierra.¹⁵

2.8.1. Importancia del plan de proyecto

- Reduce los niveles de incertidumbre que se pueden presentar, más no los elimina.
- Permite a la gerencia evaluar alternativas antes de tomar una decisión.
- Suministra las bases a través de las cuales operará el proyecto.
- Proporciona los elementos para llevar a cabo el control.
- Las decisiones se basan en hechos y no en emociones.
- Promueve la eficiencia, al eliminar la improvisación.
- Propicia el desarrollo del proyecto al establecer métodos de utilización racional de los recursos.
- Establece un sistema racional para la toma de decisiones, evitando las corazonadas o empirismo.
- Condiciona el equipo del proyecto al ambiente que lo rodea.
- Prepara a la gerencia para hacer frente a las contingencias que se presenten con las mayores garantías de éxito¹⁶

2.8.2. Atributos del plan de proyecto

- Se pueden determinar anticipadamente qué recursos se van a necesitar para que el proyecto opere eficientemente.

¹⁵ Opcit, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos 4 ed. p. 76

¹⁶ Elaboración del Plan. s.l. s.f. Disponible en:
<http://www.mitecnologico.com/Main/ElaboracionDelPlan>

- Se elimina el trabajo a base de supuestos.
- Ayuda a contestar la pregunta: “QUE HACER SI...”
- Se coordinan las actividades hacia el objetivo predeterminado.
- Todos los esfuerzos se dirigen hacia los resultados deseados y se logra una secuencia de esfuerzos efectivos.
- Propicia el desarrollo del proyecto.
- Facilita la coordinación de decisiones.
- Maximiza el aprovechamiento de los recursos y tiempo.
- Conocimiento claro y preciso del camino a seguir para alcanzar los objetivos propuestos.
- Propicia una ambiente de alta eficiencia enmarcado en la ejecución ordenada de los procesos administrativos y operativos¹⁷

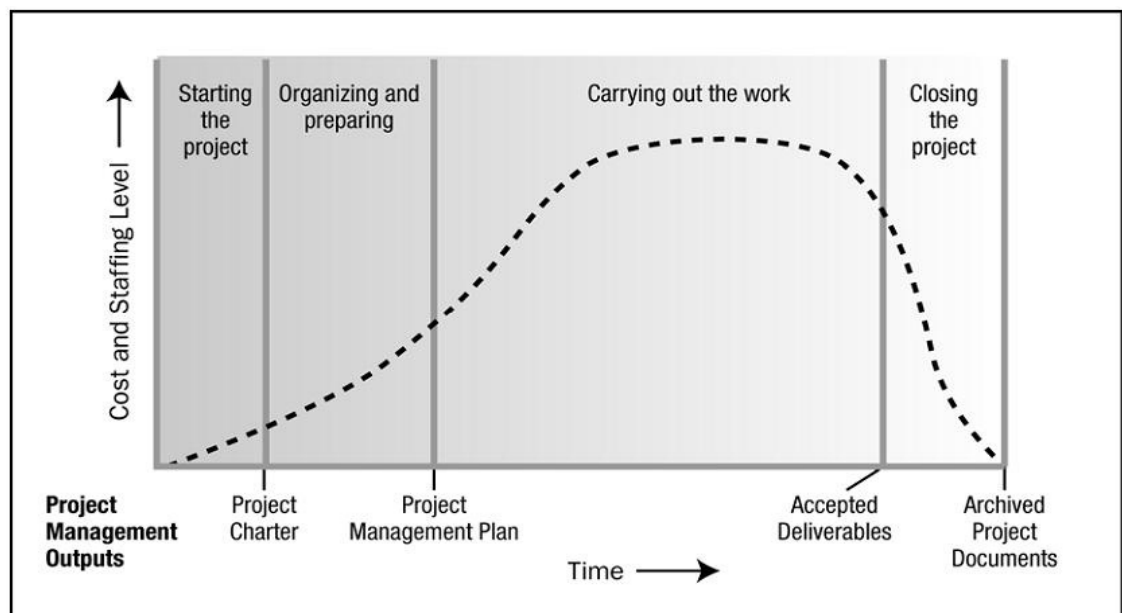
2.9. EL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

Es el conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Un ciclo de vida puede documentarse con ayuda de una metodología. El ciclo de vida del proyecto puede ser determinado o conformado por los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definidos, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo entre éstos variarán ampliamente de acuerdo con el proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

¹⁷ Disponible en la web en <http://elprisma.com>

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos, sin importar cuán pequeños o grandes, o cuán sencillos o complejos sean, pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica del ciclo de vida: inicio, organización y preparación, ejecución del trabajo y cierre.

Figura 10. Niveles típicos del costo del personal durante el ciclo de vida de un proyecto.



Fuente: PMBOK Cuarta edición

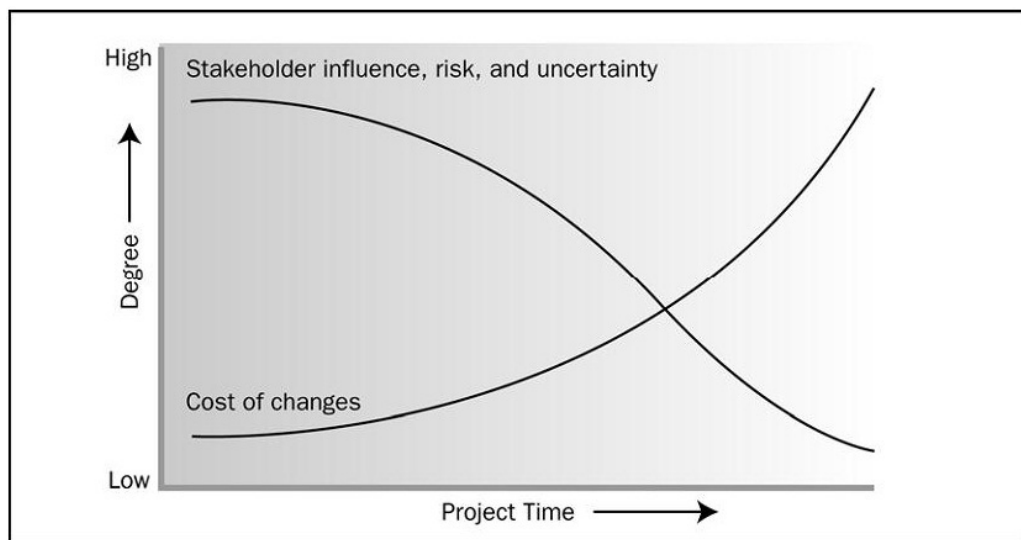
La figura 10 muestra de forma genérica el ciclo de vida de un proyecto y de ella se concluye que un proyecto típico presenta por lo general las siguientes características:

- Los niveles de costo y dotación de personal son bajos al inicio del proyecto, alcanzan su punto máximo según se desarrolla el trabajo y caen rápidamente cuando el proyecto se acerca al cierre.

- La influencia de los interesados, al igual que los riesgos y la incertidumbre son mayores al inicio del proyecto. Estos factores disminuyen durante la vida del proyecto.

La figura 11 nos indica como la capacidad de influir en las características finales del producto del proyecto, sin afectar significativamente el costo, es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo a medida que el proyecto avanza hacia su conclusión

Figura 11. Impacto de la variable en función del tiempo del proyecto.



Fuente: PMBOK Cuarta edición

Teniendo en cuenta que todo proyecto se debe caracterizar por tener una fecha de inicio y de finalización claramente definidas, se entiende que este periodo determina o enmarca las fases del proyecto, las cuales pueden variar de acuerdo al enfoque que se considere¹⁸ Dentro del contexto de la estructura genérica del

¹⁸ KERZNER, Harold Project management, a system to approach to planning, scheduling and controlling sexta edición USA 2000.

ciclo de vida, un director del proyecto puede determinar la necesidad de un control más efectivo sobre ciertos entregables. En particular, los proyectos grandes y complejos pueden requerir este nivel adicional de control. En tales casos, el trabajo desarrollado para cumplir con los objetivos del proyecto puede verse beneficiado por la división formal en fases.

Para Morris¹⁹ por ejemplo las fases en el ciclo de vida del proyecto son 4:

- **Etapa I, o fase de factibilidad:** en donde se realiza la formulación del problema, los estudios de factibilidad financiera y económica, el diseño estratégico y la evaluación preliminar.
- **Etapa II o fase de diseño:** En donde se realiza el diseño básico del proyecto el costeo²⁰, y la calendarización²¹, se establecen las condiciones y los términos contractuales y se lleva a cabo una planeación detallada²²
- **Etapa III o fase de producción:** En la cual se lleva a cabo la fabricación, expedición, instalación y pruebas del proyecto.
- **Etapa IV o fase culminación:** En la cual se llevan a cabo las pruebas finales y se culmina el proyecto.

A continuación veremos la figura 12 en la cual Morris plantea el ciclo de vida de un proyecto de construcción, y su subdivisión en etapas de Factibilidad, Planeación, Producción y Entrega.

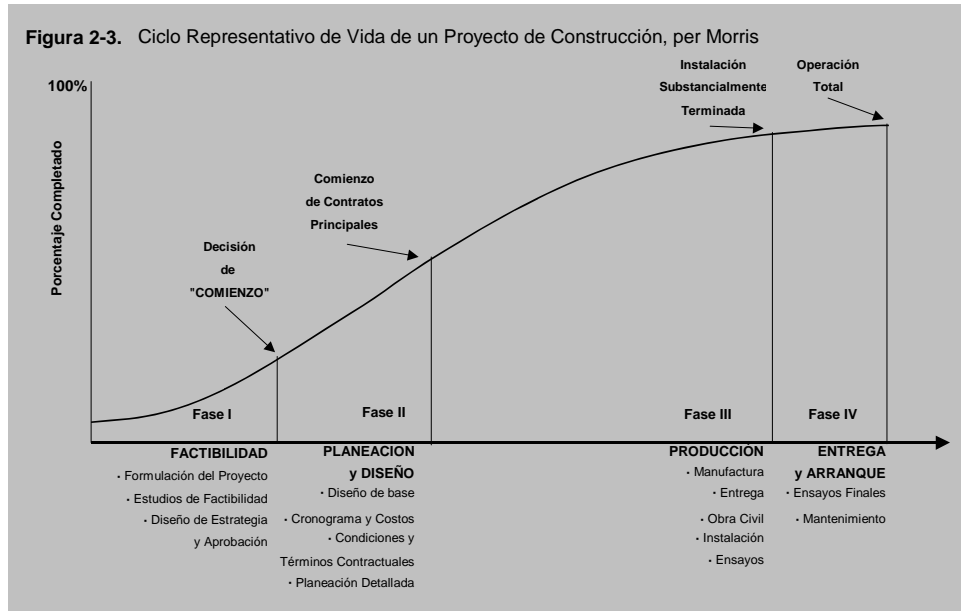
¹⁹ MORRIS, Peter W. “manejo de las interrelaciones en los proyectos – Puntos clave para el éxito del proyecto.

²⁰ Plan de gestión de costos PMI cap. 6

²¹ Plan de gestión del tiempo PMI cap. 7

²² Opcit. Desarrollo del P.M.P Project management plan

Figura 12. Ciclo de vida de un proyecto de construcción



Fuente: MORRIS, Peter W “Manejo de las interrelaciones en los proyectos”

Existen también ciclos de vida de proyectos que se enfocan principalmente en la factibilidad económica del proyecto, y se aplican principalmente en la conceptualización de proyectos de inversión estatal o social, aun cuando pueden considerarse válidos en cualquier organización. *Chervell y le Gall*²³ plantean que el ciclo de vida de un proyecto incluye diversas fases. La perspectiva adoptada para poder establecer las listas de estas fases obedece a la articulación necesaria entre lo que corresponde al dominio del agente patrocinador del proyecto y lo que depende del campo de estudio y de acción del proyecto es simismo. Se distinguen de ese modo seis diferentes fases algunas de estas pueden desarrollarse de manera simultánea.

²³ CHERVELL, leck. Manual de evaluación económica de proyectos, el método de los efectos 2001.

1. **Definición del proyecto:** Definición del problema a resolver.
2. **Preparación de la selección:** (estudio de la evaluación económica) consiste en la evaluación de los estudios necesarios para la definición de la factibilidad del proyecto, comprende la etapa d evaluación y el estudio de procedimientos y medidas a desarrollar.
3. **Selección y decisión propiamente dicha:** Responde la pregunta si se debe o no realizar el proyecto, y determina cual es la mejor alternativa para poder desarrollarlo.
4. **Montaje e instalación:** Esta fase comprende el estudio técnico definitivo y la ejecución propiamente dicha.
5. **Funcionamiento:** Puesta en marcha del proyecto
6. **Liquidación:** En donde pueden tomarse decisiones acerca del cierre y mantenimiento del proyecto.

Se puede concluir que el ciclo de vida del proyecto y las diferentes etapas o fases planteadas dentro de este generan interrelaciones administrativas importantes entre sí, Cada una de las fases enfatiza en mayor o menor grado con respecto a los niveles administrativos del trabajo en una organización, generalmente considerados como nivel institucional, nivel estratégico y nivel táctico. En la factibilidad por ejemplo, juegan un papel importante las decisiones de tipo institucional o gerencial, en el diseño su naturaleza es estratégica, en la producción la clave es la táctica, y la culminación y puesta en marcha incluye componentes institucionales, estratégicos y tácticos, enmarcados dentro de habilidades logísticas propias de la organización, Morris²⁴ menciona que aunque los tres niveles influyen el proyecto, la mayor teorización corresponde a los niveles I y II (estratégico y táctico).

²⁴ Morris, Opcit

Respecto a la relación *proyecto/mundo exterior*. El interés de la organización debe centrarse en asegurarse que el proyecto sea comercialmente viable, y hasta donde sea posible que esté provisto siempre de los recursos necesarios para su éxito y buen desarrollo, según Morris²⁵ las principales tareas a emprender a este respecto son:

- **Asegurar la satisfactoria definición del proyecto**
- Preparar la operación del proyecto
- Preparar las ventas y la comercialización
- Aseguramiento de las diferentes estructuras de la organización tanto para el proyecto como para las operaciones.
- Facilitar las relaciones con grupos externos al proyecto
- Asegurar la fuerza de trabajo debidamente capacitada
- Asegurar la solidez de la organización y verificar el soporte financiero del proyecto.

²⁵ Opcit, Morris.

3. DESARROLLO DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE ALCANCE, COSTO Y TIEMPO E IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS FUNDAMENTALES

El plan para la dirección del proyecto puede presentarse en forma resumida o detallada y puede estar compuesto por uno o más planes subsidiarios²⁶ En el presente trabajo se pretende reafirmar el concepto de línea base del proyecto, la cual como se ha mencionado se encuentra definida por los planes de gestión de alcance, tiempo y costo. A continuación se presenta la propuesta de línea base aplicable a un proyecto de construcción de una edificación. En la tabla 2 se muestra la definición de cada uno de los elementos asociados a cada proceso dentro de cada área de gestión, es de subrayar que estos elementos corresponden a los aplicados al caso de estudio.

Tabla 2. Listado de los elementos fundamentales aplicables a un proyecto de construcción, en los planes de gestión de alcance, tiempo y costo.

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE
5.0 GESTIÓN DEL ALCANCE	5.1 RECOPIRAR REQUISITOS	5.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS (D.R.P)
	5.2 DEFINIR EL ALCANCE	5.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
	5.3 CREAR LA E.D.T.	5.3.1 E.D.T.
6.0 GESTIÓN DEL TIEMPO	6.1 DEFINIR AS ACTIVIDADES	6.1.1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO
	6.2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	6.2.1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO
	6.3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	6.3.1 LISTADO DE A.P.U
	6.4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6.4.1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO
	6.5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	6.5.1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO
7.0 GESTIÓN DE LOS COSTOS	7.1 ESTIMAR LOS COSTOS	7.1.1 RESUMEN DE MANO DE OBRA PRESUPUESTADA
		7.1.2 RESUMEN DE MAERIALES PRESUPUESTADOS
		7.1.3 RESUMEN DE EQUIPO PRESUPUESTADO
	7.2 DETERMINAR EL PRESUPUESTO	7.2.1 PRESUPUESTO DE OBRA

²⁶ Opcit, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos 4 ed. p. 79

3.1. PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE

Tabla 3. Gestión del tiempo / Procesos / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	

El Plan de Gerencia del Alcance incluye los procesos que definen el trabajo que debe realizarse para culminar el proyecto de una forma exitosa.

Los procesos que forman parte de este plan de gerencia son:

5.1. RECOPIRAR LOS REQUISITOS

5.2. DEFINIR EL ALCANCE

5.3 CREAR LA E.D.T.

A continuación se muestra la construcción del plan de gestión de alcance aplicado al caso de estudio, el cual se desarrolla de manera gradual en la medida que se avanza en la definición de cada uno de los elementos que permiten el recorrido por los respectivos procesos.

3.1.1. Proceso: Recopilar los requisitos (D.R.P.)

Tabla 4. Proceso 5.1 Recopilar requisitos / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	

Es el proceso que consiste en definir, documentar y priorizar las necesidades de los *Stakeholders*, para cumplir los objetivos del proyecto, el resultado de este proceso es la D.R.P *Descripción de los requisitos del proyecto*, que para los efectos del presente trabajo se denominará: especificaciones constructivas y de acabados.

A continuación se muestra la aplicación del proceso aplicado al caso de estudio, y la posterior definición del elemento fundamental, el cual para este caso específico, corresponde a las “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO.

La metodología a usar para la presentación de cada uno de los elementos e¿será la siguiente:

- Cada elemento estará conformado por una ficha y posteriormente se presentará el contenido del elemento como tal.
- En la ficha se realizará una descripción de las características de cada elemento, y en el cuerpo del elemento se encontrará la aplicación al caso de estudio.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES	
	5,1,1

FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-5.1.1
PROCESO QUE DEFINE	5.1 RECOPIRAR LOS REQUISITOS
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO / DPTO COMERCIAL
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	EL SIGUIENTE DOCUMENTO DEFINE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ANIVEL GLOBAL, ASI COMO TAMBIEN LAS ESPECIFICACIONES Y ACABADOS DE CADA ELEMENTO, ESPECIFICA GRUPOS DE MATERIALES, DOTACIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL PROYECTO.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES	5,1,1

CIMENTACIÓN	zapatas	concreto reforzado (ver diseño)
	vigas de amarre	concreto reforzado (Ver diseño)
	Muros de Contención	concreto reforzado (ver diseño)
ESTRUCTURA	Tipo de Estructura	TÚNEL
	Norma de Diseño	Norma Sismo Resistente NSR-10
	Altura de entrepiso (Terminada) Residencial	2,30 m
	Altura de entrepiso	3,40 EN PRIMEROS PISOS
	Altura de entrepiso (Terminada) Locales	2,50 EN SEGUNDOS PISOS
PISOS APARTAMENTOS	Sala	Cerámica alfa o similar formato 45x45
	Comedor	
	Balcón	
	Hall de alcobas	
	Hall de acceso	
	Zonas húmedas	Cerámica alfa o similar
	Baños	Cerámica alfa o similar
	Alcobas	Madera melaminico alfa o similar
PISOS LOCALES COMERCIALES	Local comercial	Porcelanato alfa o similar
	Baño	Cerámica alfa o similar
ENCHAPE PARA APARTAMENTOS	Muros de baños	1.80 mts de altura en color blanco o similar
	muros de cocina	cerámica alfa o similar (zona entre el mueble inferior y superior)
	Área lavadero	2 hiladas sobre muros en cerámica
	Área interna mueble inferior de cocina	
APARATOS SANITARIOS	lavamanos	De sobreponer en mesón de mármol con mueble inferior en madera color wengue
	Sanitario	Alfa o similar para los dos baños
	División de baño	Vidrio templado transparente
TERMINACIÓN DE MUROS Y PLACA	Muros Internos	estuco y pintura
	Placa Interior	estuco y pintura
	Fachada	frisada y pintada con pintura para exterior color blanco
	Punto Fijo Escaleras	enchapado en tableta romana roja y gravilla

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES	5,1,1

INSTALACIONES ELÉCTRICAS	4 puntos de T.V.	(3 en alcobas y 1 en estudio ó en sala si es aparta estudio)
	3 puntos de teléfono	(1 en alcoba principal, 1 en estudio, 1 en sala - comedor)
	1 citófono	cocina
	3 puntos para toma eléctrica	cada una de las alcobas
	3 puntos para toma eléctrica	sala-comedor
	2 tomas eléctricas contra humedad	cocina
	1 toma eléctrico contra humedad	cada baño
	1 toma eléctrico contra humedad	Área de ropas
	Timpre	
CARPINTERÍA METÁLICA Y DE MADERA		Ventanearía en aluminio blanco
	Puerta Terraza	Aluminio color blanco
	Pasamanos Terraza	Aluminio y vidrio templado en color azul
	Puerta Principal	Marco en madera de piso a techo color wengue
	Puertas Alcoba	Madecor de piso a techo color wengue con marco y sobremarco en madera
	Puertas Baños	madecor de piso a techo color wengue
	Mueble de Cocina	Mueble superior e inferior en madecor color wengue
	1 toma eléctrico contra humedad	Área de ropas
	3 Closet Alcoba	madera color wengue

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES	5,1,1

EQUIPOS ESPECIALES DE APARTAMENTOS	Cubierta de cuatro	(04) quemadores a gas
	Lavaplatos	acero inoxidable de 60 cm, con mezclador
	Mesón de cocina	granito natural
	Barra	granito natural
	Horno	convencional
	Lavadero	polimarmol de 60 cm
	Aire acondicionado alcoba principal	Infraestructura 110 voltios (no incluye aire acondicionado)
	INSTALACIONES HIDRAULICAS	2 Lavamanos
2 Duchas		
Lavaplatos		
Lavadora		
Calentador		
cubierta		Puntos de Gas
calentador		
horno		
secadora		
Nevera		Instalación Agua fría
EQUIPOS ESPECIALES Del EDIFICIO	Un (01) ascensor importado de alta velocidad para cada torre	
	Una (01) planta eléctrica parcial	

3.1.2. Proceso: Definir el alcance

Tabla 5. Proceso 5.2 Definir el alcance / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	

Este proceso consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y de sus productos, basada en los entregables, supuestos y restricciones definidos claramente en su iniciación. Se actualiza de manera progresiva cada vez que se dispone con información más detallada del proyecto.

Para la descripción de este proceso y la definición de su respectivo elemento, se recopila información tanto en forma de texto, como en imágenes, especialmente estas últimas definen claramente el alcance del proyecto. Desde el punto de vista comercial, esta información constituye la promesa por parte del patrocinadores, de las características de los principales entregables del proyecto, y en el caso particular de proyectos de construcción se ha observado que son precisamente estas promesas las que generan una gran expectativa en el cliente, por tal razón se considera vital, conservar y documentar esta información a fin de mantener claro y presente el alcance del proyecto

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,2,1

FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-5.2.1
PROCESO QUE DEFINE	5.2 DEFINIR EL ALCANCE
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO / DPTO COMERCIAL
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	ESTE DOCUMENTO PERITE OBTENER UNA DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO COMBINA DESCRIPCIÓN ESCRITA CON IMÁGENES QUE DEFINEN CLARAMENTE LA NATURALEZA DEL ALCANCE Y LOS REQUERIMEIENTOS DEL PROYECTO

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

El proyecto PINARES - CONDOMINIO CLUB, lo construye y vende la constructora ÁREA URBANA S.A. y se encuentra ubicado en el sector norte del casco urbano de Piedecuesta, sobre la Avenida 10 N y la paralela oriental de la autopista Piedecuesta – Bucaramanga, junto al ICP, a las urbanizaciones de reconocida valorización Pinares Campestre y Pinares de Granada, de estrato cuatro y en conjunto cerrado también, construidas por ÁREA URBANA S.A.

El lote total del proyecto tiene un área de 7.000 M2 y estará ocupada por un SECTOR RESIDENCIAL con acceso sobre la Avenida 10 N y un SECTOR DE COMERCIO Y OFICINAS con acceso y fachada totalmente independiente sobre la esquina de la Avenida 10 N y la vía paralela oriental de la autopista. El sector de VIVIENDA lo constituirán tres torres independientes de 44 apartamentos cada una, 11 pisos de altura, 4 apartamentos de distintas áreas por piso: en primer piso se encuentran dos apartamentos de 58,40 M2 y dos apartamentos de 77,57 M2, del segundo al décimo piso se encuentran dos apartamentos de 77,57 M2 y dos apartamentos de 85,28 M2 y en el piso once se encuentran dos apartamentos de 103,85 M2 y dos apartamentos de 108,00 M2 para un total de 132 apartamentos. El área total de vivienda construida aproximadamente será de 18.326 M2. El sector de LOCALES / OFICINAS tendrá 3.753 M2 construidos y lo constituirán 42 unidades diseñadas en un mismo bloque longitudinal de dos pisos independientes sobre la vía paralela y tres pisos en la esquina de acceso, con un área aproximada de 32 M2 cada una, con pisos en porcelanato, muros con estuco y pintura blanca, aire acondicionado tipo mini – split con dos salidas, baño con puerta, sanitario y lavamanos. El primer piso tendrá una altura libre de 3,40 y el segundo piso tendrá una altura libre de 2,50 mts.

El SECTOR RESIDENCIAL tendrá 180 parqueaderos; 132 para residentes y 48 para visitantes distribuidos en dos sótanos que están comunicados con los once pisos de apartamentos a través de un punto fijo de escaleras y un (1) ascensor importado de alta velocidad que sirve a todos los pisos. Las tres torres de once pisos son iguales y tienen un aislamiento interno entre si que oscila entre 13 Mts y 42 Mts mts que permite una excelente privacidad y ventilación; igualmente están orientadas con vista al sur y al norte con el objeto de garantizar una mejor brisa y menor sol.

Los apartamentos constan de sala – comedor, cocina con barra tipo americano y zona de ropas, tres alcobas con closet, baño en la alcoba principal, baño auxiliar y amplia terraza. Se caracterizan y se diferencian especialmente por su amplia terraza; la distribución de su cocina que permite aprovechar al máximo el uso de la barra construida en granito natural y los dos closet tipo vestier o walking closet de la alcoba principal.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

V i v a e n



PINARES
Condominio Club

CONSTRUYE
Y VENDE



AREA URBANA S.A.

Contacto: 6515151

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

Viva al norte



CONSTRUYE Y VENDE



UBICADO en el sector norte del casco urbano de Piedecuesta, sobre la avenida 10 N y la paralela oriental de la autopista Piedecuesta - Bucaramanga. Estrato cuatro, en conjunto cerrado.

Junto a las urbanizaciones de reconocida valorización: Pinares Campestre y Pinares de Granada. También construidas por Área Urbana S.A.





NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

V i v a e n a r m o n í a


PINARES
Condominio Club

CONSTRUYE Y VENDE

AREA URBANA S.A.

**ÁREA TOTAL DEL PROYECTO:
7.000 m².**

Ocupada por un SECTOR RESIDENCIAL con acceso sobre la avenida 10 N., y un SECTOR DE COMERCIO Y OFICINAS con acceso y fachada totalmente independiente sobre la esquina de la avenida 10 N y la vía paralela oriental de la autopista.

SECTOR RESIDENCIAL.

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA: 8.326 m² aproximadamente, distribuidas en tres torres de 11 pisos cada una y 44 apartamentos por torre, organizados así:

Primer piso: dos apartamentos de 58,4 m² y dos apartamentos de 77,57 m².

Segundo al décimo piso: dos apartamentos de 77,57 m² y dos apartamentos de 85,28 m² en cada piso.

Onceavo piso: dos apartamentos de 103,85 m² y dos apartamentos de 108 m².



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

Viva la tranquilidad




180 PARQUEADEROS PARA RESIDENTES Y VISITANTES.

Distribuidos en dos sótanos, comunicados con los once pisos de apartamentos a través de un punto fijo de escaleras y ascensor importado de alta velocidad.

Las tres torres, de igual altura, están orientadas con vista hacia el sur y hacia el norte, para garantizar una buena ventilación y adecuada protección solar. Además, poseen un aislamiento interno entre 13 m y 42 m que brinda una excelente privacidad.



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

V i v a l a f l e x i b i l i d a d



CONSTRUYE Y VENDE


-  Estructura tipo tunel.
-  Altura de apartamentos, de piso a techo, 2,30 m.
-  Fachada frisada y pintada en color blanco.
-  Pasamanos de terrazas, en aluminio y vidrio templado en color azul.
-  Un ascensor de alta velocidad para cada torre.
-  Planta eléctrica parcial.
-  11 pisos por cada torre.



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

Viva los detalles



CONSTRUYE Y VENDE



- ☞ Apartamentos totalmente terminados.
- ☞ Pisos en cerámica, en cocina, baños, sala comedor y zona de circulación.
- ☞ Pisos de las tres alcobas en madera melamínica.
- ☞ Closets en madera color wengue, en las tres habitaciones, de piso a techo.
- ☞ Puertas en madera color wengue, de piso a techo.
- ☞ Puerta principal en madera color wengue, de piso a techo.

- ☞ Cocina con barra americana en granito natural con estufa de 4 quemadores, poceta en acero inoxidable y mueble superior e inferior en madera color wengue.
- ☞ Lavadero en polimármol.
- ☞ Baños enchapados a una altura de 1,80 m.
- ☞ Infraestructura para aire acondicionado en la alcoba principal a 110 voltios.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

Viva a plenitud



CONSTRUYE Y VENDE



ÁREAS SOCIALES Y COMUNES

- Conjunto cerrado.
- Portería con recepción y sala de espera.
- Citófono para cada apartamento y zona social.
- Cancha múltiple para microfútbol y baloncesto.
- Salón social cubierto.
- Golfito.
- Cancha de squash.
- Salón cubierto para niños.
- Juegos infantiles.
- Gimnasio dotado.
- Sauna.
- Spa.
- Piscina para adultos con dos jacuzzis.

- Piscina para niños.
- Zonas de asoleación.
- Senderos peatonales.
- Pista de jogging.
- Zona de BBQ.



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1




V i v a s u s p r o y e c t o s

SECTOR DE COMERCIO.

Locales/Oficinas. En un área de 3.753 m² construidos, se levantarán 42 unidades diseñadas en un mismo bloque longitudinal, de dos pisos sobre la vía paralela y tres pisos en la esquina de acceso; el primer piso tendrá una altura libre de 3,40 m y el segundo piso tendrá una altura libre de 2,50 m.




NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1



V i v a e n

PINARES
Condominio Club

R e n d e r s

CONSTRUYE Y VENDE |  AREA URBANA S.A.

Contacto: 6515151

NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

Acceso principal



NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

5,2,1



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1



NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

Cancha múltiple - Salón social



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

Cancha múltiple



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

Juegos infantiles - Golfito Cancha de squash



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

Piscinas



NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

Juegos infantiles - Golfito
Cancha de squash



NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

**Pista de jogging - BBQ
Juegos infantiles**



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1



V i v a e n



PINARES
Condominio Club

A p a r t a m e n t o s

CONSTRUYE
Y VENDE



Contacto: 6515151

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

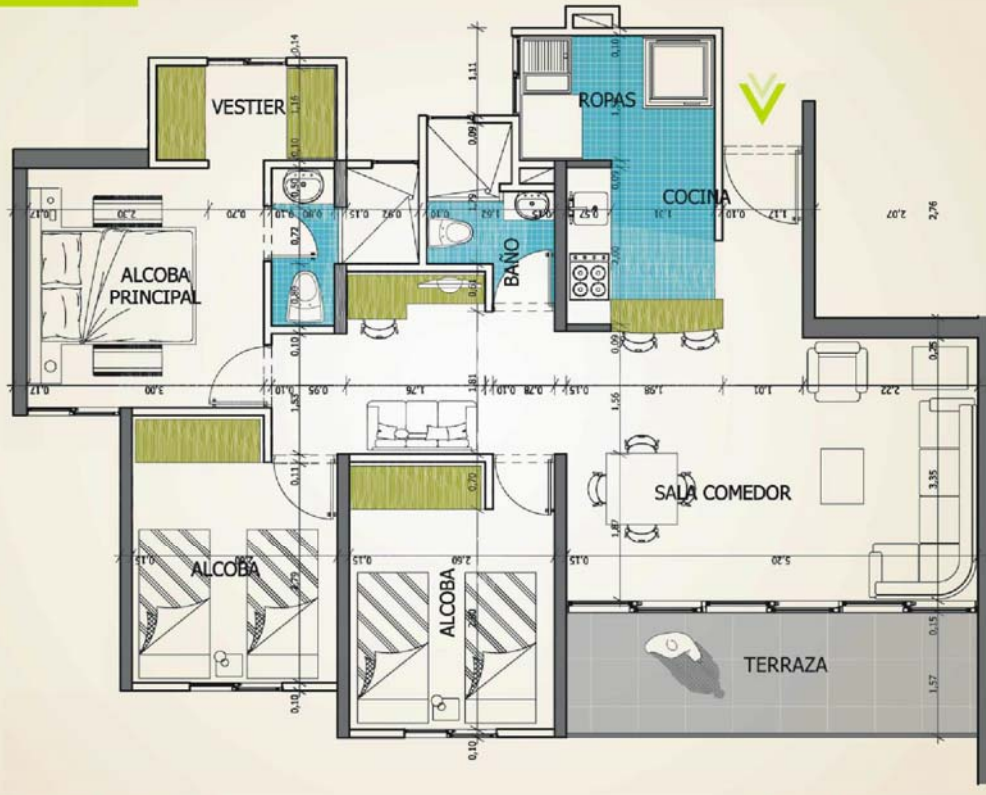
 77,5 m².



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO 5,2,1
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

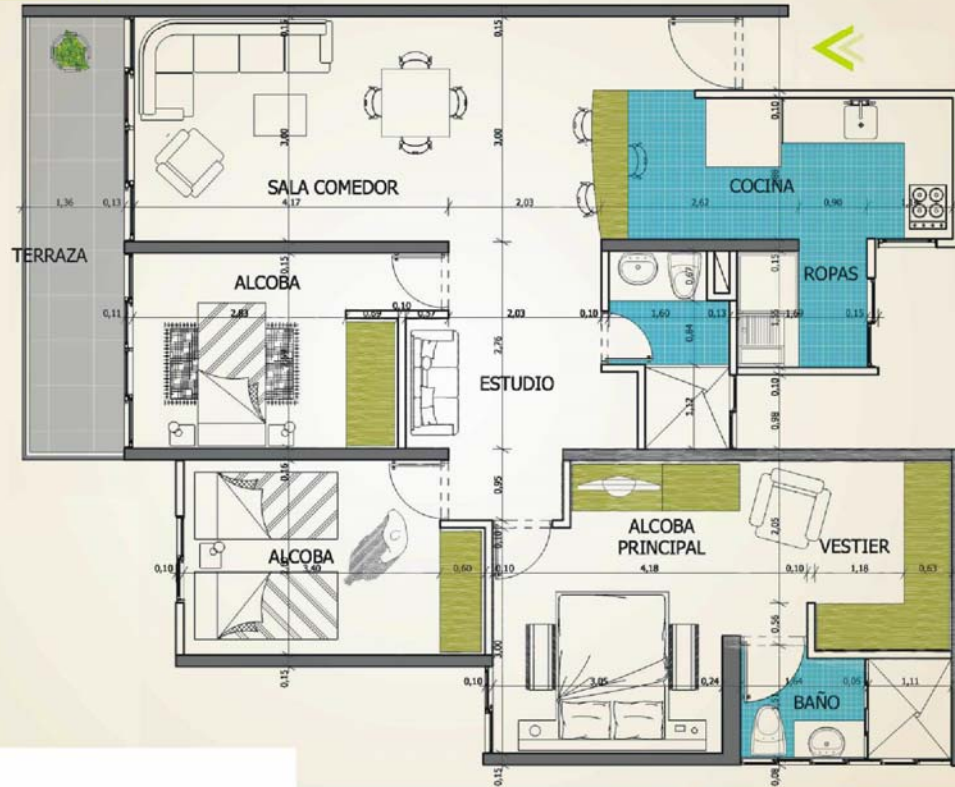
 85,2 m².



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

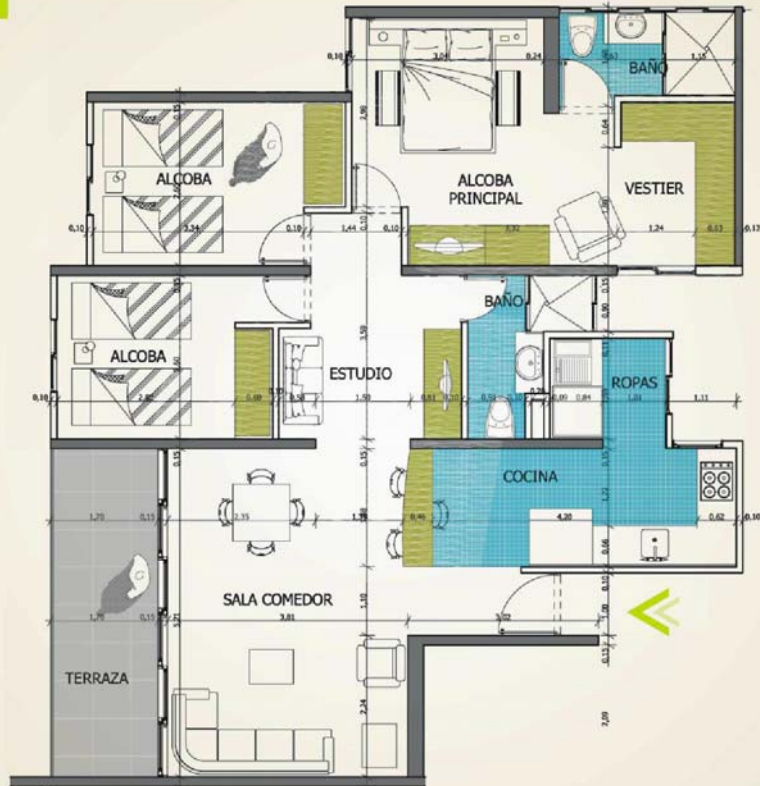
103,8 m².



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

108 m².



NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

Sala - comedor - cocina



NOMBRE DEL ELEMENTO

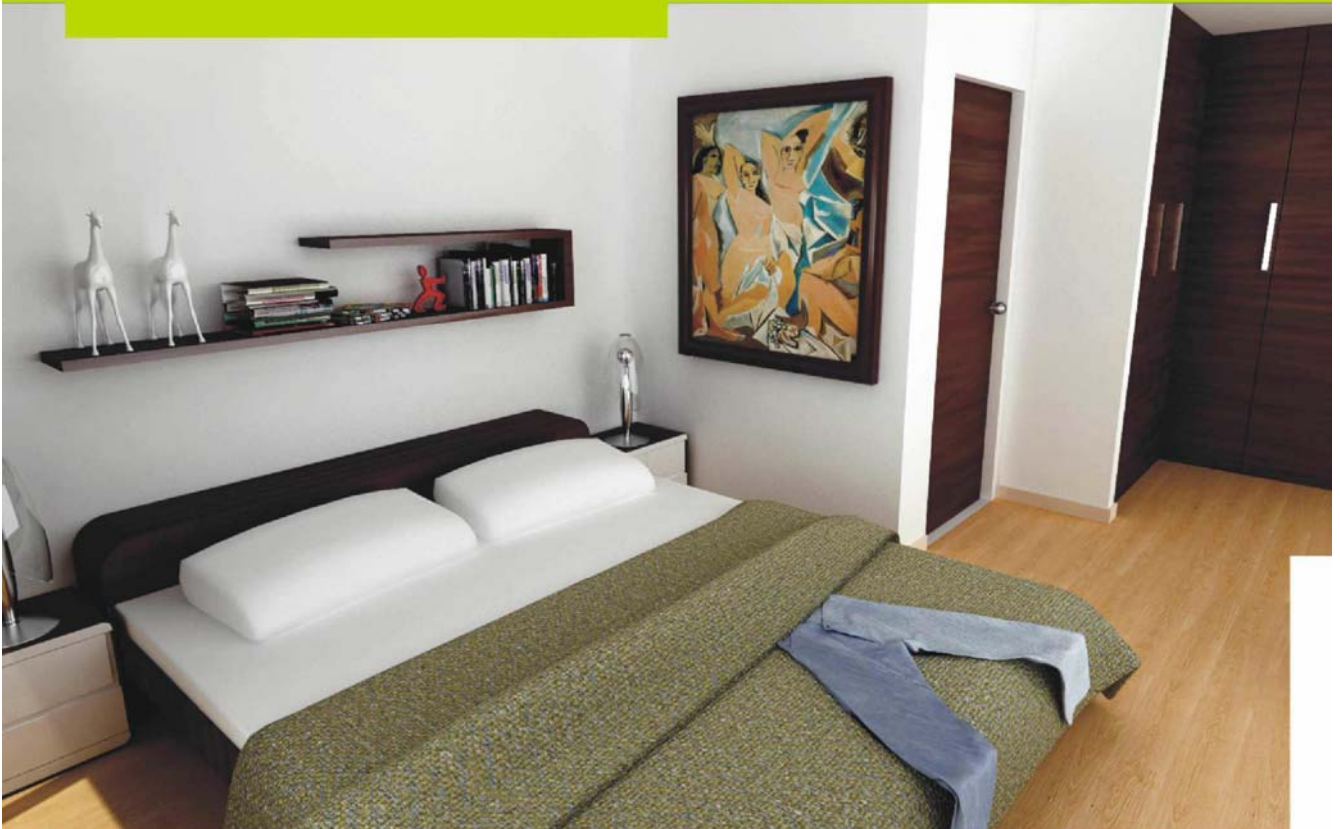
CODIGO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

5,2,1

Las imágenes expuestas y sus accesorios de ambientación son de referencia, no comprometen a la empresa constructora ni vendedora. El proyecto puede presentar variaciones finales.

Alcoba Principal. 108 m².



3.1.3. Proceso: Crear la E.D.T.

Tabla 6. Proceso 5.3 Crear la E.D.T. / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	

Es el proceso mediante el cual se define claramente el trabajo necesario para realizar el proyecto, desglosado en componentes o entregables, estructurados en forma jerárquica.

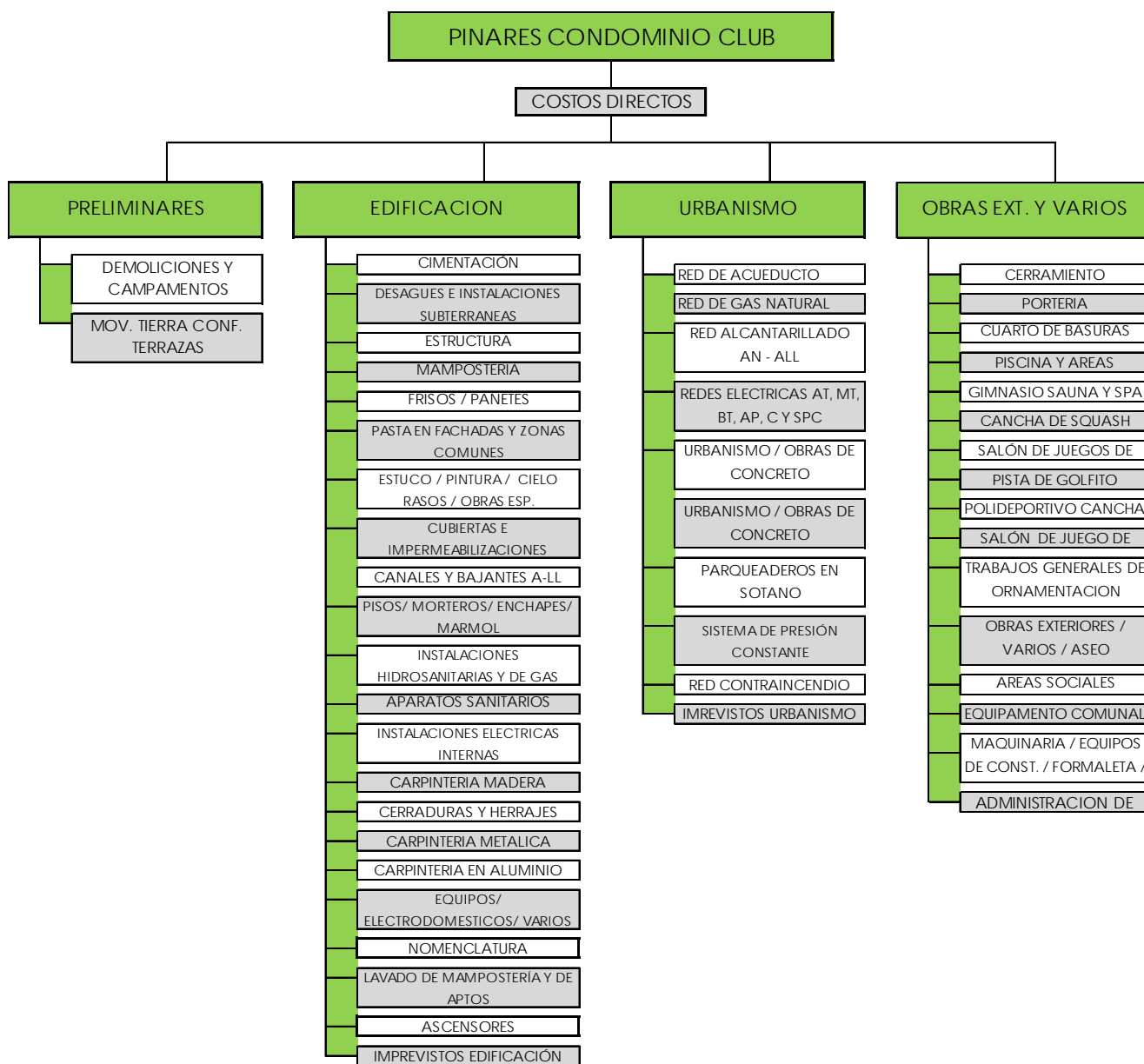
En la definición de este proceso y su respectiva aplicación al caso de estudio, se pretende ilustra las estructuras de desglose o paquetes de trabajo que conforman un proyecto tipo de construcción de una edificación con vocación inmobiliaria.

Cada uno de los paquetes de trabajo contiene sus propias actividades asociadas, cuya definición variará de acuerdo a la naturaleza del proyecto y prácticas de la organización, en todo caso, la presente es una propuesta que pretende ser el punto de partida en la construcción de las estructuras de desglose definitivas de cada proyecto.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
ESTRUCTURA DE DESGLOCE DE TRABAJO E.D.T.	5,3,1

FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	E.D.T
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-5.1.1
PROCESO QUE DEFINE	5.3 CREAR LA E.D.T.
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	ESTE ELEMNTO PERMITE OBTENER UNA VISIÓN MAS CLARA DE LOS ENTREGABLES ESPECÍCOS DEL PROYECTO, SEPARA LOS COSTOS DIRECTOS DE LOS INDIRECTOS

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
E.D.T. COSTOS DIRECTOS	5,3,1



NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
E.D.T. COSTOS INDIRECTOS	5,3,1



3.2. PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO

Tabla 7. Gestión del tiempo / Procesos / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	
GESTIÓN DEL TIEMPO	6,1 DEFINIR AS ACTIVIDADES	6,1,1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	
	6,2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	6,2,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	6,3,1 LISTADO DE A.P.U	
	6,4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6,4,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	6,5,1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	

La gestión del tiempo del proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo, estos procesos interactúan entre sí y con procesos de otras áreas de conocimiento, dependiendo de las necesidades del proyecto, cada proceso puede implicar el esfuerzo de un grupo o persona, los procesos de esta área son: Definir las actividades, Secuenciar las actividades, Estimar los recursos de las actividades, estimar la duración de las actividades, y desarrollar el cronograma.

3.2.1. Proceso: Definir las actividades

Tabla 8. Proceso 6.1 Definir las actividades / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	
GESTIÓN DEL TIEMPO	6,1 DEFINIR AS ACTIVIDADES	6,1,1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	
	6,2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	6,2,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	6,3,1 LISTADO DE A.P.U	
	6,4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6,4,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	6,5,1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	

Es el proceso que consiste en identificar las actividades específicas a ser realizadas para poder elaborar los entregables del proyecto.

Como se menciona anteriormente, la entrada principal de este proceso es la E.D.T, a continuación se muestra la aplicación al caso de estudio de la definición del sub grupo de actividades pertenecientes al paquete de trabajo denominado estructura. Este proceso será un ejercicio iterativo que se deberá repetir con cada uno de los paquetes de trabajo, hasta definir finalmente, el listado completo de las actividades del proyecto, asociado a cada capítulo o paquete de trabajo.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	6,1,1

FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-6.1.1
PROCESO QUE DEFINE	6.1 DEFINIR LAS ACTIVIDADES
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	ESTE ELEMNTO PERMITE IDENTIFICAR LAS ACCIONES ESPECÍFICAS A REALIZAR A FIN DE PODER ELABORAR LOS ENTREGABLES CON LOS REQUISITOS Y CARACTERISTICAS SOLICITADAS EN EL ALCANCE

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO / ESTRUCTURA	6,1,1

0203	ESTRUCTURA
020301	Muros / pisos / cubierta subestación eléctrica
020302	Muros estructurales / pantallas en concreto indust. e=0,10 (Incl. Colum. y vig. de borde)
020303	Concreto placa maciza estructura e=0,10
020304	Concreto escaleras estructura punto fijo
020305	Viga descolgada en T o L 30 x 30 o menor, en concreto reforzado
020306	Viga sobrepuesta / Antepecho 10 x 30 Balcones
020307	Viga de reborde de 10 x 10 Placa
020308	Concreto vigas aéreas 30 x 30 o menor
020309	Perforación / anclajes estructura
020310	Limpieza y resanes estructura muros
020311	Limpieza y resanes estructura placas
020312	Pasamuros/estructura
020313	Concreto viga canal 40*20*20 o menor
020314	Filos en mezcla estructura
020315	Corte, figurado y manejo hierro estructura
020316	Corte y manejo malla electrosoldada
020317	Aseo y retiro de sobrantes / estructura

3.2.2. Proceso: Secuenciar las actividades

Tabla 9. Proceso 6.2 Secuenciar las actividades / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	
GESTIÓN DEL TIEMPO	6,1 DEFINIR AS ACTIVIDADES	6,1,1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	
	6,2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	6,2,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	6,3,1 LISTADO DE A.P.U	
	6,4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6,4,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	6,5,1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	

Es el proceso que consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto.

A continuación se muestra una ilustración típica de un diagrama de Gann, en el cual una de sus funciones es la de mostrar la correlación de las actividades con respecto a su secuencia.

El ejemplo corresponde a la diagramación a nivel esquemático de la secuencia de las actividades para el caso de estudio. Se aclara que para poder desarrollar esta actividad se recomienda realizar previamente la diagramación de las secuencias de los paquetes de trabajo los cuales para el caso del gremio de la construcción se denominan capítulos y subcapítulos.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	6,2,1

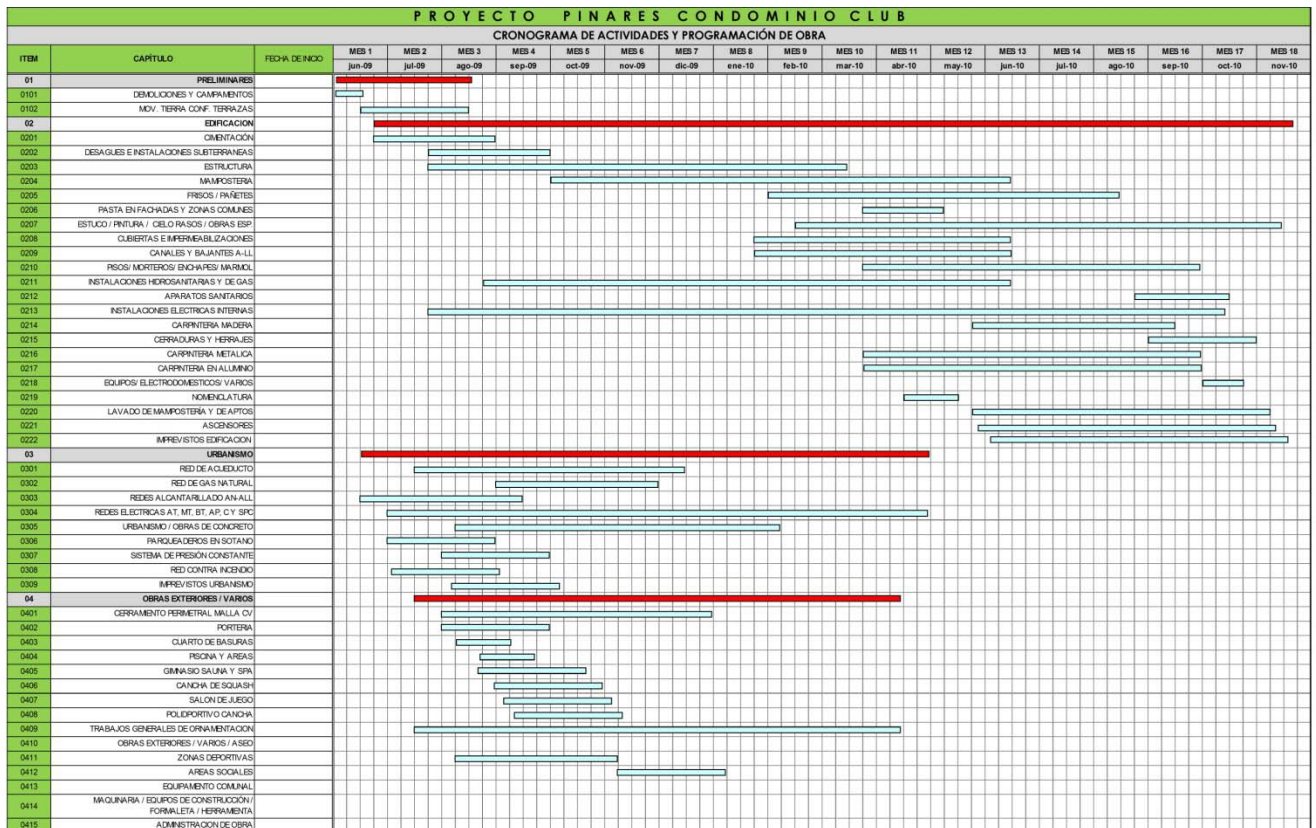
FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-6.2.1
PROCESO QUE DEFINE	6.2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	ESTE DOCUMENTO PERMITE IDENTIFICAR Y DOCUMENTAR LAS RELACIONES ENTRE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO

6,2,1



3.2.3. Proceso: Estimar los recursos de las actividades

Tabla 10. Proceso 6.3 Estimar los recursos de las actividades / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	
GESTIÓN DEL TIEMPO	6,1DEFINIR AS ACTIVIDADES	6,1,1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	
	6,2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	6,2,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	6,3,1 LISTADO DE A.P.U	
	6,4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6,4,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	6,5,1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	

Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para poder ejecutar la actividad.

A continuación se muestra a título de ejemplo la descripción de un análisis de precio unitario, para una actividad, en un proyecto complejo, pueden existir cientos a veces miles de actividades, para proyectos de construcción la construcción de los A.P.U son considerados fundamentales en la construcción de la línea base de los costos.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS A.P.U	6,3,1

FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	A.P.U
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-6.3.1
PROCESO QUE DEFINE	6.3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	ESTE DOCUMENTO Y SU COMPENDIO PERMITE ESTIMAR E TIPO Y LAS CANTIDADES DE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y TRANSPORTE REQUERIDO PARA EJECUTAR CADA ACTIVIDAD

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
A.P.U	6,3,1

Item	010101					
Nombre	Tala de árboles					
Unidad	GLB					
	Recurso	Und	Cant o Ren	% Desp.	Precio Unitario	Valor
	Subc/Tala de árboles	glb	1	0	\$4.500.000,00	\$4.500.000,00
Porcentaje de prestaciones sociales incluido en mano de obra: 0%					Total Costo Directo	\$4.500.000,00

Item	010102					
Nombre	Cerramiento en malla eslabonada y tubo de 11/2" h=2.5					
Unidad	ML					
	Recurso	Und	Cant o Ren	% Desp.	Precio Unitario	Valor
	Alambre de puas cal 16	ml	3	0	\$520,00	\$1.560,00
	M. O Tubo de cerramiento h=2,5	un	2	0	\$15.000,00	\$7.500,00
	Angulo 1*1/8"	ml	2	0	\$3.100,00	\$6.200,00
	Malla eslabonada cal.10 de 2*2 h=2,5	ml	1	0	\$25.000,00	\$25.000,00
	M. O. Corte, figurado y manejo hierro cimentación	kg	1,78	0	\$330,00	\$185,39
	Hierro fy-60.000 PSI	kg	1,26	0	\$2.400,00	\$3.024,00
	Corte, figurado y manejo de hierro cerram CV	ml	0	0	\$10.724,00	\$0,00
	Tubo de cerramiento de 11/2"	ml	1,75	0	\$11.000,00	\$19.250,00
	M. O. Mojones cimentación tubos de cerramiento	un	2	0	\$15.000,00	\$7.500,00
	Concreto mojones cimentación cerramiento	m3	0,1	0	\$282.309,00	\$28.230,90
	M. O. Cerramiento en malla eslabonada h=2,5	ml	1	0	\$35.000,00	\$35.000,00
	M. O. Excavación en material común preliminares	m3	10	0	\$13.500,00	\$1.350,00
	Localización cerramiento	ml	1	0	\$2.500,00	\$2.500,00
Porcentaje de prestaciones sociales incluido en mano de obra: 0%					Total Costo Directo	\$137.300,29

3.2.4. Proceso: Estimar la duración de las actividades

Tabla 11. Proceso 6.4 Estimar la duración de las actividades / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	
GESTIÓN DEL TIEMPO	6,1DEFINIR AS ACTIVIDADES	6,1,1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	
	6,2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	6,2,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	6,3,1 LISTADO DE A.P.U	
	6,4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6,4,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	6,5,1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	

Es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad.

Como es de suponer la determinación de la duración de cada actividad está asociada a la cantidad y a los rendimientos de la misma, el profesional encargado de la realización de este indicador deberá definir previamente las cantidades a fin de poder establecer su duración, ambas actividades requieren experticia y reconocimiento de las prácticas de la organización.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	6,4,1

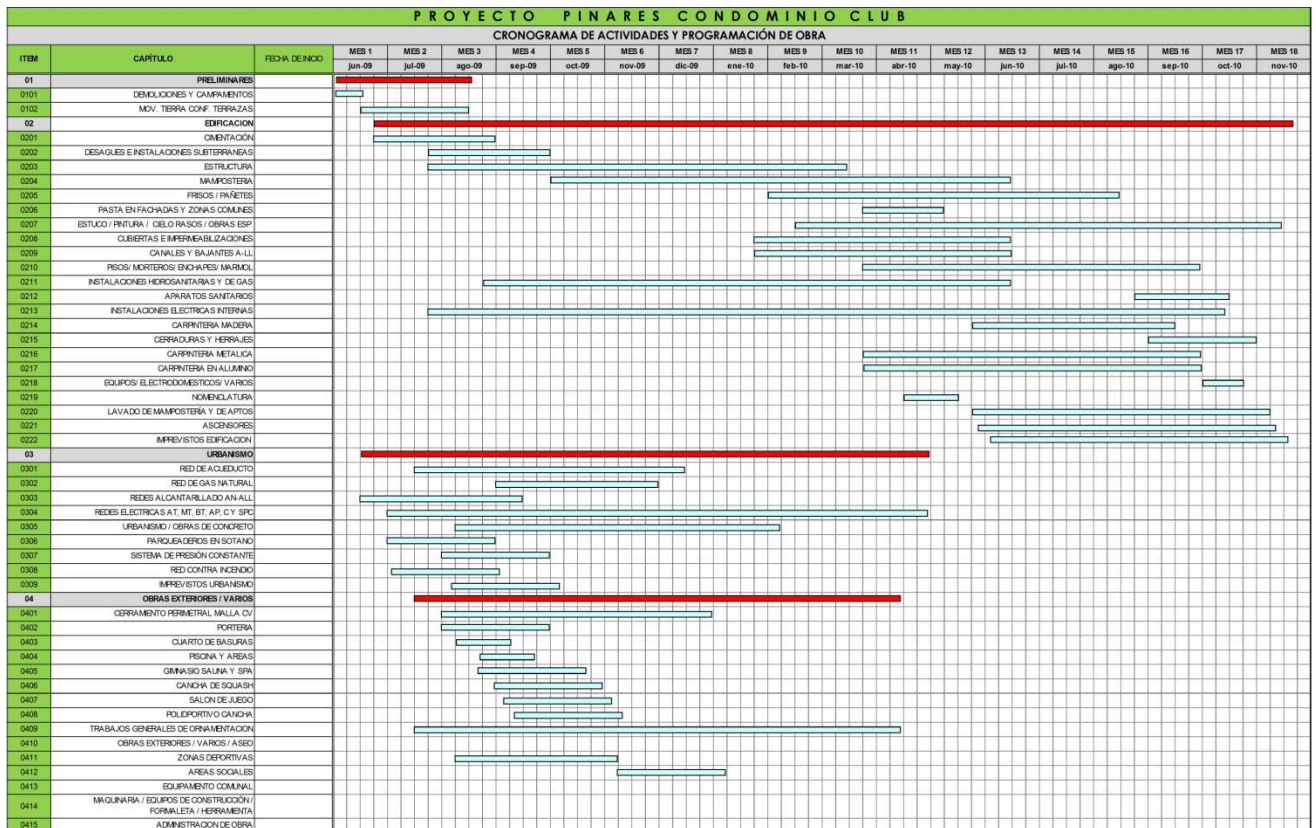
FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-6.4.1
PROCESO QUE DEFINE	6.4 ESTIMAR LA DURACION DE LAS ACTIVIDADES
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	ESTE DOCUMENTO PERMITE ESTABLECER APROXIMADAMENTE LAS CANTIDAD DE PERIODOS DE TRABAJO REQUERIDOS PARA FINALIZAR CADA ACTIVIDAD

NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO

6,4,1



3.2.5. Proceso: Desarrollar el cronograma

Tabla 12. Proceso 6.5 Desarrollar el cronograma / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	
GESTIÓN DEL TIEMPO	6,1 DEFINIR AS ACTIVIDADES	6,1,1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	
	6,2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	6,2,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	6,3,1 LISTADO DE A.P.U	
	6,4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6,4,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	6,5,1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	

Es el proceso que consiste en analizar la secuencia de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
CRONOGRAMA DEL PROYECTO	6,5,1

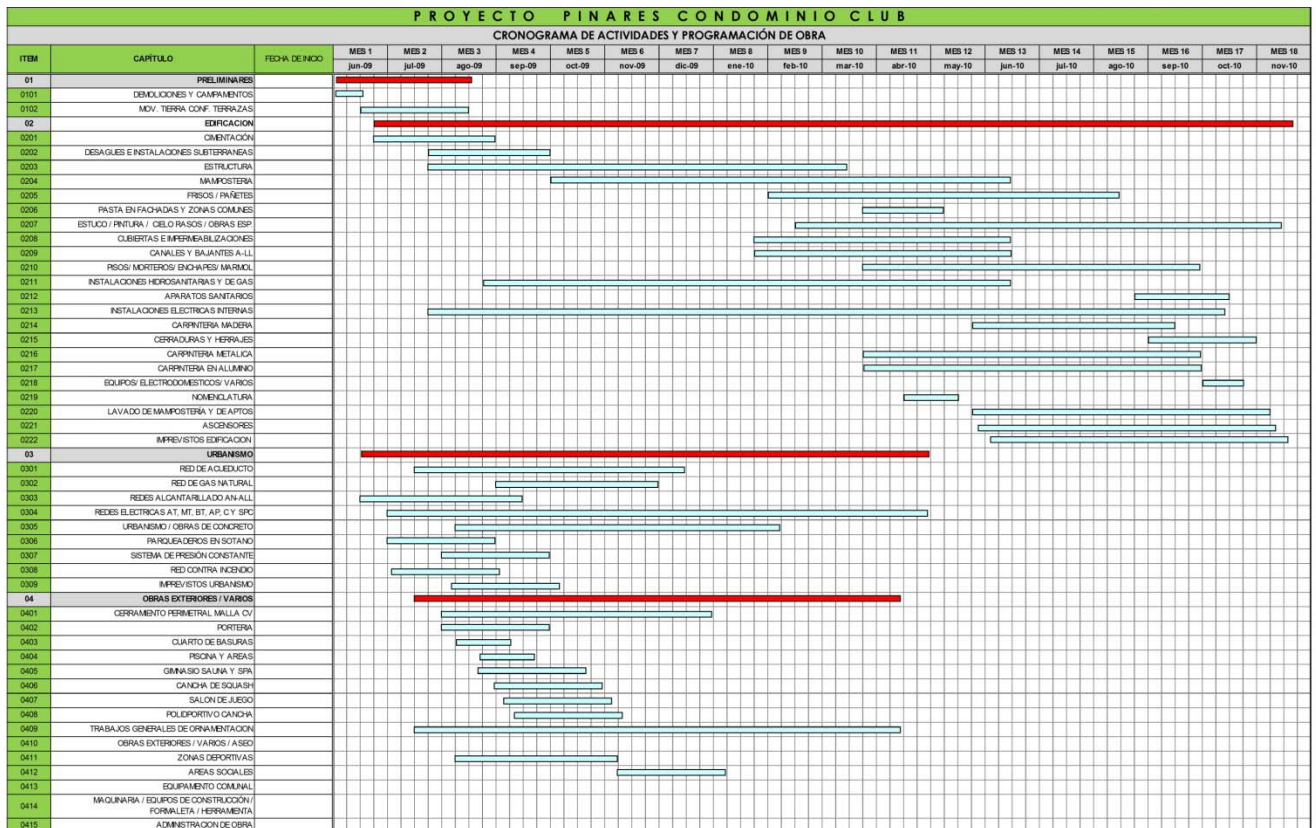
FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	CRONOCRAMA DEL PROYECTO
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-6.5.1
PROCESO QUE DEFINE	6.5 DESARROLLO DEL CRONOGRAMA
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	ESTE DOCUMENTO PERMITE ANALIZAR EL ORDEN DE LAS ACTIVIDADES, SU DURACIÓN, LOS REQUISITOS DE LOS RECURSOS, Y LAS RESTRICCIONES, PARA PODER DESARROLLAR EL PROYECTO

NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

CRONOGRAMA DEL PROYECTO

6,5,1



3.3. PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

Tabla 13. Gestión de los costos / Procesos / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	
GESTIÓN DEL TIEMPO	6,1 DEFINIR AS ACTIVIDADES	6,1,1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	
	6,2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	6,2,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	6,3,1 LISTADO DE A.P.U	
	6,4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6,4,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	6,5,1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
GESTIÓN DE LOS COSTOS	7,1 ESTIMAR LOS COSTOS	7,1,1 RESUMEN DE MANO DE OBRA PRESUPUESTADA	
		7,1,2 RESUMEN DE MAERIALES PRESUPUESTADOS	
		7,1,3 RESUMEN DE EQUIPO PRESUPUESTADO	
	7,2 DETERMINAR EL PRESUPUESTO	7,2,1 PRESUPUESTO DE OBRA	

La gestión de los costos incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

3.3.1. Proceso: Estimar los costos

Tabla 14. Proceso 7.1 Estimar los costos / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	
GESTIÓN DEL TIEMPO	6,1DEFINIR AS ACTIVIDADES	6,1,1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	
	6,2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	6,2,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	6,3,1 LISTADO DE A.P.U	
	6,4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6,4,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	6,5,1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
GESTIÓN DE LOS COSTOS	7,1 ESTIMAR LOS COSTOS	7,1,1RESUMEN DE MANO DE OBRA PRESUPUESTADA	
		7,1,2RESUMEN DE MAERIALES PRESUPUESTADOS	
		7,1,3RESUMEN DE EQUIPO PRESUPUESTADO	
	7,2 DETERMINAR EL PRESUPUESTO	7,2,1PRESUPUESTO DE OBRA	

Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.

A continuación se muestra un ejemplo de un desglose típico de mano de obra, materiales y equipos, asociados al caso de estudio.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
RESUMEN DE MANO DE OBRA PRESUPUESTADA	7,1,1

FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	RESUMEN DE MANO DE OBRA PRESUPUESTADA
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-7.1.1
PROCESO QUE DEFINE	7.1 ESTIMAR LOS COSTOS
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	ESTE ELEMNTO PERMITE OBTENER UNA VISIÓN SEPARADA DE DEL COSTO ESTIMADO MANO DE OBRA

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
RESUMEN DE MANO DE OBRA PRESUPUESTADA	7,1,1

Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Valor
Almacenista obra	mes	24,000	33.264.000,00
Arq. Control de acabados	mes	24,000	57.120.000,00
Auxiliar de almacén CV	mes	12,000	11.916.000,00
Auxiliar de obra No. 1	mes	24,000	23.832.000,00
Auxiliar de obra No. 2	mes	24,000	23.832.000,00
Codo PVC sanitario 4"x90 CxC	un	0,000	\$0,00
Control de llaves entrega aptos	mes	12,000	\$8.316.000,00
Cuadrilla: oficial+ayud post ventas	mes	6,000	12.690.000,00
Imprevistos Urbanismo	glb	1,000	30.000.000,00
Inspector de obra	mes	24,000	37.800.000,00
Localización cerramiento	ml	190,000	\$475.000,00
M. O Resanes cajas de ventilación	un	264,000	\$3.036.000,00
M. O Construcción apoyo lavadero	un	132,000	\$3.564.000,00
M. O Andenes en adoquin	ml	400,000	\$4.800.000,00
M. O Dilataciones en mezcla exterior	ml	16.000,000	35.200.000,00
M. O Filtro parqueaderos en sotano	ml	350,000	22.750.000,00
M. O Mamposteria H-10	m2	12.450,000	71.587.500,00
M. O Tubo de cerramiento h=2,5	un	95,000	\$1.425.000,00
M. O Viga sobrepuesta perimetro cubiertas	ml	130,000	\$1.105.000,00
M. O. Acarreo de material	m3	150,000	\$750.000,00
M. O. Acarreo de tierra	m3	3.426,000	17.130.000,00
M. O. Acarreo de tierra conf. Terrazas	m3	1.535,000	\$8.442.500,00
M. O. Acarreo de tierra o escombros exteriores	m3	3.850,000	51.975.000,00
M. O. Acarreo de tierra preliminares	m3	1.209,000	\$6.045.000,00
M. O. Andenes en huellas de concreto	ml	10,000	\$121.000,00
M. O. Antepiso en concreto + malla e=1,05	m2	2.720,000	12.920.000,00
M. O. Aseo final	m2	18.500,000	25.900.000,00
M. O. Aseo permanente de la obra	mes	24,000	\$9.600.000,00
M. O. Aseo y remoción escombros	glb	12,000	\$840.000,00
M. O. Aseo y retiro de sobrantes / Inst. hidros	un	132,000	\$7.920.000,00
M. O. Aseo y retiro de sobrantes/ Estructura	un	132,000	10.824.000,00

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
RESUMEN DE MANO DE OBRA PRESUPUESTADA	7,1,1

Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Valor
Subc/Bajante metálico ALL	ml	100,000	\$292.500,00
Subc/Campamento bodega materiales	glb	1,000	\$7.800.000,00
Subc/Campamento provisional baños	glb	1,000	\$6.800.000,00
Subc/Cielo raso en Dry Wall baños	un	264,000	\$13.200.000,00
Subc/Citófono + instalación	un	132,000	\$7.260.000,00
Subc/closet en madecor	m2	2.000,000	\$10.000.000,00
Subc/Consola electrónica para citofonia	un	1,000	\$3.000.000,00
Subc/Construcción piscina C.V.	glb	1,000	\$5.000.000,00
Subc/Cuarto de basuras CV	glb	1,000	\$7.000.000,00
Subc/Detallado preparación entrega apto	un	132,000	\$2.640.000,00
Subc/Dilatacion 40*40 cortadora concreto	m2	3.000,000	\$14.100.000,00
Subc/Equipos sistema presión constante	glb	1,000	\$29.000.000,00
Subc/Exc maq cong/ conf terraza (corte+cargue+tran	m3	15.000,000	\$50.000.000,00
Subc/gabinete metálico/caja medidor agua	un	132,000	\$10.560.000,00
Subc/Limpieza mampostería	m2	0,000	\$0,00
Subc/portería	glb	1,000	\$22.000.000,00
Subc/Prelavado detallado de pisos y paredes apto	un	132,000	\$6.600.000,00
Subc/Prelavado y aseo general apto	un	132,000	\$7.920.000,00
Subc/Pruebas lab. Concreto	glb	1,000	\$4.500.000,00
Subc/Puerta bodegas con cerrojo	un	0,000	\$0,00
Subc/Tala de áboles	glb	1,000	\$4.500.000,00
Subc/Ventana corrediza en aluminio	m2	730,000	\$8.550.000,00
Subc trabajos ornamentación	glb	1,000	\$30.000.000,00
Transporte de mat bodega 1 a bodega 2	mes	3,000	\$2.632.500,00
Valor total			\$7.272.771.984,10

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
RESUMEN DE MATERIALES PRESUPUESTADOS	7,1,2

FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	RESUMEN DE MATERIALES PRESUPUESTADA
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-7.1.2
PROCESO QUE DEFINE	7.1 ESTIMAR LOS COSTOS
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	ESTE ELEMNTO PERMITE OBTENER UNA VISIÓN SEPARADA DE DEL COSTO ESTIMADO LOS MATERIALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

RESUMEN DE MATERIALES PRESUPUESTADOS

7,1,2

Material	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Valor
Abrazadera industrial de 4"	un	\$7.000,00	1.787,200	\$12.510.400,00
Accesorios PVC presión 1/2"	un	\$1.754,00	218,280	\$382.863,12
Accesorio para guardaescoba de madera	ml	\$7.500,00	5.820,000	\$43.650.000,00
Acondicionador Novafort	un	\$72.374,00	0,080	\$5.979,51
Acondicionador novafort 300gr	un	\$70.000,00	5,230	\$366.853,20
Acriset	kg	\$24.000,00	22,950	\$550.800,00
Adaptador hembra PVC hidr 1/2"	un	\$180,00	3,000	\$540,00
Adaptador macho CPVC 1/2"	un	\$670,00	799,920	\$535.946,40
Adaptador Macho D=3/4	UN	\$300,00	1.228,000	\$368.400,00
Adaptador macho presión PVC de 1/2"	un	\$160,00	2.134,320	\$341.491,85
Adaptador macho PVC presión de 3"	un	\$8.000,00	6,000	\$48.000,00
Adoquin	un	\$700,00	16.160,000	\$11.312.000,00
Adoquin en concreto	m2	\$30.000,00	186,850	\$5.605.500,00
Adoquin ref I	un	\$700,00	408,000	\$285.600,00
Aislante acustico	m2	\$3.500,00	3.838,000	\$13.433.000,00
Alambre de puas cal 16	ml	\$520,00	570,000	\$296.400,00
Alambre negro No 18	Kg	\$2.680,00	22.093,300	\$59.210.027,79
Alfalisto Blanco	kg	\$696,00	74.872,000	\$52.110.912,00
Anclaje 1/4 x 1 1/2"	un	\$250,00	2.154,240	\$538.560,00
Anclaje de 1/4 x 1.3/8"	un	\$300,00	6.956,000	\$2.086.800,00
Angulo 1*1/8"	Ml	\$3.100,00	380,000	\$1.178.000,00
Anticorrosivo rojo	gl	\$39.215,00	26,930	\$1.055.978,88
Arboles	un	\$5.500,00	78,000	\$429.000,00
Arena	m3	\$39.600,00	4.307,860	\$170.590.689,39
Arena de rio	m3	\$26.000,00	0,000	\$0,00
Aro/tapa trafico LiCDMB TP HF	un	\$267.000,00	17,000	\$4.539.000,00
Bloque H-10	Un	\$1.000,00	160.186,000	\$160.186.000,00
Boquilleras/ regla aluminio	glb	\$1.500.000,00	2,000	\$3.000.000,00
Buge CPVC 3/4" * 1/2"	UN	\$530,00	614,000	\$325.420,00
Buje soldado PVC presión 3/4*1/2"	un	\$230,00	3.114,000	\$716.220,00
Buje soldado PVC sanitario 2*1 1/2"	un	\$950,00	185,000	\$175.750,00

Página 1 de 10

NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

RESUMEN DE MATERIALES PRESUPUESTADOS

7,1,2

Material	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Valor
Unión galvanizada 4"	un	\$8.000,00	7,500	\$60.000,00
Unión galvanizada de 1/2	un	\$900,00	5.376,640	\$4.838.976,00
Unión galvanizada de 3/4	un	\$995,00	2.658,000	\$2.644.710,00
Unión PVC presión 3"	un	\$2.700,00	34,480	\$93.085,20
Unión PVC presión de 1 1/4	un	\$670,00	1,960	\$1.312,32
Unión PVC presión de 1"	un	\$348,00	316,800	\$110.246,40
Unión PVC presión de 1/2	un	\$150,00	159,240	\$23.886,00
Unión PVC presión de 2"	un	\$1.600,00	19,580	\$31.334,40
Unión PVC presión de 3/4	un	\$230,00	72,460	\$16.658,88
Unión PVC sanitaria 2"	un	\$1.370,00	185,000	\$253.450,00
Unión PVC sanitaria 3"	un	\$1.370,00	753,850	\$1.032.777,24
Unión PVC sanitaria 4"	un	\$2.400,00	197,700	\$474.480,00
Unión PVC sanitaria 4"	un	\$2.750,00	1.607,740	\$4.421.285,00
Unión RDE21 PVC UZ 4"	un	\$27.000,00	83,480	\$2.254.149,00
Unión RDE21 PVC UZ de 2"	un	\$11.200,00	39,210	\$439.138,56
Unión RDE21PVC UZ 3"	un	\$16.000,00	35,130	\$562.073,60
Válvula completa H:F: C.25 4"	un	\$450.000,00	6,000	\$2.700.000,00
Válvula de 1/2 antifraude	un	\$18.000,00	264,000	\$4.752.000,00
Válvula Red White PD 3"	un	\$120.000,00	2,000	\$240.000,00
Varilla 1"x60x6 mts	un	\$45.000,00	4,280	\$192.780,00
Varilla 1/2x60x6 mts	un	\$11.200,00	91,650	\$1.026.446,40
Varilla 3/4 x 60.000 x 6 mts	un	\$24.000,00	3,400	\$81.600,00
Viga madera (8x14x3,0) zp	ml	\$17.550,00	0,000	\$0,00
Vinilo tipo 1	cñ	\$160.000,00	158,000	\$25.279.680,00
Vinilo tipo 2	cñ	\$110.000,00	592,600	\$65.186.484,00
Viniltex gris basalto	gl	\$55.000,00	534,890	\$29.419.129,05
Yee PVCS red. 4x2	un	\$7.850,00	502,000	\$3.940.700,00
Yee PVCS senc. 2"	un	\$2.560,00	470,800	\$1.205.248,00
Yee sanitaria 3" PVC	Un	\$5.050,00	75,000	\$378.750,00
Yee sanitaria 4" PVC	Un	\$7.800,00	538,000	\$4.196.400,00
Yeso gladiador 25 Kgr	bto	\$18.650,00	2.453,020	\$45.748.802,00
			Valor total	\$6.327.666.517,37

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
RESUMEN DE EQUIPO PRESUPUESTADOS	7,1,3

FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	RESUMEN DE EQUIPO PRESUPUESTADO
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-7.1.3
PROCESO QUE DEFINE	7.1 ESTIMAR LOS COSTOS
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	ESTE ELEMNTO PERMITE OBTENER UNA VISIÓN SEPARADA DE DEL COSTO ESTIMADO DEL EQUIPO DEL PROYECTO

NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

RESUMEN DE EQUIPO PRESUPUESTADOS

7,1,3

Equipo	Unidad	Cantidad	Valor
Alquiler de maquinaria/herramientas	glb	1,000	10.850.000,00
Andamios colgantes-sistema manual	día	365,000	\$2.628.000,00
Cargador caterpillar 9-10	Hra	90,000	15.390.000,00
Cortadora de aluminio	mes	3,000	\$675.000,00
Cortadora de ladrillo	mes	8,000	\$3.240.000,00
Elevador/malacate con motor	mes	18,000	13.770.000,00
Formaleta metálica	glb	1,000	50.500.000,00
Herramienta menor	glb	1,000	10.750.000,00
Hidrolavadora eléctrica	día	60,000	\$6.480.000,00
Mezcladora de concreto tipo trompo	día	30,000	\$3.510.000,00
Mezcladora de concreto tipo turbo mix	día	60,000	11.880.000,00
Pulidora grande almacén	día	45,000	\$3.240.000,00
Pulidora pequeña almacén	Día	45,000	\$2.430.000,00
Retroescavadora jho deere 3-10 SJ	hra	2.000,000	30.000.000,00
Sección de andamios almacén	un	75,000	12.487.500,00
Taladro percutor de broca almacén	día	45,000	\$3.240.000,00
Taladro percutor demodelor de concreto	día	45,000	\$3.645.000,00
Vibrador eléctrico de concreto	día	75,000	\$9.450.000,00
Vibro compactador tipo rana	díaa	30,000	\$2.160.000,00
Vibro compactador tipo saltrín	día	30,000	\$2.430.000,00
Vibrocompactador tipo benitín	día	55,000	13.860.000,00
	Valor total		\$382.615.500,00

Página 1 de 1

3.3.2. Proceso: Determinar el presupuesto

Tabla 15. Proceso 7.2 Determinar el presupuesto / Elementos

AREA DE GESTIÓN	GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN	ELEMENTO / ENTREGABLE	
GESTIÓN DEL ALCANCE	5,1 RECOPIRAR REQUISITOS	D.R.P.	5,1,1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS GENERALES DEL PROYECTO
	5,2 DEFINIR EL ALCANCE	5,1,1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
	5,3 CREAR LA E.D.T.	5,3,1 E.D.T.	
GESTIÓN DEL TIEMPO	6,1 DEFINIR AS ACTIVIDADES	6,1,1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	
	6,2 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	6,2,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,3 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	6,3,1 LISTADO DE A.P.U	
	6,4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6,4,1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO	
	6,5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	6,5,1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
GESTIÓN DE LOS COSTOS	7,1 ESTIMAR LOS COSTOS	7,1,1 RESUMEN DE MANO DE OBRA PRESUPUESTADA	
		7,1,2 RESUMEN DE MAERIALES PRESUPUESTADOS	
		7,1,3 RESUMEN DE EQUIPO PRESUPUESTADO	
	7,2 DETERMINAR EL PRESUPUESTO	7,2,1 PRESUPUESTO DE OBRA	

Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
PRESUPUESTO DE OBRA	7,2,1

FICHA DEL ELEMENTO.	
NOMBRE DEL PROYECTO	PINARES CONDOMINIO CLUB
SIGLA DEL PROYECTO	P.C.C.
NOMBRE DEL ELEMENTO	PRESUPUESTO DE OBRA
CODIGO DEL ELEMENTO	P.C.C.-7.2.1
PROCESO QUE DEFINE	7.2 DETERMINAR EL PRESUPUESTO
VERSIÓN	001
REALIZADA POR	DIR. DEL PROYECTO
REVIZADA POR	GERENTE DEL PROYECTO
FECHA	JUNIO DE 2011
CARACTERIZACIÓN	ESTE ELEMNTO PERMITE DETERMINAR EL COSTO TOTAL Y CON ELLO LA LÍNEA BASE DEL COSTO DEL PROYECTO

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
PRESUPUESTO DE OBRA	
	7,2,1

RESUMEN GENERAL DEL PROYECTO					
PROYECTO: PINARES REAL CONDOMINIO CLUB; 4 TORRES DE 11 PISOS (176 APARTAMENTOS)					
CONSTRUYE Y VENDE: AREA URBANA S.A.					
COD	DESCRIPCIÓN	VALOR	% C.D.	% C.INV.	% V.C.
	VALOR DEL LOTE	\$ 2.475.000.000,00	16,85%	11,92%	10,84%
	COSTOS DIRECTOS + INC. DE COSTOS	\$ 14.687.726.330,00	100,00%	70,74%	64,31%
01	PRELIMINARES VALOR PRESENTE	\$ 629.489.725,00	4,29%	3,03%	2,76%
02	EDIFICACION + IMP. VALOR PRESENTE	\$ 9.282.179.162,00	63,20%	44,71%	40,64%
03	URBANISMO + IMP. VALOR PRESENTE	\$ 2.714.547.167,50	18,48%	13,07%	11,89%
04	OBRAS EXTERIORES / VARIOS VALOR PRESENTE	\$ 1.605.818.220,00	10,93%	7,73%	7,03%
	INCREMENTO DE COSTOS	\$ 455.692.055,00	3,10%	2,19%	2,00%
	COSTOS INDIRECTOS	\$ 3.598.997.370,00	24,50%	17,33%	15,76%
	RECURSOS FINANCIEROS				
	CRÉDITO BANCARIO	\$ 12.230.665.844,15	83,27%	58,91%	53,55%
	RECURSOS PROPIOS	\$ 8.531.057.855,85	58,08%	41,09%	37,35%
	COSTO INVERSIÓN	\$ 20.761.723.700,00		100,00%	90,91%
	UTILIDAD 10%	\$ 2.076.172.370,00		10,00%	9,09%
	VALOR COMERCIAL DEL PROYECTO	\$ 22.837.896.070,00			100,00%
	AREA VENDIBLE	10.881,00			
	VR M2	\$ 2.098.878,42			

RECURSOS PROPIOS:	
CUOTAS INICIALES	\$ 4.510.799.303,73
VALOR DEL LOTE	\$ 2.475.000.000,00
ESTADO INICIAL	\$ 1.384.627.991,06
RECURSOS PROPIOS	\$ 160.630.558,75
TOTAL	\$ 8.531.057.853,54

NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS

7,2,1

PROYECTO: PINARES CONDOMINIO CLUB (132 APARTAMENTOS)					
PRESUPUESTO GENERAL COSTOS INDIRECTOS					
CONSTRUCTORA ÁREA URBANA S. A.					
COD.	DESCRIPCIÓN.	UN	CANT.	VU	VP
	COSTOS INDIRECTOS				
	IMPUESTOS / SEGUROS				
	Impuesto de Industria y comercio	GLB	1,00	\$ 157.214.235,00	\$ 157.214.235,00
	Seguro contra incendio	GLB	1,00	\$ 35.228.798,00	\$ 35.228.798,00
	Impuesto de transacción bancaria	GLB	1,00	\$ 49.410.188,00	\$ 49.410.188,00
	Fiducia de Parqueo	MES	24,00	\$ 931.944,00	\$ 22.366.656,00
	Impuesto de saneamiento ambiental	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Impuesto predial	GLB	1,00	\$ 15.738.768,00	\$ 15.738.768,00
	Legalización nomenclatura	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 2.500.000,00
				Sub Total	\$ 282.458.645,00
	LEGALIZACIÓN / LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN				
	Solicitud norma urbanística	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Radicación proyecto solicitud licencia	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Licencia de demolición	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Licencia de movimiento de tierra	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Cargo variable / Licencia de construcción (18.950 M2)	GLB	1,00	\$ 109.057.807,00	\$ 109.057.807,00
	Impuesto / Estampilla de delineación y urbanismo	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Impuesto de uso y excavación del sub-suelo	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Impuesto de fondo de embellecimiento urbano	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Estampilla pro UIS	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Estampillas cajas de previsión	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
				Sub Total	\$ 109.057.807,00
	MATRICULAS DE SERVICIOS PÚBLICOS				
	Matricula puesta en servicio Acueducto -PIEDRECUESTANA S.A E.S.P.-	GLB	1,00	\$ 63.085.440,00	\$ 63.085.440,00
	Matricula puesta en servicio Alcantarillado -PIEDRECUESTANA S.A E.S.P.-	GLB	1,00	\$ 34.066.138,00	\$ 34.066.138,00
	Solicitud disponibilidad eléctrica (DPTO LÍNEA VIVA -ESSA-)	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Solicitud de aprobación del proyecto eléctrico (DPTO DE PROGRAMACIÓN Y PROYECTOS -ESSA-)	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Certificación organismo de inspección RETIE -CIDET-	GLB	1,00	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00
	Pruebas y protocolo del transformador -ESSA-	GLB	1,00	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00
	Pruebas de pararrayos -ESSA-	GLB	1,00	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00
	Revisión de media y baja tensión (DPTO DE CONTROL DE CONEXIONES -ESSA-)	GLB	1,00	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00
	Conexión de la red de media tensión (DPTO DE LÍNEA VIVA -ESSA-)	GLB	1,00	\$ 3.000.000,00	\$ 3.000.000,00
	Matricula puesta en marcha servicio de energía ESSA (DPTO DE SERVICIOS -ESSA-)	GLB	1,00	\$ 6.600.000,00	\$ 6.600.000,00
	Matriculas / puesta en marcha servicio de gas natural	GLB	1,00	\$ 85.379.580,00	\$ 85.379.580,00
	Matriculas / Puesta en marcha conexión circuito de T.V. -T.V. CABLE-	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
				Sub Total	\$ 203.631.158,00

NOMBRE DEL ELEMENTO

CODIGO

PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS

7,2,1

HONORARIOS / ESTUDIOS Y DISEÑOS / CONSULTORÍAS				
Diseño Arquitectónico	GLB	1,00	\$ 50.000.000,00	\$ 50.000.000,00
Diseño estructural	GLB	1,00	\$ 50.000.000,00	\$ 50.000.000,00
Diseño Hidráulico y Sanitario	GLB	1,00	\$ 24.000.000,00	\$ 24.000.000,00
Diseño sistema de presión constante	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Diseño eléctrico y de comunicaciones	GLB	1,00	\$ 5.000.000,00	\$ 5.000.000,00
Diseño de redes e instalaciones de gas natural	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Estudio de suelos	GLB	1,00	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00
Estudio topográfico	GLB	1,00	\$ 4.500.000,00	\$ 4.500.000,00
Estudio de mercados	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Estudio de precisión cartográfica	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Permiso de ventas	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Copia estudio de oferta vivienda	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Presupuesto de Obra	GLB	1,00	\$ 8.000.000,00	\$ 8.000.000,00
Control de costos	MES	1,00	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
Estudio de títulos	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Estudio de clientes	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Estudio Ambiental / Documento seguimiento ambiental DSCA	GLB	1,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00
Interventoría ambiental	GLB	1,00	\$ 14.400.000,00	\$ 14.400.000,00
Supervisión ambiental CDMB	GLB	1,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00
Avalúo Lote	GLB	1,00	\$ 1.800.000,00	\$ 1.800.000,00
Evaluación documento de seguimiento y control ambiental / Licencia CDMB	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Avalúo (PROYECTO VIVIENDA)	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Control de inversión (PERITO CORPORACIÓN)	GLB	1,00	\$ 22.000.000,00	\$ 22.000.000,00
			Sub Total	\$ 213.800.000,00
COSTOS DE VENTAS				
Comisiones de ventas 3,0 % (Vr Comercial)	GLB	1,00	\$ 703.475.294,00	\$ 703.475.294,00
Publicidad - VALLA - SALA DE VENTAS - APTO MODELO	GLB	1,00	\$ 246.344.302,00	\$ 246.344.302,00
			Sub Total	\$ 949.819.596,00
NOTARIALES / REGISTRO / HIPOTECAS				
Constitución hipoteca crédito	GLB	1,00	\$ 22.816.000,00	\$ 22.816.000,00
Cancelación hipoteca crédito	GLB	1,00	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
Escritura de compraventa (vendedor 50%)	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Liberación hipoteca de mayor Extensión	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Derechos notariales	GLB	1,00	\$ 92.164.000,00	\$ 92.164.000,00
Boleta Fiscal	GLB	1,00	\$ 175.311.659,00	\$ 175.311.659,00
Boleta de Registro	GLB	1,00	\$ 112.295.882,00	\$ 112.295.882,00
Autenticación de firmas	GLB	1,00	\$ 450.000,00	\$ 450.000,00
Timbres promesas de venta	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Pagarés de los créditos	GLB	1,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Estampillas para paz y salvo	GLB	1,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00
Certificados de libertad y tradición	GLB	1,00	\$ 2.200.000,00	\$ 2.200.000,00
Reglamento de propiedad horizontal	GLB	1,00	\$ 15.000.000,00	\$ 15.000.000,00
			Sub Total	\$ 440.487.541,00

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS	7,2,1

ADMINISTRACIÓN GENERAL					
Gerente Constructora	MES	24,00	\$ 4.620.000,00	\$ 110.880.000,00	
Directora de Contabilidad	MES	24,00	\$ 782.100,00	\$ 18.770.400,00	
Auxiliar contable No 01	MES	24,00	\$ 396.000,00	\$ 9.504.000,00	
Directora Comercial	MES	24,00	\$ 1.155.000,00	\$ 27.720.000,00	
Compras y Presupuesto	MES	24,00	\$ 397.188,00	\$ 9.532.512,00	
Profesional Diseño arquitectónico	MES	0,00	\$ 610.500,00	\$ 0,00	
Mensajero	MES	24,00	\$ 304.788,00	\$ 7.314.912,00	
Oficios varios	MES	24,00	\$ 176.748,00	\$ 4.241.952,00	
Vigilancia Obra	MES	24,00	\$ 5.150.000,00	\$ 123.600.000,00	
Técnico en Salud Ocupacional	MES	24,00	\$ 1.050.000,00	\$ 25.200.000,00	
Papelería útiles y equipos	MES	24,00	\$ 375.000,00	\$ 9.000.000,00	
Servicios públicos	MES	24,00	\$ 775.000,00	\$ 18.600.000,00	
Planes de telefonía movil personal oficina principal	MES	24,00	\$ 225.000,00	\$ 5.400.000,00	
Ariendo oficina principal	MES	24,00	\$ 400.000,00	\$ 9.600.000,00	
Sostenimiento puntos de ventas	MES	6,00	\$ 250.000,00	\$ 1.500.000,00	
			Sub Total	\$ 380.863.776,00	
COSTOS FINANCIEROS					
Inflación	GLB	1,00	\$ 55.000.000,00	\$ 55.000.000,00	
Intereses crédito constructor	GLB	1,00	\$ 963.878.847,22	\$ 963.878.847,22	
			Sub Total	\$ 1.018.878.847,22	
			TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$ 3.598.997.370,00	

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO 7,2,1
PRESUPUESTO DE COSTOS DIRECTOS	

RESUMEN COSTOS DIRECTOS			
COD.	CAPÍTULO	VALOR	%
	COSTOS DIRECTOS		
01	PRELIMINARES		
0101	DEMOLICIONES Y CAMPAMENTOS	\$ 406.092.445,00	2,85%
0102	MOV. TIERRA CONF. TERRAZAS	\$ 223.397.280,00	1,57%
	SUB TOTAL PRELIMINARES	\$ 629.489.725,00	4,42%
02	EDIFICACIÓN		
0201	CIMENTACIÓN	\$ 306.659.346,00	2,15%
0202	DESAGUES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS	\$ 44.684.671,00	0,31%
0203	ESTRUCTURA	\$ 2.372.691.279,00	16,67%
0204	MAMPOSTERIA	\$ 434.082.926,00	3,05%
0205	FRISOS / PAÑETES	\$ 638.311.256,00	4,49%
0206	PASTA EN FACHADAS Y ZONAS COMUNES	\$ 202.840.000,00	1,43%
0207	ESTUCO / PINTURA / CIELO RASOS / OBRAS ESP.	\$ 510.829.561,00	3,59%
0208	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES	\$ 78.153.047,00	0,55%
0209	CANALES Y BAJANTES A-LL	\$ 12.792.500,00	0,09%
0210	PISOS/ MORTEROS/ ENCHAPES/ MARMOL	\$ 983.629.978,00	6,91%
0211	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y DE GAS	\$ 675.149.598,00	4,74%
0212	APARATOS SANITARIOS	\$ 219.120.000,00	1,54%
0213	INSTALACIONES ELECTRICAS INTERNAS	\$ 390.000.000,00	2,74%
0214	CARPINTERIA MADERA	\$ 840.500.000,00	5,91%
0215	CERRADURAS Y HERRAJES	\$ 41.970.000,00	0,29%
0216	CARPINTERIA METALICA	\$ 223.970.000,00	1,57%
0217	CARPINTERIA EN ALUMINIO	\$ 478.285.000,00	3,36%
0218	EQUIPOS/ ELECTRODOMESTICOS/ VARIOS	\$ 380.430.000,00	2,67%
0219	NOMENCLATURA	\$ 5.920.000,00	0,04%
0220	LAVADO DE MAMPOSTERÍA Y DE APTOS	\$ 17.160.000,00	0,12%
0221	ASCENSORES	\$ 345.000.000,00	2,42%
0222	IMPREVISTOS EDIFICACIÓN	\$ 80.000.000,00	0,56%
	SUB TOTAL EDIFICACIÓN	\$ 9.282.179.162,00	65,22%

NOMBRE DEL ELEMENTO	CODIGO
PRESUPUESTO DE COSTOS DIRECTOS	7,2,1

03	URBANISMO		
0301	RED DE ACUEDUCTO	\$ 42.866.690,00	0,30%
0302	RED DE GAS NATURAL	\$ 20.002.786,00	0,14%
0303	REDES ALCANTARILLADO AN-ALL	\$ 157.030.848,00	1,10%
0304	REDES ELECTRICAS AT, MT, BT, AP, C Y SPC	\$ 297.500.000,00	2,09%
0305	URBANISMO / OBRAS DE CONCRETO	\$ 213.911.416,00	1,50%
0306	PARQUEADEROS EN SOTANO	\$ 1.601.927.010,50	11,26%
0307	SISTEMA DE PRESIÓN CONSTANTE	\$ 91.308.417,00	0,64%
0308	RED CONTRA INCENDIO	\$ 200.000.000,00	1,41%
0309	IMREVISTOS URBANISMO	\$ 90.000.000,00	0,63%
	SUB TOTAL URBANISMO	\$ 2.714.547.167,50	19,07%
04	OBRAS EXTERIORES / VARIOS		
0401	CERRAMIENTO PERIMETRAL	\$ 36.225.720,00	0,25%
0402	PORTERIA	\$ 22.000.000,00	0,15%
0403	CUARTO DE BASURAS	\$ 7.000.000,00	0,05%
0404	PISCINA Y AREAS HÚMEDAS	\$ 85.000.000,00	0,60%
0405	GIMNASIO SAUNA Y SPA	\$ 75.000.000,00	0,53%
0406	CANCHA DE SQUASH	\$ 32.000.000,00	0,22%
0407	SALÓN DE JUEGOS DE NIÑOS	\$ 17.000.000,00	0,12%
0408	PISTA DE GOLFITO	\$ 8.000.000,00	0,06%
0409	POLIDEPORTIVO CANCHA MULTIPLE	\$ 62.000.000,00	0,44%
0410	SALÓN DE JUEGO DE CARTAS	\$ 75.000.000,00	0,53%
0411	TRABAJOS GENERALES DE ORNAMENTACION	\$ 30.000.000,00	0,21%
0412	OBRAS EXTERIORES / VARIOS / ASEO	\$ 136.697.000,00	0,96%
0413	AREAS SOCIALES	\$ 125.000.000,00	0,88%
0414	EQUIPAMIENTO COMUNAL	\$ 13.700.000,00	0,10%
0415	MAQUINARIA / EQUIPOS DE CONST. / FORMAleta / HERRAMIENTA	\$ 456.769.000,00	3,21%
0416	ADMINISTRACION DE OBRA	\$ 424.426.500,00	2,98%
	SUB TOTAL OBRAS EXTERIORES / VARIOS	\$ 1.605.818.220,00	11,28%
	TOTAL C.D.	\$ 14.232.034.275,00	100,00%

CONCLUSIONES

Con el presente trabajo se lograron identificar los elementos que permiten la construcción gradual de los planes de gestión de alcance, costo y tiempo, aplicados a un proyecto de construcción de un edificación.

Estos elementos son:

- 5.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ACABADOS (D.R.P)
- 5.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
- 5.3.1 E.D.T.
- 6.1.1 LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO
- 6.2.1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO
- 6.3.1 LISTADO DE A.P.U
- 6.4.1 DIAGRAMA DE GANN DEL PROYECTO
- 6.5.1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO
- 6.5.1 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

En términos generales, el resultado de la unión de cada uno de los elementos objeto del presente estudio permite determinar los requerimientos, actividades y recursos necesarios para el proyecto de estudio.

Una de las principales funciones de la definición los elementos fundamentales, es que con esta se considera que quedan definidos los aspectos determinantes que permiten formular la definición de los planes de gestión de la línea base del proyecto.

La presente investigación y su respectiva aplicación al caso de estudio representan en sí misma una guía y propone una metodología para el planteamiento de la definición e la línea base de un proyecto de construcción de una edificación.

Por lo general las organizaciones cuentan de manera oportuna con la información que permite la construcción de los elementos fundamentales, el presente estudio, propone una metodología a cerca de la forma como esta información debe agruparse de manera organizada de modo que se pueda elaborar el documento definido como línea base de la planeación del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

1. PMI, GUIA PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PM BOOK®) – CUARTA EDICIÓN 2008
2. BOTERO, Botero Fernando, Construcción de edificaciones aspectos administrativos, 2006, EAFIT.
3. BLANCO, Sergi. Prince2 como Complemento a PMBOK para la Gestión de Proyectos. s.l: MarbleStation. 2008. Disponible en:
<http://www.marblestation.com/>
4. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. About Us. Who We Are and What We Do. Disponible en: <http://www.pmi.org/AboutUs/Pages/FactSheet.aspx>. (01-09-2010)
5. RIEBELING, Claudia. Investigación Project Management Institute. México: Universidad Autónoma de México. 2009
6. KERZNER, Harold Project management, a system to approach to planning, scheduling and controlling sexta edición USA 2000.
7. MORRIS, Peter W. “manejo de las interrelaciones en los proyectos – Puntos clave para el éxito del proyecto.
8. CHERVELL, leck. Manual de evaluación económica de proyectos, el método de los efectos 2001.

9. MELO SUÁREZ RAFAEL, la importancia de la planeación en la construcción de proyectos, 2009
10. RUSSELL L, Ackoff. Un concepto de planeación de empresa. Editorial Limusa. 1 ed. 1988
11. KOONTZ, Harold y O'DONELL CIRIL, Welhrich. Administración. México: Editorial Mc Graw and Hill. 1985.
12. KOONTZ, Harold. Administración una Perspectiva Global. Editorial Mc Graw Hill. Décima Edición. Pág.118
13. ROBBINS. STEPHEN P, COULTER, Mary. Administración. Quinta Edición. Editorial. Prentice Hall. Pág. 230.
14. MIRANDA. Juan José, "Gestión de proyectos, Identificación, formulación y evaluación.
15. SOLARTE. Leonardo, manual de gestión de proyectos, Facultad de ciencias de la administración Universidad del valle 2001
16. CLELAND & KING, manual para la administración de proyectos. Editorial CECSA Mexico 1990
17. BAKER, suny, administre sus proyectos 1995
18. ARBOLEDA L, Sergio, Presupuesto y programación de obras civiles. Editorial INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO, ITM, Colombia, 2009.