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

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

BASES PARA EL DISEÑO DE UNA METODOLOGIA DE GERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS (CASO DE ESTUDIO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARTAMENTOS EN EL AREA METROPOLITANA DE CARACAS)

presentado por
TOLEDO SILVA, ROSELYNE CHIQUINQUIRA

para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor
BASCARAN CASTANEDO, ESTRELLA

Caracas, noviembre de 2005

ÍNDICE

		Página
	INTRODUCCIÓN	9
1	**CAPITULO 1. PROPUESTA DEL PROYECTO**	11
	1.1 Planteamiento y Delimitación de la Problemática	11
	1.1.1 Síntomas y causas	11
	1.1.2 Pronóstico	12
	1.1.3 Control al Pronóstico	12
	1.1.4 Pregunta de la Investigación	12
	1.1.5 Sistemización de la Problemática	12
	1.2 Justificación del Proyecto de Investigación	13
	1.3 Objetivos del Proyecto de Investigación	14
	1.3.1 Objetivo General	14
	1.3.2 Objetivos Específicos	14
	1.4 Marco Metodológico	14
	1.5 Resultados Esperados	16
	1.6 Consideraciones Éticas	16
2	**CAPITULO 2. MARCO CONCEPTUAL**	18
	Marco Teórico	18
	2.1 Gerencia de proyectos	18
	2.1.1 Factores de éxito de la Gerencia de Proyectos	18
	2.1.2 Fases de la Gerencia de Proyectos	19
	2.1.3 Procesos en la Gerencia de Proyectos	19
	2.1.4 Procesos de Planificación en Gerencia de Proyectos	21
	2.2 Gerencia del Conocimiento	32
	2.2.1 Lecciones Aprendidas	36
	2.2.2 Mejores Prácticas	42
	2.2.3 Capital Intelectual	46
	Marco Conceptual	49

3 CAPITULO 3. MARCO ORGANIZACIONAL 51
3.1 Breve Reseña Histórica 51
3.2 Visión 52
3.3 Misión 53
3.4 Estructura Organizativa 53
3.5 Organización del Proyecto "Plaza la Boyera Suites" (caso de estudio) 54

4 CAPITULO 4. DESARROLLO Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO 56
4.1 Establecimiento de las diferencias entre el proyecto realizado contra el planificado. 56
4.2 Análisis de la planificación del proyecto e identificación de lecciones aprendidas. 71

5 CAPITULO 5. EVALUACION DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO 76
5.1 Cumplimiento de Objetivos 76
5.2 Aspectos resaltantes de la evaluación 76

6 CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 77

BIBLIOGRAFIA 80
ANEXOS

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

Figuras

Fig.		Página
1	Ciclo de vida de un proyecto	19
2	Procesos de Dirección de Proyectos.	20
3	Grupo de procesos de planificación	23
4	Estructura Organizativa de la empresa	53
5	Organigrama del proyecto	54
6	Avance Real del Proyecto	69

Tablas

tabla.		Página
1	Importancia de la planificación por área de conocimiento	21
2	Macro-partidas del Proyecto	58
3	Información administrada en el proyecto	64
4	Fechas y Costo Total Planificado vs. Real del proyecto	68
5	Análisis Lecciones Aprendidas en planificación del proyecto	72

RESUMEN

"BASES PARA EL DISEÑO DE UNA METODOLOGIA DE GERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS (CASO DE ESTUDIO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE APARTAMENTOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE CARACAS).

Elaborado por Roselyne Toledo

Tutor: Estrella Bascaran. Caracas Diciembre 2005.

Siguiendo la metodología de Gerencia de Proyectos, PMBOK del PMI; se estudiaron técnicas, para evaluar y detectar fallas en el ciclo de vida de un proyecto, uno de los procesos presentes en este ciclo, el cual es la planificación, un proceso crucial en todo evento del ser humano. El presente trabajo presenta las lecciones aprendidas en planificación del proyecto "Plaza La Boyera Suites", realizado por la empresa Concalpro. Para obtener e identificar las lecciones aprendidas, esta investigación se basó en la aplicación de la Gerencia del Conocimiento. Este proyecto se realizó en cuatro fases: 1) Documentación, que comprendió la recolección de toda la documentación existente del proyecto en estudio para conocer y precisar la información básica del mismo; 2) Desarrollo del Instrumento, fundamentado en los conocimientos teóricos del PMI sobre planificación; 3) Aplicación del Instrumento, mediante una entrevista abierta a cada uno de los integrantes del equipo del proyecto, y, 4) Desarrollo de conclusiones y recomendaciones, en donde se identificaron las fallas en planificación y su impacto negativo en la ejecución del proyecto, para reseñar las lecciones aprendidas. La realización de este trabajo contribuye con la empresa en asegurar que se realicen ciertas acciones en los procesos de planificación y evitar repetir errores en planificación que ayuden a construir el éxito en la ejecución del proyecto basado en las propias experiencias pasadas.

Palabras claves: Gerencia del Conocimiento, Procesos de Planificación, Lecciones Aprendidas.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación surge como una necesidad de evaluar el proceso de planificación del proyecto de construcción "Plaza La Boyera Suites" realizado por la empresa Concalpro, el cual presentó dificultades en el manejo de sus actividades durante la ejecución del proyecto, que incidieron en los tiempos y costos del mismo.

Con base en la planificación original del proyecto, esta investigación busca establecer las causas de las desviaciones, utilizando metodologías de gerencia del conocimiento, aplicadas a las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos, para determinar las posibles lecciones aprendidas que permitan mejorar el desempeño de la empresa, para su aplicación a futuros proyectos.

El presente trabajo está dividido en los siguientes capítulos:

El capítulo 1 expresa el planteamiento de la problemática, la justificación y objetivos del proyecto de investigación, el marco metodológico y los resultados que se esperan obtener al finalizar la investigación.

En el capítulo 2 se presenta el marco teórico y conceptual en donde se describe la teoría que sustentará el desarrollo de la investigación.

El capítulo 3 describe los aspectos organizacionales de la empresa, tales como: reseña histórica, misión, visión y estructura organizacional de la empresa. Al igual, se describe en detalle las responsabilidades y roles de cada uno de los participantes del proyecto y el departamento encargado de la realización del mismo.

El capítulo 4 constituye el desarrollo y análisis del proyecto, con base principalmente en el análisis de la planificación del proyecto (caso de estudio) y en la identificación de las lecciones aprendidas.

En el capítulo 5 se hacen las consideraciones sobre el cumplimiento de los objetivos y consideraciones adicionales sobre la evaluación del proyecto.

Finalmente, se muestra una serie de conclusiones y recomendaciones que le servirán como sugerencias en materia de planificación de proyectos a la empresa Concalpro.

CAPITULO 1

PROPUESTA DE PROYECTO

1.1. Planteamiento y Delimitación de la Problemática

1.1.1. Síntomas y Causas

Concalpro (La Empresa) es una empresa dedicada a prestar servicios de Ingeniería y Construcción, que en los últimos años ha manejado importantes proyectos en Venezuela como en el exterior (Miami, Estados Unidos de Norteamérica). Por tratarse de una empresa joven, la gerencia general ha detectado la necesidad de reforzar sus conocimientos y habilidades en planificación de proyectos, y así tener bases muchos más sólidas para manejar y controlar sus proyectos, especialmente en tiempo y costos de ejecución.

Dentro de los proyectos, de construcción de apartamentos, que la empresa ha realizado recientemente, se encuentra la construcción de un edificio de apartamentos en el Este de Caracas, constituido por 135 apartamentos tipo suites. La gerencia del proyecto detectó que este proyecto presentó varios inconvenientes, durante su ejecución, que influyeron negativamente en los resultados del mismo, de los cuales se supone que se deba a aspectos relacionados con la planificación, por lo cual se ha solicitado, como parte de este trabajo de investigación, realizar una evaluación de todo lo relacionado con la planificación del proyecto.

1.1.2. Pronóstico

En caso de seguir con los mismos procedimientos de planificación, la empresa seguirá incurriendo en una alta incertidumbre en la definición de sus costos y tiempos.

1.1.3. Control al Pronóstico

Se propone, con base en la planificación original del proyecto, establecer las causas de las desviaciones utilizando metodologías de gerencia del conocimiento, aplicadas a las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos, para determinar las lecciones aprendidas que permiten mejorar el desempeño de La Empresa.

1.1.4. Pregunta de la Investigación

¿Cuáles lecciones aprendidas podemos incluir en las planificaciones futuras de proyectos de La Empresa, a partir de las experiencias obtenidas del análisis de un proyecto considerado altamente representativo?

1.1.5. Sistemización de la Problemática

¿Cómo se planifica un proyecto en la empresa?
¿Cómo analizar proyectos con base en la gerencia de conocimiento?
¿Cuáles son las lecciones aprendidas a identificar en planificación en la empresa?
¿Se puede inferir una metodología de gerencia del conocimiento para los futuros proyectos de la empresa?

1.2. Justificación del Proyecto de Investigación

Según Méndez (2001), "las motivaciones prácticas se manifiestan en el interés del investigador por contribuir a la solución de problemas concretos que afectan a organizaciones empresariales, públicas o privadas".

En línea con lo expresado por Méndez, la investigadora busca, con este Trabajo Especial de Grado, contribuir con el mejoramiento del desempeño en la planificación de los proyectos que ejecuta la empresa.

La investigadora, en línea con el otro razonamiento de Méndez para una justificación práctica, busca acrecentar y mejorar sus conocimientos en el área de planificación en gerencia de proyectos.

Siendo más específico respecto a las motivaciones prácticas de la investigadora por contribuir a la solución de problemas concretos de planificación de proyectos que afectan a La Empresa, es importante realizar una evaluación post-facto de un proyecto en su fase de planificación, ya que aportaría mejoras a los siguientes proyectos de este tipo que pretenda llevar a cabo una empresa. (Rivero, 2003). Ello permitirá:

- Identificar o verificar la correcta aplicación de estos procesos en proyectos futuros.
- Aportar lecciones aprendidas que ayudaran a La Empresa a identificar deficiencias en sus procesos de planificación.

La combinación de las directrices del Project Management Institute y de las metodologías de gerencia del conocimiento, busca soluciones concretar para ayudar a mejorar el proceso de planificación de proyectos de esta empresa, permitiéndole identificar y corregir errores (lecciones aprendidas) y pasos obviados en la

planificación, que de alguna manera tendrían una influencia negativa en la ejecución exitosa del proyecto.

1.3. Objetivos del Proyecto de Investigación

1.3.1. Objetivo General

Aplicar la metodología de gerencia de proyectos en la detección de lecciones aprendidas, con base en un proyecto de construcción de apartamentos.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico de la situación del proyecto programado vs. ejecutado.
- Realizar un ejercicio de gerencia del conocimiento, con hincapié en la identificación de lecciones aprendidas, para mejorar la gestión en la planificación de proyectos de la empresa Concalpro que ayuden a mejorar las desviaciones en tiempo y costo que presenten sus proyectos.

1.4. Marco Metodológico

Tipo de Investigación

El presente estudio queda enmarcado dentro de la investigación evaluativa, ya que se determinará de manera sistemática la calidad de planificación de un proyecto.

Fases de la Investigación

Documentación:

El trabajo de investigación se inicia con la recolección de la documentación del proyecto mediante revisión de expedientes, informes, reportes, planos u otros documentos referentes al proyecto a fin de conocer y precisar la información básica (Actividades del proyecto, Cronograma de actividades, Presupuesto del proyecto entre otros).

Desarrollo del Instrumento para la Entrevista:

Basándose en la metodología del PMI, a través del PMBOK, se desarrolla el instrumento de evaluación (ver anexo A) que permitirá analizar los procesos de planificación del caso en estudio para cada una de las áreas de conocimiento de la gerencia de proyectos.

Aplicación del Instrumento de Evaluación:

La aplicación del instrumento de evaluación se llevó mediante una entrevista abierta a cada uno de los integrantes del equipo de proyecto, quienes habían participado activamente en la planificación del proyecto durante el año 2002.

Los resultados dados por la entrevista se analizaron para detectar la presencia de fallas en cada uno de los procesos de planificación, para luego identificar las lecciones aprendidas para cada proceso.

Desarrollo de Conclusiones y Recomendaciones:

Una vez identificadas las fortalezas y fallas en la planificación, y su impacto negativo sobre la ejecución del proyecto, se desarrollaron una serie de conclusiones y recomendaciones que le servirán como sugerencias en materia de planificación de proyectos a la empresa Concalpro.

1.5.- Resultados Esperados

Al concluir esta investigación, se sugirió algunas recomendaciones o planteamientos a la empresa Concalpro, para mejorar las áreas en donde se encuentren problemas de la fase de planificación de los proyectos similares.

1.6. Consideraciones éticas

El código de ética profesional del Colegio de Ingenieros, regido por la ley de ejercicio profesional, expresa como abordar, desarrollar y aplicar los conocimientos adquiridos en la disciplina, cumpliendo con la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, las leyes orgánicas, reglamentos, ordenanzas y normas nacionales, regionales y locales inmersas en toda actividad profesional que corresponda a dar respuestas tanto al sector público como privado.

Además de las consideraciones tomadas para el alcance de este trabajo, en cuanto a la confidencialidad de la información suministrada por la empresa, también serán respetadas las consideraciones éticas dictadas por el "Project Management Institute" (PMI) (2004). (p. 1-9)

De acuerdo al código de ética de los miembros del "Project Management Institute" (PMI) (2004), (p.1), los profesionales dedicados a la Gerencia del Proyecto deben comprometerse a:

- Mantener altos estándares de una conducta íntegra y profesional.
- Aceptar las responsabilidades de sus acciones.
- Buscar continuamente mejorar sus capacidades profesionales.
- Practicar la justicia y honestidad.
- Alentar a otros profesionales a actuar de una manera ética y profesional.

Algunas obligaciones profesionales indicadas por el Project Management Institute, (PMI) (2004) (p.2) que son particularmente aplicables a este trabajo son: Profesionalmente el comportamiento seguido durante esta investigación estará enmarcado en los siguientes enunciados:

- Revelar completa y oportunamente cualquier conflicto profesional.
- Respetar y proteger apropiadamente los derechos intelectuales de otros; revelar y reconocer apropiadamente las contribuciones profesionales, intelectuales y de investigación de otros.
- Procurar mejorar sus capacidades, habilidades y conocimientos profesionales, y dar a conocer sus calificaciones profesionales de forma sincera y certera.

Para la presente investigación se consideran los siguientes principios y valores:

- Se mantendrá la confidencialidad de la información contenida en la presente investigación relacionada con la empresa en estudio
- Se realizará un trabajo profesional que refleje la veracidad de los análisis y resultados del estudio.
- Se respetará la propiedad intelectual y los derechos de autor de los creadores de las investigaciones documentales que sirven de apoyo a esta investigación.

CAPITULO 2
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Marco Teórico

Según Mendez (2004), "el marco teórico tiene dos aspectos diferentes. Por una parte, permite ubicar el tema objeto de investigación dentro del conjunto de las teorías existentes, con el propósito de precisar en cuál corriente de pensamiento se inscribe y en qué medida significa algo nuevo o complementario".

Por otra parte, "el marco teórico es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación. También incluye las relaciones más significativas que se dan entre esos elementos teóricos".

2.1. Gerencia de proyectos

2.1.1. Factores de éxito de la Gerencia de Proyectos

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe:

- Seleccionar los procesos apropiados dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos que sean necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Usar un enfoque definido para adaptar las especificaciones del producto y los planes de tal forma que se puedan cumplir los requisitos del proyecto y del producto.
- Cumplir con los requisitos para satisfacer las necesidades, deseos y expectativas de los interesados.
- Equilibrar las demandas concurrentes de alcance, tiempo, costos, calidad, recursos y riesgos para producir un producto de calidad.

2.1.2. Fases de la Gerencia de Proyectos

Un proyecto presenta varias fases en su ciclo de vida. La figura 1 muestra cada una de estas fases y las actividades que comprende; comenzando por la fase de arranque o inicio, luego una serie de actividades que se pueden agrupar en una fase intermedia y finalmente el cierre, la curva representa el nivel de esfuerzo que se tiene que considerar en cada una de estas fases en relación al tiempo.

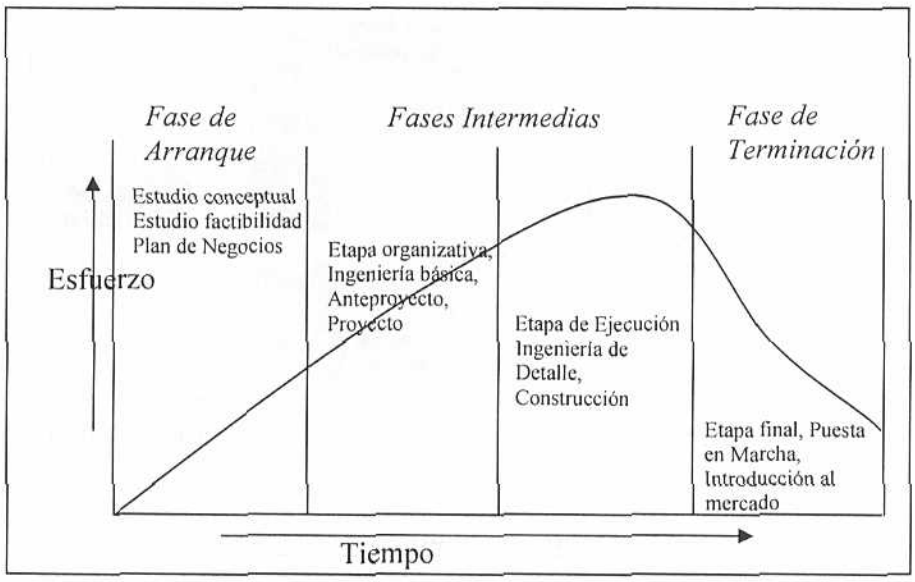

*Figura 1.*Ciclo de vida de un proyecto
Fuente: Palacios, 2003

2.1.3. Procesos en la Gerencia de Proyectos

De acuerdo con el diccionario El Pequeño Larousse Ilustrado 1,997 un proceso es ***" el método ó sistema adoptado para llegar a un determinado fin".*** El equipo de proyecto es quien está a cargo de ejecutar los procesos de dirección de proyectos.

Según PMBOK, los procesos de la dirección de proyectos tienen interfaces bien definidas y representan guías para aplicar los conocimientos y habilidades apropiados a la gestión de un proyecto, su aplicación es

repetitiva y en muchos casos son reiterados y revisados durante el proyecto. El director y el equipo son responsables de determinar qué procesos serán utilizados, quién los usará, y el grado de rigor de ejecución de esos procesos para alcanzar el objetivo deseado del proyecto.

La figura 2 muestra los procesos de dirección de proyectos:

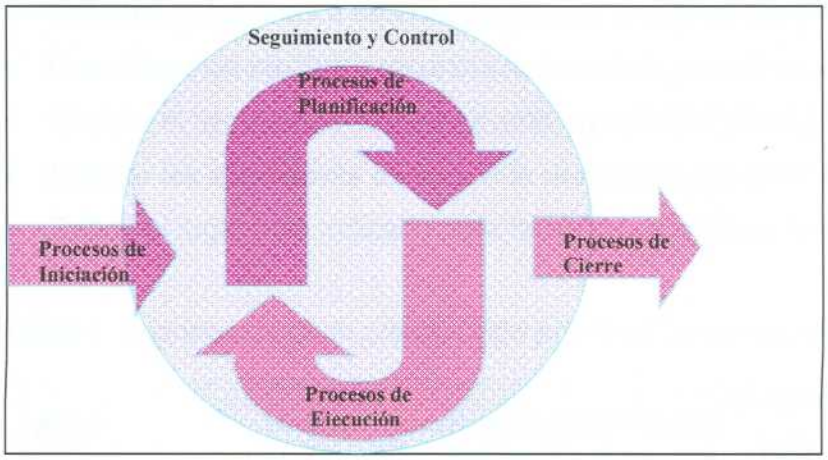

Figura 2. Procesos de Dirección de Proyectos. (PMBOK, 2004)

- *Grupo de Procesos de Iniciación:* Define y autoriza el proyecto o una fase del mismo.
- *Grupo de Procesos de Planificación:* Define y refina los objetivos, y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto.
- *Grupo de Procesos de Ejecución:* Integra a personas y otros recursos para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto.
- *Grupo de Procesos de Seguimiento y Control:* Mide y supervisa regularmente el avance, a fin de identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto, de tal forma que se tomen medidas correctivas cuando sea necesario para cumplir con lo objetivos del proyecto.

- *Grupo de Procesos de Cierre:* Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo.

2.1.4. Procesos de Planificación en Gerencia de Proyectos

Los procesos de planificación se ocupan de:

- Determinar los fines a obtener del trabajo (¿**qué** se tiene que hacer?).
- Cuantificar los medios y recursos necesarios (¿**cómo** se va a hacer?)
- Evaluar el tiempo que tomará hacerlo (¿**cuándo** se va a hacer?)
- Evaluar las alternativas de inversión requerida (¿**cuánto** va a costar?)
- Definir el lugar más indicado para hacerlo (¿**dónde** va a ser?)

Tabla 1. *Importancia de la planificación pos área de conocimiento*

Área	Inicio	Planificación	I+P	Total	% total área
Integración		1	1	**3**	**33,33%**
Alcance	1	2	3	**5**	**60,00%**
Tiempo		4	4	**5**	**80,00%**
Costo		3	3	**4**	**75,00%**
Calidad		1	1	**3**	**33,33%**
RRHH		2	2	**3**	**66,67%**
Comunicaciones		1	1	**4**	**25,00%**
Riesgo		5	5	**6**	**83,33%**
Procura		2	2	**6**	**33,33%**
Total	**1**	**21**	**22**	**39**	**56,41%**

De acuerdo con lo pautado por el PMBOK también se pueden identificar las áreas de especial atención en la planificación del proyecto, a través de la medición de la proporción de las actividades de las áreas del conocimiento

destinadas al proceso de planificación. El resultado de este conteo se muestra en la tabla Nº 1

Las áreas del conocimiento que corresponden a los denominados procesos principales de la planificación de proyectos son **Alcance, Tiempo, Costo, Riesgo y RRHH** ya que su correcta planificación incide directamente en las características finales del proyecto a ser ejecutado, mientras que la planificación de las áreas de **Calidad, Comunicaciones y Procura** dependen de la organización que ejecuta el proyecto.

Si bien la puntuación del área del conocimiento denominada **Integración** es una de las más bajas; es importante resaltar que, su función es primordial para que el resultado obtenido en las otras áreas sea integrado con las anteriores.

Es importante resaltar que las otras áreas no son menos importantes que las denominadas principales, porque su importancia radica en la correcta ejecución y cierre del proyecto por ser sus actividades preponderantes en estas etapas.

Según el PMBOK, el grupo de procesos de planificación ayuda a recoger información de varias fuentes de diversos grados de completitud y confianza. Los procesos de planificación desarrollan el plan de gestión de proyecto. Estos procesos también identifican, definen y maduran el alcance del proyecto, el costo del proyecto y planifican las actividades que se realizan dentro del mismo.

La planificación es un proceso repetitivo y continuo. El plan de gestión del proyecto se elabora de manera gradual a medida en que se realicen las actualizaciones de los procesos.

El equipo del proyecto debe involucrar a los interesados en la planificación del proyecto, ya que éstos tienen habilidades y conocimientos que pueden ser aprovechados en el desarrollo del plan de gestión del proyecto y en cualquiera de sus planes subsidiarios.

Como el proceso de retroalimentación y refinamiento no puede continuar de forma indefinida, los procedimientos establecidos por la organización identifican cuándo concluye el esfuerzo de planificación. Estos procedimientos se verán afectados por la naturaleza del proyecto, los límites del proyecto establecidos, las actividades de seguimiento y control correspondientes, así como por el entorno en el cual se llevará a cabo el proyecto.

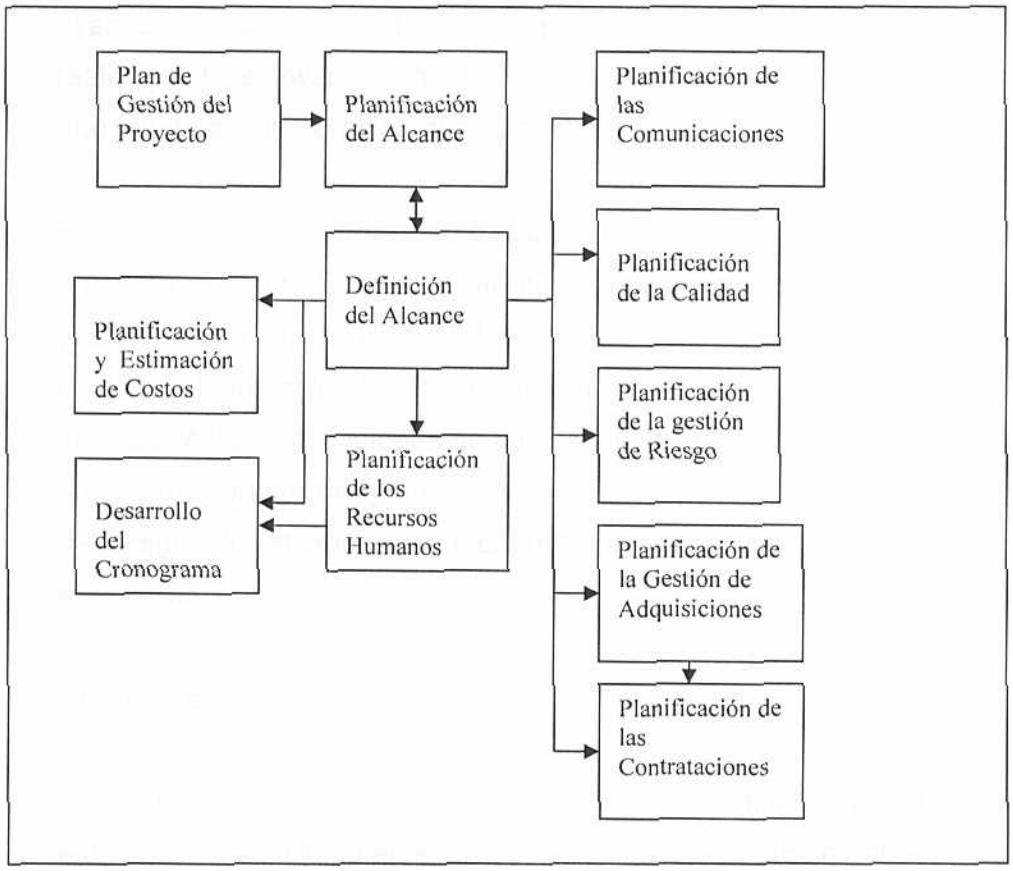

Figura 3. Grupo de procesos de planificación.

Fuente: PMBOK 2004

El grupo de procesos de planificación mostrado, en la figura 3, facilita la planificación del proyecto entre procesos múltiples. Estos procesos se explican a continuación:

Desarrollo del plan de Gestión del Proyecto

Según PMBOK, este proceso es de naturaleza integradora, ya que integra y coordina todos los planes del proyecto para crear un documento consistente y coherente.

El trabajo del proyecto debe integrarse con las operaciones diarias a la organización ejecutante; debe integrarse el alcance del producto y el alcance del proyecto. Una de las técnicas usadas, tanto para integrar los diferentes procesos como para medir el rendimiento del proyecto a medida que se avanza desde el inicio a la finalización es la gestión del valor del trabajo realizado. El software de gestión de proyectos es otra de las herramientas que ayuda a la integración dentro de un proyecto.

El resultado de este proceso es el plan del proyecto, el cual es utilizado para guiar la ejecución del mismo, facilitar la comunicación entre los interesados, y proporciona un plan de referencia para la medición del progreso y el control del proyecto. Este debe incluir: acta del proyecto, descripción del alcance, WBS, estimaciones de costos, planes de referencia de medición del proyecto (cronograma y línea base del presupuesto), hitos, plan de gestión de riesgo, del alcance, del cronograma, de costos, del personal, de las adquisiciones etc.

Planificación del Alcance

Según PMBOK, este proceso esta basado en la definición y control de lo que está o no está incluido en el proyecto. Es este proceso se generan las bases del proyecto.

Las salidas de la planificación del alcance son la descripción del alcance y el plan de gestión del proyecto.

La descripción del alcance constituye la definición de los entregables del proyecto que cuya completa y satisfactoria entrega marca la finalización del proyecto. Todos los elementos del alcance deben ser identificados y manejados con el detalle que sea necesario para comunicar los requerimientos claves del proyecto a los responsables.

El plan de gestión del proyecto describe como será generado el alcance y cómo los cambios del alcance serán integrados. Según las necesidades este plan puede se formal o informal, altamente detallado o en líneas generales. La herramienta más utilizada en este proceso es el juicio de expertos.

Definición del Alcance

Según PMBOK, comprende la subdivisión de los principales entregables del proyecto. Mejora la precisión de las estimaciones de costo, duración y recursos.

La adecuada definición del alcance es crítica para el éxito del proyecto, ya que cuando hay una pobre definición del alcance, se puede esperar que se eleven los costos finales del proyecto, debido a los inevitables cambios que interrumpen el ritmo del proyecto.

Una estructura detallada de trabajo (WBS) es una agrupación de elementos del proyecto orientada a los entregables del mismo, que organiza y define el alcance completo del proyecto, requiere ser dominada a la perfección.

La descomposición es un método utilizado para definir el alcance. La descomposición en niveles más detallados depende de la duración del proyecto, incertidumbre involucrada, calidad de información disponible y las necesidades de control. (Palacios 2003)

En la determinación de la WBS muy poco nivel de detalle, limitará la efectividad de la planificación y control, y por el contrario mucho nivel de detalle tenderá a ocultar los factores significativos en el proyecto, además de

incrementar los costos. No es correcto del todo en pensar que dar mucho detalle disminuye la probabilidad de error en el control. Por lo tanto es recomendable planificar al nivel de detalle al cual se le pueda dar un seguimiento y controlar. (Páez 2004).

Desarrollo del Cronograma

De acuerdo con el PMBOK, desarrollar el cronograma significa determinar la fecha de inicio y finalización de las actividades del proyecto.

En este proceso se analiza la secuencia de las actividades, duración de las mismas y los requerimientos de recursos.

Se debe incluir la descripción de cada actividad para asegurar un común entendimiento.

El diagrama de Gantt es una potente herramienta de planificación y control sin embargo es insuficiente para acometer proyectos de cierta magnitud y complejidad. (Páez 2004)

Conviene secuenciar en forma precisa las actividades para darle más sentido realista y factibles al cronograma

El secuenciamiento puede ejecutarse con la ayuda de una computadora, o mediante técnicas manuales. Las técnicas manuales a menudo son más efectivas para proyectos pequeños. Las secuencias de actividades pueden darse por prelaciones mandatarias, cuando son inherentes a la naturaleza del trabajo o por prelaciones discretas, cuando el equipo las establece por que considera que es la mejor forma de hacer el proyecto, por ejemplo la colocación de puertas y ventanas que a fin de cuentas no necesitan ser entrelazadas salvo por la conveniencia de coordinación. (Páez 2004)
Los hitos necesitan ser parte del secuenciamiento para asegurar que se cumplan los requerimientos necesarios para alcanzarlos.

Uno de los métodos para definir el secuenciamiento de las actividades son los diagramas de red del proyecto, estos representan gráficos esquemáticos de las actividades y muestra las relaciones lógicas entre ellas.

La Técnica de Evaluación y Revisión de Programa (PERT) es un tipo específico de diagrama de red. (PMBOK 2004)

La Estimación de la duración de las actividades es el proceso de tomar información del alcance y los recursos del proyecto y luego desarrollar las duraciones como entradas del cronograma, estas están significativamente influenciadas por los recursos asignados a las mismas.

Si no hay experiencia disponible, las estimaciones son intrínsecamente inciertas y riesgosas

Planificación y Estimación de costos

Según PMBOK, es el proceso necesario para desarrollar una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.

Los estimados de costos no son determinísticos, son aproximaciones probabilísticas. El estimado depende de: experiencia, tiempo, realidad objetiva, estabilidad del entorno e información.

Las Técnicas y Herramientas utilizadas en este proceso son: estimación por analogía, determinación de tarifas de costos de recursos, estimación ascendente y estimación paramétrica entre otras (PMBOK 2004).

Un plan de gestión de costos nos indica como van a ser manejados y controlados todos los costos involucrados en el proyecto. Para realizar esto se debe realizar una línea base de costos que represente el presupuesto

dividido en el tiempo, para medir, supervisar y controlar el rendimiento general del costo en el proyecto.

El control de costo se realiza mediante las actualizaciones de las estimaciones y acciones correctivas.

Planificación de la Calidad.

Es el proceso necesario para identificar qué estándares de calidad son relevantes para el proyecto, y determinar cómo satisfacerlos.(PMBOK 2004)

La gestión de proyectos dispone de herramientas muy variadas para realizar un plan de calidad entre ellas se encuentran: el benchmarking, el análisis costo-beneficio, la reingeniería etc. (Palacios 2003)

Resulta conveniente comparar prácticas del proyecto reales o planificadas con las de otros proyectos, a fin de generar ideas de mejoras y de proporcionar una base respecto a la cual medir el rendimiento. (James 2000)

Otras Herramientas adicionales de planificación de calidad son las tormentas de ideas, diagramas de afinidad, análisis de campos de fuerzas, técnicas de grupo nominal, diagramas matriciales, diagramas de flujo y matrices de priorización.

El proceso genera salidas como el plan de gestión de la calidad, el cual define el control de calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora continua del proceso del proyecto.

Según James (2000), en el control de la calidad se especifican las métricas de calidad que permiten medir dicho proceso y las listas de chequeos utilizadas para verificar el conjunto de pasos necesarios para la correcta aplicación del proceso.

Para asegurar la efectividad de los planes de calidad se requiere un continuo control. Esto significa desarrollar sistemas de control a todos los niveles del plan. Se llevan a cabo al contrario de la aplicación del plan de calidad, ya que los planes de calidad se aplican de arriba hacia abajo, mientras que los de control y evaluación se realizan desde abajo hacia arriba. El elemento crucial es la generación de datos día a día. Los datos recogidos y el uso de las herramientas de calidad ofrecen las medidas estadísticas y reales de la actuación de la calidad.

Planificación de los Recursos Humanos.

Según PMBOK, es el proceso necesario para identificar y documentar los roles dentro del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de comunicación, así como crear el plan de gestión del personal.

Las técnicas y herramientas utilizadas en este proceso son: organigramas y descripciones de cargos, teorías de organización, métodos de reclutamiento y selección entre otras.

Los planificadores de recursos humanos deben tener un profundo conocimiento de las técnicas de diseño del trabajo, de las necesidades de funcionamiento de la organización –objetivos y estrategias- y ser capaces de comunicar todo esto dentro y fuera de la organización.

Las salidas que genera este proceso son los roles y responsabilidades en el proyecto, el organigrama del mismo y el plan de gestión del personal.

El plan de gestión del personal describe cuándo y cómo se cumplirán los requisitos de recurso humanos. Este incluye: adquisición de personal, horarios, criterios de liberación. Necesidades de formación, reconocimientos y recompensas, cumplimiento y seguridad.

Planificación de las Comunicaciones

Según PMBOK, es el proceso necesario para determinar las necesidades con respecto a la información y las comunicaciones de los interesados en el proyecto.

Entre las técnicas y herramientas utilizadas en este proceso se tienen:
- Análisis de requisitos de comunicaciones: análisis que se realiza para determinar las necesidades de información de los interesados del proyecto.
- Tecnología de las comunicaciones: metodologías utilizadas para transmitir la información.

La salida de este proceso es el plan de gestión de las comunicaciones, éste incluye los requisitos de comunicaciones de los interesados, la información que debe ser comunicada, personas responsables de comunicar la información, personas que recibirán la información, métodos o tecnologías para transmitir la información entre otros.

Planificación de la Gestión de Riesgos

Según Palacios (2003), la gestión del riesgo incluye los procesos: identificación del riesgo, análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos, y respuesta a los riesgos.

En la identificación de riesgos se debe involucrar todas las áreas del proyecto. Los riesgos más comunes son:

- Inclusión de más actividades de las que se tenía planificado.
- Retrasos producidos por huelgas, falta de materiales, mal tiempo, repetición de trabajos etc.
- Cambios por la impredecibilidad de los precios, accidentes, entre otros.

De acuerdo a el PMBOK, las técnicas para identificar riesgos generalmente son: listas de chequeos, diagrama de causa y efecto, y juicio de experto.

Los análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos comprenden técnicas y métodos para calificar al riesgo, esto implica estimar la probabilidad de ocurrencia del riesgo y el impacto en los objetivos propuestos del proyecto. Las técnicas utilizadas son: valor esperado, simulación, análisis estadístico, árboles de decisión y juicio de expertos.

Las respuestas a los riesgos parten del desarrollo de una metodología de acción y prevención, entre las cuales se encuentran: planificación de contingencias, alternativas y estrategias, aseguramiento y subcontratación.

La planificación de gestión de riesgo genera plan de gestión de riesgos, el cual describe como se estructurará y realizará la gestión de riesgos en el proyecto. El plan incluye: metodología, roles y responsabilidades, preparación para el presupuesto, periocidad, categorías de riesgos, matrices de probabilidad e impacto, seguimiento, planes de contingencia, respuesta a riesgo etc.

Planificar las compras y adquisiciones

De acuerdo con el PMBOK, es el proceso necesario para determinar qué comprar o adquirir, y cuándo y cómo hacerlo. Las técnicas y herramientas utilizadas para realizar este proceso son: análisis de fabricación propia o compra, juicio de expertos, y tipo de contratos.

La salida de este proceso es el plan de gestión de las adquisiciones, el cual describe cómo serán gestionados los procesos de adquisición, desde el desarrollo de la documentación de adquisición hasta el cierre del contrato.

Planificar la Contratación

Según el PMBOK, es el proceso necesario para documentar los requisitos de los productos, servicios y resultados, y para identificar a los posibles vendedores.

En este proceso se utilizan formularios estándar, los cuales Incluyen contratos estándar, descripciones estándar de artículos a adquirir, acuerdos de no divulgación, lista de control de criterios de evaluación de propuestas o versiones estandarizadas de todas las partes de los documentos necesarios para solicitar ofertas y el juicio de expertos.

Los resultados generan los documentos de adquisición y los criterios de evaluación.

2.2. Gerencia del Conocimiento

El término gerencia del conocimiento fue introducido por primera vez en 1986, en una conferencia europea de gerencia (American Productivity and Quality Center, 1996 c.p. Baker y Badamshina). Desde ese entonces se ha convertido en un tema crucial para las organizaciones.

Antes de profundizar un poco sobre gerencia del conocimiento, es útil tener un buen entendimiento de lo que es conocimiento. Conocimiento es definido por Peter Druker como "Información que cambia algo o a alguien, por razones favorables para realizar acciones o por necesidad individual (o grupal) para que estas acciones sean más competentes o efectivas". (Peter Druker, c.p. Baker)

La definición de gerencia del conocimiento de Sydanmaanlakka (2000) fue criticada por hacer parecer a la gerencia del conocimiento como un grupo de pasos mecánicos y secuenciales; y por indicar que su enfoque y atención es

únicamente sobre herramientas de conocimiento explícito, y no de conocimiento tácito.

Otra definición de gerencia del conocimiento ve la gerencia del conocimiento como "entrega del correcto conocimiento a las personas correctas en el tiempo adecuado"

Gerencia del conocimiento es la identificación, optimización y gerencia activa del capital intelectual, en la forma de conocimiento explícito, soportado por en herramientas o por el conocimiento tácito. (Snowden ,2000 c.p. Baker)

Standards Australia (2003) expresa "la gerencia del conocimiento es una multidisciplina cercana a mejorar los objetivos de una organización, haciendo en mejor uso del conocimiento. Esto involucra el diseño, revisión, e implementación de procesos sociales y tecnológicos para mejorar la aplicación del conocimiento, de acuerdo al interés colectivo de los "stakeholders".

Steward (1997), expresa que "La función de los líderes es contener y retener el conocimiento para que se convierta en propiedad de la firma (organización). Eso es la Gerencia del Conocimiento.

Como las anteriores, alternativas definiciones han sido propuestas para intentar mejorar la captura de las complejidades de gerencia del conocimiento, ya que aun existen discusiones acerca de la visión y definición de la gerencia del conocimiento.

Sin embargo Baker nos precisa y da una buena aclaración, acerca de gerencia del conocimiento: La gerencia del conocimiento no es tecnología o una disciplina dada. La gerencia del conocimiento es solo una perspectiva para implementar un cambio organizacional; el cual es obtenido por las personas por medio del registro de conocimiento (como opuesto al dato) y compartirlo entre ellos. Esto hace pensar a la gerencia del conocimiento como una teoría de cambio, que apalanca el capital intelectual de una organización.

Importancia de la gerencia del conocimiento

El ambiente de negocios de hoy en día es caracterizado por continuos, frecuentes y radicales cambio.

Tal clima volátil demanda una nueva actitud y aproximación dentro de las organizaciones, permitiendo que las acciones sean anticipadas, adaptables y basadas en un ciclo rápido de creación.

Algunos de los cambios actuales que enfrentan las organizaciones incluyen:

- Un énfasis creciente en la creación de valor y mejoramiento del servicio para el cliente.
- Un incremento del mercado competitivo con una elevada rata de innovación.
- Una reducción de los ciclos de tiempos de producción y de desarrollo de productos.
- Una necesidad de adaptación de las organizaciones debido a los cambios de reglas y restricciones en los negocios.
- Un requerimiento para operar con un reducido número de activos (personas, inventarios, instalaciones, etc.)
- Una reducción en la cantidad de tiempo empleado para la adquisición de nuevo conocimiento, y
- Cambios en la dirección estratégica y movilidad laboral que conduce a pérdidas de conocimiento.

Por otro lado, la constante evolución en las preferencias y necesidades de los clientes, impulsa a los gerentes a ahondar profundamente en estas necesidades y preferencias, para así obtener retroalimentaciones que permitan mantener competitiva a la organización.

Como las organizaciones, cada vez tiende a ser más complejas y la información es cada más accesible con mayor rapidez y facilidad; los gerentes, que piensan

anticipándose a los hechos, han aumentado su preocupación por como permitir que el conocimiento fluya libremente y como controlar y manejar este vital flujo de información y la tecnología al mismo tiempo.

La aplicación cuidadosa del conocimiento, como otro activo, puede conducir a mejores decisiones, particularmente, en el mismo nivel del trabajo. Estas no son decisiones hechas por expertos estrategas, que enriquecen o quiebran una compañía, sino que son el resultado de la suma total de el día a día hacen tomar decisiones que afrontan los retos de la organización.

Las mejores decisiones son archivadas para gastar menos tiempo en grupos de información y más en los procesos creativos.

Los sistemas de soporte de decisiones ayudan al análisis, pero aun son manejados por la habilidad de encontrar información relevante.

Según Baker, la gerencia del conocimiento proporciona las herramientas para:

- Incrementar el acceso a la información relevante
- Facilitar la colaboración y compartimiento de conocimiento
- Contener el conocimiento institucional
- Cortos ciclos de vida

Tener un buen manejo de la gerencia del conocimiento da como resultado:

- Reducción de costos
- Alta calidad en los productos, en las decisiones y recomendaciones.
- Incremento de la productividad

Balaji B. expresa que la gerencia del conocimiento trae beneficios a la organización como: mejor y más rápida innovación, mejora de servicio del cliente, reducción de las pérdidas de conocimiento, e incremento en la mejora de la productividad. Estos son los beneficios los cuales tendrán un impacto sobre la manera en que una organización piensa y opera para mejorar sus objetivos, por ejemplo calidad en: educación, productos y servicios.

En otras palabras, la difusión veloz de conocimientos, crecimiento del conocimiento colectivo lapsos reducidos, personal productivo: he aquí las razones claves en la gerencia del conocimiento.

2.2.1 Lecciones Aprendidas

La definición de lecciones aprendidas está íntimamente ligada a la explotación de las experiencias vividas en una organización.

Algunas organizaciones usan el término "lecciones aprendidas" para describir la manera en que ellos evitan repetir errores, o asegurar construir el éxito en base a lo pasado. (Collison)

Según la NASA (National Aeronautics and Space Admistration), las lecciones aprendidas son el conocimiento obtenido de experiencias pasadas, para ser aplicado en los actuales y futuros proyectos. Su intención es evitar la repetición de fallas y contratiempos pasados, como también la habilidad para compartir observaciones y mejores prácticas. Éstas son utilizadas como un recurso para buscar facilitar la temprana incorporación de mejores prácticas en seguridad, fiabilidad, mantenibilidad, calidad y procedimientos dentro de una organización.

Las lecciones aprendidas pueden ser agrupadas en varias maneras, con el objetivo de permitir el acceso al usuario en su área de interés. Pueden agruparse, por ejemplo según:

- Rol (gerencia, ingeniería en sistema, ensayos, etc.)
- Categoría (adquisición, entrenamientos, herramientas, etc.)
- Fases del ciclo de vida del proyecto.
- Tipo de proyecto.

Se debe determinar con claridad que es lo que se quiere lograr con la iniciativa de la lección aprendida. Solo después, se puede determinara quienes son las personas que necesitan ser involucradas, que información se necesita, y como estas lecciones aprendidas serán mejor desarrolladas para su utilidad.

Las lecciones aprendidas es una iniciativa de calidad, es una iniciativa de seguridad y de cultura.

Las lecciones aprendidas son una herramienta poderosa para la planificación estratégica.

Decisión Systems, Inc. (2004), expresa que un elemento crítico en la determinación de la utilidad de las lecciones aprendidas es el diseño fundamental con el cual la información es generada y registrada. La lección aprendida debe ser más que un reporte narrativo de lo que pasó, con sugerencias subjetivas de cómo la ocurrencia de nuevo puede ser evitada.

Por ejemplo, en una operación un modelo relevante que en donde muchas condiciones se encuentran para una acción humana para precipitar retrasos en la producción. Uno puede descubrir que cuando se mantiene la ocurrencia de problemas, cada uno tiene diversas inacciones asociadas con el problema, cosas que no fueron hechas para evitar el problema. Cuando estos modelos son visibles y cuantificados, ellos proveen nuevo conocimiento que soporta una mejor planificación, control y toma de decisiones.

Hay diferentes tipos de objetivos que dirigen la implementación las lecciones aprendidas. Algunas organizaciones están buscando lecciones aprendidas para proveer a sus sistemas de información sus reportes de problemas. Para el cumplimiento de asuntos y protección legal, estas organizaciones buscan retener un registro de cada problema y la solución descubierta.

Algunas organizaciones quieren usar las lecciones aprendidas como una librería de experiencia para que sus usuarios puedan hojear para ganar

conocimiento operacional. Esto es hecho, por supuesto, en un intento para maximizar el valor y costo-beneficios de las lecciones.

Algunas organizaciones ven las lecciones aprendidas como un sistema que es una manera preactiva de propagación de conocimiento alrededor de la organización. Estas organizaciones reconocen que el tiempo gastado en investigar problemas y el resultado de nuevas soluciones que son descubiertas, son sin sentido, al menos que estas soluciones se introduzcan en las manos de alguien que las necesite y tenga autoridad para tomar una acción. (Decisión Systems, Inc., 2004)

Más allá del tradicional valor de las lecciones aprendidas, muchas organizaciones ven el potencial de la tendencia contenida dentro de estos reportes para juntar en un gran mapa mental del modelo operacional. Con esta capacidad de visión, los gerentes ejecutivos pueden manejar mejor las operaciones, estrategias y objetivos de la organización.

La información es solo poderosa si ésta es (1) organizada, (2) asociada y (3) accesible a los usuarios que necesitan la información.

Ciclo de las lecciones aprendidas

Según Heijst, en las organizaciones las lecciones aprendidas se rigen por un ciclo continuo, el cual esta constituido por los siguientes pasos:

Paso 1: Aprendizaje de las lecciones durante el trabajo

Cada vez más personas reflexionan sobre la manera de cómo ellos hacen su trabajo: "¿Estoy haciendo esto de la manera correcta?, ¿Por qué me equivoqué? ¿Por qué trabajamos excepcionalmente bien en este periodo, pero en otros periodos no?". Atendiendo las respuestas a estas preguntas, el trabajador adquirirá nuevas lecciones aprendidas.

Paso 2: Recolección de las lecciones aprendidas de los trabajadores

Las lecciones aprendidas adquiridas individualmente no son de mucho valor para la organización, aun si ellas permanecen con los trabajadores individualmente. Por lo tanto, las organizaciones deberían tener mecanismos para identificar y recoger las lecciones aprendidas individuales para colocarlas disponibles a toda la organización.

Paso 3: Editar y organizar estas lecciones aprendidas.

Cada lección aprendida no será de igual valor para la organización. Si bien algunas lecciones aprendidas pueden salvar millones a la empresa (por ejemplo, a través de la mejora en la eficiencia de la producción), otras pueden costar a la empresa mucho más (por ejemplo, que la empresa este expuesta en un pleito con la ley por que alguna regulación fue violada).

Por lo tanto, las lecciones aprendidas recolectadas deben ser cuidadosamente chequeadas y editadas antes de ser distribuidas.

Paso 4: Guardar las lecciones aprendidas para su uso posterior.

El aprendizaje requiere algún tipo de memoria. Si usted no puede recuerda lo que ha aprendido, lo mismo se sucede en las organizaciones. Por consiguiente, las lecciones aprendidas deben ser archivadas en algún tipo de memoria organizacional (papel o digital).

Paso 5: Distribuir las lecciones aprendidas.

Archivar las lecciones aprendidas no es suficiente para mejorar el rendimiento en una organización. Estas deben ser distribuidas a aquellas personas en la

organización que puedan aplicarlas en su trabajo, para mayor seguridad y eficiencia. La organización debe tener mecanismos para distribuir las lecciones aprendidas a la gente apropiada.

Paso 6: Integrar las lecciones aprendidas en practicas de trabajos estándares.

No habrá resultados óptimos por el aprendizaje, hasta que las lecciones aprendidas estén actualmente integradas dentro de las rutinas de trabajo. La organización debe tener instalaciones para ayudar a los empleados a acceder a las nuevas maneras de trabajo.

Recomendaciones para facilitar la elaboración de las lecciones aprendidas en una organización.

Algunas organizaciones que profesan tener una buena gerencia del conocimiento, pueden presentar el inconveniente, de que sus procesos de identificación de lecciones aprendidas carezcan de rigurosidad y profundidad.

Collison propone diez asuntos claves para facilitar la reseña de las lecciones aprendidas, los cuales son los siguientes:

1. Llamar a una reunión. Mantener una reunión cara a cara, tan pronto como se pueda después de terminar el proyecto, puede ser dentro de semanas o meses.

2. Invite a la gente correcta. El líder del proyecto necesita acudir, tanto como los miembros del equipo del proyecto.

3. Designar un facilitador. Identificar un facilitador que no este cercanamente involucrado en el proyecto. El facilitador debe ser alguien que pueda hacer preguntas de forma independiente, pero sin un tono amenazador. Esto no es una audición, es una inversión.

4. Revisar los objetivos y entregables del proyecto. Preguntar "¿Qué expusimos para hacerlo?" y "¿Qué logramos?".

5. Ir a través del proyecto paso a paso. Revisar el plan del proyecto e identificar cualquier desviación con respecto al plan. "¿Dónde hubo retrasos?, ¿Qué fue adelantado en el programa?, ¿Qué cambió y por qué?".

6. Preguntar "¿Qué funcionó bien?, ¿Cuáles fueron los paso exitosos para lograr los objetivos propuestos?, y ¿Qué realmente fue bueno en el proyecto?.

   Preguntar ¿por qué?, varias veces. Esto es vital, y así obtendrá la raíz de las razones. No tome la respuesta inicial como valor definitivo. Frecuentemente las personas no se dan cuenta de la razón que subyace detrás de un éxito o fracaso. Su rol es ser un guía que pueda involucrar a los participantes en un "viaje de descubrimiento" dentro del proyecto.

7. Indagar por qué estos aspectos fueron buenos o malos, y expresas las lecciones como consejos o directrices para el futuro. Esto es un objetivo clave. Tratar de evitar expresar las lecciones aprendidas en tiempo pasado o en voz pasiva, por ejemplo: "El proyecto Foxtrot fue completado con antelación con respecto al programa, ya que el equipo de proyecto permaneció en constante contacto durante las etapas de diseño y ejecución".

   La lección puede ser más accesible para otras personas si se expresa de la siguiente forma: "En proyectos donde el tiempo es crítico, es recomendable asegurar que el equipo de proyecto permanezca constante durante las fases de diseño y ejecución del proyecto. Esto puede eliminar tiempos de entrenamiento y capacitación por la contratación de nuevo personal".

8. Preguntar: "¿Qué pudiera haber sido mejor?, ¿Cuáles fueron los aspectos que le impidieron trabajar con mayor desenvolvimiento?". Identificar los

tropiezos, bloques y dificultades que pueden ser evitados en el futuro. Preguntar: "¿Cuál sería su consejo para los futuros equipos de proyectos, en base a su experiencia en este proyecto?".

9. Como facilitador debe reconocer los sentimientos y presiones de que enfrenta la realidad de un proyecto. Preguntar: "¿Puede ser repetible, el proceso exitoso que utilizamos? y ¿Cómo podemos asegurar que nuestros futuros proyectos vayan bien, o incluso mejor?".

10. Grabar las reuniones. Usar citas para aclarar los puntos tratados anteriormente. Expresar las recomendaciones con claridad, cuantitativamente y sin ambigüedades, tanto como se pueda. Anotar los datos del equipo del proyecto (correo electrónico y teléfono), con el propósito de que otras personas que hayan leído las lecciones aprendidas estén interesadas en tener una conversación con alguien del equipo del proyecto.

    Asegúrese de circular la reseña de las lecciones aprendidas a todos los participantes para comentarios, y permisos para el uso de citas ante de ser compartidas más ampliamente.

Sidell (1993), considera que es importante tener la habilidad para reconocer que una situación es una lección aprendida. Por ejemplo, una discusión durante una reunión del personal en donde un problema esta siendo resuelto podría conducir a un borrador de una lección aprendida. Adicionalmente considera primordial la validación de las lecciones aprendidas, en donde expertos apropiados verifican que la lección aprendida es técnicamente precisa y no contiene información reservada.

2.2.2 Mejores Prácticas

El empuje actual de los negocios organizacionales y el desarrollo de iniciativas gerenciales se enfocan en el registro de las mejores prácticas, para que otros empleados puedan tener acceso a ellas más adelante.

Archivar y referenciar la subsecuente información es realizado para facilitar la solución de los problemas y para prevenir la innecesaria asignación de recursos por la búsqueda ineficiente de procesos. En un momento dado, el registro de mejores prácticas tenderá a definir "la manera de la compañía".

Una mejor práctica es una manera óptima actualmente reconocida por la industria para el logro de los objetivos o metas. (OPM3, 2003)

Las soluciones de negocios caracterizadas por la memorización de mejores prácticas pueden definir las suposiciones que subyacen no sólo en la base de información, sino también en la estrategia de la organización, sistema de recompensa y sistemas de asignación de recursos. (Malhotra, 2002)

Según el OPM3, en las organizaciones de gerencia de proyectos, esto incluye la habilidad para desarrollar proyectos predicativamente, consistente y exitosamente para implementar estrategias organizacionales. Además, las mejores prácticas son dinámicas por que ellas envuelven tiempos extras como nuevas y mejores aproximaciones son desarrolladas para lograr el estado deseado.

Usando las mejores prácticas se incrementa la probabilidad de que las metas u objetivos sean logrados.

Las mejores prácticas se pueden identificar primero usando la técnica del "brainstorming" para seleccionar de los profesionales dentro de la industria, las prácticas valoradas en gerencia de proyectos adheridas por ellos, en sus propias organizaciones.

Las mejores prácticas en gerencia de proyectos tienen una amplia gama de categorías, éstas incluyen, pero no se limitan a las siguientes:

- Desarrollo apropiado de la estructura organizacional.
- Procesos integrados y estandarizados.

- Utilización de métricas de rendimiento
- Desarrollo del compromiso a la gerencia de proyectos
- Dar prioridad a los proyectos y alinearlos con la estrategia organizacional.
- Utilizar lo criterios de éxitos para continuar o terminar los proyectos.
- Desarrollar las competencias de gerencia de proyectos del personal.
- Asignación de recursos para los proyectos.
- Mejorar el trabajo de equipo.

Las mejores prácticas pueden servir a una multitud de propósitos en una organización.

En el contexto de la gerencia de proyectos algunos de los beneficios del uso de mejores prácticas son:

- Proporciona fundamentos para un plan para lograr las metas estratégicas.
- Provee los medios para medir el rendimiento del proyecto de una organización en contra a una amplio grupo de mejores prácticas específicas en gerencia de proyectos y crear metas de rendimiento deseadas.
- Proporciona una base para establecer un común y consistente lenguaje, herramientas y procesos, para enfrentar las discrepancias entre grupos en las organizaciones.
- Sirve como base para el entrenamiento y desarrollo del personal
- Funciona como un "vehiculo" de evaluación de las competencias en la organización.
- Permite a las organizaciones aplicar las lecciones aprendidas durante el ciclo de vida del proyecto.

Capacidades, Resultados e Indicadores claves de rendimiento

Según el OPM3, una capacidad es una competencia especifica que debe existir en una organización para que ésta ejecute los procesos de la gerencia de proyecto. Las capacidades son pasos que se van desarrollando,

precediendo a una o varias mejores prácticas. Cada mejor práctica esta compuesta de dos o más capacidades. La existencia de una capacidad es demostrada por la existencia de uno o más resultados correspondientes. Los resultados son tangibles o intangibles y provienen de la aplicación de una capacidad.

Por ejemplo para la mejor práctica: "Establecer los grupos internos de gerencia de proyectos"; una capacidad y su resultado relacionado podría ser:

Capacidad: "Facilitar actividades de gerencia de proyectos"
Resultado: "Iniciativas locales". La organización desarrolla consensos en las áreas de especial interés".

El indicador clave de rendimiento (KPI) es un criterio con el cual una organización puede determinar, cuantitativa o cualitativamente, si el resultado asociado con la capacidad existe o el grado con el cual éste existe.

Siguiendo con el ejemplo anterior, el KPI para el caso anterior sería: "Grupos destinados a asuntos locales". En otra palabras, la existencia de el resultado "Iniciativas locales" podría estar determinada si los grupos dentro de la organización están o no actualmente enfocados en direccional los asuntos de interés locales con respecto a la gerencia de proyectos.

Cuando un indicador clave del rendimiento es cuantitativo, envuelve directamente una medición, por lo tanto una métrica es requerida. Una métrica es una medida de algo.

Algo tangible, como la instalación errada de unos equipos, puede ser medida directa y objetivamente. Algo intangible, como la satisfacción al cliente, debe ser primero hecho tangible, por ejemplo a través del estudio de los resultados evaluados en las encuestas, antes de que este pueda ser medido.

Según Malhotra (2002), la institucionalización de mejores prácticas incrustadas en los sistemas de información pueden facilitar el manejo eficiente de la rutina de trabajo, predecir situaciones durante cambios estacionarios o incrementales. Sin embargo cuando un cambio es radical y discontinuo, hay una necesidad de renovación continua de las premisas básicas subyacentes de las mejores prácticas.

Organizaciones en tales ambientes necesitan sugerencias imaginativas más que mejores prácticas.

Una opción posible para extraer el "statu quo", es decir la situación actual o existente, frecuentemente implicada por mejores prácticas pueden ser expuestas por los siguiente procesos como necesarios y relevantes acontecimientos en estado paralelo.

Considere estos procesos paralelos:

- Programación y desprogramación
- Esfuerzo y exploración
- Aprendizaje y no aprendizaje
- Eficiencia y efectividad
- Construcción y destrucción

2.2.3 Capital Intelectual

En una rama tras otra, las empresas que triunfan son aquellas que poseen la mejor información o la emplean con la mayor eficacia; no siempre estas empresas son las más poderosas.

El capital intelectual es la suma de todos los conocimientos que poseen todos los empleados de una empresa y le dan a ésta una ventaja competitiva. Es material intelectual -conocimientos, información, propiedad intelectual, experiencia- que se puede aprovechar para crear riqueza. (Steward, 1997)

Otra definición de capital intelectual especifica que: "La inteligencia se convierte en un bien cuando se crea un orden útil a partir de la capacidad intelectual boyante, es decir, cuando se le da una forma coherente (una lista de envíos, una base de datos, el orden del día de una reunión, la descripción de un proceso); cuando se lo aprehende de manera tal que se lo pueda describir, difundir y explotar, el capital intelectual es conocimiento útil envasado". (Klein y Prusak, 1994 c.p. Stewart, 1997).

Las empresas que quieren estar a "la moda" (en lo que a capital intelectual se refiere), se hacen llamar "organizaciones de aprendizaje"; término que se representa vagamente a una cultura empresarial que valora la capacitación constante. (Senger, 1996 c.p. Steward, 1997).

Steward (1997), enfatiza que las "organizaciones de aprendizaje" representan una empresa que debe aprender a administrar sus conocimientos. Esto significaría para la empresa un cambio, que al principio implica mejorar lo existente: hacer lo mismo que antes de manera más rápida, eficiente, económica o en mayor cantidad.

Esta definición nos indica que se pueden hallar bienes intelectuales valiosos tanto en lugares más prosaicos como en los más excelsos. Las ideas económicamente valiosas no tienen por qué ser eruditas, complejas o muy técnicas.

"Las ideas son instrucciones que nos permiten combinar recursos físicos limitados en órdenes de valor creciente". (Rome, 1992 c.p. Stewart, 1997). La mayoría de los empleados no aportarán algo que revolucione la ciencia. Solo tratan de hacer mejor su trabajo.

Según Stewart (1997), una idea no es necesariamente un avance en la biotecnología. Ésa es una concepción equivocada. Una idea es un sistema de facturación sin errores. Una idea significa modificar un proceso que requería seis días y reducirlo a uno. Cada uno puede aportar, cualquier persona.

Buena parte del capital intelectual consiste de conocimientos tácitos tales como, por ejemplo, la pericia y las relaciones que un vendedor crea a lo largo de muchos años de cubrir un territorio. La gran virtud del conocimiento tácito es que, por ser automático, requiere escaso o ningún tiempo de reflexión.

Además de persistente, el conocimiento tácito tiende a ser local porque no se encuentra en manuales, libros, bases de datos ni archivos. Es oral. Se crea y difunde en torno de la mesa de café. El conocimiento tácito se difunde cuando la gente se reúne e intercambia anécdotas o hace un esfuerzos sistemático por sacarlo a la luz y volverlo explícito.

El conocimiento tácito debe volverse explicito. Hay que expresarlo de viva voz, caso contrario es imposible examinarlo, mejorarlo, difundirlo.

El capital intelectual se busca en estos tres lugares estratégicamente importantes para la empresa: su gente, sus estructuras y sus clientes. Por lo que el capital intelectual se divide en tres partes:

- Capital Humano
- Capital Estructural (Gerencia del Conocimiento)
- Capital del cliente.

El Capital Humano es "las aptitudes de los individuos necesarias para dar soluciones a los clientes". Éste es importante porque es la fuente de innovación y renovación.

El Capital Estructural, como el capital humano, sólo existe en un contexto de un punto de vista, una estrategia, una meta, un propósito. Es, pues, "las aptitudes organizativas de la empresa para satisfacer los requerimientos del mercado".

El Capital Cliente es el valor de las relaciones de la organización con la gente con la cual hace negocios"

El hecho crucial es que el capital intelectual no resulta de acumulaciones diferenciadas de capital humano, estructural y cliente sino de la interrelación entre ellos.

Marco Conceptual

Según Mendez (2004), "el marco conceptual tiene como función fundamental definir el significado de los términos (lenguaje técnico) que van a emplearse con mayor frecuencia y sobre los cuales convergen las fases del conocimiento científico (observación, descripción, explicación y predicción)".

Dirección de Proyectos

De acuerdo con el PMBOK, la dirección de Proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requisitos del mismo, esta se logra mediante la ejecución de procesos, usando conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de dirección de proyectos que reciben entradas y generan salidas.

Gerencia del Conocimiento

La gerencia del conocimiento es un grupo de procesos dirigidos a "crear-capturar-almacenar-aplicar-reutilizar" conocimiento. (Sydanmaanlakka , 2000 c.p. Baker)

Planificación

La Planificación (también denominada Planeación) comprende la definición de objetivos y metas de la organización, el establecimiento de una estrategia general para alcanzar estas metas y el desarrollo de una jerarquía completa de planes para integrar y coordinar actividades. (Robbins & de Cenzo, 1.996).

Proceso

Según PMBOK un proceso es una serie de acciones y actividades interrelacionadas que se lleva a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de productos, resultados o servicios.

Proyecto

Un proyecto es un emprendimiento temporario realizado para crear un producto o servicio único. Temporario significa que cada proyecto tiene un comienzo definido y un final definido. Único significa que el producto o servicio es diferente de alguna manera que lo distingue de otros productos o servicios. (PMBOK, 2004)

Stakeholders

Los stakeholders representan cualquier persona u organización que pueda estar activamente involucrada en un proyecto, que pueda tomar una decisión que afecte significativamente los resultados del mismo o que sus intereses puedan variar para bien o para mal, como consecuencia de la realización de este proyecto. (Palacios, 2003)

CAPITULO 3
MARCO ORGANIZACIONAL

3.1 Breve Reseña Histórica

Concalpro inicia sus actividades en 1987, como empresa de servicios de Ingeniería y construcción. La Empresa, a través del tiempo ha venido integrando áreas adicionales vinculadas con su principal actividad, tales como proyectos, procura, gerencia de construcción, mantenimiento, gestión inmobiliaria y fabricación de insumos para la construcción.

Esta integración de actividades se ha logrado en forma progresiva, con el desarrollo de la infraestructura y el equipo humano adecuado, su capacitación, y sobre todo, el haber asumido como reto participar en las oportunidades y riesgos que nuestro país ha ofrecido.

Las primeras actividades de Concalpro, comprenden la construcción de obras civiles, así como la elaboración de proyectos en las áreas de obras hidráulicas, vialidad urbanismo; así mismo, a través de los profesionales que conforman la empresa, se llevan a cabo actividades de inspección de obras y consultoría.

A partir de 1990, y con base en la ley de licitaciones promulgada el mismo año en Venezuela, Concalpro sigue su crecimiento sostenido formando un excelente grupo de profesionales, cuya experiencia se ve incrementada con obras de mayor envergadura, tales como: Autopista General José Antonio Páez: tramo Barinas, Sabaneta, Estado Barinas, Autopista de Oriente: tramo San Juan de Uchire – Unare, Estado Anzoátegui, entre otros.

En 1993, La Empresa inicia actividades en el campo de la gestión inmobiliaria, constituyendo una estructura vertical que se encarga de llevar a cabo el urbanismo, "Altos de Clarines", un desarrollo para 320 viviendas de interés social, infraestructura educativa y deportiva, un centro comercial y numerosas áreas verdes. Allí Concalpro desarrolla tanto la idea y como el planteamiento del negocio para la compra del terreno; además de tramitar la permisología y la gestión de crédito, finalizando con el mercadeo y venta de las casas.

A finales de 1995, Concalpro participa en la licitación para la construcción de la plataforma en la localización del pozo DJ2X, en Jusepín Estado Monagas, para la empresa Total Oil & Gas de Venezuela, obteniendo la buena pro del contrato.

A partir de 1996, Concalpro desarrolla sus obras de mayor envergadura entre las que destacan: Casa de campo Condominio privado, Cuidad Comercial Petroriente, Plaza la Boyera Centro comercial y Suites, Hacienda La Lagunita, y Lomas del Campo. (www.concalpro.com)

En Estados Unidos, a partir de 2003, Concalpro incursiona como promotor del desarrollo Eurossuites at Doral en Miami, Florida.

3.2 Visión

Nuestra visión es ser una empresa líder en el ramo de la construcción, mediante un crecimiento sostenido, formando un excelente grupo de profesionales, cuya experiencia se vea incrementada por la participación en obras de gran envergadura a nivel nacional e internacional, ofreciendo excelencia en todas nuestras obras para satisfacción de los clientes.

3.3 Misión

Somos una empresa de servicios de Ingeniería y Construcción, cuya actividad principal se focaliza en la realización de proyectos, procura, gerencia de construcción, mantenimiento, gestión inmobiliaria y fabricación de insumos para la construcción.

3.4 Estructura Organizativa

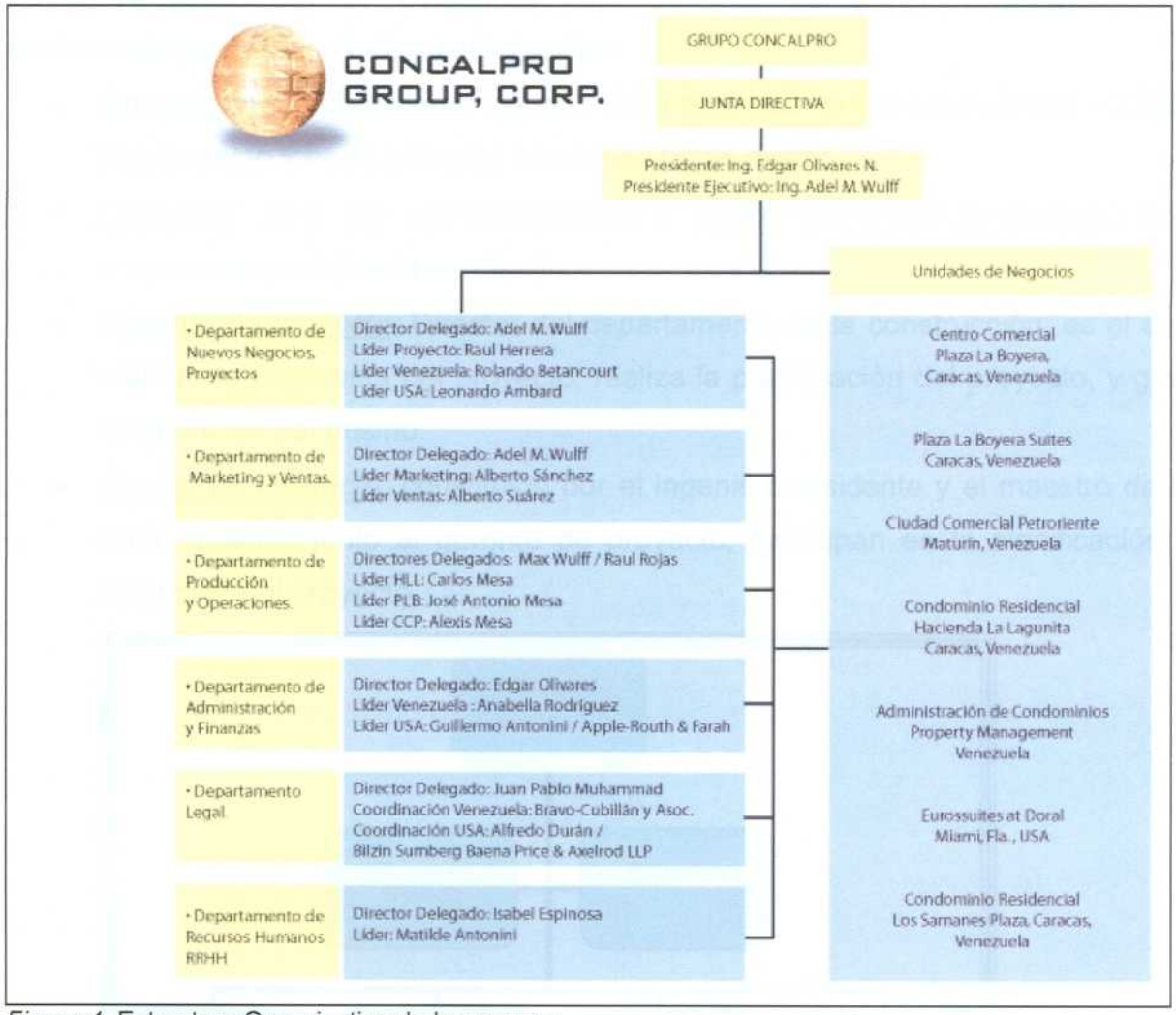

Figura 4. Estructura Organizativa de la empresa.

(Fuente: www.concalpro.com)

- *Contratistas*: todo el trabajo incluido en la obra fue realizado por diversas contratistas de la empresa.
- *Departamentos:* corresponden a las unidades de nuevos negocios, ventas, mercadeo, construcción, contabilidad y finanzas, legal y de recursos humanos; son los principales encargados de manejar las funciones: estrategias de mercado y venta para el producto del proyecto, compra de materiales e insumos necesarios en la ejecución del proyecto, manejo de las normas de construcción aplicables previstas en las ordenanzas municipales, procesos de permisologia correspondientes, entre otros.
- *Cliente:* son los futuros copropietarios, que invierten para la adquisición de los aparto-suites y forman parte del financiamiento de la construcción de los mismos.

En la presente investigación se trabajó con el Departamento de Producción y Operaciones. Este departamento es la unidad responsable de la planificación y ejecución de los proyectos de la empresa Concalpro. El mismo está conformado por: dos directores generales, quienes dirigen y supervisan los proyectos de la empresa; tres líderes de proyectos, quienes son responsables de cada proyecto en particular; y finalmente se encuentra el personal a cargo de la supervisión de los trabajos de ejecución de las contratistas en el sitio de trabajo.

CAPITULO 4
DESARROLLO Y ANALISIS
DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

4.1 Establecimiento de las diferencias entre el proyecto realizado contra el planificado.

En este punto se aplicó el instrumento de evaluación (ver anexo A) y se revisó la documentación disponible de la planificación y del seguimiento de la ejecución del proyecto, con los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Proyecto Original

En este apartado se explica básicamente cómo fue planificado el proyecto, tomando en cuenta, cada una de las nueve áreas de conocimiento en la gerencia de proyectos:

Alcance

El proyecto Plaza la Boyera Suites se inició a mediados del año 2002 como un proyecto adicional al proyecto Centro Comercial Plaza La Boyera, el cual se encontraba en sus fases finales de ejecución, ese mismo año. La Gerencia de Concalpro examinó la oportunidad de desarrollar un producto, al finalizar este proyecto, por lo cual se realizó una evaluación de las necesidades, en la zona correspondiente, y se autorizó la construcción de un apartamento tipo suites, debido a la oportunidad que significaba la inexistencia de éstos en dicha zona.

El target a ser manejado estaba constituido por personas de alto poder adquisitivo, principalmente por inversionistas extranjeros.

La descripción del producto del proyecto, tomando en cuenta el target al cual era dirigido, y el trabajo que éste implicó, fue desarrollado por el promotor del proyecto, quien es el principal inversionista y presidente de Concalpro, a través de reuniones de trabajo con la asistencia del personal clave (el gerente de proyecto, quien era el encargado principal de la planificación y el manejo de la obra, y una consultora experta en el área, quien se encargó de realizar toda la ingeniería correspondiente a la obra).

Se realizó un análisis costo/beneficio del proyecto, mediante la realización del presupuesto de egresos de la obra, constituido por los costos directos de construcción y los costos indirectos; del presupuesto de ingresos, constituídos por los pagos de las ventas de los apartamentos; y del flujo de caja.

El alcance del proyecto comprendió la construcción de un edificio de tres pisos, conformado por 135 apartamentos tipo suites, con cuatro versiones de suites que difieren según su tamaño.

La Gerencia de Concalpro definió que el trabajo necesario para realizar la construcción de estos apartamentos, estaba constituido básicamente por siete macro-partidas, cada una de estas se dividió en función de sus distintos componentes y materiales a ser utilizados de forma general (ver tabla 2).

El gerente del proyecto no realizó una detallada subdivisión de las partidas de trabajo, debido a que consideró que esto dificultaría la administración del control presupuestario. Por lo que cada partida de trabajo fue asignada a las diferentes contratistas, y éstas se encargaron de subdividirlas y trabajarlas al detalle, fijar su propio presupuesto y validar toda esa información en las reuniones con el gerente del proyecto.

Tabla 2. *Macro-partidas del Proyecto*

Ítem	Partidas del Proyecto	Parámetro de medición
1	ESTRUCTURA METALICA, Cuerpo 1,2,3 y Asc.	-
2	OBRAS DE ALBAÑILERIA	
2.1	Sobrepiso en nivel 1	M^2
2.2	Colocación de bloques en suites	M^2
2.3	Colocación de friso liso en suites	M^2
2.4	Marcos metálicos para puertas	PZA
2.5	Marcos metálicos para ventanas	PZA
2.6	Tablitas de ladrillo incluye lavado y aplicación de silicone	M^2
2.7	Ventanas belfor según diseño	M^2
2.8	Puertas de madera	PZA
2.9	Rodapié de madera	ML
2.10	Vaciado de concreto en losacero, N2, N3 Techo	M^2
3	ACABADOS INTERNOS	
3.1	Colocación de granito tipo veneciano	M^2
3.2	Colocación de cerámica en baños	M^2
3.3	Colocación de plafond de yeso	M^2
3.4	Molduras en pasillos	ML
3.5	Pintura	M^2
	Limpieza de piso de granito y aplicación de sellador	M^2
3.6	Impermeabilización de techo	M^2
3.7	Impermeabilización juntas estructurales	ML
3.8	Piezas Sanitarias	PZA
3.9	Obras menores, remates e imprevistos	SG
4	INSTALACIONES SANITARIAS	SG
5	INSTALACIONES ELECTRICAS	SG
6	SISTEMA CONTRA INCENDIOS	SG
7	INSTALACIONES MECANICAS	SG

Tiempo

El desarrollo del cronograma del proyecto se efectuó de la siguiente manera:

Se plasmó en una hoja de Excel la lista de actividades, constituidas por las macro-partidas y sus subdivisiones, identificadas en la definición del alcance.

Se estimó la duración de las actividades con base en la fecha final del proyecto, el promotor fijo la fecha tope en la cual los apartamentos tendrían que estar listos, para empezar a ser habitados por las personas que habían comprado e invertido en el periodo de ventas de los apartamentos, tal fecha fue considerada como una restricción del proyecto, ya que había sido utilizada en la promoción de los mismos para los clientes.

A partir de esta fecha, se estableció el tiempo de ejecución de cada actividad, analizando y ajustando el tiempo para cada una de ellas, mediante una estimación de arriba hacia abajo, es decir, desde las actividades principales hasta las actividades individuales o más pequeñas.

Se realizó un gráfico de Gantt o diagrama de barras, en donde a cada una de las actividades, se les fijó una fecha de inicio y una fecha de finalización, en reuniones del equipo del proyecto con cada una de las diferentes contratistas seleccionadas para ejecutar los trabajos de obras.

Para fijar estas fechas, se analizó lo siguiente:

- Duración estimada de las actividades
- Dependencias obligatorias entre las actividades del proyecto
- Proyecciones del flujo de caja del proyecto
- Fechas de pedidos y entregas de los equipos y materiales principales

En relación con el seguimiento y control del cronograma, se planeó analizar el avance del proyecto semanalmente, en el momento en que las primeras actividades a ejecutar del proyecto se encontraran con suficiente avance, dicho porcentaje de avance no fue precisado.

Se especificaron los parámetros de cada actividad individual para la medición de su avance (ver tabla 2)

El avance del proyecto iba a ser medido en función del trabajo físico ejecutado contra trabajo físico planificado hasta la fecha, de cada una de las actividades individuales.

Se colocó en el cronograma un indicador del avance, como señal de alarma, para avisar el estado de cada actividad (ver cronograma del proyecto). Este indicador utiliza el color amarillo, para indicar que la actividad va según lo planificado; el color verde, para indicar que está adelantada a lo planificado; y el color rojo para indicar que la actividad está atrasada.

Cuando una actividad presente el color rojo, se deben anotar las observaciones correspondientes a las posibles causas de los atrasos de las actividades y de las actividades correctivas pertinentes a cada caso, junto al indicador en el cronograma.

Costos

En primer lugar se estimó los costos de materiales y mano de obra. En la determinación de los recursos necesarios para cada actividad, el equipo de proyecto con base en su experiencia de proyectos anteriores, analizó cada una de las partidas y determinó que cantidad de materiales iban a ser utilizados.

El equipo de proyecto se encargó de hacer las cotizaciones, consultando a los potenciales proveedores, correspondientes a los materiales de cada partida y estimar los costos de éstos en función de cantidades unitarias.

En la estimación de los costos de mano de obra, fueron analizadas cada una de las propuestas formuladas por las contratistas encargadas de ejecutar el proyecto.

Para cada partida fue sumado costos de materiales y mano de obra, para luego integrar las estimaciones individuales de cada actividad junto a los costos indirectos del proyecto. Los costos indirectos estaban conformados por: gastos administrativos, permisos, proyecto y gerencia de obra.

Se realizó un plan de referencias de costos, exigido por el departamento de finanzas, en donde se definió las cantidades de bolívares necesarias en cada fecha específica del cronograma.

El plan de referencias de costos se desarrolló mediante el análisis de las necesidades del proyecto, se enfocó en las actividades a ser cubiertas, en función del tiempo, según lo plasmado en el cronograma del proyecto, tomando en cuenta las fechas de pedidos y entregas anticipadas para prever los correspondientes pagos.

Las fuentes de financiamiento fueron: inversión propia, créditos bancarios e intercambios de "aparto-suites" por materiales de construcción con los proveedores y contratistas cuyo volumen era significativo. En el caso de los materiales, se identificó cuales materiales y en que porcentaje de volumen iban a ser adquiridos, con dinero en efectivo y cuales mediante negociaciones de intercambio.

Calidad

La planificación de la calidad se basó en la identificación de los estándares y normas que regulan la construcción de edificios. Se verificaron las normas COVENIN de construcción y los estándares utilizados por la empresa, para determinar las listas de verificación.

Las listas de verificación contienen la información de consulta de los parámetros de medición de una actividad en particular, en ellas se detalla una serie de puntos básicos y elementales para llevar a cabo cada actividad y verificar las especificaciones acordadas en el diseño de la ingeniería del proyecto.

Aquellas partidas que se encontraban fuera de los estándares normalmente utilizados por la empresa, fueron adaptadas a la actividad en especifico; por ejemplo, se requería utilizar granito partido al estilo veneciano, en vez de granito normal pulido, para ser colocado en todos los pisos; este tipo de granito no tiene las especificaciones y procesos estandarizados, por lo que el equipo de proyecto analizó y ajustó la lista de verificación de esta partida según las especificaciones de diseño.

Para el control de la calidad se estableció lo siguiente:

- El método a utilizar será la inspección continua de cada uno de los trabajos a ser ejecutados en la obra.
- Los encargados de realizar las inspecciones serán el ingeniero residente y maestro de obra, por parte del equipo de proyecto, y los supervisores de las contratistas correspondientes de ejecutar cada una de las actividades del proyecto.
- Se verificarán los parámetros de medición especificados en los planos de ingeniería del proyecto y las listas de verificación de cada actividad

- Al final de cada inspección se realizará el informe de conformidad respectivo, con la lista de verificación completadas, y las observaciones de cualquier tipo de desviación o dificultad el proceso, debidamente firmados por los responsables asignados.

Recursos Humanos

En la definición de la organización para el proyecto, el presidente de Concalpro asignó los cargos con base en las asignaciones anteriores de los proyectos ejecutados por la empresa.

El Departamento de producción y Operaciones era el responsable principal de la ejecución del proyecto. Los roles y responsabilidades del equipo de proyecto, conformado por parte del personal de este departamento, fue establecido de la siguiente manera:

- Líder del proyecto: responsable de la planificación, ejecución y control del proyecto.
- Ingeniero residente: encargado de la administración de los contratos de trabajo de la ejecución del proyecto y del control de la calidad.
- Maestro de Obra: Encargado de la administración de materiales para la ejecución del proyecto y del control de la calidad.

Los demás Departamentos pertenecientes a la empresa, tales como: Marketing y Ventas, Administración y Finanzas y el Departamento Legal eran los encargados de las siguientes funciones para el proyecto:

- Estrategias de mercado y venta para el producto del proyecto.
- Cobranzas
- Aprobación de presupuestos
- Compra de materiales e insumos necesarios en la ejecución del proyecto.

- Cumplimiento de las normas de construcción aplicables previstas en las ordenanzas municipales.
- Procesos de permisologia correspondiente.

Se realizó la identificación de los demás participantes del proyecto, los cuales eran:

- Clientes: futuros copropietarios, los cuales invertirán en el proyecto, para la adquisición de los "aparto-suites", por lo tanto formarán parte del financiamiento de la construcción de los mismos.
- Consultores: empresa especializada en diseño de Ingenieria, encargada de las especificaciones y diseño del proyecto.
- Contratistas: empresas encargadas de los trabajos de ejecución del proyecto.

No se hizo selección de personal para trabajar en el proyecto por parte de la empresa. Todo el personal para la ejecución del proyecto fue asignado por medio de las contratistas seleccionadas para trabajar en la ejecución.

Comunicaciones

La Gerencia de Concalpro identificó la información necesaria que manejaría cada participante del proyecto. (ver tabla 3)

Tabla 3. *Información administrada en el proyecto*

Participante del Proyecto	**Información que reporta**
Líder del proyecto	Avance, tiempo, costos, adquisiciones
Equipo del proyecto	Control de la calidad de la ejecución del proyecto.
Departamento de ventas	Ventas realizadas
Contratistas	Avances de cada actividad de manera individual; Observaciones particulares relacionados con cada actividad.

Esta información sería comunicada mediante reuniones periódicas, durante la ejecución de la obra. El equipo de proyecto planificó las reuniones con las contratistas, con base en frecuencia semanal, y con la junta directiva con base en frecuencia mensual.

Se estableció un canal de comunicaciones del modo siguiente:

Líder del proyecto	reporta a →	Junta Directiva
Equipo de proyecto	→	Líder del proyecto
Contratistas	reporta a →	Equipo del proyecto
Gerencias de Ventas	→	Junta Directiva, Líder del proyecto

Con relación a los clientes, se les distribuiría a través de la página Web de la empresa, la información con respecto al avance de la construcción.

En el cronograma del proyecto se representaría toda la información referente a la ejecución del proyecto, en ellos se indicarían el progreso o avance del proyecto y las variaciones en cualquier actividad. Esta información constituiría la base para comentar y discutir sobre costos, tiempos, alcance etc. El líder del proyecto debía recolectar y documentar todos los registros del proyecto, con respecto a estas tres variables. Para determinar la información referente al rendimiento del proyecto, el líder del proyecto acordó hacer un análisis de variación del trabajo realizado versus el trabajo planificado.

Las reuniones serían realizadas en las oficinas principales de la empresa.

Riesgos

Concalpro durante el periodo de la planificación del proyecto no realizó un análisis formal sobre los riesgos que implicaría la ejecución del proyecto. Sin embargo, como

medida de precaución se contrató una aseguradora para cubrir los efectos de cualquier tipo de accidentes de los trabajadores durante la obra.

Adquisiciones

La identificación de los materiales y servicios necesarios para la ejecución del proyecto se realizó durante la elaboración del presupuesto del proyecto, al igual que las especificaciones y cantidades de los materiales. Esta identificación se basó en la experiencia del equipo, por proyectos anteriores ejecutados por la empresa y sugerencias de la consultora especializada en diseño.

Para la adquisición de los materiales, el equipo de proyecto realizó las cotizaciones correspondientes con los proveedores del mercado, considerando principalmente precios, disponibilidad y crédito. Se recurrió a los grandes proveedores conocidos por la empresa para negociar las posibilidades de intercambio de "aparto-suites" por materiales.

La empresa tiene un departamento de compras; el equipo del proyecto debía estimar con anticipación la fecha de los pedidos acorde al tipo de material a ser solicitado para entregárselos al departamento de compras, debido a que cada tipo presenta un tiempo de pedido; por ejemplo, los materiales fáciles de ubicar y transportar se piden con 15 días o menos de antelación, otros con un mes de antelación, los más sotisficados, como los ascensores, con seis meses de antelación y así sucesivamente.

Para planificar cada fecha de pedidos de materiales el equipo se guió fundamentalmente en el cronograma de ejecución del proyecto e identificó las fechas de inicio de cada actividad, y los materiales que se requerían.

La responsabilidad de las negociaciones de compra con los proveedores seleccionados por el equipo del proyecto era del departamento de compras.

Para la adquisición de los servicios requeridos para la ejecución del proyecto, se recurrió a reuniones iniciales con las potenciales contratistas para las actividades principales del proyecto, estas fueron escogidas por la gerencia de la empresa debido a su solidez de mercado, experticia en el ramo de la construcción y trabajos anteriores con la empresa.

En las reuniones se estableció cuáles actividades se requerían hacer y cómo iban a ser realizadas según lo desarrollado en los planos de ingeniería del proyecto.

Para la ejecución de las actividades menores del proyecto, se estableció realizar las reuniones con los oferentes y el análisis de las propuestas con las contratistas durante la ejecución del proyecto.

Integración

El desarrollo del plan del proyecto estuvo principalmente enfocado en los siguientes puntos:

- Descripción del alcance: macro-partidas y sus subdivisiones.
- Presupuesto del proyecto
- Presupuesto de ingresos por ventas de apartamentos
- Cronograma del proyecto
- Estrategias de seguimiento de la ejecución del proyecto.

Toda esta información fue organizada por el líder del proyecto y plasmada en Excel, para el uso interno del equipo del proyecto, como guía para la ejecución y seguimiento del mismo.

Realidad del proyecto ejecutado

En este punto se explica las variaciones e inconvenientes más notables que presentó el proyecto durante su ejecución:

En la tabla 4 se observa las variaciones del proyecto con respecto a tiempos y costos total:

Tabla 4. *Fechas y Costo Total Planificado vs. Real del proyecto.*

Parámetros del Proyecto	Planificado	Real	Variación
Fecha de Inicio	Octubre 2002	Octubre 2002	-
Fecha de Culminación	Agosto 2004	Octubre 2004	2 meses
Costos Directos de Construcción ($)	2.242.996,18	2.202.662,20	-40.333,98 (*)

El proyecto se inició en la fecha que se tenía prevista comenzar, se planeó empezar en Octubre del 2002, fecha posterior al comienzo de la fase de pre-ventas de los apartamentos que se inició 2 meses antes, y finalizó en Octubre del 2004, presentando dos meses de retraso, según la fecha fijada de culminación del proyecto, la cual era en Agosto del 2004.

(*)En relación a los costos totales del proyecto, no se pudo determinar con precisión la variación del costo real con respecto al presupuesto. El motivo principal de esta situación es debido a que las formas de pago estaban constituidas en efectivo e intercambios. Estos últimos no fueron correctamente contabilizados en el costo total

del proyecto, por lo tanto el costo real calculado en la fase final de la culminación del proyecto dio menor al costo presupuestado.

En opinión del líder de proyecto, los costos del proyecto fueron mayores; ya que no hubo algún tipo de ahorro monetario considerable durante la ejecución del proyecto y en las diferentes actividades del proyecto se presentaron retrasos.

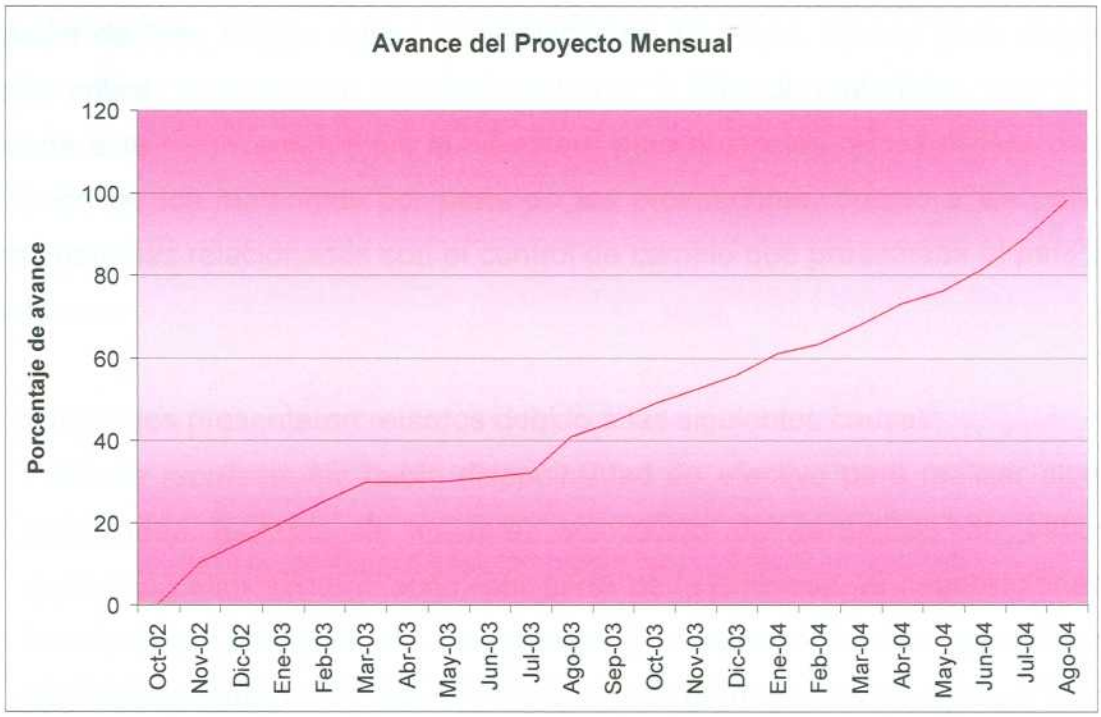

Figura 6. Avance Real del Proyecto.

Fuente: Datos del proyecto.

La Figura 6 muestra el porcentaje de avance real mensual del proyecto. Este porcentaje fue medido en función del trabajo realizado en cada una de las actividades en curso hasta cada fecha de corte, como se puede observar el avance al comienzo del proyecto es significativo, representado principalmente por la actividad de estructuras metálicas.

A partir de Marzo, en donde comienzan las actividades de obras de albañilería, hasta Julio del 2003, el proyecto estuvo casi paralizado, debido a los problemas de entorno político que acontecían en el país en esos momentos, los cuales

perjudicaban al proyecto principalmente en la obtención de los materiales para continuar con la construcción. Sin embargo, no se paralizó por completo el proyecto, ya que se contaba con cierto material previamente comprado para realizar algunas actividades, pero su progreso fue muy lento.

A partir de Agosto del 2003, el proyecto comienza a presentar un progreso más rápido, no obstante ciertas actividades del proyecto, como colocación de los bloques, colocación de friso liso en suites e instalaciones eléctricas, siendo esta última de situación critica, se atrasaron principalmente por la falta de materiales. Una de las causas de este inconveniente fue la dificultad para obtención de las divisas para la importación de los materiales por parte de los proveedores, debido a las políticas gubernamentales relacionadas con el control de cambio que presentaba el país para ese entonces.

Otras actividades presentaron retardos debido a las siguientes causas:

- Falta de recursos: No había disponibilidad de efectivo para realizar algunas actividades (puertas de madera, colocación de cerámicas en baños y ventanas belfor según diseño) por parte de la empresa, ni negociaciones de intercambios previstas con los grandes proveedores, lo que paralizó estas actividades; adicionalmente se tuvo que reprogramar una actividad por cambio a un material más económico, en ésta se iba a utilizar mármol y se cambió a cerámica.
- Reprogramación de actividades: a causa de la falta de disponibilidad de material por un tiempo considerado suficientemente largo, se reprogramó las actividades instalaciones eléctricas y puertas de madera.
- Falla en bombeo del servicio del agua en la zona de la construcción: la bomba de servicio de agua falló y adicionalmente el servicio de agua en la zona fue disminuido lo que bajó el rendimiento de la actividad colocación de friso en suites.
- Falta de material por causa de algunos inconvenientes que presentaron los proveedores entre ellos: problemas de transporte y de disponibilidad del material a la fecha solicitada.

- Iniciación tardía: Algunas actividades como ventanas belfor e instalación de piezas sanitarias no comenzaron como se tenía previsto, debido a que actividades pequeñas antecesoras y finales de algunas macro partidas no estaban listas. En el caso de ventanas belfor, no se podía comenzar porque la fachada no estaba limpia, y las piezas sanitarias no se podían colocar porque no estaban los baños pintados, debido a que se estaban realizando las pruebas de las pinturas.
- Indefinición de actividad: la actividad de instalaciones mecánicas no estaba definida en relación, a las especificaciones de los equipos a instalar, en el momento de su inicio, según cronograma. Al estar lista su definición hubo algunos retardos en la cotización y aprobación de dichos equipos.
- Cambios de especificaciones de material: se cambiaron las medidas de las puertas ya especificadas, debido a que no concordaban con las medidas de los marcos de las puertas, por lo que se hizo nuevamente un inventario de las puertas con medidas especiales para comprarlas.
- Falta de asignación de contratistas para actividad: la actividad colocación de cerámicas en baño no tenia definido la contratista que haría los trabajos pertinentes, en el momento se su inicio, según cronograma.
- Mal tiempo: la actividad impermeabilización de techo se retrasó por lluvia.

4.2 Análisis de la planificación del proyecto e identificación de lecciones aprendidas.

En este punto, se realizó un análisis de los eventos relacionados primordialmente con las acciones, errores, fallas y contratiempos ocurridos durante la ejecución del proyecto, asociados a la planificación del mismo; los cuales condujeron a problemas, retrasos, y desviaciones con respecto al plan original. Al igual que el reconocimiento de inacciones asociadas con estos problemas.

A continuación, en la tabla 5, se detalla este análisis, junto a las lecciones aprendidas en planificación del proyecto.

Tabla 5. *Análisis Lecciones Aprendidas en planificación del proyecto.*

Evento	Análisis del Evento	Lecciones Aprendidas
Incertidumbre en los costos totales al final del proyecto: Falta de control y seguimiento de los costos.	Durante la planificación del proyecto se analizaron las formas de pago de los materiales a utilizar en efectivo e intercambios. Estos últimos, no fueron contabilizados y actualizados durante la fase de ejecución, en donde se realizaron nuevas negociaciones con los participantes de los intercambios, lo que condujo a confusiones en el monto total del proyecto y en consecuencia la indeterminación futura de las ganancias.	Es recomendable realizar un control de costos de un proyecto, con base en los registros y actualizaciones de todos y cada una de las estimaciones de costos realizadas en la fase inicial de planificación. Igualmente, el control de costos debe estar realizado con base en la toma de acciones correctivas, para la mejora de los costos. Esto ayudará a determinar con una mejor exactitud los costos totales del proyecto.
Riesgo en la paralización de la ejecución del proyecto por causa de la inestabilidad del entorno en donde se ejecutan las actividades: Falta de contingencia	La ejecución de algunas actividades del proyecto se vieron gravemente afectadas por el entorno político del país, que paralizó por completo el transporte y la compra de materiales de construcción, a causa de la escasez de gasolina y las fuertes restricciones hechas al control de las divisas.	Es importante estudiar el entorno donde se desarrollaran las actividades de un proyecto, en donde se tomen en cuenta y así poder enfrentar todas las posibles causas externas que puedan perjudicar la ejecución del mismo. Para saber esto, es necesario realizar un plan de gestión de riesgo, que identifique los riesgos del entorno e incluya: metodología, responsabilidades, periodicidad, probabilidad e impacto, seguimiento, planes de contingencia.

Tabla 5 (continuación). *Análisis Lecciones Aprendidas en planificación del proyecto.*

Evento	Análisis del Evento	Lecciones Aprendidas
Riesgo Financiero: Falta de contingencia	El financiamiento del proyecto, principalmente compuesto por recursos propios del promotor e ingresos por las ventas de apartamentos, se vio afectado durante la ejecución del proyecto, debido al déficit del presupuesto del promotor presentado, generalmente en las fases finales y en el incumplimiento de pagos por parte de los clientes y la falta de nuevos contratos.	En proyectos en donde el financiamiento esta dado por cuotas periódicas de diversas fuentes, es recomendable realizar planes de contingencia, para la ubicación y obtención de nuevos fondos, que permitan continuar con las operaciones de ejecución del proyecto, en casos de que algunas de estas fuentes falle con el financiamiento. Para realizar esto es imprescindible realizar un plan de gestión de riesgo financiero.
Retrasos por reprogramación de actividades: No se realizó un plan de gestión de cronograma y control integrado de cambios.	Debido a los inconvenientes presentados en el proyecto por falta de material, recursos, etc. El líder de proyecto tuvo la necesidad de realizar varias reprogramaciones de algunas actividades, por lo tanto requirió de cierto tiempo para hacer los nuevos cálculos de fechas, costo, recursos, autorizaciones y otro cierto tiempo en poner en marcha estos cambios. Como no se realizó un plan de gestión que agilizara estas cambios, se consumió cierto tiempo no previsto en el cronograma del proyecto.	Para el manejo en los cambios ocurrido durante la ejecución de un proyecto, es recomendable realizar un plan de gestión de cronograma y control integrado de cambios, en la fases iniciales de planificación, en donde se analice: cómo influenciar los factores que crean cambio en el cronograma, cómo serán administrados los cambios concretados, y cómo se realizará el análisis de los efectos de los cambios relacionados con todas las áreas de conocimiento.

Tabla 5 (continuación). *Análisis Lecciones Aprendidas en planificación del proyecto.*

Evento	Análisis del Evento	Lecciones Aprendidas
Retrasos en las actividades: Falta de enfoque en las relaciones de dependencias entre actividades y en las actividades criticas	Durante la fase de planificación no se realizó un diagrama de red del proyecto ni se resaltaron las actividades criticas. En la ejecución algunas actividades que se retrasaron eran críticas, lo que influyó en la duración total del proyecto y en la de otras actividades, debido a su fuerte relación de dependencia.	En proyectos en donde el tiempo total de duración es previamente fijado como una restricción, es recomendable realizar un diagrama de red del proyecto, colocando con criterio las secuencias entre las actividades, que ayuden a visualizar el camino critico y las actividades que lo impactan. De esta manera el equipo de proyecto se focalizara más fácilmente en aquellas actividades, que influyen de forma directa en la duración total del proyecto.
Falta de Precisión en duración total del proyecto: No se realizó un estimación adecuada de las duraciones de las actividades.	El proyecto culminó con dos meses de retraso, a pesar de que estuvo casi paralizado en su totalidad por cuatro meses, adicionalmente en su ritmo normal se presentaron ciertos retrasos. Esto puede significar que la fecha total del proyecto fue sobrestimada por parte del promotor, quien fue el que restringió tal fecha.	Cuando en un proyecto su fecha total de duración es impuesta, sin una previa planificación, se incurre en sobrestimaciones, que pueden influir en los costos del proyecto. Por lo que es aconsejable que el equipo del proyecto tome información del alcance y de los recursos disponibles para realizar dichas estimaciones, guiado por un juicio de expertos en cada área de las actividades.

Complemento Analítico de las lecciones aprendidas.

Planificación y Control de Costos. De ahora en adelante, todos los ejercicios de planificación y control de costos deben incluir todo el análisis de riesgos, principalmente el financiero, que fue el que tuvo mayor impacto, al no prever los márgenes de contingencia.

Control de Cambios. De ahora en adelante, la empresa debe contar un sistema gerencial de control de cambios que permita llevar el control de cualquier modificación que se realice y sobre todo en aquellos donde estén involucrados cambios de alcance.

Planificación y Control de Riesgos. En general, las consideraciones de riesgo impactan las otras disciplinas del área de gerencia de proyectos, algo que se nota muy fuertemente en la tabla 5.

Es evidente en este análisis, que con solo seguir los 44 procesos de la gerencia de proyectos, según la metodología del PMBOK 2004, se hubiesen evitado muchos de los inconvenientes ocurridos durante esta planificación.

CAPITULO 5
EVALUACION DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

5.1 Cumplimiento de Objetivos

Tanto el objetivo de identificar las desviaciones entre la planificación original y la real, como la detección de lecciones aprendidas fueron realizadas exitosamente por la investigadora.

Para cubrir estos objetivos, se tuvo que realizar una investigación de los principales aspectos de la gerencia de conocimiento, sobretodo en mejores prácticas y lecciones aprendidas, además de realizar un repaso adicional a los 44 procesos de la gerencia de proyectos, según el PMBOK 2004.

5.2 Aspectos resaltantes de la evaluación

Se pudiera pensar que las organizaciones actuales que manejan proyectos deberían aplicar y tener muy presentes todos los procesos de la gerencia de proyectos, a pesar de que éstos son fundamentales para el cumplimiento éxitoso de los objetivos propuestos; sin embargo, como en el caso de Concalpro, desde el mismo origen de este trabajo de investigación se tenía la certeza de que las posibles lecciones aprendidas se debían exclusivamente a la inobservancia de estos procesos básicos.

CAPITULO 6
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Con base en el conjunto de lecciones aprendidas obtenidas de la revisión del proyecto bajo estudio, se debe realizar:

- Un control de costos efectivo, basado en registros, actualizaciones y acciones correctivas en las estimaciones de costos realizadas en la fase de planificación, para que ayude a determinar con una mejor exactitud los costos totales del proyecto.

- Un plan de gestión de riesgos que identifique los riesgos del entorno en donde se desarrollará el proyecto y proporcione planes de contingencia, para evitar que estos riesgos perjudiquen la ejecución y los objetivos del proyecto.

- Un plan de gestión de riesgos financieros que proporcionen planes de contingencia para la ubicación y obtención de nuevos fondos, a fin de evitar que se paralicen las operaciones de ejecución por incumplimientos de las fuentes de financiamiento en ciertas etapas del proyecto.

- Un plan de gestión de cronograma y control de cambios integrado de cambios, para el manejo adecuado de los cambios de cronograma ocurridos durante la ejecución del proyecto, para disminuir el consumo de tiempos no previsto en el cronograma.

- Un diagrama de red y utilizar la técnica del camino crítico, de manera que ayude al equipo del proyecto a enfocarse en las relaciones de dependencias entre las actividades y las actividades críticas, para evitar los

retrasos de estas últimas, ya que influyen de manera directa en la duración total del proyecto.

- La estimación de la duración del proyecto, en base a la información del alcance del proyecto y de los recursos disponibles, guiado por un juicio de expertos en cada área de las actividades, para evitar sobreestimaciones o subestimaciones de la duración del proyecto.

RECOMENDACIONES

Para la implementación de las lecciones aprendidas se le recomienda a la empresa, incluir en sus mejores prácticas las lecciones aprendidas aquí y extender todo el análisis de proyectos siguiendo la metodología del PMI, con base en la información contenida en el Cuerpo de Conocimientos de la Gerencia de Proyectos.

En lo referente al uso y protección de los puntos acá analizados, se recomienda adicionalmente:

- Salvaguardar las lecciones aprendidas en algún tipo de memoria organizacional: papel y digital.

- Distribuir al equipo de proyecto y a los departamentos de: Producción y Operaciones, Marketing y Ventas y Administración y Finanzas, las lecciones aprendidas relacionadas con su área de trabajo, que necesiten de su aplicación y tengan la autoridad para tomar acciones relacionadas con la lección aprendida.

- Poseer mecanismos para asegurar que las lecciones aprendidas estén actualmente integradas dentro de la rutina de trabajo. La organización debe tener instalaciones para ayudar a los empleados a acceder a las nuevas maneras de trabajo.

Se sugiere a la empresa fomentar el análisis de los proyectos ya ejecutados, utilizando como base la metodología de gerencia del conocimiento aplicada en este estudio, para obtener las lecciones aprendidas en otros procesos como los de: iniciación, ejecución, control y cierre del proyecto, y continuar con el enriquecimiento permanente de esta base de conocimientos.

BIBLIOGRAFIA

Balaji, B. (s.f.). *Knowledge Management- The Benefits.* Knowledge Management Research Library. Revisado en Octubre 27, 2005, en la World Wide Web: http://www.about-goal-setting.com/KM-Library1/knowledge-management-benefits.html

Baker, K. y Badamshina, G. (s.f.). *Knowlegde Management Definition one.* Knowlegde management research library. Revisado en Octubre 27, 2005, en la World Wide Web: http://www.about-goal-setting.com/KM-Library1/knowledge-management-definition1.html

Baker, K. y Badamshina, G. (s.f.). *Knowlegde Management Definition two.* Knowlegde management research library. Revisado en Octubre 27, 2005, en la World Wide Web: http://www.about-goal-setting.com/KM-Library1/knowledge-management-definition2.html

Concalpro, (2005). *Quiénes Somos.* Revisado en Junio 05, 2005, en la World Wide Web: www.concalpro.com

Collison, C (s.f.). *Knowledge Management-Learning From Lessons – Ten Steps.* Knowlegde management research library. Revisado en Octubre 27, 2005, en la World Wide Web: http://www.about-goal-setting.com/KM-Library/knowledge-management-lessons-learned.html

Diccionario enciclopédico. (1997). *El pequeño Larousse Ilustrado.* Ediciones Larousse S.A., México.

Decision Systems, Inc. (2004). *Lessons Learned System.* Revisado en Octubre 26, 2005, en la World Wide Web: http://www.lessonslearned.com/

Heijst G. (s.f.). *The Lessons Learned Cycle.* LF News. Revisado en Octubre 26, 2005, en la World Wide Web: http://www.learningfutures.co.uk/LFdocs/MKelleher_13-01-03_11-52-01.doc

James, P. (2000) *La Gestión de La Calidad Total. Un texto Introductorio* Madrid: Pearson Educación, S.A.

Knowledge Management–Why Important?.(s.f.).Knowlegde management research library. Revisado en Octubre 27, 2005, en la World Wide Web: http://www.about-goal-setting.com/KM-Library1/knowledge-management-why-important.html

Malhotra, Y. (2002). *When best becomes worst.* Revisado en Octubre 27, 2005, en la World Wide Web: http://www.brint.org/bestpractices.pdf

NASA. (2005). *Lessons Learned Information System.* Revisado en Octubre 27, 2005, en la World Wide Web: http://usmo4.discoverlife.org/mp/20q?go=http://llis.gsfc.nasa.gov/

Páez, C. (2004). *Guía para la materia: Planificación y Control del Tiempo.* Universidad Católica Andrés Bello.

Palacios, L. (2003). *Principios esenciales para realizar proyectos.* Caracas: Publicaciones UCAB.

Project Management Institute (2003). *Organizacional Project Management Maturity Model (OPM3).* Pennsylvania: Publicaciones PMI

Project Management Institute (2004). *Una guía a los Fundamentos de la Dirección de Proyectos.* Pennsylvania: Publicaciones PMI

Rivero, F. (2003). *Guía de la materia: Definición y Desarrollo de Proyectos.* Universidad Católica Andrés Bello.

Robbins, S. & De Cenzo, D. A, (1996). *Fundamentos de Administración, Conceptos y Aplicaciones.* Prentice Hall Hispanoamericana. 1ª edición.

Sidell, S. (1993). *Lesson Learned:It's the Right Thing to Do* [Abstrac]. American Society for Quality. Revisado en Octubre 27, 2005, en la World Wide Web:
http://qic.asq.org/perl/search.pl?no_jname=Annual+Quality+Congress%2C+Boston+MA&volume=47&number=0

Standards Australia (2003). *What is Knowlegde Management?*. Education Network Australia. Revisado en Octubre 27, 2005, en la World Wide Web: http://www.edna.edu.au/edna/page2092.html

Stewart, T. (1998). *La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual.* Buenos Aires: Granica.

ANEXO A

Instrumento de Evaluación

Entrevista

Participante:

1.- ¿Se realizó un documento formal y aprobado para la ejecución y control del proyecto?

a) Si b) No c) No se

¿Cuál fue? Descríbalo.

2.- ¿Cómo se planificó el alcance del proyecto? ¿Cuáles fueron los criterios y bases de diseño consideradas?

3.- Se efectuó una investigación sobre:

	Si	No
- Las necesidades del cliente.....		
- La ubicación geográfica donde se ejecutaron los trabajos.....		
- El producto del proyecto para su mejor comprensión.....		

4.- ¿Se creó una estructura detallada de trabajo que organice y defina el alcance completo del proyecto?

a) Si b) No c) No se

Coméntela.

5.- ¿Se elaboró un cronograma de actividades del proyecto?

a) Si b) No c) No se

¿Cómo se efectuó? ¿Qué herramientas y técnicas uso?

6.- ¿Se realizó una evaluación cuantitativa de los costos probables de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto?

a) Si b) No c) No se

¿Que criterios utilizó?

7.- ¿Se realizó un cronograma de desembolsos?

a) Si b) No c) No se

¿Cuáles fueron las fuentes de financiamiento?

8.- ¿Se realizó un control de calidad?

a) Si b) No c) No se

¿Cuáles fueron los métodos de control de calidad usados?

9.- ¿Cómo se planificó el uso de los recursos humanos en la obra?

10.- ¿Se creó un plan de comunicaciones que documente las necesidades de información y de comunicaciones de los interesados del proyecto?

a) Si b) No c) No se

Coméntelo

11.- ¿Se creó un plan de gestión de riesgos?

a) Si b) No c) No se

¿Qué criterios uso?

12.- ¿Se determinó que riesgos podrían afectar el proyecto y se documento sus características?

a) Si b) No c) No se

¿Qué métodos uso?

13.- ¿Se realizó una evaluación del impacto y la probabilidad de los riesgos identificados, para determinar la importancia de tratar un riesgo en específico y guiar la respuesta a los mismos?

a) Si b) No c) No se

¿Qué metodología empleó?

14.- ¿Se analizó numéricamente la probabilidad de cada riesgo y sus consecuencias en los objetivos del proyecto y la magnitud del riesgo total del proyecto?

a) Sí b) No c) No se

¿Cómo se efectuó?

15.- ¿Se realizó un plan de respuesta a riesgos que desarrolle opciones y determine acciones para incrementar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto?

a) Si b) No c) No se

Coméntelo.

16.- ¿Se realizó un plan de gestión de las adquisiciones, que especifique qué comprar o adquirir y cuando y como hacerlo?

a) Si b) No c) No se

¿Qué criterios uso?

17.- ¿Se realizó un plan de contratación donde se documente los requisitos de los productos, servicios y resultados y la identificación de los posibles vendedores?

a) Si b) No c) No se

¿Qué criterios uso?

ANEXO B

Cronograma del Proyecto

CRONOGRAMA DEL PROYECTO

ITEM	DESCRIPCION	MARZO				ABRIL			MAYO						JUNIO				JULIO				AGOSTO					SEPTIEMBRE					OCTUBRE			NOVIEMBRE					DICIEMBRE			ENERO		
		3a8	9a16	17a24	24a31	31a07	7a13	14a21	21a28	28al5	5al12	12al19	19al26	26al2	2al9	9al16	16al23	23al30	30al7	7al14	14al21	21al28	28al4	4al11	11al18	18al25	25al1	1al7	7al14	14al21	21al28	28al4	6al12	12al19	19al26	27al3	3al10	10al17	17al24	24al31	31al7	7al14	14al21	21al28	28al4	4al11	11al18
I)	Estructura metalica																																													
	Cuerpo 1,2,3 y Asc.	20	25	30	40	50	55		60	65	68	70	72	75	77	80	83	83	83	85	87	90	92	94	96	98	100																				
II)	OBRAS DE ALBAÑILERIA																																													
1.-	Sobrepiso en nivel 1																																													
						1	2		3	4	5	6	7	7	7	10	13	14	14	16	19	22	25	28	28	28	28	31	34	50	60	50	70	90	100												
2.-	colocación de bloques																																													
	en suites	1	2	3	4	5	6		9	12	15	18	18	18	18	21	24	27	29	29	29	32	34	37	40	43	46	49	51	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	92	94	96
3.-	colocación de friso liso																																													
	en suites									1	2	2	2	4	6	8	8	8	10	12	14	16	18	20	20	20	22	24	26	28	30	30	30	32	34	36	38	40	40	40	42	44	46	49	52	55
4.-	Marcos metálicos para puertas																																													
			1	2	3	4	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59
5.-	Marcos metálicos																																													
	para ventanas	1	2	4	6	8	10		6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	35	35	35	39	43	47	51	55	59	63	67	71	75	79	83	87	91	95	99	100				
6.-	Tablitas de lafrillo incluye																																													
	lavado y aplic. Silicone			2	4	6	8		10	13	16	19	22	22	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	55	55	58	61	64	67	70	70	70	76	79	82	85	85	85	88	90	91	92	93
7.-	Ventanas belfor según diseño																																													
																																				1	6	11	16	21	26	31	36	60	63	66
8.-	Puertas de madera																																													
9.-	Rodapie de madera																																													
10.-	Vaciado de concreto																																													
	en losacero, N2, N3 Techo		2	4	6	8	10		12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	83	86	89
III)	ACABADOS INTERNOS																																													
1.-	Colocación de granito																																													
	tipo veneciano																		1	1	1	1	2	3	4	5	6	4	4	4	5	5	5	6	6	8	10	12	14	16	18	20	22	22	25	28
2.-	Colocación de cerámica																																													
	en baños																																											1	2	4
3.-	Colocación de plafond de yeso																																													
															1	1	1	1	1	1	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
4.-	Molduras en pasillos																																													
5.-	Pintura																																													
																															1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	17	19
7.-	Limpieza de granito																																													
	y aplicación de sellador																																													
8.-	Impermeabilización de techo																																													
										2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	68	68	70
9.-	Impermeabilización de Juntas																																													
	estructurales																													5	10	15	30	50	60	70	80	90	100							
10.-	Piezas Sanitarias																																													
11.-	Obras menores, remates																																													
	e imprevistos																																													
IV)	INSTALACIONES SANITARIAS																																													
			2	4	6	10	15		20	20	22	24	26	28	30	30	30	32	34	36	38	40	40	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84
V)	INSTALACIONES ELECTRICAS																																													
					2	4	6		6	6	6	6	6	8	10	12	14	16	18	20	20	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68
VI)	SISTEMA CONTRA INCENDIOS																																													
																											5	20	20	20	20	40	100													
VII)	INSTALACIONES MECANICAS																																													
																												2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	40	55	70

CRONOGRAMA DEL PROYECTO (continuación)

ITEM	DESCRIPCION	FEBRERO			MARZO				ABRIL					MAYO					JUNIO				JULIO					AGOSTO			
		9al14	6al2		1al6	8al1	5al1	22al2	0al	5al9		9al2	26al3	3al8	10al1	7al2	4al2	31al	7al1	4al1	21al2	28al	5al9	12al1	9al2	26al3	2al7	9al14	6al2	23al28
I)	Estructura metálica																														
	Cuerpo 1,2,3 y Asc.																														
II)	OBRAS DE ALBAÑILERIA																														
1.-	Sobrepiso en nivel 1																														
2.-	colocación de bloques																														
	en suites	100																													
3.-	colocación de friso liso																														
	en suites	61	64	64	67	70	73	76	80	84	84	88	92	96	100																
4.-	Marcos metálicos para puertas																														
		65	68	68	71	74	77	80	83	86	89	92	95	98	100																
5.-	Marcos metálicos																														
	para ventanas																														
6.-	Tablitas de lafrillo incluye																														
	lavado y aplic. Silicone	95	96	96	97	98	99	100																							
7.-	Ventanas belfor según diseño																														
		72	75	75	78	81	84	87	90	93	93	96	100																		
8.-	Puertas de madera																														
					1	3	8	13	18	23	23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98	100			
9.-	Rodapie de madera																														
10.-	Vaciado de concreto																														
	en losacero, N2, N3 Techo	95	###																												
III)	ACABADOS INTERNOS																														
1.-	Colocación de granito																														
	tipo veneciano	34	37	37	40	43	46	49	52	55	58	58	61	64	67	70	73	76	79	82	85	88	91	94	97	100					
2.-	Colocación de cerámica																														
	en baños	8	10	10	14	18	22	26	30	34	34	38	42	46	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90	94	98	100			
3.-	Colocación de plafond de yeso																														
		42	44	44	46	49	52	55	58	61	64	64	67	70	73	76	79	82	85	88	91	94	97	100							
4.-	Molduras en pasillos																														
												6	12	18	24	30	36	42	52	62	72	82	87	92	97	100					
5.-	Pintura																														
		23	25	25	27	29	31	33	35	37	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	69	75	81	87	93	100	
7.-	Limpieza de granito																														
	y aplicación de sellador																				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
8.-	Impermeabilización de techo																														
		74	76	76	80	84	88	92	96	100																					
9.-	Impermeabilización de Juntas																														
	estructurales																														
10.-	Piezas Sanitarias																														
		4	6	6	11	16	21	26	31	36	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	100							
11.-	Obras menores, remates																														
	e imprevistos																														
IV)	INSTALACIONES SANITARIAS																														
		88	90	90	92	94	96	100																							
V)	INSTALACIONES ELECTRICAS																														
		72	74	74	76	78	80	82	84	86	86	88	90	91	92	93	94	95	96	97	100										
VI)	SISTEMA CONTRA INCENDIOS																														
VII)	INSTALACIONES MECANICAS																														
		100																													

AVANCE DEL PROYECTO AL 16/01/2004

ITEM	DESCRIPCION	Avance %	Indicador de avance	Observaciones
I)	ESTRUCTURA METALICA, Cuerpo 1,2,3 y Asc.	100,00 1,00		ESTA ACTIVIDAD ESTA FINALIZADA
II)	OBRAS DE ALBAÑILERIA			
1.-	Sobrepiso en nivel 1	100,00 1,00		ESTA ACTIVIDAD ESTA FINALIZADA
2.-	Colocación de bloques en suites	91,00 0,99		NO HAY MATERIAL, NO SE HA COLOCAO PLOMERIA POR FALTA DE
3.-	Colocación de friso liso en suites	47,00 0,96		NO HAY INSTALACIONES ELECTRICAS
4.-	Marcos metálicos para puertas	62,00 1,13		
5.-	Marcos metálicos para ventanas	100,00 1,00		ESTA ACTIVIDAD ESTA FINALIZADA
6.-	Tablitas de ladrillo incluye lavado y aplicación de silicone	54,00 0,59		
7.-	Ventanas belfor según diseño	44,00 0,73		LLEGARON 48 VENTANAS MAS Y SE INICIARA LAS INSTALACION LA
8.-	Puertas de madera	1,00 1,00		
9.-	Rodapie de madera	1,00 1,00		
10.-	Vaciado de concreto en losacero, N2, N3 Techo	80,00 0,96		NO HAY ELECTRICIDAD PARA INSTALAR LOS WINCHES Y SUBIR EL
III)	ACABADOS INTERNOS			
1.-	Colocación de granito tipo veneciano	20,00 0,91		
2.-	Colocación de cerámica en baños	1,00 1,00		NO ESTA DEFINIDO EL CONTRATISTA PARA ESTA ACTIVIDAD
3.-	Colocación de plafond de yeso	17,00 0,50		
4.-	Molduras en pasillos	1,00 1,00		
5.-	Pintura	11,00 0,73		
7.-	Limpieza de piso de granito y aplicación de sellador	1,00 1,00		
8.-	Impermeabilización de techo	76,00 1,12		FALTA MATERIAL DE IMPERMEABILIZACION
9.-	Impermeabilización juntas estructurales	100,00 1,00		ESTA ACTIVIDAD ESTA FINALIZADA
10.-	Piezas Sanitarias	1,00 1,00		
11.-	Obras menores, remates e imprevistos	1,00 1,00		
IV)	INSTALACIONES SANITARIAS	78,00 0,98		
V)	INSTALACIONES ELECTRICAS	56,00 0,88		
VI)	SISTEMA CONTRA INCENDIOS	100,00 100,00		ESTA ACTIVIDAD ESTA FINALIZADA
VII)	INSTALACIONES MECANICAS	53,00 1,33		