

# **Plan de Gestión para la Administración del Proyecto Condominio CasasVita Los Arcos**



# Abstract

The Management Plan for the Administration of the Condominium CasasVita Los Arcos Project is a manual that brings together different methodologies of project management accepted by the organization CasasVita SA, methodologies mentioned in the plan were drawn from the PMBOK® Guide and aim guide the project manager and his team working on the project life cycle phases.

The plan includes the areas of integration, time, costs, communication, quality, human resources and risks, proposing which is the necessary information to start the processes; also, there are included some techniques that could be used to execute the processes; the templates and formats are recommended to manage the information generated in each process.

The document contains tools and documents created for controlling project information, including the database called Control de Permisología, the Work Breakdown Structure and the Guide Schedule and Budget preparation.

Through the Management Plan it was possible to identify the deficiencies on the planning stages of the Project Condominio CasasVita Los Arcos; including the coordination lack while meeting the objectives between departments and the absence of a work structure. The problems found do not allow that the human resources to be used efficiently and it causes a rethink which increase the cost of the product end.

For the project success it is important to complement the management plan with the execution, control monitoring and closing process groups in order to involve them in the activities that have not been develop.

Key Words: Management Plan, PMBOK®, Project Management Institute (PMI).

# Resumen

El Plan de Gestión para la Administración del Proyecto Condominio CasasVita Los Arcos es un manual que reúne diferentes metodologías de gestión de proyectos aceptadas por la organización de CasasVita SA, las metodologías mencionadas en el plan fueron extraídas de la Guía del PMBOK® y tienen como objetivo guiar al director de proyectos y a su equipo de trabajo en las fases del ciclo de vida del proyecto.

El plan cubre las áreas de integración, tiempo, costos, comunicación, calidad, recursos humanos y riesgos, proponiendo cual es la información necesaria para comenzar los procesos; también se mencionan algunas técnicas que podrían utilizarse para ejecutar los procesos y se recomiendan formatos o plantillas para administrar la información generada en el proceso.

El documento contiene las herramientas y documentos creados para el control de la información del proyecto, entre ellos la base de datos Control de Permisología, la Estructura de Desglose de Trabajo, la Guía para la Elaboración del Cronograma y del Presupuesto

La elaboración del Plan de Gestión identificó las deficiencias en las etapas de planificación del Proyecto Condominio CasasVita Los Arcos, entre ellas la falta de coordinación en el cumplimiento de los objetivos entre departamentos y la ausencia de una estructura de trabajo, los problemas encontrados no permiten que se utilicen los recursos humanos con eficiencia y ocasiona que el trabajo se deba replantear, aumentando el costo del producto final.

Es importante para el éxito del proyecto complementar el plan de gestión con los grupos de procesos de ejecución, control y seguimiento, y cierre; para poder aplicarlos a las actividades que aún no se han desarrollado.

Palabras clave: Plan de Administración, PMBOK®, Project Management Institute (PMI).

# **Plan de Gestión para la Administración del Proyecto Condominio CasasVita Los Arcos**

RONALD ANDRÉS CHACÓN QUIRÓS

Proyecto final de graduación para optar por el grado de  
Licenciatura en Ingeniería en Construcción

Enero del 2014

# Contenido

Prefacio .....	1
Resumen ejecutivo.....	2
Introducción.....	3
Metodología .....	4
Resultados .....	5
Análisis de los resultados .....	15
Conclusiones.....	18
Recomendaciones .....	19
Apéndices .....	20
Referencias .....	21

# Prefacio

CasasVita es una empresa joven en el sector del desarrollo inmobiliario, con menos de un año de existir ha logrado posicionarse y ofrecer un conjunto de proyectos que han tenido buena acogida en el mercado. El proyecto piloto a desarrollar (Condominio CasasVita Los Arcos) estará ubicado en el distrito de Ulloa, cantón Heredia; esta obra superó la etapa de preventa en un corto periodo de tiempo y actualmente se encuentra en una etapa de planificación y diseño, para dar paso a la etapa de ejecución a inicios del año 2014.

La gerencia de la empresa busca planificar adecuadamente sus proyectos desde sus inicios y con ello lograr la administración y gestión eficaz del tiempo, costo y calidad. Actualmente CasasVita no cuenta con una metodología de administración de proyectos definida, que le permita comprobar la eficiencia en todas las fases del ciclo de vida, la administración actual ha ejecutado sus procesos de forma tradicional, incluso confusa en su dirección, no cuenta con técnicas, formatos o procedimientos que guíen al personal involucrado, además no existe un historial de proyectos anteriores que puedan facilitar la toma de decisiones, la escogencia de personal, de proveedores, materiales o técnicas constructivas.

El Plan de Gestión para la Administración del Proyecto Condominio CasasVita Los Arcos, es un documento de apoyo que sigue los lineamientos establecidos por el Project Management Institute y su Guía PMBOK®, cuyo objetivo principal es que cualquier director de proyectos involucrado con CasasVita pueda consultarlo con la posibilidad de comparar las herramientas y metodologías utilizadas y aplicarlas a los futuros proyectos, planear las etapas o fases de cada proyecto, analizar los riesgos y contar con un historial que le permita anticipar resultados y sobre todo mejorar el procedimiento y metodologías aplicadas anteriormente.

La culminación de este proyecto no se hubiera efectuado sin la ayuda de Dios, el apoyo de mi esposa y la colaboración del personal de CasasVita, los profesionales consultores que aportaron sus recomendaciones y al profesor guía de la práctica profesional.

# Resumen ejecutivo

El Plan para la Administración de la Gestión del Proyecto Condominio Los Arcos es un manual que reúne diferentes metodologías de gestión de proyectos aceptadas por la organización de CasasVita SA, una empresa nacional dedicada al desarrollo inmobiliario, las metodologías mencionadas en el plan fueron extraídas de la Guía del PMBOK® y tienen como objetivo guiar al director de proyectos y a su equipo de trabajo en las fases del ciclo de vida del proyecto.

El plan fue desarrollado por la necesidad de la empresa de contar con procesos que le permitan lograr la administración y gestión eficaz del tiempo, el costo y la calidad. Por este motivo se decidió identificar los procesos y herramientas que actualmente utiliza la empresa que pudieran servir como base para iniciar el plan de gestión. También se propuso definir el ciclo de vida del proyecto y los procesos relacionados con las fases de Inicio y Planificación, creando formularios, plantillas y documentos que sirvieran para la obtención de información del proyecto.

La investigación de los procesos existentes se realizó en las oficinas de la empresa CasasVita en Pozos de Santa Ana, San José; se observó que la mayoría de las funciones que realizan los empleados obedecen a las necesidades del día a día y no a una estructura de procesos definida. La estructura de la organización es de carácter funcional, es decir reúne a todos los que se dedican a una actividad y se concentra en cumplir los objetivos de cada departamento por separado.

El plan de Gestión inicia identificando el proyecto, definiendo el alcance y estableciendo el equipo de trabajo del proyecto; se propone que una vez constituido el proyecto se identifique a los interesados y se recopilen los requisitos de todas las personas y entidades involucradas a lo largo del proyecto, se enfocó el proceso de recopilación de requisitos a las entidades públicas y a los requisitos documentales para la tramitación de permisos, debido a que es la actividad con mayor interés para la gerencia.

Para organizar las actividades identificadas, se propuso una Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), en la que se codifican las actividades según su naturaleza y nivel de detalle; la EDT crea paquetes de trabajo los cuales serán actividades con costo, duración y recursos definidos. La EDT es la base para desarrollar el Cronograma y el Presupuesto del Proyecto.

El Cronograma es la recopilación de la duración de las actividades que al ser colocadas de forma secuencial, crea una proyección de la ejecución de las actividades en el tiempo. El cronograma sirve como herramienta de control para el director de proyectos y permite pronosticar las fechas de conclusión de las etapas o fases del proyecto y su alcance, se recomendó utilizar la metodología PERT para determinar la duración en los diferentes escenarios del proyecto y obtener la fecha de finalización más probable.

El Presupuesto del Proyecto es una herramienta que incluye las actividades de la EDT y asigna la cantidad de recursos humanos, materiales, equipos, herramientas o servicios que serán necesarios para concluir la actividad en el tiempo pronosticado; la estructura del presupuesto planteada permite vincular al cronograma los recursos, con el fin de que el director de proyecto controle la mayoría de las áreas desde una misma herramienta.

El plan de gestión del proyecto incluye alternativas de la administración de los recursos humanos y de la gestión de la calidad.

Parte importante de la planificación es la identificación de los riesgos, para el proyecto se identificó 10 áreas de riesgo, las cuales no cuentan con un plan de respuesta, no se conoce la probabilidad de ocurrencia ni el impacto en los objetivos que ocasionará si suceden, por lo que se plantearon metodologías de calificación de riesgos y técnicas de respuesta preventivas y correctivas.

La ejecución de la práctica profesional en la empresa reveló aspectos que la organización no había tomado en cuenta dentro de su plan de

trabajo, como la planificación de los recursos humanos, la necesidad de elaborar los cronogramas y presupuestos en software como MS Project y Excel, crear una estructura de Desglose de Trabajo y vincularla a los demás Departamentos de la Empresa, como Contabilidad y Ventas.

Los grupos de procesos de Ejecución, Control y Seguimiento, y Cierre de proyectos no fueron desarrollados en el Plan de Gestión, por lo que se recomienda completar los restantes procesos, incluyendo las áreas de comunicación y adquisiciones.

# Introducción

El Plan para la Administración de la Gestión del Condominio Los Arcos es un manual que reúne diferentes metodologías de gestión aceptadas por la organización de CasasVita, las metodologías mencionadas en el plan fueron extraídas de la Guía del PMBOK® por lo que son consideradas como buenas prácticas de la administración de proyectos, además tiene como objetivo guiar al director de proyectos y a su equipo de trabajo en todas las fases del ciclo de vida del proyecto.

Las buenas prácticas para la dirección de proyectos reconocen la importancia de contar con una estructura organizacional, que permita identificar las funciones de los miembros colaboradores del proyecto y determinar las responsabilidades de cada puesto, el plan de gestión identifica la importancia de los roles de trabajo y busca contribuir al uso eficiente de los recursos humanos.

El plan incluye los procesos y herramientas que la empresa utilizaba anteriormente así como los formatos, documentos y formularios propuestos para aumentar el control en la recopilación de datos.

El ciclo de vida del proyecto forma parte del plan siendo éste la guía para la aplicación de los procesos relacionados a las fases de Inicio y Planificación.

La necesidad que tenía el Departamento de Ingeniería de organizar sus esquemas de

administración originó el impulso de crear el plan de gestión del proyecto Condominio Los Arcos, es la razón por la cual se enfoca en solucionar los problemas presentados en las fases de Inicio y Planificación de cada etapa del ciclo de vida del proyecto. El alcance del plan abarca con prioridad la gestión de las áreas del conocimiento como el Tiempo, Costo, Calidad, Alcance y Riesgos dejando en segundo plano la gestión de Adquisiciones y Recursos Humanos.

El plan para la gestión del proyecto Condominio Los Arcos es el primer antecedente que tendrá CasasVita en la búsqueda del éxito mediante la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas adecuadas y servirá como base para la planificación de los demás proyectos que vendrán.

# Metodología

El proyecto se realizó en las instalaciones de la empresa CasasVita SA, ubicada en Pozos de Santa Ana, San José.

Para identificar la estructura empresarial de la empresa se clasificó los departamentos existentes, según sus funciones, el espacio físico que ocupan y la jerarquía entre los funcionarios. Para ello fue necesario investigar sobre el concepto de estructura organizacional, cuales son las estructuras típicas de una empresa constructora, las ventajas y desventajas de cada una, y buscar cuál de ellas se ajusta a la estructura que por cultura se arraigó al modelo de trabajo de la empresa, para determinar si es la estructura más adecuada o si se debe modificar.

Para definir la estructura del ciclo de vida del proyecto se consultó la Guía del PMBOK® como fuente bibliográfica con el fin de conocer la composición del ciclo de vida de un proyecto y las características genéricas de cada fase, además se consultó varios planteamientos desarrollados en tesis de maestría en administración de proyectos y se adaptó la estructura al plan del Condominio Los Arcos.

El plan de gestión se elaboró siguiendo la Guía del PMBOK® y las recomendaciones de los profesionales que están involucrados en el desarrollo del Condominio Los Arcos, entre ellos consultores ambientales, arquitectos y geólogos con experiencia en administración de proyectos; se utilizó la información existente en las bases de datos de la empresa junto con las propuestas del profesional responsable para la elaboración de plantillas e informes.

Los procesos de las fases de Inicio y Planificación se establecieron con la Guía del PMBOK® y con los objetivos que la Gerencia pretende cumplir. En el diseño de las plantillas y formularios se utilizó la herramienta Microsoft Word 2010, Excel 2010 y el software InDesing, y su aprobación estuvo a cargo del director de arquitectura, manteniendo la ideología de la

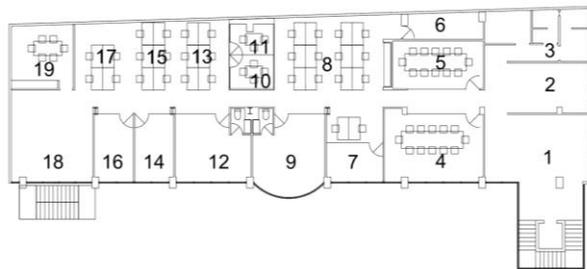
empresa de contar con herramientas de recopilación de datos de manera sencilla, simple y con diseño innovadores. Para integrar los documentos desarrollados en cada proceso se estableció una estructura de documentación alfanumérica, que separa las entradas y salidas de los procesos; la estructura se aplicó a los documentos compartidos en los servidores de la empresa y se recopilaron en el *Plan para la Gestión del Proyecto Condominio Los Arcos CH2013102*.

# Resultados

## Estructura Organizacional

La estructura de la organización es un factor ambiental de la empresa que influye directamente en la dirección de los proyectos, CasasVita ha asumido un tipo de estructura funcional, las actividades realizadas hasta el momento del análisis permiten a cada departamento desarrollar sus funciones, utilizar los recursos disponibles y alcanzar los objetivos independientemente del desarrollo de los demás departamentos, estas características pertenecen a un modelo funcional. Un factor ambiental que ha ayudado a establecer la separación funcional de los departamentos es la distribución del espacio físico de la oficina, que divide el área técnica y el área de atención al cliente en dos sectores independientes.

La *figura 1.*, muestra la distribución en planta del espacio físico de la oficina y los departamentos en los que se divide, dicha distribución en el espacio se refleja también en la estructura organizacional (*figura 2.*), la separación se debe a una metodología de la gerencia que permite a cada departamento identificar mejor sus funciones y poder desarrollarse en un ambiente personalizado.



**Figura 1.** Distribución en planta del espacio físico de la oficina de CasasVita S.A. (Elaborado en AutoCAD 2013).

Los espacios enumerados en la figura 1, son los siguientes:

1. Recepción
2. Sala de espera
3. Baños
4. Sala de Conferencias 1
5. Sala de Conferencias 2
6. Cuarto de Maquinas
7. Comercio y Publicidad
8. Ventas
9. Gerencia de Ventas
10. Sala 3
11. Sala 4
12. Gerencia de Proyectos
13. Ingeniería y Dibujo Técnico
14. Dirección de Arquitectura
15. Arquitectura
16. Gerencia Financiera
17. Contabilidad y Tesorería
18. Sala de Exhibiciones (*Showroom*)
19. Comedor

La estructura funcional de la empresa permite que se deleguen objetivos y responsabilidades a los gerentes o directores funcionales, aprovechando su capacidad y experiencia en el área a desarrollar; cada director demanda los recursos necesarios para trabajar de forma eficaz, principalmente reclutando personal joven especializado y utilizando modernas herramientas tecnológicas; la política descrita anteriormente se ha utilizado en la empresa desde sus inicios con el fin de obtener productos de innovadores y de calidad.

La estructura utilizada ha dificultado la toma de decisiones inmediata y la comunicación entre los departamentos, no existe gestión de la comunicación entre el personal, y la ausencia de

grupos de trabajo multidisciplinarios exige que la comunicación mejore; mediante la observación y consulta a los directores se han descrito percances ocasionados por la mala comunicación, por ejemplo planos desactualizados, errores técnicos en planos de los proyectos, incumplimiento de plazos de entrega entre otros.

Las desventajas de tener una estructura funcional se han reflejado durante las fases de inicio y planificación del proyecto Condominio CasasVita Los Arcos; cada departamento ha buscado alcanzar sus objetivos por separado descuidando la coordinación cronológica y esquemática de los entregables, un ejemplo de

ello es la finalización de la etapa de preventa en un periodo de al menos 4 meses cuando se tenía pronosticado que fuera de 10 meses, este evento que al inicio fue positivo para la empresa por el ingreso económico percibido, ocasionó que no hubiera continuidad en las demás fases, la gestión institucional debía finalizar paralelamente con la preventa, para darle paso a la etapa constructiva y asegurarle a los clientes el futuro del proyecto; casi 6 meses después de finalizada la preventa no se cuenta con la viabilidad ambiental que otorga SETENA, razón suficiente para que algunos de los clientes abandonaran el proyecto por la incertidumbre ocasionada por la espera.

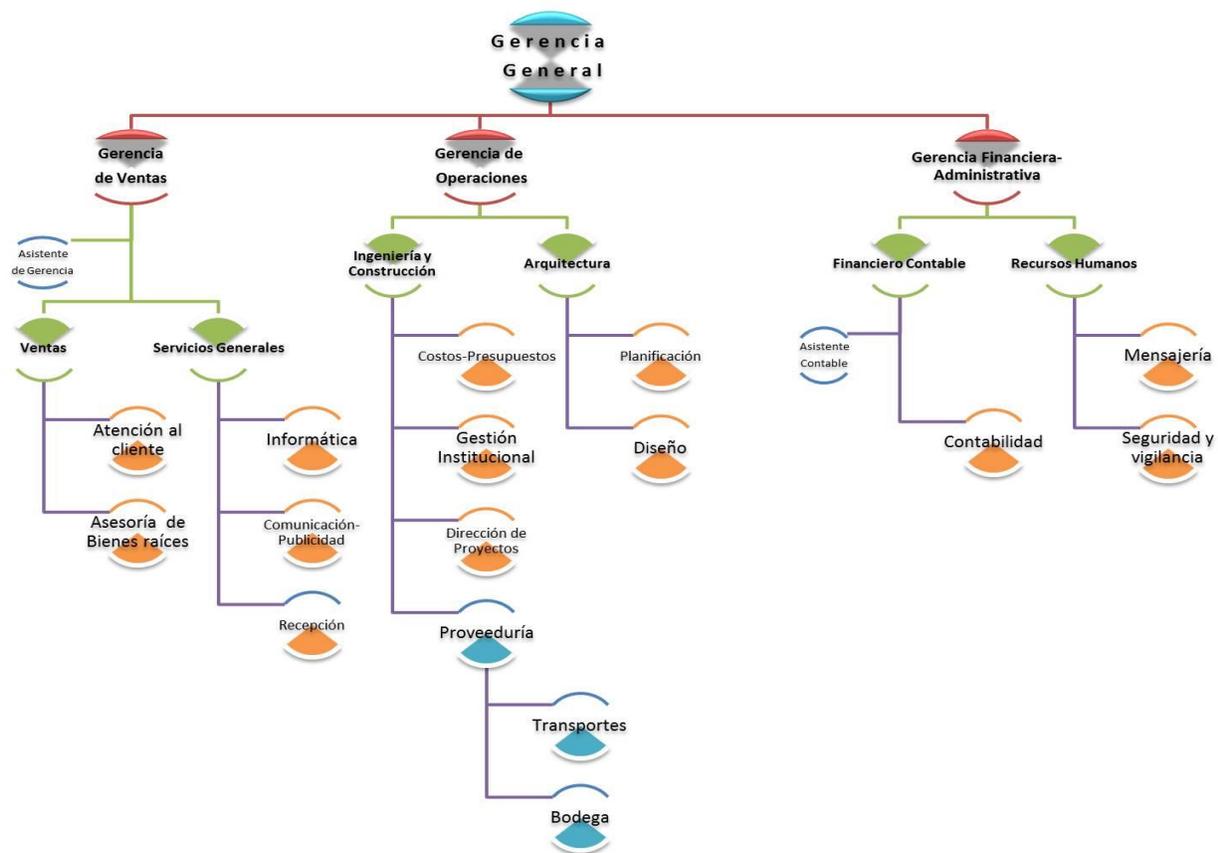


Figura 2. Estructura Organizacional de CasasVita SA. (Elaborado en MS PowerPoint)

## Ciclo de Vida

Tomando en cuenta la estructura de ciclo de vida planteada por la Guía PMBOK®, se pudo definir que el Proyecto Condominio CasasVita sigue intuitivamente el esquema tradicional aunque no se tiene registros documentales que hagan constar que existe un ciclo de vida definido por la administración o por el director de proyectos.

Se propuso entonces el ciclo de vida del Proyecto Condominio CasasVita Los Arcos (Figura 3.), según la secuencia de hechos que se desencadenaron luego de la oportunidad de desarrollar el proyecto.



**Figura 3.** Ciclo de Vida del Proyecto Condominio CasasVita Los Arcos. (Elaborado en MS PowerPoint).

## Fase de Inicio

La fase de Inicio planteada comienza a partir de la oportunidad de desarrollar un condominio en una finca de 75 000 m2 aprovechables, ubicada en el Distrito de Ulloa. Durante su desarrollo se debió analizar los beneficios de comprar la finca y desarrollar el Condominio CasasVita Los Arcos, también las consecuencias que tendría lanzar al mercado un producto nuevo, donde el objetivo es darle soluciones habitacionales a la clase media a un costo accesible y competitivo. Se debió tomar en cuenta las ventajas de la ubicación de la propiedad y de la época de la preventa, analizando las desventajas de que la finca no se puede desarrollar completamente por la afectación de servidumbres y otros riesgos asociados.

Al final de esta etapa se llegó al acuerdo desarrollar un condominio de clase media dentro de la propiedad con la mentalidad de establecerse dentro del mercado como la mejor opción de compra para sus clientes meta.

## Fase de Diseño y Planificación

Al finalizar la etapa de Inicio se emitió, sin documentación alguna, una “solicitud de propuesta”, dando comienzo de forma secuencial a la fase de Diseño y Planificación, la propuesta solicitada se consolidó como un entregable a corto plazo denominado Diseño de Sitio.

En esta etapa se consolida el alcance del proyecto y se define los planes de acción con los que se ejecutará el proyecto.

## Fase de Venta

El Diseño de Sitio es el insumo principal que dio inicio a la fase de Venta y Preventa la cual se desarrolló a partir de este punto junto con el Diseño y Planificación de forma superpuesta hasta la fecha. Dicha etapa consiste en el contacto con el cliente y la firma del contrato de preventa, donde se acuerda un compromiso de pago por la prima de la casa durante la fase de Planificación y por avance durante la fase de Ejecución.

## Fase de Ejecución

La fase de Ejecución iniciará al contar con los planos constructivos, permisos y licencias otorgadas por las instituciones correspondientes y un porcentaje aceptable de la preventa, este último entregable es de suma importancia para el proyecto, ya que es el insumo económico principal que permite contar con un flujo de caja suficiente para dar inicio a las obras.

## Fase de Control y Seguimiento

El control y seguimiento inicia desde la planificación con los planes subsidiarios de todas las actividades a desarrollar, y se consolida de forma paralela a la fase de ejecución, si los procesos en ejecución difieren a lo pronosticado se devuelve el proceso a la planificación y diseño

para ejecutarlo nuevamente hasta llevar a resultados positivos.

## Fase de Cierre

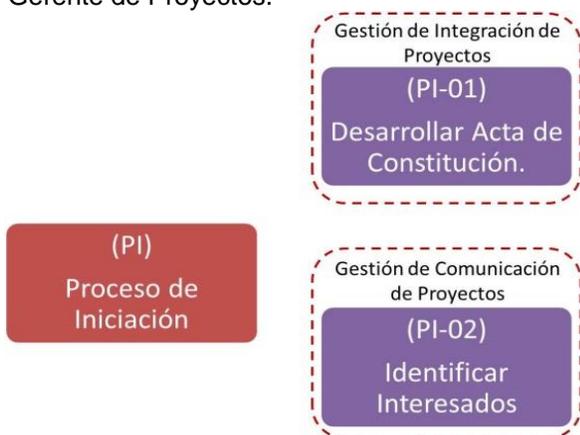
La fase de Cierre del proyecto y la etapa final de la Ejecución también pueden darse de forma paralela, ya que existen productos como las viviendas, que se pueden ir terminando unas antes que otras por lo que el cerrar un contrato con un cliente, entregándole su casa llave en mano, no implica que el proyecto haya finalizado por completo.

## Grupos de Procesos

Los grupos de procesos reúnen los procesos de las diferentes áreas del conocimiento según la etapa de las fases de los procesos, todos los grupos de procesos se pueden aplicar a cada fase del proyecto.

## Procesos de Iniciación (PI)

Los procesos de iniciación se establecieron con el fin de crear el compromiso entre el Equipo del Proyecto y la Organización; los procesos desarrollados en el plan de gestión están representados en la *figura 3.*, ambos procesos tienen la función de familiarizar al Equipo de Trabajo con el producto que debe crear; la información para desarrollar ambos procesos debe ser suministrada por la Gerencia de Proyectos y debe ser validada con la firma del Gerente de Proyectos.



**Figura 4.** Grupo de Procesos de Iniciación (Elaborado en MS PowerPoint).

## Procesos de Planificación (PP)

Los procesos de planificación se establecieron con el fin de crear la línea de acción que el equipo de trabajo del proyecto seguirá; en la planificación se desarrolla el Plan de Gestión de Proyectos y los todos documentos que se requerirán para cumplirlo.

En el plan se establece el alcance, el tiempo, el costo, la calidad, la comunicación, los riesgos y las adquisiciones que tendrá el proyecto, basándose en los planes subsidiarios de cada área del conocimiento.

Los procesos desarrollados en este grupo están representados en la figura 5.

## Áreas de Conocimiento

Los procesos que presenta la Guía del PMBOK® están diferenciados y clasificados en nueve áreas de conocimiento, cada área es gestionada de forma independiente aunque en la práctica los procesos de distintas áreas pueden interactuar en conjunto. En el plan desarrollado no se contempla el área de Recursos Humanos ni Adquisiciones.

Cada proceso que compone el plan está compuesto por tres conceptos que envuelven la gestión de cada área de conocimiento, todo proceso consta de Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. Las Entradas son la información o entregables de los procesos anteriores, las Herramientas y Técnicas son las metodologías que el equipo de Trabajo aplica para desarrollar productos a partir de las Entradas, las Salidas son los productos antes mencionados que servirán como entrada del siguiente proceso dándole continuidad al ciclo de vida del proyecto.

## Integración

La Gestión de la integración propuesta en el plan comprende aquellos procesos cuyo fin es unificar los objetivos de la organización, los cuales definen e identifican todas las necesidades y requisitos de los interesados especialmente de la Organización y El Cliente.

## (PI-01) Desarrollar el Acta de Constitución

Consiste en un formulario (PI-01-S1) que reúne la información básica del proyecto, como la información registral, la ubicación y algunos riesgos detectados desde la concepción del proyecto; su función principal es informar al equipo de trabajo sobre el inicio del proyecto y sus características, además asigna un responsable para el seguimiento de los procesos siguientes y se establecen los objetivos que corresponden al departamento interesado.

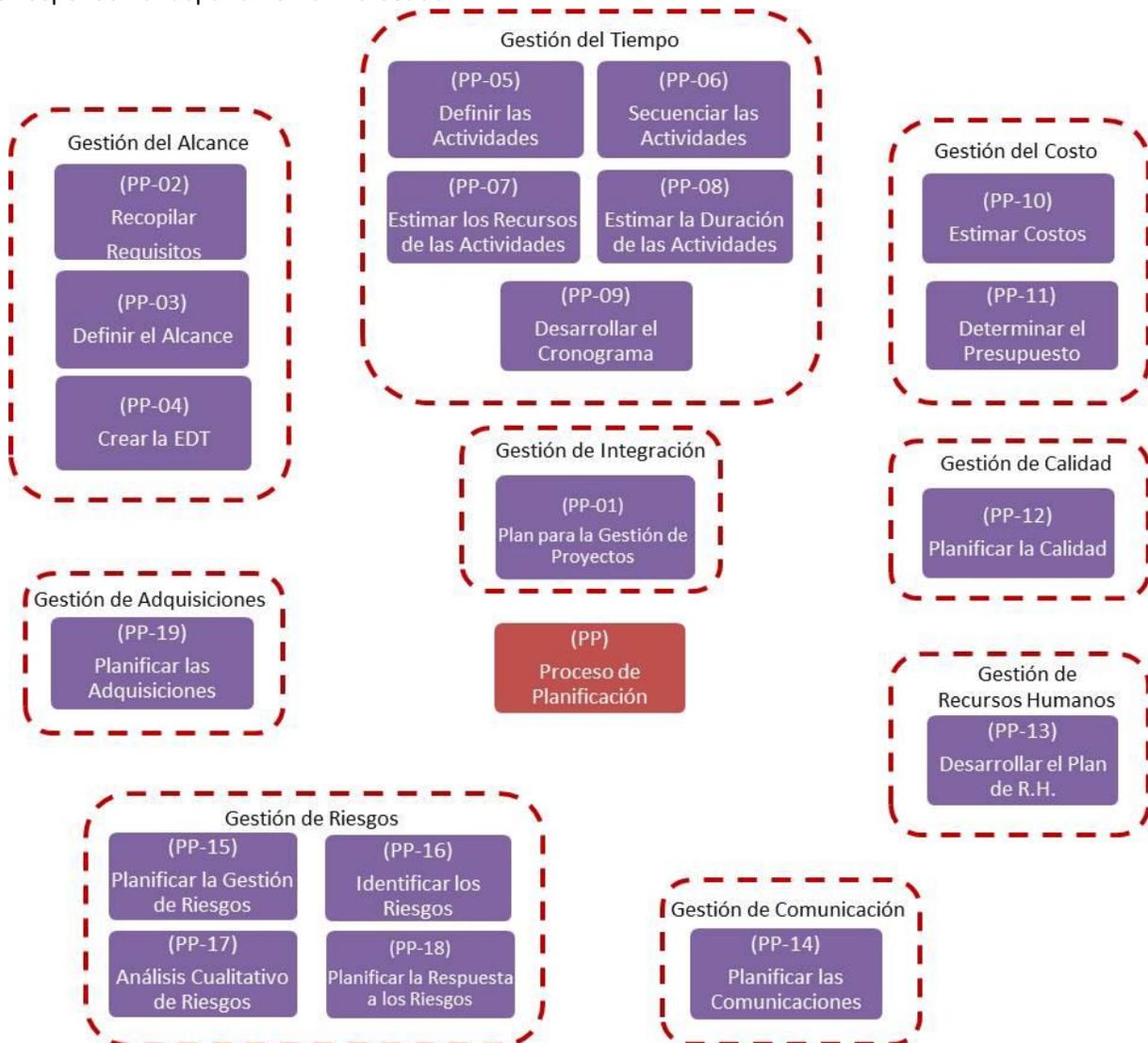


Figura 5. Grupo de Procesos de Planificación. (Elaborado en MS PowerPoint)

## Comunicación

La gestión de la comunicación propuesta en el plan se enfocó en desarrollar las bases de datos de interesados en el proyecto a los cuales se le debe dar seguimiento en diferentes fases del ciclo de vida, la planificación de la comunicación (PP-14) no fue desarrollada en la plan de gestión propuesto.

### (PI-02) Identificación de los Interesados

En este proceso se desarrolló el documento de entrada PI-02-E1 que identifica y describe a cada grupo de personas u organizaciones impactadas por el proyecto y que deben ser gestionadas por el Departamento de Ingeniería.

El proceso identificó, en el documento PI-0-S1, a más de 40 interesados sin incluir a los 230 clientes que son administrados por el Departamento de Ventas.

## Alcance

La Gestión del Alcance del Proyecto tuvo como objetivo recopilar, controlar y cumplir con todos los requisitos del proyecto, del producto y de los interesados.

### (PP-02) Recopilar Requisitos

El Departamento de Ingeniería estableció como requisitos de primer orden los relacionados con la Gestión Institucional, Trámites de Permisos y Licencias, ya que son los pilares de la viabilidad del proyecto y de la venta de las viviendas. La recopilación de requisitos relacionados con los demás departamentos de la organización será de segundo orden y los relacionados con los interesados externos serán de tercer orden.

Como entradas de este proceso se definieron los documentos de recopilación de requisitos PP-02-E1 Clientes; PP-02-E2 Equipo de Trabajo; PP-02-E3 Arquitectura; PP-02-E4 Consultores y PP-02-E5 Proveedores; que corresponden a los requisitos recopilados de los interesados identificados en el proceso PI-02 de la Gestión de Comunicación.

El aporte más significativo y funcional de este proceso, está en el desarrollo de una Base de Datos conocida como Control de Permisología PP-02-S1 que permite conocer el estado del

proyecto con respecto al avance de la tramitación de permisos, con la herramienta se puede consultar los requisitos documentales que se deben aportar para el trámite de los permisos o solicitudes más comunes ante las instituciones públicas, también muestra el estado del trámite, las observaciones y las resoluciones emitidas; la herramienta cuenta con hipervínculos a las resoluciones de las instituciones que ya fueron escaneadas y guardadas en el servidor, permitiendo un rápido acceso a la información por parte de todos los miembros del Equipo de Trabajo sin tener que recurrir a buscar el documento original.

### (PP-03) Declaración del Alcance del Proyecto

El proceso consistió en desarrollar una memoria descriptiva del proyecto (PP-03-E1) que servirá para delimitar el alcance del mismo, actualmente la redacción del documento está a cargo del director de arquitectura, quien creó el plan maestro o diseño de sitio y conoce al detalle los pormenores del proyecto.

### (PP-04) Crear la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

En el proceso se planteó desarrollar el documento PP-04-S1 en el cual se debe definir la EDT con la autorización del Gerente de Proyectos y el Director de Proyectos, cada grupo o paquete de trabajo estará compuesto por un código de orden jerárquico, el nombre del paquete de trabajo, la cantidad y la unidad de trabajo.

El Diccionario de la EDT (PP-04-S2) es un complemento que define los códigos de cuentas de cada paquete de trabajo, permite el control del costo, cantidad y duración de las actividades de la EDT.

## Tiempo

La gestión del tiempo estableció algunos de los mecanismos para determinar el plazo de finalización de los objetivos, se resume en la creación del cronograma del proyecto.

### (PP-05) Definir las Actividades

En el proceso se estableció que al crear la EDT y el Diccionario de la EDT se debe definir las actividades, y que al crear el documento PP-05-01 se describan detalladamente el alcance de las actividades.

### (PP-06) Secuenciar las Actividades

El proceso propone la creación de un diagrama de red que establezca las relaciones de precedencia más comunes de las actividades definidas en el proceso PP-05. El diagrama de red se consolida con el visto bueno del director de proyectos y busca finalizar los objetivos en el menor tiempo y a bajo costo.

### (PP-07) Estimar los Recursos de las Actividades

El proceso definió dos mecanismos complementarios para la estimación de recursos, el primero es una herramienta denominada Calendario de Recursos, en él se puede encontrar la disponibilidad de los recursos de la organización por ejemplo: equipo, materiales, herramientas y personal. El segundo mecanismo es la estimación de recursos según las necesidades del proyecto, se registran en el documento PP-07-S1 o directamente en el cronograma de trabajo realizado en MS Project© según los paquetes de trabajo de las actividades de la EDT.

### (PP-08) Estimar la Duración de las Actividades

La persona con mayor experiencia en las ejecución de cada actividad es quien estimará la duración de las actividades, su estimación se debe basar en rendimientos, lecciones aprendidas, métricas de productividad, información comercial o bases de datos, en el

proceso se estableció que el responsable deberá crear el documento PP-08-S1 que describe la duración estimada de las actividades según la metodología PERT.

### (PP-09) Desarrollar el Cronograma

El Cronograma de Actividades es el resultado de la combinación de las salidas de los procesos relacionados con la gestión del tiempo, el alcance y el costo. Se estableció que el cronograma se debe representar gráficamente mediante la herramienta MS Project© y debe contener la línea base del proyecto, el calendario, la ruta crítica y los recursos asignados a las actividades siguiendo la estructura de desglose de trabajo (EDT).

## Costos

La gestión de los costos propuesta, se basó en definir claramente el costo unitario de cada actividad propuesta en la EDT.

### (PP-10) Estimar los Costos

El proceso establece que el enfoque de la estimación de costos del Departamento de Ingeniería está en los recursos materiales, equipos, herramientas y personal que estén definidos en las actividades de la EDT.

Se definió que para establecer el valor de un recurso proveniente de un proveedor definido debe cotizarse al menos con 3 diferentes interesados, evaluando factores como transporte, disponibilidad, volumen de compra requerido, calidad y garantía.

El documento PP-10-S1 debe recopilar las cotizaciones según su naturaleza y características; el documento PP-10-S3 será una base de datos que recopila los precios de los recursos cotizados y el documento PP-10-S3 debe enfocarse en recopilar los análisis comparativos entre el costo de ejecución de obra y el costo de subcontratación.

### (PP-11) Determinar el presupuesto

En este proceso se generó el formato del presupuesto compuesta por las actividades de la EDT y su codificación, la cantidad, el costo y la

naturaleza del recurso, el documento se denominó PP-11-S1; en él se debe recopilar las estimaciones de los costos de todos los recursos que están involucrados en el proyecto.

El presupuesto es la línea base del Desempeño de Costos del Proyecto y se definió que será la herramienta para medir y controlar el desempeño a nivel financiero del proyecto.

## **Calidad**

La gestión de la calidad tuvo como objetivo principal definir las herramientas para medir la calidad en la mayoría de los ámbitos del proyecto. También se analizó brevemente el impacto de la calidad en el diseño, la construcción y los clientes.

### **(PP-12) Planificar la calidad**

El proceso de planificación de la calidad se vinculó con los parámetros nacionales de control, códigos y leyes, así como con las políticas de calidad de la organización.

Para la planificación de la calidad se definió 3 áreas de control: atención al cliente, Diseño y Construcción.

Para la atención al cliente se definieron varias estrategias de planificación, como documentación de opiniones mediante entrevistas, muestreo y estadísticas, se le dio un enfoque a las relaciones personales entre vendedor y cliente mediante los diferentes medios de comunicación.

En el diseño se mencionó parte de la normativa vigente aplicable al proyecto, como el código sísmico, normativa del AyA, reglamento del cuerpo de Bomberos, Ley de Planificación Urbana entre otros, el análisis se enfocó en el costo-beneficio de la calidad del diseño subcontratado y del realizado en la oficina.

La calidad en la construcción se debe enfocar en las buenas prácticas de ejecución, el control de la calidad de los materiales y el cumplimiento de los requisitos solicitados por el cliente, especialmente en las EXTRAS o UPGRADES.

## **Recursos Humanos**

La gestión de los recursos humanos tuvo como objetivo la planificación de los recursos humanos para conformar el equipo de trabajo del proyecto,

y, la asignación de los roles de trabajo y responsabilidades a cada miembro.

### **(PP-13) Desarrollar el Plan de Recursos Humanos**

El proceso se enfocó en describir las características que debe tener el Plan subsidiario de Recursos Humanos, el cual es la herramienta para fundamentar las contrataciones y asignación del personal disponible, en él se describe la Estructura de Desglose de la Organización (EDO) con la que se asocian los paquetes de trabajo de la EDT.

Se propuso crear la matriz tipo RACI la cual consiste en mostrar todas las actividades asociadas a una persona y todas aquellas personas que se asocian a una actividad, así se conoce quien es la persona responsable (R), quien rinde cuentas (A), a quien se debe consultar (C) y a quien se le debe informar (I).

Los roles de trabajo y responsabilidades de cada miembro del equipo del proyecto se desglosan en el Manual de Puesto propuesto para el Departamento de Ingeniería.

## **Riesgos**

La gestión de los riesgos se enfocó en identificar los riesgos con mayor impacto sobre los objetivos del proyecto, proponer las herramientas para su análisis cuantitativo y la respuesta ante la ocurrencia de un evento positivo o negativo.

### **(PP-15) Planificar la Gestión de Riesgos**

En este proceso se definió las características que debe tener el documento PP-15-S1 denominado Plan de Gestión de Riesgos, el cual contiene los resultados de los procesos PP-16, PP-17, PP-18, el inicio de la elaboración del plan se debe efectuar una vez entregada el Acta de Constitución.

### **(PP-16) Identificar los Riesgos**

La metodología para la identificación de los riesgos en la fase de planeación será la entrevista a los interesados.

En el proceso se identificó los riesgos más evidentes del proyecto Condominio CasasVita Los Arcos asociados a 10 áreas definidas, las cuales son:

1. Adquisición de Finca: el riesgo proviene de la incertidumbre de que la propiedad cuente con todos los requisitos necesarios para el desarrollo del proyecto.
2. Precios de Preventa: el riesgo de no contar con el suficiente presupuesto, proveniente de las ventas, para desarrollar el proyecto existe debido al bajo precio con el que se vendieron las soluciones habitacionales.
3. Diseño de Anteproyecto: se corre el riesgo de que por diseñar el anteproyecto sin toda la información necesaria, éste no cumpla con los requerimientos de ley y sean modificados lotes ya vendidos.
4. Disponibilidad de Servicios Básicos: al estar el proyecto ubicado en un área de fragilidad ambiental, es posible que servicios públicos estén limitados como la disponibilidad de agua potable, el tratamiento de aguas negras y transporte público.
5. Linderos: el riesgo de que el perímetro que limita la propiedad a nivel catastral no coincida con el real, tiene consecuencias en la duración de la tramitología del proyecto, al tener que inscribir un nuevo plano de catastro la mayoría de permisos y licencias se deben tramitar nuevamente.
6. Alineamientos: el riesgo de contar con alineamientos pertenecientes a entidades públicas radica en la dependencia hacia estos para poder realizar obras en dichos alineamientos y la burocracia que conlleva todos los trámites.
7. Viabilidad Ambiental: por la vulnerabilidad ambiental de la zona, los problemas relacionados con el alto volumen de vehículos pesados transitando durante las etapas constructivas, son algunas razones por las que se presenta el riesgo de no contar con la viabilidad ambiental.
8. Vecinos: el riesgo proveniente de los vecinos se refleja en las probabilidades de denuncias

y reclamos que podrían atrasar las fechas de entrega del proyecto.

9. Proveedores: los riesgos más significativos en el área de proveeduría se concentran en las adquisiciones en masa y la calidad de los productos negociados.
10. Credibilidad: el riesgo de perder la credibilidad está vinculado con los demás riesgos identificados, principalmente la imposibilidad de realizar el proyecto con éxito disminuiría significativamente la credibilidad en el mercado.

## (PP-17) Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos

Para cada riesgo identificado se debe de analizar cualitativamente los riesgos, definiendo la probabilidad de ocurrencia y el impacto que podrían tener en el proyecto.

Según los hechos ocurridos durante el desarrollo del Proyecto Condominio CasasVita Los Arcos, aún existe la probabilidad de que el precio con el que se vendieron las casas no cubra el monto del proyecto; tras las intervenciones de diferentes profesionales y la evaluación por parte de instituciones públicas se deben realizar modificaciones al diseño de sitio y a la distribución de las áreas, por los que varios lotes vendidos podrían sufrir modificaciones.

El riesgo de no contar con agua potable se eliminó al perforar un pozo dentro de la propiedad, pero el trámite de concesión del pozo aún no se ha completado retrasando las negociaciones con la ESPH. El desfogue de las aguas pluviales se podrá hacer en el Río Virilla sin tener que construir lagunas de retención además ya se concedió el permiso de vertido para las aguas residuales de la planta de tratamiento.

Aún existe el riesgo de no poder construir en el área excluida en el plano de catastro, la actualización registral que incluya el área afectada podría retrasar el comienzo de las obras.

La servidumbre correspondiente al alineamiento con las líneas de transmisión del ICE ha sido un obstáculo para el diseño de las obras, las restricciones de la servidumbre

prohíben colocar estructuras que estaban previstas para esta área, por ejemplo la planta de tratamiento y muros de contención.

La viabilidad ambiental aún no ha sido otorgada y el riesgo de oposición de los vecinos con el proyecto aún sigue ocasionando incertidumbre en las medidas que tomaran en la etapa constructiva.

Para calificar probabilísticamente el riesgo analizado es necesario definir el nivel de tolerancia a los riesgos que desea la organización para este proyecto; los riesgos tomados durante el desarrollo de las primeras etapas del proyecto han sido muy altos, si se toma en cuenta que es el primer proyecto a desarrollar, que existe alta rotación del personal, que los miembros del equipo de trabajo son jóvenes sin experiencia y que no existe una estructura definida en la empresa para la planificación de proyectos y el desarrollo de los mismos. Por estos y otros motivos se deben definir las zonas de tolerancia en la matriz de probabilidades de ocurrencia e impacto propuesta para la calificación de los riesgos.

## **(PP-18) Planificar la Respuesta a los Riesgos**

Para dar respuesta a los riesgos, se dividieron los eventos positivos de los negativos y se definió la forma de actuar según las condiciones de cada evento.

Los eventos negativos pueden ser Evitados, Transferidos, Mitigados o Aceptados; mientras que los eventos positivos deben ser Explotados, Compartidos o Mejorados. Cada metodología de respuesta puede ser aplicada en diferentes etapas del proyecto donde la probabilidad de ocurrencia e impacto del riesgo es distinta, del mismo modo se pueden aplicar algunas estrategias de respuesta al mismo riesgo ya que entre si no son excluyentes.

# Análisis de los resultados

La organización de CasasVita ha presentado una estructura funcional en las fases iniciales de los proyectos, cada empleado cuenta con un superior definido y a su vez los niveles superiores se dividen por especialidad, por estas razones las contrataciones se realizan por especialidad creando grupos de arquitectos, ingenieros, y agentes de ventas, en lugar de crear equipos de trabajo multidisciplinarios.

La principal deficiencia de utilizar la estructura funcional ha sido reflejada al no cumplir los objetivos compartidos simultáneamente debido a la deficiente comunicación entre departamentos, el motivo principal es que los departamentos realizan su trabajo por separado sin tomar en cuenta las necesidades de los demás; la distribución física de la oficina es el factor ambiental que más perjudica la comunicación entre los departamentos, la separación por departamento disminuye la oportunidad de comunicarse con facilidad y las necesidades de contar con el apoyo de los miembros de otros departamentos no se atienden con oportunidad.

El ciclo de vida propuesto en la Figura 3., es el primer paso para la planificación del proyecto en él se contempla la metodología de venta del proyecto, como una fase que inicia junto con el diseño del anteproyecto y que se desarrolla paralelamente con las demás fases del proyecto hasta cerrar el ciclo, la incorporación de esta fase al ciclo representa la importancia que tiene para la organización el Departamento de Ventas y el desempeño que tiene durante esta fase, siendo este departamento el que ha cumplido con la mayoría de los objetivos asignados. La culminación de la fase de preventa permite ejecutar las obras si y solo si se tienen todos los permisos y licencias para la construcción del proyecto.

Para cada fase del ciclo de vida se deben aplicar los grupos de procesos, de tal manera que cada fase se inicie, se planifique, se ejecute, se controle y finalice con éxito.

Los grupos de procesos propuestos únicamente abarcan la iniciación y planificación de cada fase del proyecto, el enfoque principal en todos los procesos desarrollados fue crear un vínculo entre las ideas de la gerencia para la gestión de proyectos y el trabajo que desarrolla el personal de los diferentes departamentos. El Plan de Gestión para el Proyecto Condominio Los Arcos es la respuesta al déficit de procesos en la dirección de proyectos.

La planificación del proyecto inicia con el Acta de Constitución (PI-01), el proceso satisface la necesidad de conocer el inicio de un proyecto, para elaborar el acta de constitución debe existir intercambio de información entre los niveles superiores y los empleados, además se documenta la información oficial del proyecto evitando más adelante confusiones y extravíos de información.

Una vez constituido el proyecto, el proceso de Identificación de Interesados (PI-02) permitió conocer quien estará involucrado con el proyecto, para el departamento de Ingeniería es de suma importancia conocer las instituciones públicas y los funcionarios que participarán en la aprobación de los permisos para intervenir directamente en caso de recibir respuestas negativas; para el área de proveeduría conocer desde el inicio los proveedores de materiales y servicios para el proyecto permite negociar con antelación las adquisiciones.

La razón principal de conocer quien estará interesado en el proyecto es definir cuáles son los requisitos que la organización debe cumplir para lograr los objetivos o cuales requisitos exige la organización para participar en el proyecto, al analizar los requisitos se determinó que existen vínculos entre los interesados especialmente en el diseño del

proyecto, si el cumplimiento de los requisitos se coordinan, de tal forma que los departamentos trabajen en lograr los mismos objetivos, la estructura de la organizacional podría variar enfocándose más a los proyectos y no únicamente a cumplir con sus funciones independientes.

La base de datos denominada Control de Permisología (*ver figura 14 en apéndice*) fue la respuesta para minimizar el tiempo utilizado para consultar el estado de los proyectos, y conocer los requisitos institucionales además tuvo la intención de que sirva como herramienta de comunicación para los demás Departamentos pero su implementación no fue aceptada por la gerencia de proyectos.

La memoria descriptiva del proyecto o declaración del alcance es un proceso que la organización ya efectuaba como requisito para presentar el formulario D1 ante SETENA, este ejemplo refleja la necesidad de que se documente el alcance del proyecto ya que existen muchos interesados incluyendo los clientes que requieren de información general sobre el proyecto.

La declaración del alcance del proyecto permite conocer las actividades que se deben realizar, dichas actividades deben seguir una estructura de desglose de trabajo EDT, para el proyecto Condominio CasasVita Los Arcos la EDT propuesta logra vincular al sistema de control de costos O4B y la metodología de ventas de CasasVita, permitiendo identificar las actividades generales de todo el proyecto y las actividades específicas de cada obra, de modo que a cada obra se le asigna un número de lote y un modelo de vivienda; la EDT tuvo impacto en la organización a tal grado que fue adoptada inmediatamente por el Departamento Financiero para definir los centros de costos en el nuevo software que se implementará en la empresa.

Para determinar la duración de todo el proyecto el plan propone crear el Cronograma del Proyecto (PP-09), el cronograma es la primera herramienta de control que tendrá el director de proyectos y se complementa con el Presupuesto del Proyecto (PP-11), en el cronograma se resume las actividades definidas en el proceso PP-05, se establece la precedencia, la relación y la duración de todas las actividades en conjunto (PP-06), con la descripción de las actividades se facilita la asignación de recursos (PP-07) y ayuda a estimar la duración (PP-08) de cada una.

El cronograma es el resultado de un conjunto de procesos que corresponden a la gestión del tiempo y cumple con el objetivo de facilitar la obtención de información de manera eficiente del mismo modo que lo hace el Presupuesto del Proyecto, el cual cuantifica los recursos necesarios para realizar las actividades en el tiempo determinado y además estima el costo de los recursos involucrados ya sean materiales o humanos.

Para que el director de proyectos pueda controlar el desempeño de Costos del Proyecto debe al menos contar con el alcance, el cronograma y el presupuesto del proyecto; los procesos de control deben derivarse de estas herramientas para que exista congruencia entre lo que se planeó y lo que se está ejecutando.

La calidad del proyecto, será medida a partir de los requerimientos solicitados por los diferentes interesados, es por esta razón que la planificación se enfocó cumplir con los parámetros de calidad de los interesados; los clientes buscan excelente atención y un producto que satisfaga sus necesidades, mientras que las entidades públicas buscan que el proyecto respete los lineamientos propuestos en la legislación del país, el planteamiento hecho en la planificación de la calidad es de carácter preventivo, por lo que propone utilizar metodologías como entrevistas para conocer al cliente, incluye la participación de consultores con experiencia en el diseño de las obras y el muestreo continuo de los materiales de construcción.

La ausencia de procesos que vinculen a los departamentos y sus responsabilidades es la causa de los constantes mal entendidos y retrasos en los entregables, por ello se planteó crear planes que establezcan procedimientos, roles de trabajo, entregables programados y demás que sirvan de guía para el desarrollo del proyecto. El plan de recursos humanos (PP-13), propone crear la Estructura de Desglose de la Organización (EDO), la herramienta busca reducir los acontecimientos negativos relacionados a las responsabilidades de los miembros de equipo de trabajo, la estructura asocia los recursos humanos disponibles a los paquetes de trabajo de la EDT, de modo que todo el trabajo pendiente esté repartido entre los miembros del equipo; en la planificación de recursos humanos también se propone que la organización establezca una Matriz de

Asignación de Responsabilidades (RAM) en ella el director del proyecto estable los roles de trabajo que los miembros del equipo asumirán en cada actividad, el nivel de responsabilidad se puede calcular a partir de esta matriz del mismo modo que la cantidad de trabajo se puede cuantificar en el EDO.

La planificación de las diferentes áreas del conocimiento busca preparar al equipo de trabajo para ejecutar todas las fases del proyecto con éxito, cuando se desarrolla una oportunidad de negocio como lo es la construcción del Condominio CasasVita Los Arcos se deben tener en cuenta los riesgos que pueden interferir en los objetivos del proyecto.

Existen riesgos de alto nivel que solamente los miembros de niveles superiores de la organización deben conocer, ya sea por confidencialidad o para evitar que los empleados duden del éxito del proyecto, los demás riesgos los pueden conocer el equipo de trabajo ya que su función es eliminar las probabilidades de que los eventos negativos sucedan.

El riesgo de vender a un bajo costo es de carácter gerencial, la probabilidad de que no existan los recursos financieros suficientes para completar el trabajo no la deben conocer los empleados involucrados en el desarrollo del proyecto, ya que generaría desmotivación y posiblemente el abandono del puesto por el alto impacto negativo que tendría sobre el proyecto y la credibilidad de la empresa. Por otra parte también existen el riesgo de que el anteproyecto diseñado sufra cambios importantes, afectando el compromiso adquirido con los clientes que ya compraron un lote y un modelo de casa con una ubicación específica; la probabilidad de ocurrencia es alta debido a que se conocen las medidas que las instituciones públicas dictaron en la primera evaluación del proyecto por el sistema APC, el impacto que pueda tener el riesgo tomado dependerá de las soluciones que el Departamento de Ingeniería pueda brindar por esta razón es importante que se conozca el riesgo tomado en la concepción del anteproyecto. El riesgo de que SETENA no otorgue la Viabilidad Ambiental ha disminuido significativamente pero aún se mantiene hasta no contar con los documentos legales que lo demuestren, los imprevistos ocurridos durante la tramitación de la viabilidad ambiental afectó la

fecha de inicio del proyecto y se reflejó en el retiro de clientes inseguros. Los riesgos asociados a la ejecución del proyecto aún se mantienen y la probabilidad de ocurrencia dependerá de la planificación que la organización desee implementar para disminuir los impactos que tendrán los eventos negativos.

La planificación de los riesgos debe darse en todas las fases del proyecto incluyendo la posible respuesta si evento sucediera; los métodos propuestos en el proceso PP-18 incluyen respuestas preventivas y correctivas pero deja pendiente aplicar el tipo de respuesta a los riesgos identificados.

# Conclusiones

- La estructura funcional que adoptó CasasVita no permite que se establezcan grupos o equipos de trabajo multidisciplinarios, que ayuden a la organización a enfocarse en los objetivos de los proyectos y no en funciones aisladas y sin planificación.
- Se adoptó el ciclo de vida tradicional de los proyectos ya que se ajusta a la metodología que la gerencia pretende aplicar y se incluyó la fase de venta y preventa al ciclo por tratarse de una compañía inmobiliaria que separa los procesos de ventas de los demás fases del proyecto.
- La ausencia de documentos, formularios, plantillas o herramientas de control demuestra que el proyecto Condominio CasasVita Los Arcos se está desarrollando sin ningún tipo de planificación estandarizada, más bien se apoya en la experiencia del gerente de proyectos y sus colaboradores.
- Entre los documentos, plantillas y herramientas propuestas, sobresalió la base de Datos de Control de Permisología que con ayuda del personal de la empresa se implementó en los demás proyectos que se desarrollan, siendo esta la única herramienta eficaz para la consulta del estado de los proyectos.
- La planificación del costo demostró la ausencia de antecedentes sobre el valor de cada casa, esto permite deducir que el precio de preventa obedece a un estudio del mercado y no a un trabajo presupuestario, del mismo modo al proponer las herramientas de planificación del tiempo se detectó que no se estimó correctamente el tiempo que duraría el proyecto en iniciar la etapa de ejecución.
- La deserción de los clientes inseguros se debe a la falta de planificación de la mayoría de las áreas del conocimiento.
- Se han asumido riesgos por corazonadas, experiencia y confianza en los interesados; pero no se ha efectuado un análisis probabilístico ni llegado al resultado de que

los riesgos negativos serán eliminados o mitigados, y que los riesgos positivos serán potenciados para aumentar su probabilidad de impacto y de ocurrencia.

# Recomendaciones

- Adoptar una estructura enfocada al desarrollo de los proyectos podría mejorar los procesos en la empresa y permitiría asignar las responsabilidades a los miembros del equipo de trabajo con mayor facilidad.
- Evaluar la necesidad de crear una PMO (Project Management Office), para darle seguimiento a la ejecución de los procesos.
- Es necesario determinar si la fase de Ventas puede incluirse dentro de las demás fases o si el ciclo de vida propuesto se ajusta a la realidad del proyecto.
- El desarrollo del Plan de Gestión propuesto para este proyecto será el primer antecedente de planificación y será el punto de apoyo para el director de proyectos, por lo que se recomienda desarrollar la planificación de todos los procesos que no fueron incluidos en el plan.
- Es imperativo reforzar la administración de la comunicación con respecto al avance de la fase de Planificación especialmente las fechas de inicio de las obras.

# Apéndices

Se adjunta el Plan de Gestión del Proyecto Condominio CasasVita Los Arcos, el cuál recopila todos los documentos, plantillas y formularios propuestos para la planificación del proyecto, el documento incluye el análisis de los grupos de procesos de Iniciación y Planificación describiendo las entradas de los procesos, las técnicas y metodologías, y las salidas de cada proceso.

# Referencias

P.M.I. (Project Management Institute). 2008. **Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK Guide)**. 4 edición, Nexton Suare, Pennsylvania, United States: Project Management Institute.

Cubillo Jacqueline. 2009. **Plan de Proyecto de la construcción del Condominio Tachi**. TEC. San José. 163p.

Alfaro, Córdoba y Garita. 2009. **Plan de gestión de Administración de Proyectos en AP constructora SA**. TEC. San José, Costa Rica. 56 p.