

Administración Profesional de Proyectos **LA GUÍA**

Una Guía Práctica
para Programar el Éxito
de sus Proyectos



Yamal Chamoun



592596

BIBLIOTECA CENTRAL

■ Aplicable a Todo Tipo de Proyecto e Industria

Gerente de división: Leonardo Newball González
Gerente de producto: Ricardo del Bosque Alayón
Supervisor de producción: Zeferino García García

ADMINISTRACIÓN PROFESIONAL DE PROYECTOS
La Guía

McGraw-Hill
Interamericana

Derechos Reservados © 2002, por Juan Yamal Chamoun Nicolás

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización del titular del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier método o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos

Maquilado por
McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
A Subsidiary of The McGraw-Hill Companies, Inc.
Cedro Núm. 512, Col. Atlampa
Delegación Cuauhtémoc
06450 México, D.F.
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736

ISBN: 970-10-4833-4
ISBN anterior: 970-93408-0-8

Para enviar un correo electrónico dirijase a la página en internet:
yhamoun@escala.com.mx
www.escala.com.mx

Diseño de portada
Mauro Machuca

Nota respecto al permiso del PMI (Project Management Institute, Inc.)

La marca "PMBOK"® está registrada por el Project Management Institute, Inc., en los Estados Unidos de Norte América y/o otras naciones.

The trademark "PMBOK"® is a registered mark of the Project Management Institute, Inc., in the United States and/or other nations.

Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®Guide) – 2000 Edition, Project Management Institute, Inc., 2000. All rights reserved.

234567890

09876532104

Impreso en México

Printed in Mexico

UNAM
BIBLIOTECA CENTRAL
CLASIF. HD69

P75
C41

MATRIZ 1021358
NUM. ADO. 592596

Índice

Sección	Tema	Página
	Dedicatoria y Agradecimientos	11
	Acerca del Autor	13
	Prefacio	15
	Introducción	19

Capítulo 1	Introducción a la Administración Profesional de Proyectos (APP ^{MR})	Página
1.1	Objetivos generales	27
1.2	¿Qué es un proyecto?	27
1.3	Definición del éxito en proyectos bajo el Método Escala ^{MR}	28
1.4	Participantes clave en proyectos	29
1.5	Cinco procesos en el desarrollo de proyectos	31
1.6	Nueve áreas por considerar en la Administración Profesional de Proyectos (APP ^{MR})	33
1.7	Fases en todo proyecto	36
1.8	Influencia en proyectos del tipo de organización de la empresa	37
1.9	Definición de la Administración Profesional de Proyectos (APP ^{MR})	39
	1.9.1 Conocimientos – el saber	40
	1.9.2 Habilidades – el saber hacer – poder	40
	1.9.3 Técnicas y herramientas – apoyos, métodos, tecnología	43
1.10	Mapas Mentales	44
1.11	↻ Herramienta – Mapa Mental	45
1.12	Resumen	45
1.13	Cuestionario	46

Capítulo 2	Cómo iniciar el Proyecto	Página
2.1	Objetivos generales	51
2.2	Introducción	51
2.3	¿Dónde nace un proyecto?	51
2.4	Charter	52
2.5	↻ Herramienta – Charter	53
2.6	Introducción al Caso	54
2.7	Organigrama de la empresa – Caso	55
2.8	Minuta de inicio – Caso	56
2.9	¿Cómo documentar las expectativas de los involucrados?	58
2.10	Mapa Mental de expectativas – Caso	59
2.11	Charter – Caso	60
2.12	Involucrados y expectativas – Caso	62
2.13	Práctica poco común – Charter	63
2.14	El Charter nos sirve para enfocar los esfuerzos del equipo	63
2.15	Beneficios del Charter	64
2.16	Restricciones y supuestos, ¿para qué nos sirven?	65
2.17	¿Quién prepara y quién autoriza el Charter?	65
2.18	¿Qué pasa si las expectativas cambian?	66
2.19	Ideas finales sobre el Charter	66
2.20	Resumen	67

Capítulo 3	Cómo desarrollar el Plan del Proyecto	Página
3.1	Objetivos generales	71
3.2	Introducción	71
3.3	⇒ Herramienta – Plan del Proyecto	73
3.4	Administración del Alcance	74
3.4.1	Objetivos de la Administración del Alcance	74
3.4.2	Declaración del Alcance	75
3.4.3	⇒ Herramienta – Declaración del Alcance	76
3.4.4	Entregables de la APP ^{MR}	76
3.4.5	Mapa Mental de la Declaración del Alcance – Caso	77
3.4.6	Ciclo de vida	77
3.4.7	Entregables por fases	78
3.4.8	Declaración del Alcance – Caso	78
3.4.9	Capacidad de ahorro	83
3.4.10	Ingeniería de Valor	84
3.4.11	WBS – Work Breakdown Structure	86
3.4.12	⇒ Herramienta – WBS	87
3.4.13	WBS – Caso	88
3.4.14	Relación entre Charter, Declaración del Alcance y WBS	91
3.4.15	Práctica común – Declaración del Alcance y WBS	92
3.5	Administración de los Recursos Humanos	92
3.5.1	Objetivos de la Administración de los Recursos Humanos	92
3.5.2	Perfil y responsabilidades del Patrocinador y del Gerente	93
3.5.3	⇒ Herramienta – Diagrama Organizacional	94
3.5.4	Diagrama Organizacional – Caso	94
3.5.5	Matriz de Roles y Funciones	95
3.5.6	⇒ Herramienta – Matriz de Roles y Funciones	95
3.5.7	Matriz de Roles y Funciones de la APP ^{MR} – Caso	96
3.6	Administración de la Comunicación	98
3.6.1	Objetivos de la Administración de la Comunicación	98
3.6.2	⇒ Herramienta – Matriz de Comunicación	98
3.6.3	Matriz de Comunicación – Caso	99
3.6.4	⇒ Herramienta – Calendario de Eventos	100
3.6.5	Calendario de Eventos – Caso	100
3.6.6	⇒ Herramienta – Estatus Semanal	102
3.6.7	Estatus Semanal – Caso	103
3.6.8	⇒ Herramienta – Reporte Mensual	104
3.6.9	Reporte Mensual – Caso	105
3.7	Administración del Tiempo	106
3.7.1	Objetivos de la Administración del Tiempo	106
3.7.2	Definiciones – Programa del Proyecto	106
3.7.3	⇒ Herramienta – Programa del Proyecto	109
3.7.4	Nivelación de recursos	110
3.7.5	WBS, SBS y CBS	110
3.7.6	Consideraciones para preparar el Programa del Proyecto	112
3.7.7	Programa del Proyecto – Caso	114
3.7.8	Fast Track – programa en el que se traslapan diseño, concursos e implementación	116
3.7.9	Implicaciones del esquema Fast Track	117

Capítulo 3	Cómo desarrollar el Plan del Proyecto	Página
3.8	Administración del Costo	118
3.8.1	Objetivos de la Administración del Costo	118
3.8.2	CBS – Estructura de Costos – catálogo de cuentas coordinado con el WBS	118
3.8.3	⇒ Herramienta – Estimados de Costos	118
3.8.4	Estimados de Costos – Caso	119
3.8.5	Elaboración del Estimado de Costos	120
3.8.6	Análisis de Precio Unitario	120
3.8.7	Fuentes de información para estimar costos	121
3.8.8	Evaluación de costos relevantes	121
3.8.9	Tipos de Estimados de Costos	122
3.8.10	Imprevistos y Contingencias	122
3.8.11	Estimado de Costos y Presupuesto Base	123
3.8.12	Diferencia entre Presupuesto y Estimado de Costos	123
3.8.13	⇒ Herramienta – Presupuesto Base – (Baseline Budget)	124
3.8.14	Presupuesto Base – (Baseline Budget) – Caso	124
3.8.15	⇒ Herramienta – Programa de Erogaciones	126
3.8.16	Programa de Erogaciones	126
3.8.17	Programa de Erogaciones – Caso	127
3.9	Administración de la Calidad	128
3.9.1	Objetivos de la Administración de la Calidad	128
3.9.2	Grado de Calidad	128
3.9.3	Responsabilidad sobre la calidad	128
3.9.4	La Administración Moderna de la Calidad y la APP ^{MR}	129
3.9.5	Modelo de Madurez de Calidad	130
3.9.6	¿Quiénes y con qué criterio determinan que el producto es de calidad?	130
3.9.7	Alcance del Proyecto y Alcance del Producto	131
3.9.8	Establecer Precedentes (Benchmarking)	131
3.9.9	⇒ Herramienta – Diagrama Causa-Efecto con Lista de Verificación	132
3.9.10	Diagrama Causa-Efecto y Lista de Verificación – Caso	133
3.10	Administración del Riesgo	134
3.10.1	Objetivos de la Administración del Riesgo	134
3.10.2	⇒ Herramienta – Mapa de Riesgos	134
3.10.3	Mapa de Riesgos – Caso	135
3.10.4	Posibles respuestas a los riesgos	136
3.10.5	⇒ Herramienta – Matriz de Administración de Riesgos	137
3.10.6	Matriz de Administración de Riesgos – Caso	137
3.11	Administración de los Abastecimientos	138
3.11.1	Objetivos de la Administración de los Abastecimientos	138
3.11.2	Factores por considerar al planear los abastecimientos	138
	3.11.2.1 Número de contratos	138
	3.11.2.2 Tipo de contrato	139
	3.11.2.3 Forma de pago	140
3.11.3	Esquemas de Contratación	141
	3.11.3.1 Proveedor General – Contrato a Precio Alzado	141
	3.11.3.2 Proveedor General – Contrato por Administración	141
	3.11.3.3 Diseño-Implementación "Llave en Mano" – Precio Alzado	142
	3.11.3.4 Administración Directa de Varios Proveedores	142
	3.11.3.5 Relación contractual Agente y Vendedor	143
3.11.4	⇒ Herramienta – Matriz de Abastecimientos	144
3.11.5	Matriz de Abastecimientos – Caso	145

Capítulo 3	Cómo desarrollar el Plan del Proyecto	Página
3.12	Administración de la Integración	147
3.12.1	Objetivos de la Administración de la Integración	147
3.12.2	Sistema de Control de Cambios	147
3.12.3	Práctica común - Cambios	147
3.12.4	Diagrama de flujo del Sistema de Control de Cambios	148
3.12.5	⇒ Herramienta - Sistema de Control de Cambios	149
3.12.6	Solicitud de Cambio - Caso	149
3.12.7	Relación de Cambios - Caso	150
3.12.8	⇒ Herramienta - Lecciones Aprendidas	151
3.12.9	Lecciones Aprendidas - Caso	152
3.12.10	Resumen de pasos recomendados para desarrollar el Plan del Proyecto	153
	3.12.10.1 Desarrollar un Plan del Proyecto preliminar	153
	3.12.10.2 Revisar el Plan con los expertos e involucrados principales	153
	3.12.10.3 Presentar el Plan del Proyecto para aprobación	154
3.13	Resumen	154
3.14	Cuestionario	155

Capítulo 4	Cómo ejecutar siguiendo el Plan del Proyecto	Página
4.1	Objetivos generales	159
4.2	Introducción	159
4.3	Herramientas del Plan del Proyecto que apoyan la Ejecución	160
4.4	Herramientas adicionales para facilitar la Ejecución	162
4.5	Integración de Equipos, Comunicación y Distribución de la Información	162
4.5.1	Responsabilidad del equipo durante la Ejecución	163
4.5.2	Herramientas para integrar equipos y mejorar la comunicación	164
	4.5.2.1 Confirmar el grado de compromiso de cada miembro del equipo	164
	4.5.2.2 Establecer las reglas de juego del equipo	164
	4.5.2.3 Acordar la forma de dar y recibir retroalimentación	164
	4.5.2.4 Adoptar guías y técnicas que ayuden al equipo para resolver los problemas sin desgaste	164
	4.5.2.5 Establecer guías para el manejo de juntas	165
	4.5.2.6 Crear un listado de puntos por resolver	165
4.6	Aseguramiento de la Calidad	166
4.6.1	Diferencia entre Aseguramiento y Control de Calidad	166
4.7	Administración de Concursos y Cotizaciones	166
4.7.1	Objetivos al concursar y cotizar los trabajos	166
4.7.2	Práctica común al concursar	167
4.7.3	Proceso para concursar los trabajos	168
4.7.4	Pliego de Requisitos - Paquete de Concurso	170
4.7.5	Tipo de contrato según el tipo de servicio	171
4.7.6	Contrato para Servicios Profesionales	171
4.7.7	Contrato para Proveedor o Contratista General	172
4.7.8	Garantías y Fianzas	173
4.7.9	Seguros	173
4.7.10	Matriz de Evaluación de Alternativas	174
4.7.11	⇒ Herramienta - Matriz de Evaluación de Alternativas	174

Capítulo 4	Cómo ejecutar siguiendo el Plan del Proyecto	Página
4.8	Administración de Contratos	176
4.8.1	⇒ Herramienta - Estado de Cuenta de Contrato	176
4.8.2	⇒ Herramienta - Requisición de Pago	178
4.8.3	Aspectos a administrar en cada contrato	180
4.9	Resumen	180
4.10	Cuestionario	182

Capítulo 5	Cómo controlar el Proyecto	Página
5.1	Objetivos generales	185
5.2	Introducción	185
5.3	Herramientas del Plan del Proyecto que apoyan el Control	187
5.4	Herramientas adicionales para controlar el proyecto	189
5.5	Control del Programa del Proyecto	189
5.5.1	Programa Base Autorizado	189
5.5.2	Consideraciones para actualizar el Programa del Proyecto	190
5.5.3	Ciclo de Control del Programa del Proyecto	191
5.5.4	Control del Programa de Erogaciones - Flujo de Efectivo	192
5.6	Control Presupuestal	194
5.6.1	⇒ Herramienta - Control Presupuestal	194
5.6.2	Control Presupuestal - Caso	195
5.7	Valor Ganado (Earned Value)	196
5.7.1	Desempeño del proyecto respecto al tiempo	196
5.7.2	Desempeño del proyecto respecto al costo	196
5.7.3	Reporte de Valor Ganado	197
5.7.4	⇒ Herramienta - Valor Ganado (Earned Value)	198
5.7.5	Valor Ganado (Earned Value) - Caso	200
5.8	Control de Cambios- Caso	202
5.8.1	Práctica común - Control de Cambios	203
5.9	Lecciones Aprendidas- Caso	203
5.10	Estatus Semanal- Caso	204
5.11	Reporte Mensual- Caso	206
5.12	Control de Calidad	208
5.13	Resumen	208
5.14	Cuestionario	210

Capítulo 6	Cómo cerrar el Proyecto	Página
6.1	Objetivos generales	213
6.2	Introducción	213
6.3	Herramientas del Plan del Proyecto que apoyan el Cierre	214
6.4	Cierre Contractual	216
6.5	Cierre Administrativo	216
6.5.1	Evaluación al cierre del proyecto	218
6.6	Resumen	219
6.7	Cuestionario	220

Capítulo 7	Conclusiones	Página
7.1	Beneficios de la Administración Profesional de Proyectos	223
7.2	Tabla comparativa entre la Administración Profesional de Proyectos y la Administración Tradicional	223

Anexos	Página
Anexo 1 Recomendaciones para Aplicar el Método Escala^{MR}	229
Recomendaciones para aplicar esta Guía en proyectos de diferentes grados de complejidad	229
Resumen de 23 pasos recomendados	230
Tabla de aplicación del Método Escala ^{MR} según la complejidad del proyecto	232
Anexo 2 Diagramas de Referencia Rápida	233
Anexo 3 Sistemas de Información para la APP^{MR}	235
Suites: Programas diseñados para trabajar en conjunto con toda la información requerida para administrar el proyecto. La mayoría está enfocada al Área de Integración	235
Software para la Administración del Alcance	236
Software para usos múltiples: Estos programas son útiles para desarrollar muchas de las herramientas de diferentes áreas y procesos	236
Software para la Administración del Tiempo	237
Software para la Administración del Costo	238
Software para la Administración de los Recursos Humanos	239
Software para la Administración de la Comunicación	240
Software para PDA (asistentes digitales portátiles)	240
Software para la Administración del Riesgo	241
Anexo 4 Acerca de Escala	243
Glosario de Términos	249
Bibliografía Utilizada y Bibliografía Recomendada	259
Índice Temático	263

Dedicatoria

Dedico esta libro a mi amada esposa Lara y a Ian, mi primer hijo.

Agradecimientos

Deseo agradecer con todo cariño a mi padre que me dio la educación y fomentó, con su ejemplo, los principios y valores que me rigen.

A mi madre, en su memoria, le agradezco infinitamente su confianza, su espíritu emprendedor y positivo, y su amor incondicional, ya que sin su ejemplo no sería ni una pequeña parte de lo que ahora soy.

Asimismo doy gracias a mis hermanos, Soraya y Habib que siempre me han demostrado todo su apoyo y cariño.

Agradezco a mi esposa Lara por su amor, paciencia y apoyo, por el tiempo dedicado a esta obra.

Quiero reconocer las experiencias positivas que he capitalizado al participar en la organización del capítulo Monterrey, México del Project Management Institute, así como en los eventos, cursos y conferencias donde conviví con muchos colegas de quienes he aprendido mucho.

Mi gratitud para el equipo de Escala que me ha permitido crecer profesionalmente a través de los años. A los clientes y proveedores, de los cuales he aprendido mucho. A todos los participantes de los cursos, que generosamente me han ofrecido sus experiencias y puntos de vista, y me han posibilitado visualizar, en un contexto más amplio, el desarrollo de la profesión.

A Escala Administración de Proyectos, que me ha permitido diseñar y aplicar esta metodología en la operación diaria y a la vez compartir mi experiencia mediante Escala Educación Continua, facilitando el balance entre las ideas y la práctica lo que me ha permitido lograr una experiencia enriquecedora, completa y profunda.

Acerca del Autor

Yamal Chamoun, Ingeniero Civil egresado del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) con Premio al Saber y maestría en Ingeniería de Construcción y Administración de Proyectos de la Universidad de Texas en Austin.

Ha implementado la Administración Profesional de Proyectos en más de 275 proyectos en los campos Industrial e Ingeniería-Construcción. Cuenta con más de 22 años de experiencia, siete en los Estados Unidos de Norte América, como administrador de proyectos, asesor y ejecutivo en el ramo.

Fundador y presidente del capítulo Monterrey, México del Project Management Institute (PMI), de 1997 al 2001. Está certificado como Profesional en la Administración de Proyectos (PMP).

Ha diseñado e impartido diplomados, cursos, seminarios y conferencias en Administración de Proyectos a empresas, organizaciones gubernamentales, y universidades.

Creador del Método Escala^{MR}.

En 1990 fundó la empresa: ESCALA, especializada en la Administración Profesional de Proyectos (APP^{MR}), de la que actualmente es presidente.

Prefacio

En todas las culturas a lo largo de la historia, los proyectos han tenido una singular importancia, como prueba de esto, existen ejemplos tales como las pirámides de México y Egipto, los grandes canales del Suez, Panamá y Moscú, y los proyectos de colaboración conjunta internacional para la exploración del espacio. Los métodos empleados para planear y ejecutar éstos y muchos otros proyectos en el correr de los siglos han sido por demás diversos. Sin embargo, no fue sino hasta los últimos 50 años, desde la Segunda Guerra Mundial, que se han desarrollado los conceptos modernos y sistemáticos de la Administración de Proyectos, así como los métodos, sistemas y herramientas. Y hace apenas diez años que éstos empezaron a difundirse rápidamente en todas las áreas o industrias, aprovechando al máximo el Internet y la Red Mundial. Por ejemplo, la membresía en el Project Management Institute ha aumentado de 8,500 en 1990 a más de 100,000 en el 2003 con capítulos en 39 países y miembros residentes de 125 naciones.

El desarrollo de la Administración Profesional de Proyectos como una profesión recibió el impulso inicial de dos industrias principalmente: la industria militar-aeroespacial y la industria de arquitectura-ingeniería-construcción. Hoy en día, los modernos conceptos de la Administración de Proyectos se emplean ampliamente en todo tipo de industria, negocio, empresa e institución gubernamental, en todo el mundo.

Este libro, *La Guía para la Administración Profesional de Proyectos*, reúne un conjunto completo, actualizado y práctico de los métodos, procedimientos, sistemas y herramientas necesarios para iniciar, planear, ejecutar, controlar y cerrar proyectos. Si bien el libro se enfoca en proyectos para diseñar, procurar, construir y comisionar instalaciones físicas nuevas o modificadas, los conceptos, sistemas y herramientas que se describen se pueden aplicar a una gran diversidad de tipos y categorías de proyectos. Aunque existe un extenso acervo de la literatura sobre la Administración Profesional de Proyectos compuesto de numerosos libros acerca del diseño, construcción y comisión de instalaciones físicas nuevas, este libro es una contribución importante y única a la literatura sobre la aplicación práctica de los métodos modernos de la administración para tales proyectos.

La Guía para la Administración Profesional de Proyectos es una obra importante y única por varias razones; además de ser uno de los pocos libros actuales sobre esta disciplina escrito en español, las prácticas que presenta están basadas en su aplicación exitosa a cientos de proyectos. Espero que en el futuro cercano sea publicado en inglés también, ya que será de igual importancia para los practicantes de habla inglesa. El libro está escrito en un estilo práctico, de fácil lectura, y con una gran

Esta obra servirá de guía directa y práctica para los directores de empresas, propietarios y desarrolladores de proyectos, gerentes de proyectos con experiencia, especialistas en la planeación y soporte de proyectos, consultores de la administración de la construcción, ingenieros, y todos aquellos que deseen ingresar y crecer en el campo de la Administración de Proyectos.

Esta guía también es un recurso valioso para profesores y alumnos de universidades de Ingeniería y Administración de Empresas, que estén involucrados en cursos sobre Administración Profesional de Proyectos. Es ideal para el autodidacta, en seminarios para equipos de proyectos y para las aulas universitarias.

Los conceptos que se describen e ilustran con tanta claridad en este libro representan las mejores prácticas desarrolladas a la fecha. Las 36 herramientas que se explican a detalle son muy útiles y probadas en la práctica. La herramienta de "Mapa Mental", en particular, es una forma altamente efectiva para asegurar que se obtendrán los mejores resultados, en el menor tiempo posible y con el menor gasto de recursos.

Yamal Chamoun es reconocido internacionalmente como una autoridad, practicante, asesor y maestro en la materia. Desde 1990, año en que fundó Escala, despacho de consultoría para la Administración Profesional de Proyectos, el Sr. Chamoun y su equipo de profesionales han desarrollado y afinado los conceptos que se presentan en este libro aplicándolos en más de 275 proyectos. Además, Yamal Chamoun ha capacitado a miles de ingenieros y otros especialistas en la comprensión y aplicación del Método Escala^{MR}, que es la base de esta obra. El libro refleja esta amplia experiencia tanto en el campo como en el aula de seminarios.

Firmemente recomiendo *La Guía para la Administración Profesional de Proyectos* a cualquier persona involucrada en la aplicación, enseñanza o aprendizaje de la Administración Profesional de Proyectos.

Russell D. Archibald
Junio, 2003

Russell D. Archibald, Ingeniero Mecánico con maestría en Ingeniería, ha prestado servicios de consultoría en el campo de la Administración Profesional de Proyectos a empresas, organizaciones gubernamentales y bancos internacionales de desarrollo en 14 países, en 4 continentes. Cuenta con más de 50 años de experiencia como ingeniero, ejecutivo y asesor en los campos militar-aeroespacial, ingeniería-construcción, automotriz, de manufactura, y de telecomunicaciones. Es el autor de **Managing High-Technology Programs and Projects** (Administración de Programas y Proyectos de Alta Tecnología), Wiley NY 2003, publicado además en japonés, italiano y ruso. Está certificado como Profesional en la Administración de Proyectos (PMP), es miembro (Fellow), del Project Management Institute y miembro (Fellow) de la Asociación de la Administración de Proyectos (APM) miembro Británico de la Asociación Internacional de la Administración de Proyectos (IAPM) y su nombre aparece en el **Who's Who in the World** (Quién es Quien en el Mundo).

Introducción:

El porqué del libro.- En nuestro entorno es poco común concebir proyectos terminados a tiempo, dentro de presupuesto y con la calidad esperada; por lo general cumplimos uno o dos de estos requerimientos pero con mucho desgaste.

Actualmente, para considerar exitoso un proyecto necesitamos cumplir y superar las expectativas de nuestros clientes, lo cual implica concluir en el tiempo establecido, dentro de presupuesto, de acuerdo con los requerimientos de calidad estipulados y desarrollando relaciones a largo plazo con nuestros proveedores y demás integrantes del equipo.

La administración empírica, intuitiva y tradicional no provee las bases necesarias para cumplir con éxito ese objetivo y debemos recurrir a procedimientos, técnicas y herramientas más efectivas que logren hacer predecibles los resultados en nuestros proyectos.

En esta obra presentamos el Método Escala^{MR}, un esquema práctico y probado en más de 275 proyectos, encauzado a tratar eficientemente la administración de nuestros proyectos.

En nuestra educación formal se dio más importancia a los aspectos técnicos y se dejó el desarrollo de conocimientos y habilidades de Administración de Proyectos a la escuela de la vida. Esto ha resultado en profesionistas que visualizan parcialmente su función de balancear el alcance del proyecto con el presupuesto, el tiempo, la calidad, y el riesgo, con el objetivo de cumplir las expectativas de sus clientes.

Es común encontrar gerentes con conocimientos técnicos, pero cuando requerimos que sepan planear, controlar, liderar, negociar, comunicar, resolver problemas, y hacer que las cosas sucedan, son pocos los candidatos que cubren este perfil. Esto ha generado una gran oportunidad para desarrollar las habilidades y conocimientos de nuestros profesionistas en las áreas de la Administración de Proyectos. Muchos de ellos colaborarán en una serie de proyectos en su vida profesional; ya sea al desarrollar un nuevo producto, una campaña publicitaria, construir edificios o infraestructura, implementar un sistema de calidad, instalar una nueva línea de producción, etc., pues la Administración de Proyectos compete a todo tipo de industrias.

La obra que presentamos tiene varias intenciones, una de ellas es servir como una guía aplicable a la gran mayoría de proyectos que lleva a la práctica los principios científicos de la Administración de Proyectos de nuestro tiempo. Además, intentamos cooperar con el mundo académico, pues actualmente las universidades vanguardistas incorporan en su currícula la Administración de Proyectos, tanto en las licenciaturas como en las maestrías y

Cuando tratamos el tema de la Administración Profesional de Proyectos (APP^{MR}), en nuestro quehacer, en ocasiones resulta difícil comprender el porqué de un enfoque profesional en relación con la práctica común, de manejar proyectos informalmente y surge la pregunta: ¿si he manejado proyectos toda mi vida, para qué utilizar procedimientos y procesos que sólo originan más papeleo y burocracia a nuestra operación, si de todos modos los proyectos se terminan, como hasta ahora?

La administración de proyectos formal a final de cuentas resulta menos costosa que la tradicional.

Al revisar el material expuesto, concluiremos que es más efectivo administrar nuestros proyectos con orden y rendición de cuentas, que improvisar soluciones sobre la marcha, sin una entidad que responda por todos los aspectos que conciernen al proyecto. Veremos que es más burocrático contar con encargados sin autoridad, decidir verbalmente sin documentar y luego participar en juntas de última hora para justificar inoportunamente las acciones. Otra consecuencia del enfoque informal es que se desarrolla a destiempo el alcance del proyecto, generando retrabajos, costos innecesarios y entregas tardías, entre otras.

Actualmente el entorno ha cambiado, así como los requerimientos y criterios para considerar exitoso un proyecto y esto implica un cambio cultural.

Cambio de Cultura

El propósito de este libro es hacer accesible una metodología práctica para el manejo ordenado de nuestros proyectos y así promover el cambio de cultura requerido para lograr mejores resultados al crear, planear y ejecutar proyectos.

Soporte del Método Escala^{MR}.

PMI. El Método Escala^{MR} que se presenta enseguida sigue los lineamientos y guías del Project Management Institute (PMI). El Instituto es una asociación sin fines de lucro y que lidera mundialmente en el campo de la Administración de Proyectos. El PMI se fundó en 1969, sus oficinas centrales se encuentran en Filadelfia, Pennsylvania, y cuenta con capítulos en muchos países del mundo. El capítulo Monterrey, México, del PMI fue fundado y presidido por el autor de 1997 al 2001. Esta asociación ha generado estándares para la Administración de Proyectos como el PMBOK[®] Guide (Project Management Body of Knowledge), que es una guía de conocimientos y técnicas profesionales para la Administración de Proyectos, aplicable a la mayoría de ellos. El PMBOK[®] Guide entre otras cosas, sirve como base para el desarrollo de programas educacionales en el tema. El Método Escala^{MR} sigue la estructura de principios del PMBOK[®] Guide, los cuales lleva a la práctica desarrollando su propia metodología. Asimismo, el PMI ha desarrollado un programa de certificaciones para acreditar los conocimientos y habilidades de los profesionistas interesados en la Administración de Proyectos. A este programa se le denomina PMP (Project Management Professional). Para mayor información consulte la siguiente dirección en Internet: www.pmi.org

Cada vez hay más personas que reconocen a la Administración de Proyectos como profesión. Hasta el 2003 PMI tiene más de 100,000 miembros en 125 países y cuenta con 46,000 personas certificadas como PMP. www.pmi.org

Escala. Es una empresa dedicada desde 1990 a solucionar las necesidades de Administración Profesional de Proyectos de sus clientes, representando su interés. Con amplia experiencia en la aplicación de la Administración de Proyectos, así como en el diseño e impartición de numerosos programas de capacitación relacionados con el tema. En el Anexo 4 se incluye una breve reseña de Escala, su enfoque y sus resultados, aplicando esta metodología. Para mayor información consulte la siguiente dirección en Internet: www.escala.com.mx

Beneficios que ofrece el libro. La Guía provee una metodología sistemática que puede ser adaptada a muchos tipos de proyectos. Fue diseñada para utilizarse por personas, empresas, corporativos, estudiantes y maestros de universidades y escuelas de graduados.

A quién está dirigida

A los individuos les será útil para lograr un marco ordenado en el manejo de sus proyectos tanto profesionales como personales.

A las empresas y corporativos les servirá para establecer e implementar estándares que permitan planear y controlar efectivamente sus proyectos en toda la organización. Así lograrán una cultura de proyectos con un léxico común al aplicar uniformemente los mismos principios básicos y adaptar las herramientas según la complejidad de cada proyecto.

Para el mundo universitario y académico provee el conocimiento que incluye los fundamentos requeridos por las empresas públicas y privadas para administrar profesionalmente sus proyectos.

Diseñado para utilizarse en licenciaturas y maestrías.

A diferencia de la mayoría de obras existentes que únicamente presentan una estructura temática, sin explicar cómo implementar los conceptos, este libro guía el desarrollo práctico de cada una de las fases del proyecto, en una secuencia lógica y utilizando las herramientas adecuadas.

Con la ayuda de un caso práctico, esta obra lleva los conceptos del terreno de las ideas al de las acciones.

Lleva los conceptos del terreno de las ideas al de las acciones

En esta obra, se vierten 22 años de experiencia del autor, así como la experiencia acumulada de más de 70 colaboradores que aplican el Método Escala^{MR} en su quehacer diario. Asimismo, se agregan las experiencias, ideas y conceptos de más de 1,000 participantes en cursos de Administración de Proyectos, durante los últimos seis años.

Para los lectores que ya poseen amplia experiencia, provee el marco de referencia para profundizar en las áreas de mayor interés y desarrollar técnicas y herramientas más detalladas, invitándolos a crear su propia metodología.

Cómo le servirá al lector

Para lectores de reciente interés en el tema, explica cada herramienta

Recomendaciones
para la
aplicación de
La Guía

El lector puede iniciar con las que considere más relevantes a su práctica y de acuerdo con la complejidad de sus proyectos.

En esta obra presentamos 36 herramientas y recomendamos comenzar con la aplicación de tres o cuatro, hasta dominarlas y luego continuar con el resto, si lo considera adecuado. En el **Anexo 1** incluimos un resumen con las recomendaciones para aplicar esta Guía en proyectos de diferentes niveles de complejidad.

Qué
beneficios
aporta

Concluiremos que el manejar nuestros proyectos con un enfoque profesional y práctico como el que incluye este libro, permite predecir los resultados a través de monitorear integralmente todos los factores que afectan a un proyecto, ejerciendo soluciones a tiempo y comprometiendo al equipo en un esquema de orden. Los beneficios de este enfoque son: mejor cumplimiento de expectativas, buenas relaciones en el largo plazo con involucrados, información oportuna y veraz, estandarización de procedimientos, capitalización de aprendizajes, mejoras en la calidad, menor burocracia, menor tiempo de respuesta, menor tiempo de inducción a nuevos miembros del equipo, ahorros en costo, entre muchos otros.

Integración
y orden

La Guía integra conceptos, técnicas y herramientas posiblemente conocidas ya por el lector, y al combinarlas proporciona una estructura ordenada e íntegra donde cada pieza del rompecabezas se embona y adquiere sentido. La metodología expuesta no tiene la intención de desarrollar los temas con detalle, más bien los presenta en el contexto exponiendo un orden, pues cada uno de ellos es muy extenso y profundo.

Potenciar el
interés de
administrar
profesionalmente
los proyectos

Nuestra obra pretende potenciar el interés de administrar nuestros proyectos con un enfoque preventivo y estandarizado. A lo largo de ésta comprobaremos que ahora contamos con estrategias accesibles y prácticas para capitalizar los beneficios de la Administración Profesional de Proyectos y concluiremos que no tiene sentido el manejarlos improvisadamente.

Estructura del libro.- Presentamos La Guía según desarrollamos la mayoría de los proyectos, incluyendo los procesos que utilizamos desde el inicio hasta el cierre de los mismos.

Para facilitar la aplicación, introducimos un caso de estudio que desarrollamos a través de los capítulos, ejemplificando las técnicas y herramientas utilizadas. Cada una de las 36 herramientas consideradas incluye su descripción, respondiendo a las siguientes preguntas:

- **¿Para qué sirve?,**
- **¿Qué incluye?,**
- **¿Cómo desarrollarla?,**
- **¿Cuándo utilizarla?**

A lo largo del libro presentamos sugerencias, notas y recomendaciones provenientes de la experiencia colectiva de Escala y del autor, con el fin de apoyar el aprendizaje y la aplicación por parte del lector.

Apoyo al
aprendizaje y
la aplicación

En cada uno de los capítulos incluimos objetivos, conceptos, práctica común, descripción de herramientas, y ejemplos resueltos del caso de estudio, así como referencias cruzadas para facilitar su entendimiento. Además, al final de cada capítulo presentamos un resumen y preguntas que el lector será capaz de responder.

Facilidad de
lectura y
referencia
rápida

La Guía presenta una gran cantidad de gráficos, tablas y diseños para facilitar su lectura y referencia rápida. En esta obra, aunque técnica, el autor ha procurado simplificar el lenguaje, a tal punto que, sin perder la precisión obligada por su carácter especializado, sea a su vez, claro y sencillo, accesible para cualquiera. Todos los términos técnicos quedan explicados, así el lector quedará habilitado plenamente para lograr una comprensión completa del texto.

Capítulo 1.- Introducción a la Administración Profesional de Proyectos (APP^{MR}).

Estructura

Presentamos las bases y fundamentos de la Administración Profesional de Proyectos siguiendo el estándar del PMBOK®Guide. Definimos los principios generales de la Administración de Proyectos dado que muchos de los problemas son causados por no aplicar dichos principios básicos. Describimos el concepto y la aplicación del Mapa Mental como herramienta muy efectiva que podrá ser utilizada a lo largo de la vida del proyecto.

Capítulo 2.- Cómo iniciar un Proyecto.

Describe cómo iniciar un proyecto introduciendo el **Charter**, herramienta que nos servirá para establecer las metas y objetivos del mismo. Muchos proyectos fallan por no definir claramente una misión y por no compartirla con todos los involucrados.

Nota aclaratoria:
Dado el uso generalizado de ciertos términos de la Administración de Proyectos, hemos respetado su forma en inglés, por ejemplo: Charter, Baseline, Benchmarking, Fast track, etc. **Para éstos se ha incluido su explicación en español y un glosario de términos.**

Capítulo 3.- Cómo desarrollar el Plan del Proyecto.

En este capítulo presentamos un proceso, paso a paso, para desarrollar el **Plan del Proyecto**, un esquema ordenado, completo e integral que nos permita prever las estrategias para cumplir los objetivos trabajando en equipo. Asimismo, establecemos las bases contra las que medimos el éxito del proyecto. En este capítulo presentamos 19 herramientas específicas para la planeación.

Capítulo 4.- Cómo ejecutar siguiendo el Plan del Proyecto.

Describe los procesos, las técnicas y las herramientas requeridas durante la implementación del Plan. Considera llevar a cabo la **ejecución**, que comienza durante el desarrollo del Plan del Proyecto, al seleccionar a los proveedores, administrar sus contratos, asegurar la calidad, integrar al equipo y distribuir la información de acuerdo con los criterios preestablecidos en dicho Plan. Aquí describimos y explicamos tres herramientas adicionales para facilitar la ejecución.

Capítulo 5.- Cómo controlar el Proyecto.

Explica los procesos, las técnicas y las herramientas para controlar el proyecto, siguiendo el Plan establecido en el capítulo 3. Considera ejercer el **control**, simultáneamente a la ejecución al reportar avances, identificar desviaciones, documentar preventivamente los cambios de acuerdo con el Plan, proponer estrategias para corregir y llevarlas a cabo, hacer partícipe al equipo del proyecto y documentar las lecciones aprendidas. En este capítulo introducimos dos herramientas adicionales que apoyan el proceso de control.

Capítulo 6.- Cómo cerrar el Proyecto.

Expone el proceso requerido para concluir profesionalmente el proyecto. Considera realizar el **cierre contractual**, al llegar a las etapas finales del proyecto, asegurando la conclusión profesional de los acuerdos legales (fianzas, garantías, manuales, comunicados, etc.). Asimismo, en pro de facilitar tanto las referencias posteriores al proyecto, como el desarrollo de futuros proyectos realizamos el **cierre administrativo** que documenta el presupuesto y programa finales, el índice de archivos, el reporte de cambios, el directorio de participantes y las lecciones aprendidas, entre otros documentos.

Capítulo 7.- Conclusiones.

Este capítulo resume los beneficios de aplicar la Guía, ilustrando el valor de cada herramienta, y comparando la APP^{MR} con la práctica común, enlistando las posibles consecuencias del enfoque informal.

Anexos:

- Anexo 1** *Recomendaciones para Aplicar el Método Escala^{MR}.*
Resumen con las recomendaciones para aplicar esta Guía en proyectos de diferentes grados de complejidad.
- Anexo 2** *Diagramas de Referencia Rápida.*
Ilustran en forma resumida los procesos, técnicas y herramientas incluidas en el libro.
- Anexo 3** *Sistemas de Información para la APP^{MR}.*
Incluye una referencia de paquetes computacionales para facilitar la aplicación de las herramientas presentadas.
- Anexo 4** *Acerca de Escala.*
Describe brevemente la empresa que aplica esta metodología, su enfoque y sus resultados.

Glosario de Términos**Bibliografía Utilizada y Bibliografía Recomendada****Índice Temático**

Capítulo 1

Introducción a la APP^{MR}

Capítulo 1

Introducción a la APP^{MR}

Capítulo 1

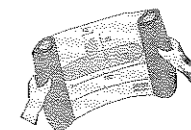
Introducción a la Administración Profesional de Proyectos (APP^{MR})

1.1 Objetivos generales

- Revisar los fundamentos de la Administración de Proyectos.
- Comprender los siguientes conceptos:
 - ✓ Definición de proyecto.
 - ✓ Definición del éxito en proyectos bajo el Método Escala^{MR}.
 - ✓ Participantes clave en proyectos.
 - ✓ Cinco procesos en todo proyecto.
 - ✓ Nueve áreas por considerar en la Administración de Proyectos.
 - ✓ Influencia en proyectos del tipo de organización de la empresa.
 - ✓ Definición de la Administración Profesional de Proyectos (APP^{MR}).
 - ✓ Mapas Mentales.

1.2 ¿Qué es un proyecto?

Todos los días participamos en uno o más proyectos, algunos sencillos, otros complejos y otros más de carácter personal. Tenemos proyectos sencillos como organizar una fiesta o planear un viaje; también tenemos otros más complejos como desarrollar un sistema computacional, introducir un nuevo producto al mercado, realizar una campaña publicitaria o construir un edificio. Asimismo, existen proyectos muy personales como nuestro proyecto de vida o de nuestro desarrollo profesional.



Toda nuestra vida hemos estado relacionados con proyectos. Nuestra vida ha sido, es y será un proyecto personal, ya sea en los círculos sociales o en nuestro fuero interno, muy nuestro, muy propio.

Para los fines de este libro, definiremos proyecto¹ como un conjunto de esfuerzos temporales, dirigidos a generar un producto o servicio único.

Temporal

Ya sea nuestro proyecto una fiesta, un viaje o nuestra vida profesional, siempre tendrá un comienzo y un fin determinado, un tiempo delimitado, una duración cuantificable. Aunque en ocasiones participemos en proyectos que pensamos que nunca terminarán, siempre llegan a su fin.

Único


Cada proyecto posee características y funciones específicas que serán gradualmente desarrolladas y le confieren la cualidad de único, pues aunque hagamos casas idénticas en serie, es seguro que las circunstancias varíen: ya sea que el clima cambie, la consistencia de los apareados se altere o que la mano

El Método Escala^{MR} nos ofrece una guía para la Administración Profesional de Proyectos, que podremos aplicar a una gran variedad de ellos, pues todos tienen en común lo temporal y lo único.

1.3 Definición del éxito en proyectos bajo el Método Escala^{MR}
De acuerdo con un artículo sobre la evolución de la Administración de Proyectos por Harold Kerzner², identificamos tres períodos en función a la definición del éxito en proyectos, así como las habilidades requeridas por el gerente (encargado) del proyecto. A continuación presentamos nuestra interpretación al respecto.

Período	Definición del Éxito	Habilidades Requeridas
Período Tradicional: (1960-1985) 	<ul style="list-style-type: none"> En este período, medimos el éxito principalmente en términos técnicos. En dicho período y aún en casos actuales, al contratar el desarrollo de un sistema electrónico o el diseño y construcción de nuestra residencia, consideramos que generalmente no cumpliremos con el tiempo de entrega y el presupuesto y para considerar exitoso el proyecto será suficiente que funcione como esperamos y que la calidad sea lo primordial, ya que utilizaremos el producto del proyecto por un largo tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Con base en estas expectativas, las habilidades requeridas por el encargado del proyecto serían más técnicas, enfocadas a la experiencia y conocimientos específicos sobre el tipo de proyecto. El estilo de liderazgo es autoritario, efectuado por la persona con más experiencia.
Período de Renacimiento: (1985-1993) 	<ul style="list-style-type: none"> El éxito se mide en función del apego al tiempo, costo y desempeño o calidad técnica. En dicho lapso y aún en la actualidad, no es suficiente que el proyecto cumpla con los requerimientos técnicos si no se termina en el tiempo establecido y dentro de presupuesto. 	<ul style="list-style-type: none"> Las habilidades técnicas anteriores no son suficientes, requerimos el manejo efectivo de equipos humanos para lograr los nuevos requerimientos. El estilo de liderazgo es más participativo que en el Período Tradicional.
Período Moderno: (1993- a la fecha) 	<ul style="list-style-type: none"> Medimos el éxito en función del apego al tiempo, costo, desempeño y aceptación del cliente. Estamos conscientes que aunque entreguemos el proyecto dentro de presupuesto, a tiempo y con la calidad técnica estipulada, pero el cliente no queda satisfecho, no podemos considerar exitoso el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Para lograr la aceptación por parte del cliente, las habilidades requeridas son conocimiento del negocio, administración de riesgos e integración. No es suficiente el conocimiento, experiencia técnica y manejo de equipos humanos, requerimos habilidades de liderazgo, comunicación, hacer que las cosas sucedan, negociación, y solución de problemas, entre otras. El estilo de liderazgo considera el facultamiento, el liderazgo situacional, y la integración de equipos, entre otras técnicas.

El Método Escala^{MR} considera la siguiente definición del éxito:



Cumplir los objetivos de tiempo, costo y calidad, a satisfacción del cliente y de los **involucrados clave** al mismo tiempo que **desarrollamos relaciones a largo plazo** con proveedores y demás integrantes del equipo.



Además del cliente directo agregamos la satisfacción de los involucrados clave, pues en todo proyecto tenemos clientes directos e indirectos, así como entidades que serán beneficiadas o afectados por el desarrollo del proyecto y cuya satisfacción concierne al proyecto y al cliente. Establecemos como premisa el desarrollar relaciones a largo plazo, integrando equipos en un esquema ganar-ganar. Los proyectos, para ser exitosos, deben mejorar todo lo que toquen a su paso, generando confianza e integridad. Asimismo, consideramos que cumplir con los objetivos del proyecto a costa de proveedores, no permite un desarrollo sustentable.

La administración empírica, improvisada, no provee las bases adecuadas para cumplir el objetivo previamente descrito en la definición de éxito del Método Escala^{MR}, por lo que tenemos que recurrir a procedimientos, técnicas y herramientas más efectivas que vuelvan predecibles los resultados de nuestros proyectos. Nuestro libro propone un esquema práctico y probado, enfocado a tratar formal y efectivamente la Administración de Proyectos, tomando en cuenta la definición de éxito antes mencionada.

1.4 Participantes clave en proyectos
Para lograr los requerimientos de éxito aquí planteados, dependemos en gran medida de la integración de muchas organizaciones y personas hacia un objetivo en común: el objetivo del proyecto. Para cumplir y superar las expectativas de los involucrados clave, primero requerimos identificar quiénes son éstos.

Definiremos como involucrados a organizaciones y personas que serán afectadas o beneficiadas por el desarrollo del proyecto. Por ejemplo, en una residencia, consideramos como involucrados al cliente y su familia, al arquitecto, a los constructores, vecinos, agencias de gobierno, asesores y compañías de servicios, entre otros.

Todo negocio busca resultados hoy, mañana y pasado mañana, por lo que requiere del desarrollo de relaciones a largo plazo.

Cliente:

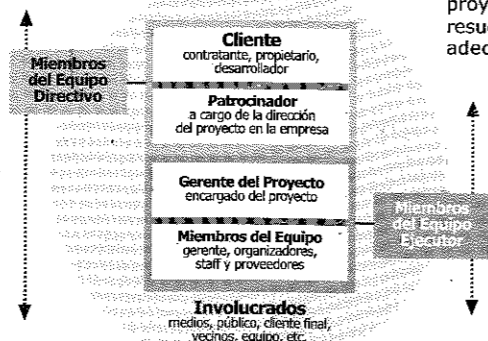
Es el contratante, propietario o desarrollador del proyecto quien:

- Autoriza.
- Define el Alcance.
- Establece lineamientos y criterios de aceptación.

Gerente del Proyecto:

Es el encargado del proyecto quien:

- Lidera al equipo del proyecto para alcanzar los objetivos.
- Asegura la comunicación efectiva entre la administración y otras organizaciones.
- Asegura que los problemas del proyecto sean identificados y resueltos a tiempo y adecuadamente.



Patrocinador:

Es la persona a cargo de la dirección del proyecto en la empresa quien:

- Asegura la toma de decisiones a tiempo.
- Apoya la asignación de recursos.
- Supera conflictos y barreras organizacionales para una mejor realización del proyecto.
- Asigna y apoya al Gerente del Proyecto.
- Provee la dirección estratégica al Gerente del Proyecto

Miembros del Equipo:

Son: el Gerente, los organizadores, el staff y los proveedores quienes:

- Elaboran el Plan del Proyecto.
- Ejecutan y controlan siguiendo el Plan.
- Colaboran en la integración de los equipos para lograr los objetivos del proyecto.

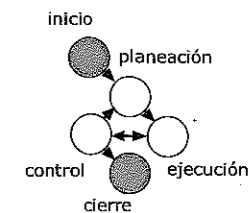
Los involucrados clave pueden visualizarse en la figura superior en la que el círculo engloba a **todos los involucrados**, los dos rectángulos superiores a los **miembros del equipo directivo**, y los dos rectángulos inferiores al **equipo ejecutor**.

Cuando el proyecto involucra una empresa, el Cliente está formado por varios departamentos hasta llegar a la dirección y los dueños. Para apoyar la labor del Gerente del Proyecto, dentro del equipo directivo establecemos la figura del *Patrocinador (sponsor)*, quien tiene la autoridad e influencia para superar conflictos y barreras organizacionales en pro de un mejor logro del proyecto. El Gerente, sin el apoyo del Patrocinador, tiene un trabajo mucho más complejo, al dificultarse la cooperación efectiva de las diferentes entidades directivas de la organización del Cliente. Así, el **equipo directivo** está integrado por el *Cliente*, contratante, propietario o desarrollador del proyecto, y el *Patrocinador*, quien está a cargo de la dirección estratégica del proyecto dentro de la empresa. Por otro lado, el **equipo ejecutor** está integrado por el *Gerente del Proyecto* como encargado. v los

1.5 Cinco procesos en el desarrollo de proyectos³

En la sección 1.2 - p.27 establecimos que todo proyecto tiene un inicio y un fin determinados, y en la figura adjunta ilustramos cinco procesos, donde el primero lo denominamos inicio y el último cierre.

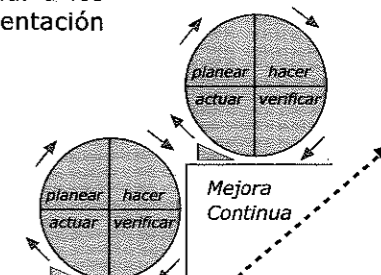
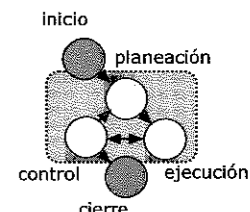
<p>Inicio</p>	<p>Establecer la visión del proyecto, el qué; la misión por cumplir y sus objetivos, la justificación del mismo, las restricciones y supuestos.</p>
<p>Planeación</p>	<p>Desarrollar un plan que nos ayude a prever el cómo cumpliremos los objetivos, tomando en cuenta una serie de factores que afectan todo proyecto y que revisaremos en la sección 1.6 - p.33. Aquí se establecen las estrategias, con énfasis en la prevención en vez de la improvisación.</p>
<p>Ejecución</p>	<p>Implementar el plan, contratar, administrar los contratos, integrar al equipo, distribuir la información y ejecutar las acciones requeridas de acuerdo con lo establecido.</p>
<p>Control</p>	<p>Comparar lo ejecutado o real contra lo que previmos o planeamos (<i>control</i>), de NO identificar desviaciones, continuamos con la <i>ejecución</i>. Si se encuentran desviaciones, en equipo acordamos la acción correctiva (<i>planeación adicional</i>), y luego continuamos con la <i>ejecución</i>, manteniendo informado al equipo.</p>
<p>Cierre</p>	<p>Concluir y cerrar relaciones contractuales profesionalmente para facilitar referencias posteriores al proyecto así como para el desarrollo de futuros proyectos. Por último, se elaboran los documentos con los resultados finales, archivos, cambios, directorios, evaluaciones y lecciones aprendidas, entre otros.</p>



Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Editorial Project Management Institute. P. 31, Figura 3-1.

Al eliminar los procesos de inicio y cierre tenemos sólo una operación de rutina, en vez de un proyecto. El ciclo repetido de mejora continua **planear-hacer-verificar-actuar** descrito por Deming⁴ y otros expertos en calidad, es similar a los procesos expuestos como mostramos en la representación anexa, donde:

- planear** = planeación,
- hacer** = ejecución,
- verificar** = control,
- actuar** = planeación adicional y ejecución.

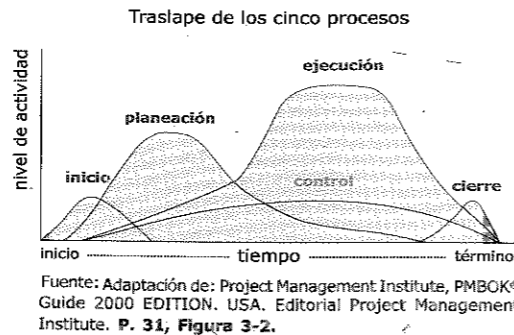




Un ejemplo: el corredor de maratón.

Inicio	Decidir correr el maratón, establecer objetivos, por ejemplo: terminar dentro de los primeros diez, terminar, o sólo participar. Inscribirse.
Planeación	Prever cómo cumplir su objetivo a partir de la fecha de inicio, en cuanto a presupuesto, tiempo, entrenador o equipo, registro de avances, herramientas, etc. Documentar estrategias.
Ejecución	Ejercer el presupuesto, contratar al entrenador, entrenar con el equipo, registrar avances de acuerdo con lo establecido, etc. Correr el maratón.
Control	Evaluar el desempeño en comparación con lo planeado: ¿en cuánto tiempo recorrería diez km en comparación con el tiempo que estoy empleando?, ¿estoy recibiendo del entrenador lo que esperaba? Identificar desviaciones, y ejercer planeación adicional en caso de desviaciones importantes para establecer y ejecutar la acción correctiva, tal como levantarse más temprano, cambiar de entrenador, entrenar más tiempo, etc. Durante el maratón, monitorear y ajustar el desempeño para cumplir su objetivo.
Cierre	Cerrar los contratos con la agencia de viajes, con el entrenador y así sucesivamente. Documentar los resultados y las lecciones aprendidas, organizar todos los registros y fotos y conservar los archivos para la próxima carrera.

En el siguiente diagrama graficamos los **cinco procesos** a través del tiempo, en el que el eje vertical considera el nivel de actividad y el eje horizontal lo referimos al tiempo. En esta figura apreciamos que la curva de inicio considera un lapso que se empalma con las curvas de planeación, ejecución y control, pues en muchos proyectos al inicio establecemos premisas que debemos revisar en las etapas tempranas del proyecto, hasta confirmar su viabilidad.



La planeación es continua

También apreciamos que, en las etapas iniciales, la curva de **planeación** muestra un nivel de actividad mayor, y disminuye hacia las etapas cercanas al cierre, ilustrando que la planeación continúa durante todo el proyecto, contrario al paradigma tradicional donde no hay tiempo para planear, pues se considera la planeación como un evento aislado y concluido antes de iniciar la ejecución. La razón de que la planeación sea continua, corresponde al ciclo planear-ejecutar-controlar-planear, donde periódicamente desarrollamos planeación adicional o estrategias correctivas a lo largo de la vigencia del proyecto.

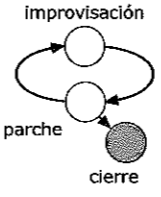
La ejecución y el control son dos caras de la misma moneda

La curva de **ejecución** empieza muy cerca a la de planeación y tiende a incrementar progresivamente su nivel de actividad hasta llegar al clímax del proyecto. Ahí empieza a descender gradualmente hasta llegar al cierre. La gran mayoría de los proyectos se comportan de esta forma por ser temporales, o sea que la ejecución se incorpora y desincorpora gradualmente a lo largo del proyecto.

implica comparar la planeación con la ejecución, si no contamos con una planeación adecuada, el control no nos arroja datos significativos, por lo que si no hay planeación, no hay control.

La curva de **cierre** considera un tiempo de desarrollo, debido a los cierres contractuales y administrativos previos a la conclusión del proyecto.

En contraste con esta práctica de cinco procesos para el desarrollo de proyectos, el esquema tradicional podría ilustrarse en sólo **tres procesos**, como mostramos en la figura siguiente: **improvisación-parche-cierre**.



- Por lo general no formalizamos ni documentamos el inicio del proyecto compartiendo la visión y objetivos con los involucrados.
- Comúnmente no implementamos un Plan de Proyecto que considere e integre todos los factores del mismo.
- El enfoque está dedicado a la corrección más que a la prevención de problemas.
- En muchos casos no existe un estándar preestablecido de reportes y controles efectivos y puntuales; éstos los presentamos sobre la marcha basándonos en la prueba y el error.

1.6 Nueve áreas por considerar en la Administración Profesional de Proyectos (APPMR)

Existen nueve áreas que afectan todo proyecto⁵ y son:

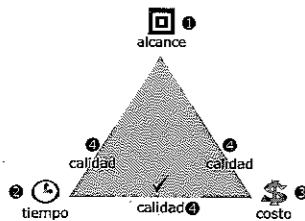
1	Alcance	▪ Definición de lo que incluye y no incluye el proyecto.
2	Tiempo	▪ Programa, calendario, entregas parciales y finales.
3	Costo	▪ Estimados de costo, presupuesto, programa de erogaciones.
4	Calidad	▪ Estándares relevantes, cómo cumplirlos y satisfacer los requerimientos.
5	Recursos Humanos	▪ Equipo del proyecto que integra colaboradores tanto internos como externos y los roles y funciones de cada cual.
6	Comunicación	▪ Información requerida presentada en reportes o informes, quién la genera, quién la recibe, con qué frecuencia la entregamos, juntas, medios de distribución, etc.
7	Riesgo	▪ Amenazas por controlar, oportunidades que capitalizar y planes de contingencia.
8	Abastecimientos	▪ Estrategias de contratación, cotizaciones, concursos, contratos y administración de contratos.



La ilustración superior muestra el **Modelo Escala^{MR}** de las nueve áreas por considerar. En el vértice superior del triángulo encontramos el **Alcance**, ¿qué incluye el proyecto? Por ejemplo, en el proyecto de una residencia, cuántos cuartos y sus dimensiones, área social, cocina, con equipo o sin él, etc. La imagen de la izquierda incluye dos cuadrados, uno dentro del otro. El interior representa el Alcance del producto del proyecto, es decir, las especificaciones de la residencia. El cuadro exterior representa el Alcance del proyecto, es decir, todo el trabajo requerido para desarrollar el producto del proyecto, como las factibilidades, los permisos, el terreno, los diseños, la administración, etc. Este último Alcance no se representa en los planos ni en las especificaciones de la residencia. El Alcance del proyecto integra al Alcance del producto, por lo que el cuadro exterior es decir el Alcance del proyecto cubre al cuadro interior, que representa exclusivamente al Alcance del producto o servicio.

- Alcance del proyecto**
- APPMR
 - Prediseño
 - Diseño
 - Implementación
 - Equipamiento
 - Etc.

- Alcance del producto**
- Especificaciones
 - Planos
 - Cuantificaciones
 - Requerimientos



En este Modelo, relacionamos el Alcance con el Tiempo y el Costo, ilustrados en los vértices inferiores del triángulo, dado que a un Alcance mayor, un Costo mayor y posiblemente un Tiempo de entrega mayor. La Calidad se integra en los lados del triángulo, ya que la Calidad se afectará al cambiar el Alcance, el Tiempo de entrega o el Costo. Si el Tiempo o el Costo se reducen, la Calidad puede verse afectada. Si deseamos un Costo menor, posiblemente debamos ajustar el Alcance, los requerimientos de Calidad o el Tiempo de entrega.



Una de las funciones más importantes del Gerente del Proyecto es el lograr y mantener el equilibrio entre **Alcance-Tiempo-Costo (A,T,\$, ver figura anexa)**. Debemos establecer desde un principio las fronteras de las tres áreas, para monitorearlas muy de cerca en el desarrollo de los trabajos previos al diseño, durante éste y a lo largo de la implementación, hasta llegar al cierre del proyecto.

Práctica común respecto al balance Alcance-Tiempo-Costo:

Es común en proyectos residenciales, que el Cliente tenga en un inicio expectativas de **Alcance-Tiempo-Costo**, pero durante el desarrollo del diseño, en el proceso de definición del Alcance, no revisemos el balance mencionado y al momento de concursar, meses después, nos encontremos con la sorpresa de que el Costo del proyecto sobrepasa al monto máximo esperado y el Cliente tenga que aportar más dinero, o volver a la etapa de diseño para ajustar el Alcance de acuerdo con sus posibilidades económicas, lo que resulta en una desilusión, producto de eliminar expectativas de Alcance, retrasos y costos adicionales por rediseño.

Aún más caótico es cuando iniciamos la construcción sin tener un conocimiento claro y total del costo y las sorpresas aparecen en etapas avanzadas de la obra, donde el Cliente queda obligado a suspender los trabajos, no sin hacer previos intentos improvisados por reducir costos vía negociaciones de contratos o modificación de especificaciones. En muchos casos, los acabados e instalaciones sufren recortes que perjudican tanto el concepto del diseño original, como el buen funcionamiento de la residencia, la cual esperamos sea utilizada por muchos años, con altos costos de mantenimiento y adaptaciones posteriores no siempre bien logradas.

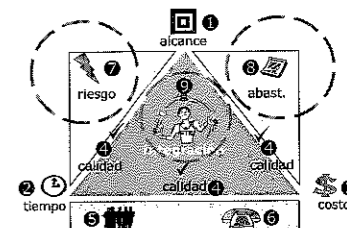
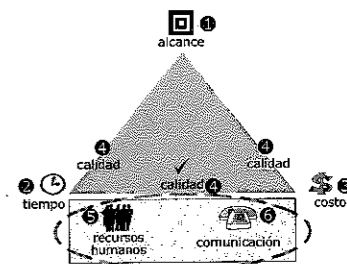
El ejemplo anterior puede parecer exagerado, si fuera la excepción más que la regla. Lamentablemente, el Cliente cree que ésta es la naturaleza de los proyectos y reduce sus expectativas, cuando en realidad es posible administrar con un enfoque de prevención y orden, con resultados predecibles tal como se plantea en esta metodología.

Ilustramos puntos importantes ejemplificando el diseño y construcción de una residencia dado que la mayoría de los lectores pueden relacionarse a este tipo de proyecto. Sin embargo, los principios presentados se aplican igualmente a proyectos grandes y complejos sin importar la naturaleza del producto del proyecto. Podría ser el diseño, contratación y construcción de cualquier tipo de instalaciones, o el diseño, codificación, prueba y aplicación de un nuevo software para sistema de información, o el desarrollo de un nuevo producto farmacéutico, o el diseño, fabricación, instalación, prueba y entrega de un nuevo sistema de telecomunicaciones, por nombrar sólo algunos ejemplos de proyectos actuales. Los principios del Modelo Escala^{MR} se aplican igualmente a todos ellos.

El triángulo **Alcance-Tiempo-Costo-Calidad** está cimentado por dos áreas de alta repercusión para el éxito del proyecto: **Recursos Humanos** y **Comunicación**. Muchos proyectos fallan por deficiencias en la selección e integración de equipos de trabajo y/o por comunicación deficiente. El ejemplo anterior refleja una falla de comunicación, pues si el Cliente hubiera sabido, en etapas tempranas del proyecto, acerca del riesgo por no monitorear el balance **A-T-\$**, habría ajustado el Alcance, el Tiempo, o incrementado los recursos económicos disponibles, o una combinación de ellos.

Otra área clave para lograr dicho balance es el manejo del **Riesgo**. Todo proyecto presenta riesgos los cuales se deben identificar, prever y monitorear. Una de las estrategias para transferir ciertos riesgos es el manejo efectivo de los **Abastecimientos**, evaluando las estrategias de contratación, el número de contratos, el tipo de contrato, la forma de pago, la preselección de empresas, la administración y supervisión de los acuerdos contractuales, etcétera.

Por último, pero no menos importante, encontramos el área de **Integración**, que está relacionada al desarrollo e implementación



Casi no existe evidencia de proyectos realizados de acuerdo con el Plan original; los cambios son inevitables y deben esperarse. Lo importante es la forma en que el equipo de administración responderá y manejará los cambios del proyecto, cómo logrará que los cambios añadan valor, que se autoricen antes de la ejecución y se actualicen todos los documentos afectados.

Práctica común respecto al Plan del Proyecto:

En la administración tradicional, en el mejor de los casos, desarrollamos un plan considerando sólo tiempo y costo, en vez de las nueve áreas descritas, lo cual causa que al momento de controlar, la base de comparación no sea real o confiable, por lo que es común reportar buenos avances al inicio, pero a partir de medio camino hasta el final, encontramos desfases considerables que típicamente resultan en proyectos retrasados y fuera de presupuesto, cuando no utilizamos el tiempo de corrección por falta de veracidad en la información.

1.7 Fases en todo proyecto (administración tradicional)

Optimismo General	Iniciamos con la esperanza de algo nuevo y con buenos augurios.
Desorientación Inicial	No sabemos por dónde empezar, tenemos muchas ganas e iniciamos con lo que consideramos más urgente, pero postergamos lo importante.
Período de Desorden Incontrolado	La ejecución está en su máximo, contratamos a los diversos proveedores y no todos cumplen como dijeron. El Alcance sigue sin definirse y cambia frecuentemente.
Alarma y Caos, el Tiempo No es Aliado	No cumplimos las fechas de entrega, seguimos recibiendo cobros por trabajos no considerados y el presupuesto se agota cuando aún no hemos logrado ni el 70% de avance. Además, hay problemas con la calidad de los trabajos efectuados.
Búsqueda Implacable de Culpables	Alguien debe ser culpable.
Sálvese Quien Pueda	Amenazas, agresiones, intrigas, acusaciones y desesperación.
Castigo Ejemplar a los Inocentes	Despedimos a los proveedores e integrantes que menos culpa tienen.
Recuperación del Optimismo Perdido	Ahora sí, ya eliminamos a los supuestos malos y encontramos el segundo aliento.
Terminación del Proyecto a como dé lugar	Trabajos forzados, unos encima de otros, noches, tiempo extra, sábados y domingos, desgaste, presión, promesas y más presión.
Condecoración y Premios a los No	El equipo ejecutor está muy cansado y terminando los últimos pendientes, y los no participantes, frescos para

Las nueve áreas de la APPMR podríamos compararlas con nueve puntos para prever y controlar en el vuelo de un avión y así asegurar un excelente viaje.



- Piloto experimentado.
- Tren de aterrizaje en buen estado.
- Radio comunicación operando.
- Combustible suficiente y adecuado.
- Reporte de condiciones atmosféricas favorables.
- Instrumentos - controles funcionando adecuadamente.
- Fluidos y gases verificados - aceite, oxígeno, etc.
- Alerones funcionando.
- Elementos mecánicos revisados y aprobados.

En este ejemplo, al no prever alguno de los nueve puntos los resultados podrían ser trágicos, por lo que los reglamentos de aeronáutica exigen cumplir metódicamente con los procedimientos. Asimismo, al despegar un proyecto, necesitamos un plan de vuelo que considere las nueve áreas para asegurar un despegue y aterrizaje programados y predecibles.

Comúnmente consideramos las nueve áreas intuitivamente, sin documentar y comunicar efectivamente a todos los involucrados, lo cual resulta en un manejo improvisado, con un alto nivel de desgaste y con mucha turbulencia.

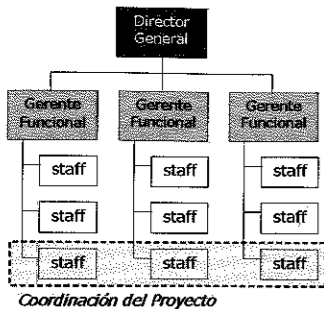
1.8 Influencia en proyectos del tipo de organización de la empresa⁶

En esta sección revisaremos el posible impacto del tipo de organización del equipo directivo sobre la realización del proyecto. Comprenderemos que existen estructuras que apoyan la cultura de la Administración de Proyectos y otras que la obstaculizan. Por lo tanto, incluimos recomendaciones prácticas para ayudar al equipo ejecutor a capitalizar las ventajas y controlar y minimizar las desventajas.

Existen dos tipos de estructuras organizacionales básicas, como ilustramos a continuación: estructuras funcionales por un lado y estructuras en base a proyectos por el otro.

Estructura funcional

Departamentos

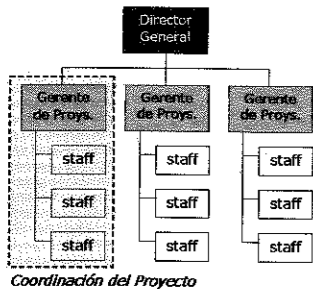


Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Editorial Project Management Institute. P. 20, Figura 2-7.

Estructuras Funcionales	Ventajas que aporta a la APPMR	Retos que enfrenta la APPMR
Organizadas de acuerdo con las funciones de los diferentes Departamentos: Dirección, Ventas, Ingeniería, Mantenimiento, Operación, Proyectos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Permite la especialización. Aprovechamos la curva de aprendizaje técnico. Los canales de comunicación verticales bien establecidos. Provee continuidad en las disciplinas funcionales (políticas, procedimientos, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Conflictos entre Gerentes de Proyectos y Gerentes de Departamentos. Gerentes de Proyectos sin atribuciones (facultamiento). Gerentes y miembros del equipo con exceso de carga de trabajo. El equipo no hace suyo el proyecto. Siempre se da prioridad a quien paga.

Estructura en base a proyectos

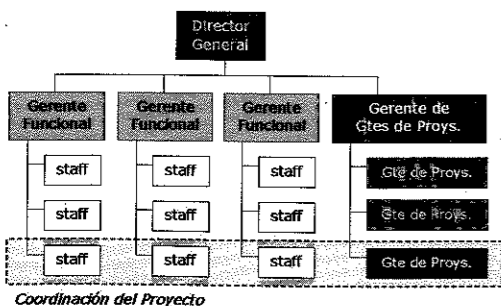
Task force



Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Editorial Project Management Institute. P. 21, Figura 2-8.

Estructuras en base a proyectos	Ventajas que aporta a la APPMR	Retos que enfrenta la APPMR
Organizadas en base a proyectos: Dirección, Gerente de gerentes, Gerente 1, Gerente 2, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Equipo 100% asignado al proyecto. Mayor compromiso con el proyecto. Rapidez en el tiempo de respuesta. Rendición de cuentas. Los participantes del proyecto trabajan directamente para el Gerente del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Colaboradores sin sentido de pertenencia a la empresa. Colaboradores con inseguridad laboral. Es costoso mantener un equipo especializado en proyectos. Oportunidades de crecimiento limitadas. Tendencia a conservar y mantener al personal más tiempo del necesario.

Estructura matricial



Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Editorial Project Management Institute. P. 23, Figura 2-12.

Estructura Matricial

La estructura matricial considera la combinación de ambas estructuras y es la más común para empresas que, además de su operación diaria, continuamente manejan proyectos. Por un lado tiene su componente funcional, que puede ser mayor al 80% de su personal, y el resto dedicado a un departamento de proyectos, con un Gerente de gerentes o Director de proyectos, apoyado por un equipo de Gerentes de Proyectos. En muchos casos, este tipo de estructura tiende a homologarse al esquema funcional, presentando las ventajas y retos de ésta.

Estrategias para mitigar los retos y capitalizar las ventajas:

- Una de las alternativas para organizaciones funcionales es buscar el apoyo de la empresa mediante la creación de una oficina de proyectos temporal, con la autoridad y responsabilidad requeridas. Es decir, que en la empresa ubiquemos en el mismo lugar a los integrantes principales del equipo del proyecto. Este se refuerza más al identificarse con el proyecto y sus objetivos para cumplir con la misión propia del mismo. Además, facilita que el equipo establezca estándares y procedimientos para el manejo profesional del proyecto.
- Lograr el compromiso por escrito de los gerentes funcionales respecto a asignación de recursos; la toma de decisiones, etc.
- Recomendamos que el Gerente del Proyecto cuente con la responsabilidad y autoridad requeridas y que los encargados de los departamentos funcionales (abastecimientos, costos, ingeniería, etc.), provean servicios al equipo de gerencia, el cual, será responsable de integrar todas las áreas, del inicio al fin.
- Complementar la evaluación de desempeño del gerente funcional, integrando factores de resultados exitosos de proyectos donde requerimos de su apoyo.
- Adaptar y aplicar una metodología común de acuerdo con las necesidades de la empresa, y darla a conocer a todos los involucrados, así generaremos orden, motivando al staff funcional a comprometerse con los proyectos.
- Integrar al personal especializado como asesor técnico, aportando su experiencia y habilidades, y seleccionar al Gerente del Proyecto en función a conocimientos y habilidades propias de la Administración Profesional de Proyectos (liderazgo, comunicación, negociación, solución de problemas, hacer que las cosas sucedan e integración).
- Desarrollar conocimientos y habilidades de su personal técnico con potencial e interés por crecer en la especialidad de Administración de Proyectos.
- Apoyarse en empresas especializadas en Administración Profesional de Proyectos para complementar habilidades, conocimientos y contar con recursos humanos capacitados. Las empresas profesionales de Administración de Proyectos ofrecen servicios que se adaptan a las necesidades de manejo de proyectos de sus clientes.
- Estimar en su planeación los riesgos provenientes tanto de los retos del tipo estructura (página anterior), como por no capitalizar las ventajas de la APPMR.

Sugerencia:
Es esencial evaluar la influencia de nuestra organización en el manejo de nuestros proyectos, ya que algunas estructuras dificultan capitalizar los beneficios de una Administración Profesional de Proyectos.

1.9 Definición de la Administración Profesional de Proyectos (APPMR)⁷

La Administración Profesional de Proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas a las actividades de un proyecto, con el fin de satisfacer, cumplir y superar las expectativas de los involucrados.

Administración Profesional de Proyectos (APPMR)

1	Conocimientos	Saber
2	Habilidades	Saber Hacer - Poder
3	Técnicas y Herramientas	Apoyos, Métodos, Tecnología

1.9.1 Conocimientos: saber

	Conocimiento	Descripción
1	Conocimientos del producto, industria y negocio	Por ejemplo, si manejamos el proyecto del desarrollo de un nuevo sistema para inventarios, el Gerente del Proyecto deberá contar con conocimientos de sistemas, así como del negocio del Cliente.
2	Conocimientos de APPMR	Conceptos, filosofía, metodología, técnicas y herramientas para el manejo de proyectos - información proporcionada por este libro.

1.9.2 Habilidades Clave^s: saber hacer - poder

Todas las habilidades del ser humano pueden ser desarrolladas en la mayoría de los casos, es importante considerar cuáles son las más relevantes para la Administración de Proyectos y establecer un plan de acción para desarrollarlas en nuestro equipo.

Las cinco habilidades clave para el Gerente de Proyectos se explican a continuación:

	Habilidad	Descripción
1	Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer dirección. ▪ Alinear al equipo. ▪ Crear un ambiente que motive e inspire.
2	Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escrita, oral, escuchar y hablar. ▪ Interna y externa. ▪ Formal e informal. ▪ Vertical y horizontal. ▪ Estilos de escritura. ▪ Técnicas de presentación y manejo de juntas.
3	Negociación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filosofía y técnicas ganar/ganar. ▪ Negociación de objetivos de tiempo, costo y alcance. ▪ Negociación de términos y condiciones contractuales. ▪ Negociación de asignación de recursos. ▪ Otros.
4	Solución de Problemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición del problema al identificar y solucionar las causas principales más que por enjuiciar los síntomas. ▪ Toma de decisiones.
5	Hacer que las Cosas Sucedan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Venta de ideas. ▪ Entendimiento de estructuras formales e informales.

Liderazgo

Es difícil concebir al Gerente del Proyecto sin liderazgo. El Gerente deberá actuar como director de orquesta, asegurando que todos los músicos estén a tono entre ellos y cuenten con la misma partitura, integrando y confirmando la visión que autoriza el Patrocinador, coordinando en equipo el desarrollo del plan a seguir, dirigiendo al equipo bajo un esquema de orden, valores, respeto y sobre todo convicción y entrega, que lo motive y lo inspire.

En una reunión para tratar el presupuesto, es común que algún integrante del equipo traiga a colación otro tema o inquietud y el rol del Gerente es tomarlo en cuenta, canalizar su inquietud, anotar el tema como punto por discutir al terminar la sesión del presupuesto, si es que sobra tiempo o programarlo para otra sesión. De tal forma que integre al equipo con respeto, reconocimiento y orden. El Gerente puede tener conocimientos de Administración de Proyectos, pero si no tiene la habilidad para integrar al equipo en un esfuerzo ordenado hacia el mismo objetivo, perdemos mucha energía y generamos conflictos y retrasos.

Comunicación

La comunicación es un factor tan importante que no sólo es considerada como una de las nueve áreas que sustentan el balance **A-T-\$**, es además una de las cinco habilidades esenciales del Gerente del Proyecto. Es importante confirmar la recepción del mensaje y lograr que éste nos lleve realmente al primer objetivo que queremos cumplir. Una de las responsabilidades más importantes del Gerente del Proyecto es asegurar la comunicación efectiva entre la administración y otras organizaciones externas.

Para ejemplificar una situación de incumplimiento de un proveedor clave, podemos concebir dos escenarios para el manejo de dicha situación:

- *Enviamos un memo, posiblemente con copia a involucrados importantes, para presionar a un proveedor al cual amenazamos que de no cumplir con tal compromiso, aplicaremos todo el rigor de la ley según el contrato. El proveedor se defiende presentando una serie de justificaciones y argumentando que el contrato no tiene efecto cuando el alcance original ha cambiado, y es por eso que no ha podido cumplir. El proveedor se siente atacado y expuesto ante los receptores de copias del memo. Así, nuestra comunicación no cumplió su objetivo y además logramos marginar a un proveedor.*

- 0 -

- *Enviamos un memo explicando al proveedor la importancia del compromiso, afirmando que en ocasiones anteriores hemos tenido muy buena experiencia con él, que sabemos que puede*

problema del incumplimiento y hemos ofrecido nuestro apoyo para eliminar los obstáculos del mismo. Pero aún no hemos logrado el resultado deseado, por lo que queremos confirmar sus acciones correctivas, y de no lograr sus compromisos parciales, nos veremos obligados a reforzarlo a su costo. Sin embargo, confiamos que esto no sucederá. El proveedor conoce de las consecuencias de no cumplir, evitando ser expuesto como irresponsable en un ambiente de desconfianza.

Negociación

Todos los días a todas horas, es necesario negociar. En el equipo codependemos unos de otros. Y en muchas ocasiones requerimos del apoyo adicional de todos los miembros del equipo, así como ellos de nosotros. Es importante comprender el valor de desarrollar relaciones en las que todos ganemos, buscando siempre lo mejor para el proyecto.

Solución a los Problemas

Es responsabilidad clave del Gerente el asegurar que los problemas del proyecto sean identificados y resueltos a tiempo y de la manera más adecuada.

Hacer que las Cosas Sucedan

Ésta es una de las habilidades más difíciles de dominar. Cuántas veces nos hemos encontrado con personas que obtienen la asignación de recursos en dos días, y otras que tardan un mes quejándose de la ineficiencia en la organización. Asimismo, uno obtiene el trámite ante las agencias de gobierno en dos semanas, mientras otro encuentra muchos obstáculos. Esta habilidad a nuestro parecer, requiere no sólo de experiencia, sino de una actitud asertiva y de inteligencia emocional. Implica el entender las estructuras formales e informales, saber a quién dentro de la organización requerimos persuadir para lograr la autorización de finanzas u otra entidad, cómo presentar la idea, cuándo, con quién, etc.

1.9.3 Técnicas y herramientas – apoyos, métodos, tecnología

En el Método Escala^{MR} expondremos, a través de todos los capítulos, una serie de 36 técnicas y herramientas probadas para administrar profesionalmente los proyectos.

Proceso		Técnicas y Herramientas	
1	Inicio	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Mapas Mentales 	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Charter
2	Planeación	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Plan del Proyecto ↻ Declaración del Alcance ↻ WBS ↻ Diagrama Organizacional ↻ Matriz de Roles y Funciones ↻ Matriz de Comunicación ↻ Calendario de Eventos ↻ Estatus Semanal ↻ Reporte Mensual ↻ Programa del Proyecto – Ruta Crítica 	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Estimados de Costos ↻ Presupuesto Base ↻ Programa de Erogaciones – Flujo de Efectivo ↻ Diagrama Causa-Efecto con Lista de Verificación ↻ Mapa de Riesgos ↻ Matriz de Administración de Riesgos ↻ Matriz de Abastecimientos ↻ Sistema de Control de Cambios ↻ Lecciones Aprendidas
3	Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Administración de Concursos y Cotizaciones ↻ Matriz de Evaluación de Alternativas 	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Administración de Contratos ↻ Requisiciones de Pago ↻ Integración del Equipo
4	Control	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Control del Programa ↻ Control Presupuestal ↻ Valor Ganado – (Earned Value) 	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Estatus Semanal y Reporte Mensual ↻ Sistema de Control de Cambios ↻ Lecciones Aprendidas
5	Cierre	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Reporte Final ↻ Cierre Administrativo 	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Lecciones al Cierre ↻ Cierre Contractual

En el desarrollo de cada capítulo, introducimos las herramientas correspondientes al proceso en estudio, donde cada herramienta queda explicada contestando las siguientes preguntas:

- **¿Para qué sirve?,**
- **¿Qué incluye?,**
- **¿Cómo desarrollarla?,**
- **¿Cuándo utilizarla?**

Asimismo, integramos un caso de estudio resuelto que demuestra el uso de cada una de las herramientas

1.10 Mapas Mentales

A continuación presentamos una técnica de gran utilidad en la Administración de Proyectos para bosquejar ideas, facilitar el entendimiento, trabajar en equipo, entre muchos otros usos.

Los Mapas Mentales fueron desarrollados por Tony Buzan⁹ con el objetivo de optimizar la colaboración entre los hemisferios izquierdo y derecho de nuestro cerebro, donde el hemisferio **izquierdo** se relaciona con el enfoque detallista, lógico, ordenado, analítico, matemático, estructurado y racional, y el **derecho** con lo artístico, creativo, espontáneo, soñador, intuitivo, emocional y visionario.

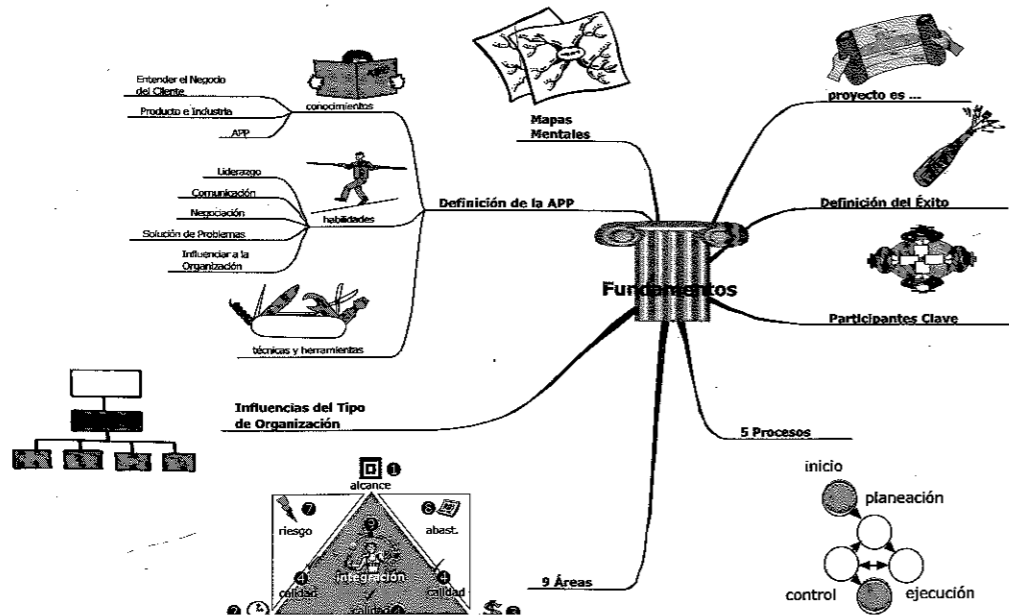
Izquierdo
 detallista
 lógico
 ordenado
 analítico
 matemático
 estructurado
 racional



Derecho
 artista
 creativo
 espontáneo
 soñador
 intuitivo
 emocional
 visionario

La figura inferior muestra un Mapa Mental acerca de los temas que hemos incluido en este capítulo. Como podemos observar, al centro comenzamos con el título o tema del Mapa Mental y las ramas representan los subtemas. Al representarlos en forma radial, incluyendo iconos relacionados a cada tema, permitimos una mayor estimulación de ambos hemisferios cerebrales de manera que podamos desarrollar y retener más efectivamente los conceptos. El uso de colores, iconos y líneas libres, es parte fundamental de esta herramienta. En este libro utilizaremos los Mapas Mentales en varias ocasiones.

Mapa Mental – Que abarca los Fundamentos



1.11 Herramienta - Mapa Mental

¿Para qué sirve?

- Apoya la definición de los proyectos.
- Permite el análisis de entregables y tareas.
- Apoya la toma de decisiones.
- Permite una visión global y asigna claramente prioridades.

¿Qué incluye?

- El título o idea central.
- Las ramas, entregables o subtemas.
- Las subramas, sub-entregables, hasta el nivel que deseemos desglosar o analizar.

¿Cómo desarrollarla?

- Definir el título o idea central y colocarlo al centro del diagrama.
- Colocar en las primeras ramas los subtemas o entregables finales y en las ramas adicionales colocar los temas dentro de subtemas, o sub-entregables.
- Utilizar palabras clave, colores, símbolos o dibujos.
- Estimular la creatividad, aportando ideas y después revisar y organizar.

¿Cuándo utilizarla?

- Durante el bosquejo de ideas a lo largo del proyecto.
- Al elaborar las siguientes herramientas y documentos: Charter, expectativas, definición de entregables, WBS, análisis de riesgos, entre muchos otros. (Estas herramientas y documentos los presentaremos en los siguientes capítulos).

1.12 Resumen

Actualmente las bases para medir el éxito en nuestros proyectos han cambiado. Ahora estamos conscientes que aun si entregamos el proyecto dentro de presupuesto, a tiempo y con la calidad técnica estipulada, pero el Cliente no queda satisfecho, no lo podemos considerar exitoso. La administración empírica, improvisada no provee las bases adecuadas para cumplir el objetivo y tenemos que recurrir a procedimientos, técnicas y herramientas más efectivas que vuelvan predecibles los resultados de nuestros proyectos. Nuestro libro propone el Método Escala^{MR}, que es un esquema práctico y probado, enfocado a tratar formal y efectivamente la Administración de Proyectos, tomando en cuenta la definición de éxito presentada.

En este capítulo exponemos las bases, principios y fundamentos de la Administración Profesional de Proyectos siguiendo el estándar del PMBOK® Guide dado que muchos de los problemas son causados por ignorar o no aplicar principios básicos.

El identificar cinco procesos y nueve áreas en la Administración de Proyectos nos sirve para visualizar el desarrollo completo e integrado de nuestros proyectos para lograr resultados predecibles y estandarizar nuestra manera de manejarlos.

El entender la influencia en nuestros proyectos del tipo de organización de la empresa nos ayuda a prever acciones para minimizar los retos y capitalizar las ventajas.

La Administración Profesional de Proyectos considera la aplicación de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas a las actividades de un proyecto con el fin de cumplir y superar las expectativas de los involucrados. El identificar estos requerimientos nos permite autoevaluarnos para desarrollar un plan de mejora sobre nuestras áreas de oportunidad. En esta obra presentamos, a lo largo de cada capítulo, conocimientos, técnicas y herramientas probadas, que serán aplicadas en un caso de estudio, desde su concepción hasta su cierre. En el siguiente capítulo introducimos el caso de estudio.

1.13 Cuestionario

No.	Pregunta	Sección
1.13.1	¿Cuáles son los dos atributos principales que definen a un proyecto?	1.2
1.13.2	¿Cuáles son las habilidades requeridas del Gerente de Proyecto de acuerdo con la definición de éxito actual?	1.3
1.13.3	¿Cuál es la diferencia principal entre el Gerente de Proyecto en el periodo tradicional y el moderno?	1.3
1.13.4	¿Qué requerimientos incluimos en la definición de éxito en el Método Escala ^{MR} ?	1.3
1.13.5	¿Quiénes integran el equipo directivo y quiénes el equipo ejecutor?	1.4
1.13.6	¿Cuál es el rol del Patrocinador?	1.4
1.13.7	¿Qué trabajos desarrollamos en los procesos de inicio, planeación, ejecución, control y cierre?	1.5
1.13.8	¿Cuáles son las nueve áreas que considera la APP ^{MR} ?	1.6
1.13.9	¿Cuáles son los retos que presentan a la APP ^{MR} las estructuras funcionales?	1.8
1.13.10	¿Cuáles son las ventajas que presentan a la APP ^{MR} las estructuras en base a proyectos?	1.8
1.13.11	Mencione tres estrategias para mitigar los retos y capitalizar las ventajas de las estructuras funcionales en la Administración de Proyectos.	1.8
1.13.12	Defina la Administración Profesional de Proyectos (APP ^{MR}).	1.9
1.13.13	¿Cuáles son las cinco habilidades clave requeridas del Gerente de Proyectos?	1.9.2
1.13.14	¿Qué conocimientos serán requeridos para la APP ^{MR} ?	1.9.1

¹ Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Project Management Institute. 2000. P. 4.

² Fuente: Adaptación de documento: Harold Kerzner, Ph.D. THE GROWTH AND MATURITY OF MODERN PROJECT MANAGEMENT. Boston, Mass. Project Management Institute. 27th Annual Seminar/Symposium. El artículo de referencia es muy extenso del cual sólo se utiliza lo que aquí se presenta.

³ Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. 2000. Project Management Institute. P. 30.

⁴ Fuente: Edward W. Deming, 1900-1993. Experto de la Calidad, sus dos mayores aportaciones son: 14 Puntos para la Gestión y la divulgación del ciclo PDCA de Shewhart.

⁵ Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Project Management Institute. 2000. P. 7.

⁶ Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Project Management Institute. 2000. Pp. 18-21.

⁷ Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Project Management Institute. 2000. P. 6.

⁸ Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Project Management Institute. 2000. Pp. 21-25.

⁹ Fuente: Adaptación de: Tony Buzan y Barry Buzan, EL LIBRO DE LOS MAPAS MENTALES. España. Ediciones Urano. 1996. Pp. 69-82.

Capítulo 2

Cómo iniciar el Proyecto

Capítulo 2

Cómo iniciar el Proyecto

Capítulo 2

Cómo iniciar el Proyecto

2.1 Objetivos generales

- Comprender cómo nacen los proyectos.
- Entender el Charter como herramienta de inicio de proyectos:
 - ✓ Por qué es importante y qué procedimientos incluye.
 - ✓ Descripción del proceso para desarrollarlo paso a paso.
 - ✓ Aplicación de la herramienta del Charter en un caso práctico.

2.2 Introducción

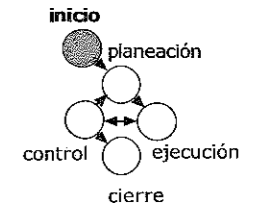
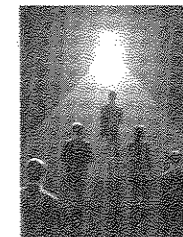
A partir de los fundamentos revisados en el capítulo anterior, entramos a aplicar el Método Escala^{MR}. Empezaremos por el proceso de inicio, común para todos los proyectos.

A continuación resumimos nuestro objetivo en el proceso:

- **Iniciar** el proyecto identificando a los involucrados (afectados o beneficiados por el proyecto), documentando y conciliando sus expectativas sobre el proyecto.
- Comunicar la **justificación del proyecto** y sus objetivos para facultar al equipo a compartir una visión clara de la necesidad por cubrir y los entregables a lograr.
- A la herramienta resultante le llamamos **el Charter del Proyecto**, con el que visualizamos la misión por cumplir y sus objetivos, el cual nos servirá de guía para la administración profesional del proyecto.

2.3 ¿Dónde nace un proyecto?

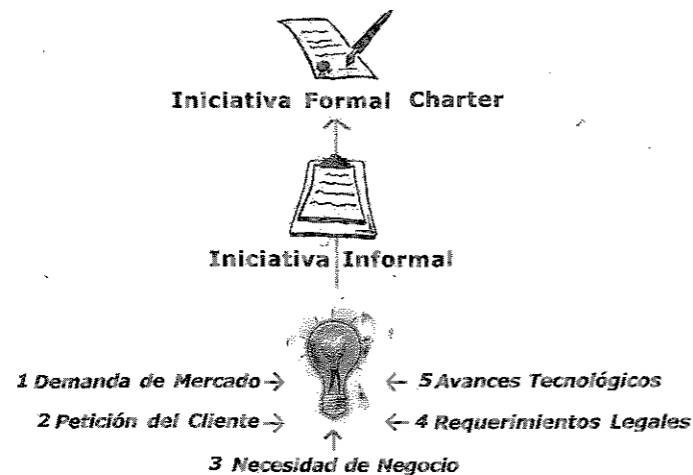
Una organización comúnmente maneja un plan estratégico que le permite dirigir sus esfuerzos: al lograr su misión se acercará a su visión. Como resultado tenemos una serie de estrategias que se apoyan en proyectos específicos encaminados a lograr la visión de la empresa.



Al iniciar un proyecto visualizamos la misión por cumplir y sus objetivos, lo cual nos servirá de guía para el proceso de la Administración Profesional del Proyecto.

Los proyectos surgen generalmente de alguna o varias de las siguientes causas:¹

Causa origen	Ejemplo
1 Demanda del Mercado:	La compañía de electricidad autoriza el proyecto para construir una nueva subestación con el fin de cubrir la demanda de energía en cierta zona.
2 Petición del Cliente:	Una empresa de desarrollo de software autoriza el diseño de un nuevo sistema de información, a solicitud de uno de sus clientes.
3 Necesidad de Negocio:	Una compañía de capacitación autoriza el proyecto para la elaboración de un nuevo curso con el fin de incrementar sus utilidades.
4 Requerimientos Legales:	Una fábrica de pintura autoriza un proyecto para establecer una serie de guías para el manejo de materiales tóxicos.
5 Avances Tecnológicos:	Después de la introducción de la Internet, una compañía de electrónica autoriza un nuevo proyecto para el desarrollo de un aparato de videojuegos.



2.4 Charter

Primero, surge una **iniciativa informal** que evalúa la factibilidad del proyecto para después concretarla en una **iniciativa formal**. En este momento autorizamos el desarrollo del proyecto para ser confirmado durante sus etapas tempranas. A esta iniciativa le llamamos **Charter**. Éste es un documento que formaliza el inicio del proyecto y que



Iniciativa Formal Charter

2.5 Herramienta - Charter

¿Para qué sirve?

- Formaliza el inicio del proyecto.
- Asigna al Gerente y le otorga la autoridad y responsabilidad requeridas.
- Facilita que el Gerente y su equipo comprendan el negocio, el porqué del proyecto y sus riesgos (restricciones y supuestos).
- Documenta las expectativas para atenderlas.
- Capitaliza experiencias al revisar la información histórica relevante de proyectos anteriores de similar naturaleza.

¿Qué incluye?

- Justificación y/o propósito del proyecto.
- Descripción del producto o servicio que generará el proyecto.
- Entregables finales del proyecto.
- Involucrados clave y sus expectativas.
- Restricciones y supuestos.
- Información histórica relevante.
- Nombre y firma del Gerente del Proyecto y el Patrocinador.

¿Cómo desarrollarla?

- **Justificación y/o propósito del proyecto:** Delimitar la descripción a tres párrafos.
- **Descripción concisa del producto o servicio que el proyecto logrará:**
 - Entregables finales del proyecto; descripción específica y medible de los productos que el proyecto debe entregar.
- **Involucrados clave y sus expectativas:** Identificar a las personas y organizaciones activamente involucradas en el proyecto o aquellos cuyos intereses serán afectados positiva o negativamente por el desarrollo o término del mismo. Definir y documentar quién es el Gerente, el Patrocinador y el Cliente.
 - Determinar qué problemas desea resolver el Cliente al utilizar algunos de los entregables específicos (**necesidades del Cliente**).
 - Identificar si el Cliente espera ciertas funciones específicas del entregable final o ha definido especificaciones para el mismo (**requerimientos del Cliente**).
- **Restricciones y supuestos:** entender límites y riesgos.
 - **Restricciones:** factores que limitan al equipo ejecutor.
 - **Supuestos:** factores que consideramos como verdaderos para efectos de planeación y que tendrán que confirmarse a medida que avance el proyecto.
- **Información histórica relevante:** Documentación de proyectos anteriores y similares. Esta metodología nos permite estandarizar la manera para manejar proyectos, documentando los procesos de inicio a fin. Al iniciar un nuevo proyecto, nos será de gran utilidad contar con los Charters y Planes de Proyectos anteriores; de similar naturaleza.
- **Obtener la autorización:** nombre y firma del Patrocinador. Incluye el nombre del Gerente del Proyecto dado que el Charter le da autoridad al Gerente, como se explica al principio de esta página.

¿Cuándo utilizarla?

- Elaborarla al inicio del proyecto y actualizarla al presentarse cambios posteriores.

Selección del Caso de Estudio

Muchos de nosotros podemos relacionarnos con un cambio de residencia o de lugar de trabajo. Casi todos estamos expuestos a administrar o a ser parte de una adaptación de oficinas o de una residencia.

A continuación presentamos el caso práctico, para el cual incluimos introducción, organigrama de la empresa y minuta de inicio.

Dicho caso se refiere al cambio de oficinas de la empresa DESSA, que incluye la adaptación de un edificio, la mudanza y los eventos de inauguración. Fue seleccionado pensando en que la mayoría de las personas y organizaciones se pueden identificar con él, además de que nuestra experiencia reciente nos permitió incorporar vivencias propias para lograr un mayor realismo.

2.5 Introducción al Caso

La empresa Desarrollo de Software, Soporte y Asesoría, S.A. de C.V. (DESSA, S.A. de C.V.), dedicada a proveer desarrollos integrales de software, asesoría y soporte técnico, recientemente dio a conocer a todos sus empleados un documento con su plan de acción para los próximos 5 años, resultado de la junta de planeación estratégica.

Entre las prioridades del plan de acción encontramos el proyecto de cambio de oficinas, pues debido al crecimiento que la empresa ha tenido durante los últimos dos años y al incremento de personal en un 40%, se requiere aumentar el número de estaciones de trabajo y ciertas áreas comunes para que la operación sea más eficiente.

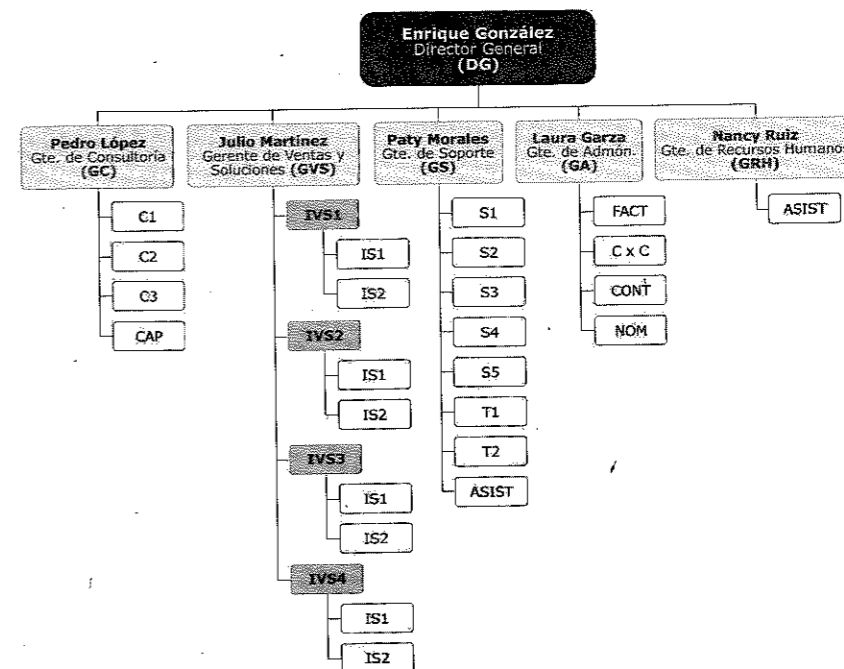
Además de las necesidades de espacio, el contrato de las oficinas que actualmente renta, termina dentro de siete meses y acaba de recibir un comunicado solicitándole la entrega del local al finalizar este plazo.

DESSA opera con cinco Departamentos:

- Consultoría
- Ventas y Soluciones
- Soporte
- Administración
- Recursos Humanos

Actualmente cuenta con 35 empleados, en el organigrama siguiente se muestra cómo están asignadas las personas a cada Departamento.

2.7 Organigrama de la empresa - Caso



Puestos	
C	Consultor
CAP	Consultor de Capacitación
IVS	Integrador de Ventas y Soluciones
IS	Integrador de Soluciones
S	Soporte
T	Técnico
FACT	Coordinador de Facturación
C x C	Asistente de Cuentas por Cobrar
CONT	Encargado de Contabilidad
NOM	Asistente de Nómina
ASIST	Asistente

2.8 Minuta de inicio - Caso

El Consejo Directivo (Director General, Gerente de Consultoría, Gerentes de Ventas y Soluciones, Gerente de Soporte, Gerente de Administración, y Gerente de Recursos Humanos), se reunió para iniciar el proyecto del cambio de oficinas y determinar los requerimientos que deberá considerar. A continuación presentamos el documento que resultó de la junta:

Cambio de Oficinas No. Proyecto 010100					DESSA
Junta de Consejo Directivo No. 1					
Fecha	Inicio	Fin	Próx. Junta	Hora	Elaboró
28-01	8:30 a.m.	11:00 a.m.	6-02	8:30 a.m.	Nancy Ruíz
Objetivo			Ubicación		
Inicio de proyecto			Sala Principal de Juntas		
Asistentes	Puesto	Clave	Departamento		
Enrique González	Director General	DG	Dirección		
Pedro López	Gerente de Consultoría	GC	Consultoría		
Julio Martínez	Gerente de Ventas y Soluciones	GVS	Ventas y Soluciones		
Paty Morales	Gerente de Soporte	GS	Soporte		
Laura Garza	Gerente de Administración	GA	Administración		
Nancy Ruiz	Gerente de Recursos Humanos	GRH	Recursos Humanos		

#	Descripción	I
1-1	<ul style="list-style-type: none"> Este proyecto incluye la adaptación de un edificio de 500 m² aproximadamente, el cambio al edificio nuevo (mudanza), y de papelería, el desarrollo de la infraestructura de sistemas y los eventos de inauguración de las oficinas. El edificio deberá entregarse dentro del costo y tiempo planeado. No aceptaremos que el cambio afecte la relación con los clientes y proveedores. Al concluir los siete meses deberá estar operando toda la empresa al 100% en las nuevas oficinas. Debemos inaugurar el edificio una semana después de que empiece a operar. Tendremos dos eventos, uno para empleados y, una semana después, otro para clientes y proveedores. El evento interno deberá integrar al personal. El edificio debe proyectar la nueva imagen corporativa y enfatizar que DESSA es una empresa innovadora y profesional. No deberá disminuir la productividad del personal con este proyecto. 	DG
1-2	<ul style="list-style-type: none"> Los espacios deberán ser funcionales y que promuevan la integración y la comunicación de todo el personal. La mudanza deberá ser eficiente, sin obstaculizar la operación. Los equipos y muebles deberán estar protegidos y asegurados para no dañarlos. En todo este movimiento no debemos afectar a nuestros clientes. Se espera que el evento de inauguración para empleados integre al personal. 	GS
1-3	<ul style="list-style-type: none"> El edificio tendrá la infraestructura necesaria para los equipos especializados, voz y datos, y servidor, así como satisfacer las necesidades de cada uno de los departamentos. Capacitación espera contar con un área que se adapte para entrenamiento, tanto interno como externo. Antes del cambio, deberán estar funcionando todos los servicios. En el evento de inauguración esperamos que haya servicio de alimentos y bebidas variados. 	GC

Nota:

En el margen izquierdo de la minuta aparecen los números de referencia de los temas tratados, y en el margen derecho, el involucrado: quién los aportó.

1-4	<ul style="list-style-type: none"> Es conveniente contar con espacios agradables para las juntas con clientes y para las juntas de trabajo. Las estaciones de trabajo deben ser amplias y esperamos que haya un ambiente con la iluminación, acústica, aire acondicionado y calefacción, adecuados. La mudanza deberá hacerse rápidamente y con un orden preestablecido. Dentro del evento de inauguración interno sugerimos que llevemos a cabo alguna actividad para promover la convivencia. Este proyecto puede ser utilizado para promover la empresa ante clientes y proveedores. 	GVS
1-5	<ul style="list-style-type: none"> El espacio asignado para el Departamento de Administración deberá estar ubicado en un lugar con acceso controlado. Es necesario que el sistema de voz y datos esté operando antes del cambio para poder trasladar los equipos del Departamento. El proyecto deberá terminarse sin sobrepasar el monto de inversión asignado que es el siguiente: \$1,600,000.00 pesos para adaptación y construcción; \$500,000.00 para mobiliario y equipamiento; \$200,000.00 para los eventos, comunicación y papelería, y \$230,000.00 para sistemas. Hay que monitorear los costos y esperamos realizar buenas negociaciones para generar ahorros. Esperamos que la recuperación de la inversión sea en el corto plazo. Sugerimos que los costos de los dos eventos de inauguración se planeen juntos, para negociar mejores precios. El cambio de domicilio fiscal deberá realizarse sin problemas. La papelería para facturación deberá entregarse a tiempo. 	GA
1-6	<ul style="list-style-type: none"> Las oficinas deben contar con espacio para entrevistar a candidatos y aplicar exámenes. Esperamos que al momento de realizar el cambio, la mudanza llevará a cabo su trabajo a tiempo, en orden y manejará con cuidado las cosas. Esperamos la asistencia de todo el personal de la empresa a los eventos de inauguración, que colaboren con sugerencias para planear el evento y que lo disfruten. 	GRH
1-7	<ul style="list-style-type: none"> El cambio de oficinas no podrá interferir ni en la operación ni en el servicio a los clientes, así que requerimos incluir en la planeación una logística de cambio de oficinas que facilite la operación. Debemos aprovechar este proyecto y organizar nuestro sistema de archivos y documentos para la biblioteca de la empresa. 	GVS
1-8	<ul style="list-style-type: none"> Las decisiones sobre el proyecto las tomará el Consejo Directivo. El Patrocinador es Enrique González, Director General, y se designó como responsable de todo el proyecto y de la adaptación a Mauricio Torres, Integrador de Ventas y Soluciones. La responsable de los sistemas será Carla Valdez, Ingeniero de Soporte; la responsable de los eventos e imagen será Nancy Ruiz, Gerente de Recursos Humanos; y Laura Garza, Gerente de Administración, quedará encargada del cambio. 	GC

2.9 ¿Cómo documentar las expectativas de los involucrados?

Identificar a las personas y organizaciones que serán beneficiadas o afectadas por el proyecto. En nuestro caso, identificamos a la Dirección y los Gerentes de Departamentos que representan los intereses de toda la organización. Además, deberemos considerar, al menos, las expectativas de los clientes y proveedores de la empresa.

Utilizar las siguientes preguntas:	
✓	¿Cuál es su visión del proyecto?
✓	¿Qué aspectos importantes debe cumplir para que sea un éxito?
✓	¿Cuál es el estándar de calidad?, ¿contra qué se compara?
✓	¿Cuál debe ser el resultado para que usted considere que tiene la calidad adecuada?
✓	Precisar respuestas: cuando usted dice _____ ¿a qué se refiere? (1 o 2 años)

Cuando usted dice que espera la recuperación de la inversión en el corto plazo, ¿a qué se refiere? (1 o 2 años)

Para el caso DESSA, las expectativas de clientes y proveedores las podremos obtener ya sea preguntándoles formal o informalmente o jugando el rol de ponernos en su lugar.

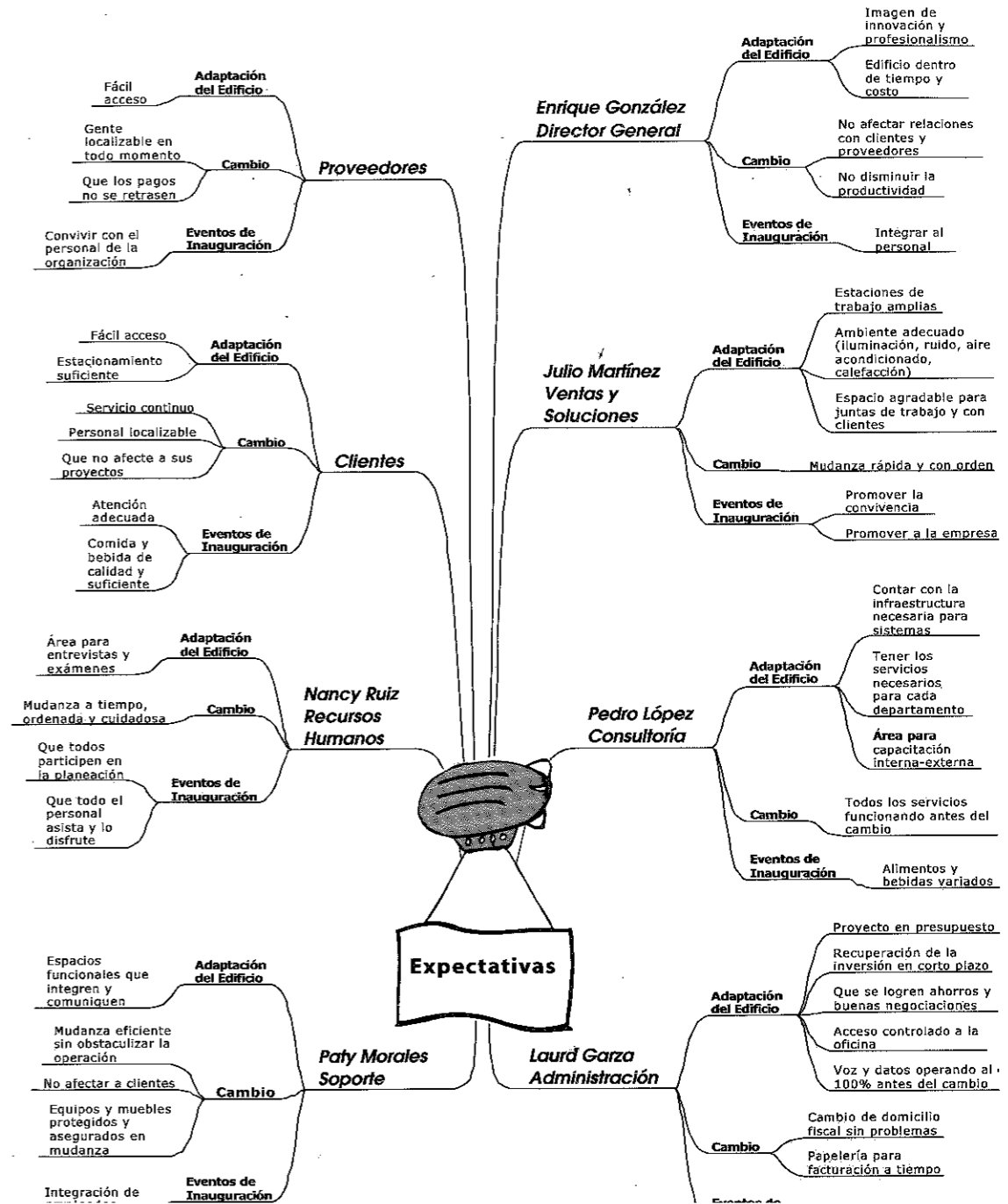
Logramos la satisfacción del Cliente cuando formulamos una promesa realista de lo que podemos cumplir y entregamos un poco más de lo acordado.
Yamal Chamoun

Considerar desde un principio las expectativas de los involucrados clave permite lograr una visión más completa del proyecto y evitar una serie de cambios y trabajos adicionales que se generan cuando se identifica a destiempo que los trabajos desarrollados no cumplen con las expectativas del usuario final o de otras tantas personas que pueden influir en el desarrollo exitoso del proyecto.

Sugerencia:
Tan importante es documentar las expectativas como conciliarlas, pues es nuestra responsabilidad aclarar, desde un inicio, cuáles expectativas podemos cumplir y cuáles no son realistas.

2.10 Mapa Mental de expectativas - Caso

La figura siguiente representa el Mapa Mental de involucrados clave y expectativas. Aquí cada rama principal representa a los involucrados clave, y las ramas secundarias; entregables finales y expectativas de cada uno de ellos (sec. 1.11 - p. 45).



A continuación presentamos el **Charter** del caso donde, en la sección 2.12 - p. 62, los involucrados y sus expectativas son representados en forma matricial. Este documento presenta en la parte superior derecha un **número de revisión**, que iremos actualizando si el alcance o los objetivos del proyecto cambian significativamente. Siempre conservamos los documentos de revisiones anteriores como apoyo en el historial del proyecto.

2.11 Charter - Caso

Fecha: **Enero 28**

Revisión: **1**

Justificación / Propósito

- DESSA S.A. de C.V. requiere cambiar sus oficinas a un nuevo edificio en los próximos siete meses por terminación del contrato de arrendamiento vigente. Las nuevas oficinas requieren cubrir sus necesidades de crecimiento e imagen, de acuerdo con su planeación estratégica.

Descripción del Producto o Servicio

- Requerimos adaptar en siete meses 500 m² de oficinas e infraestructura de sistemas adecuada a las necesidades de la organización.
- La mudanza deberá realizarse de manera ordenada y sin afectar a los clientes y proveedores, quienes deberán estar enterados del cambio con oportunidad.
- Entregamos a la Administración toda la papelería de la empresa incluyendo el cambio de dirección.
- Debemos organizar dos eventos de inauguración: uno para integrar a toda la organización y otro para presentar las oficinas a los clientes y proveedores.

Entregables Finales

- Edificio nuevo adaptado, con los servicios necesarios funcionando, mobiliario, equipo e infraestructura de sistemas.
- Cambio de imagen en papelería, coordinación de la movilización de la mudanza y aviso oportuno de cambio a clientes y proveedores.
- Un evento de inauguración interno y otro para clientes y proveedores.
- Toda la documentación del proyecto (APP^{MR}).

Información Histórica

- Información de la fiesta de aniversario del año pasado.

Supuestos

- Cuando así convenga podremos trabajar dos o tres turnos para hacer las adecuaciones.
- El presupuesto será autorizado el 10 de febrero.
- Podremos reutilizar todo el equipo de sistemas actual.
- Podremos hacer el enlace con el nuevo edificio por las noches.
- Todos los empleados ayudarán empacando sus objetos de trabajo y pertenencias.
- El arrendador permitirá dejar, por un mes, el anuncio de cambio en la oficina actual.

Restricciones

- Entregar el edificio actual en siete meses, el 31 de agosto.
- En ningún momento podemos dejar de dar servicio a clientes y proveedores.
- Las oficinas deberán tener fácil acceso y estacionamiento suficiente.
- En agosto 31 la oficina deberá estar operando al 100% en el nuevo edificio.
- El presupuesto disponible para el proyecto es de \$1,600,000.00 pesos para adaptación y construcción; \$500,000.00 para mobiliario y equipamiento; \$230,000.00 para sistemas y \$200,000.00 para los eventos, comunicación y papelería.
- Reutilizar el equipo actual de sistemas.
- El personal deberá estar localizable en todo momento.
- Mantener el enlace de la red todos los días sin excepción, durante el cambio realizar las conexiones por la noche.
- La mudanza deberá hacerse en fines de semana para no interrumpir la operación habitual.
- El diseño de la nueva papelería deberá tener como base el diseño actual.
- El evento de inauguración interno deberá hacerse en viernes por la tarde.
- El evento de inauguración para clientes y proveedores deberá hacerse para un máximo de 250 personas y un día por la tarde entre semana, una semana después del evento interno.

Patrocinador y Gerente del Proyecto


Enrique González
Patrocinador


Mauricio Torres
Gerente del Proyecto

2.12 Involucrados y expectativas - Caso

Las expectativas que desarrollamos apoyándonos en Mapas Mentales se presentan ahora en formato de matriz para efectos de presentación.

Inv.	Edificio / Sistemas	Cambio	Eventos
DG Enrique Gzz.	<ul style="list-style-type: none"> Imagen de innovación y profesionalismo. Edificio dentro de tiempo y costo. 	<ul style="list-style-type: none"> No afectar relaciones con clientes y proveedores. No disminuir la productividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Integrar al personal.
GVS Julio Mtz.	<ul style="list-style-type: none"> Estaciones de trabajo amplias. Ambiente adecuado. Espacio agradable para clientes y juntas de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Mudanza rápida y con un orden preestablecido. 	<ul style="list-style-type: none"> Promover la convivencia. Promover la empresa.
GC Pedro L.	<ul style="list-style-type: none"> Contar con la infraestructura necesaria de sistemas. Tener los servicios necesarios para cada Departamento. Área para capacitación interna-externa. 	<ul style="list-style-type: none"> Todos los servicios funcionando antes del cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> Alimentos y bebidas variados.
GA Laura Garza	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto dentro de presupuesto. Recuperación de la inversión en el corto plazo. Ahorros y buenas negociaciones. Acceso controlado a la oficina de Administración. Voz y datos operando al 100% antes del cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de domicilio fiscal sin problemas. Papelería para facturación a tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Optimización de costos.
GS Paty M.	<ul style="list-style-type: none"> Espacios funcionales que integren y apoyen la comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Mudanza eficiente. No afectar a clientes. Equipos y muebles protegidos y asegurados en la mudanza. 	<ul style="list-style-type: none"> Integración de empleados.
GRH Nancy R.	<ul style="list-style-type: none"> Área para entrevistas y exámenes. 	<ul style="list-style-type: none"> Mudanza a tiempo, ordenada y cuidadosa. 	<ul style="list-style-type: none"> Que todo el personal asista y lo disfrute. Participación de todos en la planeación.
Cilientes	<ul style="list-style-type: none"> Fácil acceso. Estacionamiento suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Servicio continuo. Personal localizable. Que el cambio no afecte a sus proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Atención adecuada. Comida y bebida de calidad y suficiente.
roveed.	<ul style="list-style-type: none"> Fácil acceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Gente localizable en todo momento. Que los pagos sean puntuales. 	<ul style="list-style-type: none"> Convivir con el personal de la organización.

2.13 Práctica común - Charter

La práctica común es encargar verbalmente el proyecto a Mauricio Torres, Integrador de Ventas y Soluciones, sin documentar y a medida que se desarrolla el proyecto, aparecen nuevos criterios y expectativas informalmente. Sin identificar al resto de los involucrados clave y sus expectativas. Mauricio requiere del apoyo del resto de la organización, pero muchos están ocupados o tienen otras prioridades y en el afán de cumplir, se inicia y se desarrolla el proyecto pues se tiene el tiempo encima. A medida que se avanza, se generan las siguientes expresiones:

Por parte de Mauricio:

- Mis clientes no saben lo que quieren, cambian de parecer continuamente, no los entiendo, todos opinan...
- Si tan sólo cada uno entregara el trabajo que dijo y en la fecha que dijo...
- No llegan a concretar y yo tengo que cumplir...

Por parte del Cliente:

- Mauricio no es muy efectivo, no entiende lo que yo espero, si tuviera más experiencia sabría cómo hacer para que las cosas sucedan...
- Él no sabe generar las opciones para que yo tome decisiones, no siento que haya presentado la información adecuada para poder definir...
- Si es un proyecto sencillo, no entiendo por qué se complica tanto...

Formalizando el inicio del proyecto reducimos drásticamente este tipo de situaciones incómodas que irremediablemente afectarán el tiempo, el costo y la calidad del proyecto. La importancia de formalizar el inicio radica en compartir la visión con todos los involucrados para encauzar sus esfuerzos hacia el mismo objetivo.

2.14 El Charter nos sirve para enfocar los esfuerzos del equipo

Stephen Covey, en su libro "Los 7 Hábitos de la Gente Altamente Efectiva",² menciona como hábito "el comenzar con el fin en la mente", basado en el principio de la visión, pues la visión es poderosa. El adentrarse en la sensación de visión ofrece a las personas y al equipo el poder y el propósito para orientar los esfuerzos y actuar con base en lo que realmente une e importa más.

Tener una visión clara del porqué del proyecto, es decir, lo que se espera lograr, permite confirmar el **compromiso** de los involucrados y alinear sus esfuerzos hacia el trabajo en equipo. Es saber exactamente a dónde vamos como equipo y estar comprometidos para lograrlo.

Al trabajar en equipo no hay nada que motive más que tener un objetivo común, claro y confirmado, que mantenga a todos enfocados en la dirección adecuada y les permita experimentar una sensación de logro.

Yamal Chamoun

El Charter es desarrollado para ser confirmado por el equipo ejecutor, donde comúnmente iniciamos la planeación definiendo el alcance y confirmando las restricciones de tiempo, costo y calidad.



Esto implica un trabajo reiterativo que posiblemente nos lleve a revisar el Charter después de haber confirmado, durante las etapas tempranas del Plan del Proyecto, el equilibrio de los parámetros antes descritos.

Ejemplo: Charter del desarrollo de un curso

Para este ejemplo, podemos establecer los entregables finales como la guía del participante, el manual del expositor y materiales de apoyo, indicando que el presupuesto es de \$300,000.00 y el tiempo de entrega siete meses a partir de la fecha del Charter, con ciertos criterios de calidad establecidos con base en referencias de cursos previos. La labor del Gerente al iniciar el desarrollo del Plan, será revisar dichas bases hasta llegar a definir el equilibrio adecuado entre el alcance con el estándar de calidad esperado, el presupuesto y el tiempo de entrega.

2.15 Beneficios del Charter

Formalizar el inicio nos trae muchos beneficios:	
✓	Asegura la identificación y entendimiento de las expectativas de los involucrados.
✓	Facilita entender el propósito del proyecto para así sugerir las mejores soluciones que ayuden a lograr el éxito del mismo.
✓	Permite confirmar las restricciones o marco de trabajo del Gerente, tales como: presupuesto, tiempo, calidad, forma de trabajo, etc.
✓	Identifica los riesgos relacionados con el desarrollo del proyecto. (Ver a continuación Supuestos y Restricciones).
✓	Otorga la autoridad al Gerente del Proyecto frente a la organización y a los involucrados externos.
✓	Establece quién, en este caso el Patrocinador de la empresa, apoyará al Gerente como su asesor, superando las barreras organizacionales y facilitando la toma de decisiones.
✓	Permite entender el objetivo del proyecto a cualquier persona que se integre al equipo posteriormente, manteniéndola enfocada.
✓	Recopila información histórica disponible para identificar riesgos y para establecer puntos de comparación.

2.16 Restricciones y supuestos, ¿para qué nos sirven?

Es de gran importancia documentar las **restricciones** del proyecto pues limitan el campo de acción del equipo ejecutor. No existen proyectos sin restricciones de recursos, de tiempos de entrega, de forma de operar, etc.

La práctica nos obliga a trabajar con un marco de restricciones y debemos obtener los resultados esperados, tomando en cuenta factores como:

- Una fecha de entrega final y fechas parciales de entrega.
- Un presupuesto con un monto máximo.
- Limitaciones de personal y/o recursos disponibles.
- Restricciones de horarios de trabajo del personal y/o equipo.
- Restricciones de limpieza y seguridad del local.
- Apego a estándares de calidad y metodologías, etc.

Los **supuestos** son factores que, para efectos de planeación, se consideran como ciertos o reales, aunque será necesario confirmarlos. Algunos ejemplos podrían ser:

- El Gerente se incorporará tiempo completo al proyecto el lunes 15 de febrero.
- Los fondos estarán disponibles a partir del 25 de febrero.
- La mayoría de los invitados al evento podrán asistir el 30 de marzo, etc.

Al iniciar la planeación es indispensable confirmar dichos supuestos y desarrollar planes contingentes en caso de no suceder aquéllos, para que no afecten el proyecto. Este tema lo incluimos en la sección 3.10 - p. 134.

2.17 ¿Quién prepara y quién autoriza el Charter?

El Patrocinador del proyecto prepara y autoriza el Charter. Asimismo, identifica y selecciona al Gerente que estará a cargo del mismo.

Si el Gerente del Proyecto es asignado a un proyecto sin Charter, éste deberá prepararlo y presentarlo al Patrocinador para su aprobación.

2.18 ¿Qué pasa si las expectativas cambian?

Es difícil concebir proyectos que a lo largo de su desarrollo no sufran cambios.

Dado que todo proyecto es único y sus características requieren ser gradualmente desarrolladas, el mismo proceso implica asimilar la información y ajustarla según obtengamos más profundidad en su conocimiento. Por lo tanto, es de esperarse el cambio de expectativas y/o requerimientos.

Considerando esto, lo importante es cómo administrar dichos cambios para asegurar que añadan valor al proyecto, pues es común recibir instrucciones o sugerencias de parte del Cliente o involucrados clave sobre cambios percibidos como positivos, cuando en realidad, después de evaluarse, comprobamos que no añaden el valor esperado, o existen otras alternativas que puedan aportar más efectivamente al valor esperado.

2.19 Ideas finales sobre el Charter

Generalmente es difícil lograr integrar al comienzo toda la información requerida en el Charter, lo cual nos lleva al proceso de analizar y confirmar lo que efectivamente pretendemos lograr. Pensamos que realmente sabemos lo que queremos, mas al iniciar el proceso de documentación, nos damos cuenta de la necesidad de afinar y definir nuestras expectativas sobre el proyecto. Asimismo, al compartir esta visión, los demás involucrados revisarán y complementarán la información hasta lograr una descripción que objetivamente tenga sentido y nos comprometa.

Al no desarrollar el Charter, todo este proceso de análisis y definición se irá presentando informalmente sobre la marcha, generando confusión y retrabajos pues nos encontraremos con muchos cambios y opiniones encontradas y/o conflictivas.

Por todo ello, no tiene sentido obtener la información a cuenta gotas sin elaborar el Charter.

Además, establecer el propósito y las expectativas sobre el proyecto, permite que el equipo haga lo que se requiere hacer para lograr el objetivo, como en el caso del hotel

Ejemplo: Desarrollo de un hotel

En este ejemplo, el Cliente, por restricciones económicas, decidió desarrollarlo en dos fases: la primera de 60 habitaciones incluyendo las áreas comunes para todo el hotel (recepción, alberca, oficinas, salas de juntas, etc.), y en la siguiente etapa agregar 100 habitaciones. Su instrucción fue el desarrollar todo el hotel con 4 niveles y sólo construir 2 en la primera etapa. Así se presentó en los planos arquitectónicos.

Al revisar este planteamiento, como Gerentes del Proyecto apenas integrándonos al equipo de trabajo, cuestionamos la expectativa del Cliente y la estrategia para lograrla. Evaluamos la dificultad de llevar a cabo la segunda etapa construyendo arriba de cuartos habitados, así como la incongruencia entre su expectativa de presupuesto por habitación contra nuestra experiencia en costos de hoteles con esas características.

Evaluamos la factibilidad de construir sólo dos pisos y dejar el área posterior del terreno para ser construida con mayor densidad en la fase 2.

Confirmamos que los reglamentos de franquicia aceptaban arreglos de 2 pisos sin elevador, ya que éste hacía más costoso el proyecto, además de que el sistema constructivo en 2 pisos es más económico que en 4 pisos. Logramos equilibrar el alcance esperado (60 cuartos) con el presupuesto y programa de entrega, apegándonos al estándar de calidad especificado por los reglamentos de la franquicia.

Más adelante cambió la expectativa de la primera fase a 64 habitaciones. Evaluamos su integración al diseño y efectos en tiempo, costo, y calidad, así como en los planos y demás documentos afectados, y presentamos al Cliente sus repercusiones antes de llevarlos a cabo.

El Cliente autorizó los cambios y actualizamos con revisión 2 tanto el Charter como los demás documentos de planeación, dejando claro el cambio de alcance entre los documentos iniciales revisión 1 y revisión 2.

2.20 Resumen

Identificar a los involucrados en nuestros proyectos y conciliar sus expectativas facilita entender la misión por cumplir y alinear los esfuerzos del equipo, asegurando contar con objetivos viables.

La práctica común de no formalizar el inicio dificulta el cumplimiento de las expectativas de los involucrados, además de que obstaculiza que el encargado del proyecto y su equipo adquieran la visión completa de los objetivos por cumplir.

La elaboración del Charter nos permite formalizar el inicio de nuestro proyecto, documentando la necesidad del negocio, sus objetivos y riesgos. Asimismo, promueve las soluciones propositivas al compartir la visión en equipo.

En este capítulo introducimos el caso de estudio del cambio de oficinas para la empresa DESSA, que será desarrollado a lo largo de este libro, ejemplificando las técnicas y herramientas incluidas en el Método Escala^{MR}.

En el **Anexo 1** - p. 229 presentamos un resumen con las recomendaciones para aplicar esta Guía en proyectos de diferentes grados de complejidad.

2.21 Cuestionario

No.	Pregunta	Sección
2.21.1	¿Cuáles son las cinco causas que originan los proyectos?	2.3
2.21.2	¿Cuándo elaboramos el Charter?	2.5
2.21.3	¿Qué elementos incluye el Charter?	2.5
2.21.4	¿Qué preguntas debemos formular para obtener las expectativas de los involucrados?	2.9
2.21.5	¿Qué entendemos por <i>supuestos</i> ?	2.16
2.21.6	¿Qué entendemos por <i>restricciones</i> ?	2.16
2.21.7	¿Quién prepara y quién autoriza el Charter?	2.17
2.21.8	¿Cuáles son las posibles consecuencias de no elaborar el Charter?	2.19
2.21.9	¿Qué beneficios aporta el Charter?	2.15
2.21.10	¿Qué entendemos por <i>información histórica</i> y para qué nos sirve?	2.5

¹ Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Project Management Institute. 2000. P. 53.

² Fuente: Stephen Covey, LOS 7 HÁBITOS DE LA GENTE ALTAMENTE EFECTIVA. México. Editorial Paidós. 1996. P. 122.

Capítulo 3

Cómo desarrollar el Plan del Proyecto

Capítulo 3

Cómo desarrollar el Plan del Proyecto

Capítulo 3

Cómo desarrollar el Plan del Proyecto

3.1 Objetivos generales

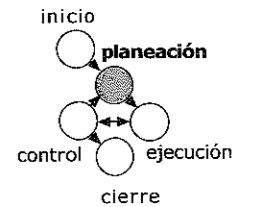
- Comprender la importancia del Plan del Proyecto como herramienta que guía la ejecución y el control, facilita la comunicación efectiva y establece los criterios para medir el desempeño del proyecto.
- Comprender qué documentos integran el Plan y cómo elaborarlos:
 - ✓ Por qué es importante y qué procedimientos incluye.
 - ✓ Describir paso a paso el proceso para su desarrollo.
 - ✓ Aplicar cada una de las herramientas que integran el Plan en un caso práctico.

3.2 Introducción

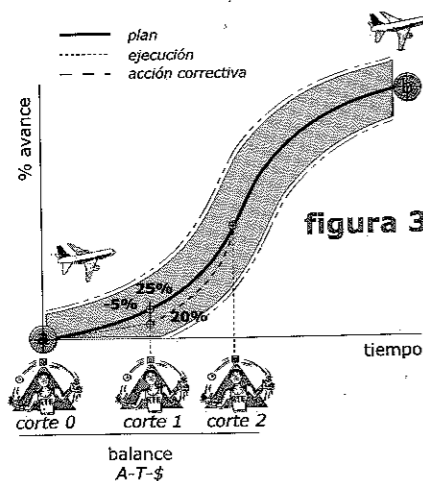
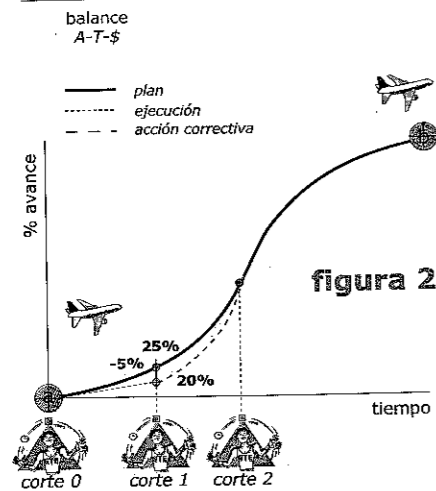
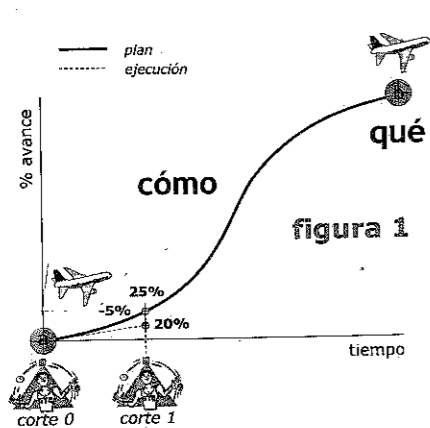
Partiendo de los objetivos, entregables y expectativas documentadas en el Charter, lo cual nos indica **qué** pretendemos lograr, iniciamos el desarrollo del Plan del Proyecto que incluye las estrategias y esquemas de **cómo** vamos a lograrlo. Obtendremos un documento que contiene las nueve áreas descritas en el capítulo 1, en forma integrada, que nos servirá como guía completa y congruente para ejecutar y controlar el proyecto.

El Plan del Proyecto funciona como un plan de vuelo o navegación contra el cual compararemos el avance, para evaluar periódicamente el desempeño del proyecto.

Muchas empresas establecen sus objetivos y desarrollan un plan de negocio para alcanzarlos, tomando en cuenta todas las áreas que lo influyen como: ventas, recursos humanos, mantenimiento, operación, etc. En nuestra metodología aprendimos a establecer los objetivos en el Charter del proyecto y ahora desarrollaremos un Plan del Proyecto, comparable al plan de negocios, donde de manera similar consideraremos las nueve áreas que afectan todo proyecto.



Después de visualizar la misión por cumplir y sus objetivos, en la planeación elaboramos el Plan del Proyecto que prevé el cómo vamos a lograrlos.



La **figura 1** ilustra un plan de vuelo donde el eje vertical, grafica el porcentaje de avance y el horizontal, la línea del tiempo. El punto **a** es donde nos encontramos, y el punto **b**, es nuestra meta (*establecida en el Charter*). En el eje de tiempo nos muestra el equilibrio **A-T-\$** (Alcance-Tiempo-Costo), que debemos realizar periódicamente para asegurar el cumplimiento de acuerdo con los parámetros establecidos en el Charter (*corte 0*). La curva en forma de media campana, representa el plan de vuelo (*Plan del Proyecto integrando las nueve áreas*), el **cómo** llegaremos del punto **a** al **b**. La línea punteada representa la ejecución, donde en la fecha de **corte 1** comparamos lo ejecutado (20%), contra lo planeado (25%), identificando una desviación de **-5%** (*control*).

En la **figura 2** establecemos la acción correctiva (*planeación adicional*), y la llevamos a cabo (*ejecución*), para volver a tomar el rumbo. En la fecha de **corte 2**, hacemos otra comparación de lo ejecutado contra lo planeado, y al no encontrar diferencia, seguimos con la ejecución.

La **figura 3** muestra la banda de margen o tolerancia, dado que es poco realista el pretender que no se presenten desviaciones. En un vuelo, el avión se encuentra el 95% del tiempo fuera de la trayectoria planeada, pero continuamente el piloto conoce sus puntos de referencia y sus límites para actuar oportunamente y asegurar el cumplimiento de los objetivos.

Práctica común - Plan del Proyecto

Por lo general no desarrollamos un Plan del Proyecto tomando en cuenta las nueve áreas. Si sólo consideramos el tiempo y el costo, no generamos un plan confiable contra el cual comparar el desempeño, pues al momento que el resto de las nueve áreas ejerzan su influencia, dicho Plan sufre cambios, lo que impide que nuestro control sea veraz, confiable y efectivo.

3.3 Herramienta - Plan del Proyecto

¿Para qué sirve?

- Guía la ejecución y el control del proyecto.
- Establece el estándar o punto de referencia contra el cual evaluar el apego al cumplimiento; en otras palabras, el éxito del proyecto.
- Facilita la comunicación entre los involucrados.
- Documenta los criterios de las nueve áreas y su aprobación.

¿Qué incluye?

- Documentos y herramientas utilizadas en la planeación:
 - **Alcance:**
 - Charter
 - Declaración del Alcance
 - WBS (Work Breakdown Structure)
 - **Recursos Humanos:**
 - Diagrama Organizacional del Proyecto
 - Matriz de Roles y Funciones
 - **Comunicación:**
 - Matriz de Comunicación
 - Calendario de Eventos
 - Estatus Semanal
 - Reporte Mensual
 - **Tiempo:**
 - Programa del Proyecto-Ruta Crítica
 - **Costo:**
 - Estimados de Costos
 - Presupuesto Base - (Baseline)
 - Programa de Erogaciones - Flujo de Efectivo
 - **Calidad:**
 - Listas de Verificación - Diagrama Causa/Efecto
 - Análisis de Precedentes - (Benchmarking)
 - **Riesgo:**
 - Mapa de Riesgos
 - Matriz de Administración de Riesgos
 - **Abastecimientos:**
 - Matriz de Abastecimientos
 - **Integración:**
 - Control de Cambios
 - Lecciones Aprendidas

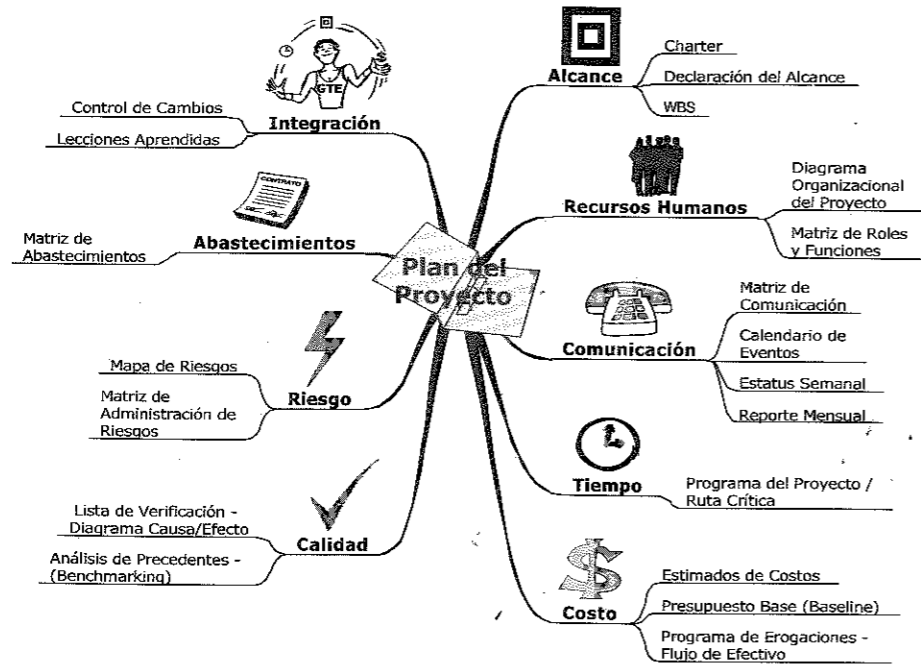
¿Cómo desarrollarla?

- A partir del Charter, elaborar la Declaración del Alcance e ir integrando el WBS y cada uno de los planes de cada área. En este capítulo explicamos paso a paso cómo integrar las herramientas de cada área al crear el Plan del Proyecto y al final del capítulo incluimos un resumen.
- En el **Anexo 2 - p. 233** incluimos diagramas de referencia rápida que facilitan el desarrollo del Plan del Proyecto.

¿Cuándo utilizarla?

- Elaborarla en la planeación y actualizarla a lo largo del proyecto.

Mapa Mental del Plan del Proyecto



A continuación revisaremos cada una de las áreas que integran el Plan del Proyecto, presentando sus objetivos, conceptos y herramientas, aplicados al caso DESSA presentado en el capítulo anterior en la sección 2.6 - p. 54.

3.4 Administración del Alcance

3.4.1 Objetivos de la Administración del Alcance

Asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y **sólo** el trabajo requerido para terminar el proyecto exitosamente.

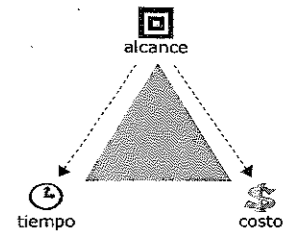
A continuación presentamos dos herramientas para la planeación del alcance:

- ➔ Declaración del Alcance.
- ➔ WBS.

Es importante recordar que con base en los objetivos y expectativas documentadas en el Charter, empezaremos a desarrollar un mejor entendimiento del alcance del proyecto hasta llegar a definirlo completamente, y debemos ser cuidadosos de no incluir más trabajo o alcances de lo realmente requerido para terminar el proyecto de acuerdo con las expectativas del cliente. En otras palabras, sólo se deben incluir trabajos que añadan valor y estén alineados a los objetivos por cumplir. Por ejemplo, en los eventos de inauguración del caso, para cumplir las expectativas de los

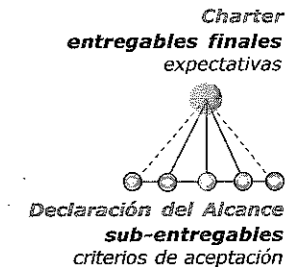
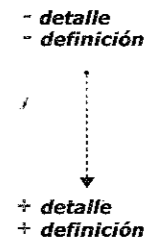
involucrados, no será necesario organizar una fiesta fuera de la ciudad, con todo lo que eso implica en gastos y tiempo.

Iniciamos el Plan del Proyecto con el área de Alcance, que está representada en el Modelo Escala^{MR} como el vértice superior del triángulo, pues dependiendo del tamaño del proyecto podremos estimar tanto el costo como el tiempo requeridos; ambos iconos están representados en los vértices inferiores del triángulo contiguo.



3.4.2 Declaración del Alcance

A partir del Charter, el Gerente y su equipo podrán ampliar la Declaración del Alcance del proyecto para asegurar que el Cliente, el Patrocinador y el equipo **confirmen** cómo serán los entregables del proyecto. Partimos de entregables finales y expectativas, donde descompondremos dichos entregables en sub-entregables o entregables parciales con sus descripciones y criterios de aceptación.



La Declaración del Alcance es como realizar pequeños Charters de cada entregable final, desglosándolos, describiéndolos, especificando cómo deben quedar para ser aceptados por el Cliente. De esta forma establecemos los **criterios de aceptación**.

Es importante que los entregables que elaboremos cumplan con el criterio **SMART**, acrónimo que explicamos a continuación:
eS específico, Medible, Acordado, Realista y en el Tiempo establecido.

Mucha de la información contenida en la Declaración del Alcance la desarrollamos detalladamente a lo largo de la planeación del proyecto. El buscar aplicar el criterio SMART a los entregables y sub-entregables nos orienta para clarificar las expectativas por cumplir. *Por ejemplo: para el evento de inauguración con clientes, si revisamos el entregable referente a la música, podríamos describir que ésta sea agradable y en contexto con la reunión; sin embargo, esto no aclara si es música en vivo, por cuánto tiempo, si requiere micrófono para el maestro de ceremonias, etc.*

SMART	NO - SMART
<ul style="list-style-type: none"> ➔ Música en vivo. ➔ Tipo: jazz y clásica. ➔ 4 horas, de 9:00 p.m. a 1:00 a.m. ➔ Descansos de 10 minutos, cada hora. ➔ Música en discos compactos durante descansos. ➔ Micrófono para maestro de ceremonias. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Música agradable y en el contexto de la reunión.

Durante el desarrollo de la Declaración del Alcance, hay entregables que requieren de mayor análisis para definirlos con el criterio SMART, dado que cada proyecto es único y sus características las definiremos gradualmente. Dichos entregables quedarán determinados en las etapas tempranas, a medida que avanza el proyecto.

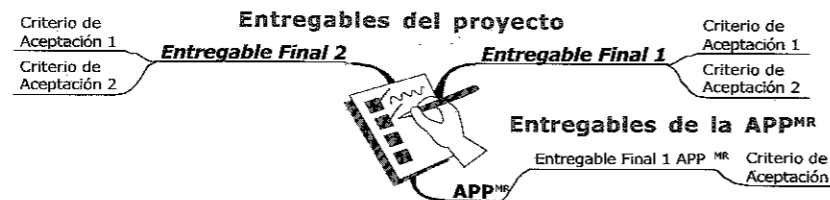
3.4.3 Herramienta - Declaración del Alcance

- ¿Para qué sirve?**
 - Asegura que tanto el Cliente como el Patrocinador y el equipo del proyecto **confirmen** cómo serán los entregables finales del proyecto.
- ¿Qué incluye?**
 - Descripción de los entregables finales y sub-entregables con el criterio **SMART**.
 - Criterios de aceptación para entregables finales y sub-entregables.
 - Fases del proyecto, cuando así convenga (sección 3.4.7 - p. 78).
- ¿Cómo desarrollarla?**
 - Describir en dos o tres párrafos cada uno de los entregables finales.
 - Determinar los criterios de aceptación de cada entregable final.
 - Definir las fases del proyecto cuando así sea conveniente.
 - Utilizando la técnica de Mapa Mental, obtener sub-entregables de cada fase del proyecto o directamente desglosar cada entregable final en 3-6 sub-entregables.
 - Describir cada sub-entregable.
 - Determinar los criterios de aceptación para cada uno de los sub-entregables.
- ¿Cuándo utilizarla?**
 - Establecerla durante el desarrollo del Plan y actualizarla a lo largo del proyecto, en caso de que cambie el Alcance.

3.4.4 Entregables de la APP^{MR}

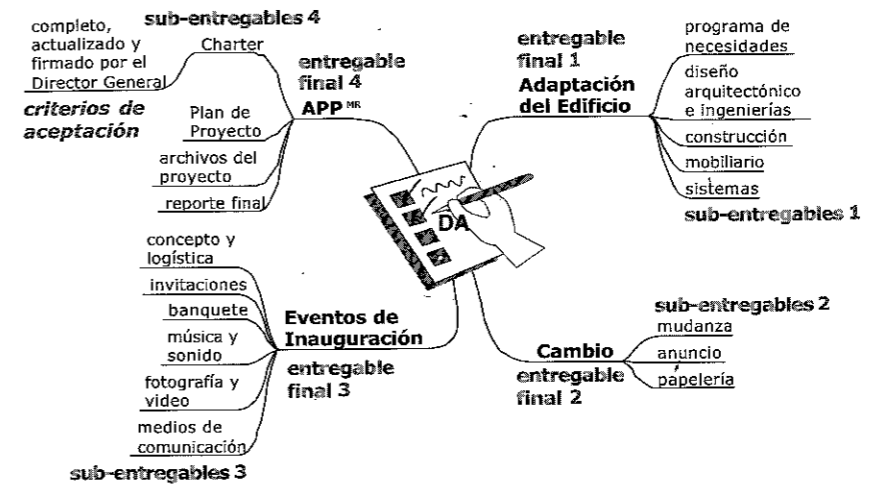
Es importante notar que cada proyecto y cada fase del proyecto tienen dos clases de entregables. Los **entregables del proyecto** (productos y servicios), así como los **entregables de la APP^{MR}** (Charter, calendarios, reportes, planes, etc.), pues todo proyecto requiere una administración ya sea formal o informal.

En la siguiente figura ilustramos un Mapa Mental de entregables finales con criterios de aceptación, incluyendo los entregables de la APP^{MR}.



3.4.5 Mapa Mental de la Declaración del Alcance - Caso

En forma de Mapa Mental ejemplificamos cómo, partiendo de los entregables finales, desglosamos cada uno de éstos en sub-entregables e integramos sus criterios de aceptación.

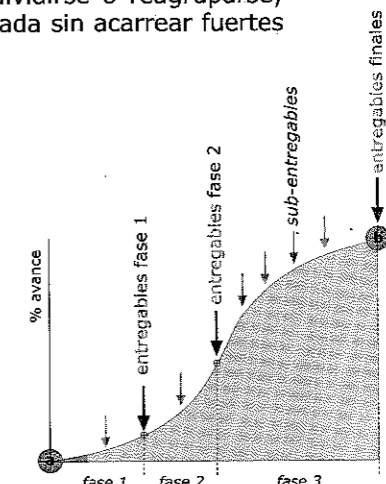


3.4.6 Ciclo de vida del proyecto

La figura inferior a la derecha representa un ciclo de vida común para una gran cantidad de proyectos. Aquí el eje vertical representa el porcentaje de avance y el horizontal, el tiempo. La duración del proyecto la podemos dividir en fases, y cada fase, en entregables y sub-entregables de cada una.

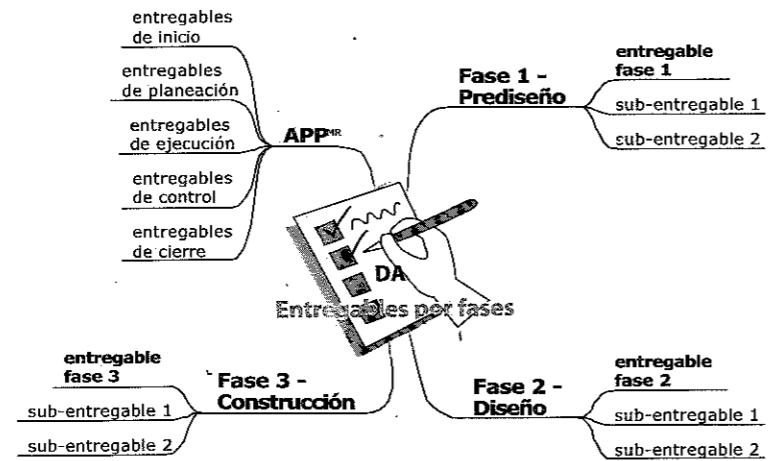
Todos los proyectos tienen un ciclo de vida. Inician, se desarrollan en varias etapas o fases y terminan. Las fases del proyecto pueden traslaparse, subdividirse o reagruparse; sin embargo, ninguna puede ser eliminada sin acarrear fuertes problemas a las siguientes fases.

Ejemplo	Fases
Construcción de una residencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prediseño. ▪ Diseño. ▪ Construcción. ▪ Equipamiento y movilización.
Desarrollo de un curso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo del concepto. ▪ Diseño del curso. ▪ Pruebas piloto. ▪ Producción del material. ▪ Implementación. ▪ Cierre.



3.4.7 Entregables por fases

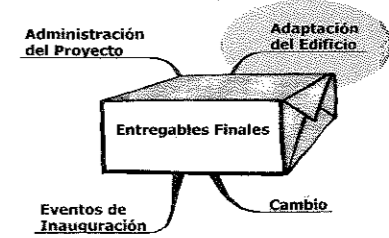
Muchos proyectos los podemos dividir en fases. A continuación presentamos un Mapa Mental con los entregables por fases, en el que cada una de ellas incluye sub-entregables y criterios de aceptación, así como los entregables de la APP^{MR}.



3.4.8 Declaración del Alcance - Caso

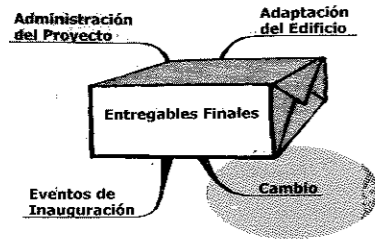
En las tablas siguientes podemos apreciar el desglose de cada entregable final en sub-entregables, donde describimos cada uno de ellos en forma breve, incluyendo su criterio de aceptación. Cada tabla muestra la Declaración del Alcance de cada entregable final.

Este ejercicio permite al equipo confirmar el Alcance del proyecto, antes de definirlo con detalle.



Declaración del Alcance de la Adaptación del Edificio

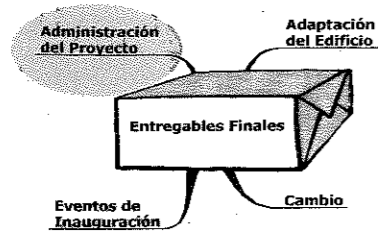
Entregable Final 1	Descripción	Criterio de Aceptación
1. Adaptación del Edificio	Edificio con un área mínima de 500 m ² con los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Espacios funcionales que propicien una operación integrada con todo el personal. ▪ Infraestructura necesaria para los equipos especializados, voz y datos, servidor, equipo y sistemas para la administración del conocimiento, etc. ▪ Espacios agradables para atención a clientes, entrevistas y ventas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrega definitiva del edificio el 31 de agosto. ▪ Cumplir con las especificaciones y estándares de calidad aprobados en el paquete de diseño. ▪ Todos los sistemas y servicios operando al 100% para el 31 de agosto.
Sub-entregables	Descripción	Criterio de Aceptación
1.1 Programa de necesidades	Análisis de todos los requisitos de espacio, servicios y acabados para cada Departamento.	Análisis completo y acordado de cada una de las áreas de la empresa especificando tamaño de espacios, requerimientos de servicios y acabados con recomendaciones por parte del arquitecto.
1.2 Diseño Arquitectónico e Ingenierías	Solución de espacios y servicios de acuerdo con el programa de necesidades y al concepto de innovación y profesionalismo.	Planos completos, a tiempo, numerados, con catálogo de conceptos y cuantificaciones detalladas. Incluir memorias de cálculo, especificaciones y estimados de costos de cada especialidad.
1.3 Construcción	Ejecución del proyecto arquitectónico, instalación e implementación de todas las ingenierías, equipos y sistemas.	Apego a estándares y especificaciones aprobadas. Entregas parciales y final en las fechas autorizadas. Instalaciones y servicios operando al 100%. Inversión dentro de presupuesto autorizado. Garantía de calidad por un año.
1.4 Mobiliario	Muebles adecuados para cada uno de los espacios definidos en el programa de necesidades.	Estaciones de trabajo no menores a 2.25 m ² instaladas completamente para el 21 de agosto. Esperamos garantía por 3 años. Sillería ergonómica ajustable y de uso rudo, con tapiz oscuro y lavable.
1.5 Sistemas	Sistema de Voz y Datos. Red de Voz y Datos instalada para todo el personal, incluye cableado, equipo.	Todos los sistemas y servicios deben operar al 100%. Todas las estaciones de trabajo listas para conectar los equipos.



Declaración del Alcance del Cambio		
Entregable Final 2	Descripción	Criterio de Aceptación
2. Cambio	<ul style="list-style-type: none"> Mudanza ordenada y segura de todo el mobiliario y equipo existente a reutilizar. Anuncio de cambio en el edificio (por un mes), y por teléfono y en persona para clientes y proveedores. Papelería actualizada: facturas, hojas membretadas, sobres, legajos y tarjetas de presentación para todos los empleados. 	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de mudanza con seguro, que incluya desmantelamiento, movilización y montaje en nuevo edificio. Anuncio de cambio durante un mes en las oficinas actuales, utilizando el manual de identidad nuevo. El anuncio debe incluir: nombre, dirección, teléfono, página de Internet. Sin faltas de ortografía y sin defectos. Deberá entregarse a tiempo.
Sub-entregables	Descripción	Criterio de Aceptación
2.1 Mudanza	Desmontaje, movilización y montaje en edificio nuevo.	Mudanza del equipo, mobiliario, etc., todo completo y sin daños. Entrega a tiempo y con todo instalado en su lugar, sin cajas, sin empaques ni cartones sueltos y olvidados.
2.2 Anuncio de cambio	Anuncio en el exterior de la oficina actual, aviso personalizado a clientes y proveedores y grabación en contestadora.	Anuncio exterior de 3 x 2.5 metros de acuerdo con el manual de identidad, en el lugar más visible para el público. Entrega personalizada de aviso de cambio a clientes y proveedores según lista por aprobar. Grabación telefónica durante un mes con aviso de cambio e información completa de la ubicación de las nuevas oficinas.
2.3 Papelería	Tarjetas de presentación, hojas membretadas, sobres y legajos con la información actualizada de la empresa. Cambio de domicilio fiscal y facturas con la información actualizada.	Todos los directivos y gerentes contarán con tarjetas de presentación nuevas 15 días antes de la inauguración. El Depto. de Administración deberá contar con toda la papelería fiscal con la nueva dirección para el 15 de agosto. Impresión en offset con los tonos que marca el manual de identidad y en el papel bond u opalina según el tipo de producto.



Declaración del Alcance de los Eventos de Inauguración		
Entregable Final 3	Descripción	Criterio de Aceptación
3. Eventos de Inauguración	<ul style="list-style-type: none"> Dividiremos la inauguración en dos eventos, uno para el personal de la empresa con sus parejas y otro donde además de los empleados, invitemos a clientes y proveedores. Para cada evento se debe considerar: servicio de banquete, música, invitaciones, fotografía, video y publicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Los eventos deberán poseer la misma calidad y ambiente que la fiesta de aniversario del año pasado. Música en vivo con servicio de cuatro horas, y con música de CDs en los descansos. Dos estaciones para bufete internacional y barra libre de bebidas y refrescos. Durante el evento deberá haber bebidas variadas. Los alimentos deberán tener la calidad especificada y servirse a tiempo. Mesas redondas para mayor integración de los asistentes y sillas cómodas.
Sub-entregables	Descripción	Criterio de Aceptación
3.1 Concepto y logística	Definición del concepto de los eventos.	Logística y concepto igual a la fiesta de aniversario del año pasado, con dos estaciones para bufete y meseros para servir las bebidas.
3.2 Invitaciones	Diseño, lista de invitados y entrega de invitaciones.	Diseño de invitación sencilla y de acuerdo con el manual de identidad de la empresa. Entrega de invitaciones con tres semanas de anticipación y confirmar asistencia dos semanas antes de los eventos.
3.3 Banquete	Alimentos y bebidas suficientes para cada uno de los eventos.	Alimentos servidos a la temperatura especificada según el platillo seleccionado. Deberá haber alimentos y bebidas suficientes para todos los asistentes.
3.4 Música y sonido	Música de ambientación y micrófono para el maestro de ceremonias.	Música en vivo, servicio de cuatro horas, con música de discos compactos en los descansos. El sonido deberá incluir un micrófono y probarse con anticipación para su buen funcionamiento.
3.5 Fotografía y video	Registro fotográfico y video para cada evento.	Las fotografías y video serán digitales y de alta resolución.
3.6 Medios de comunicación	Publicación en los diarios y en la Internet.	Anuncio de una página en la sección de negocios de los diarios nacionales, con el logotipo de la empresa y con una reseña del evento. Fotografías y reseña del evento en la página de Internet de la empresa.



Declaración del Alcance de la APP ^{MR}		
Entregable Final 4	Descripción	Criterio de Aceptación
4. APP^{MR} Administración Profesional del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyecto completo a tiempo, en costo y en calidad. ▪ Involucrados satisfechos. ▪ Información de todo el proceso del proyecto, bases de datos, y reporte final. ▪ Lecciones Aprendidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentación completa de todo el proceso de acuerdo con las nueve áreas. ▪ Reporte final del proyecto. ▪ Evaluación final del proyecto con más del 85% del total de puntos. ▪ Documentación de Lecciones Aprendidas.
Sub-entregables	Descripción	Criterio de Aceptación
4.1 Charter del proyecto	Documento de inicio del proyecto.	Documento completo, actualizado y firmado por el Director General.
4.2 Plan del Proyecto	Documentos de planeación de todo el proyecto, integrando las nueve áreas de la Administración Profesional de Proyectos.	Documento con la información de la planeación de las nueve áreas de la Administración Profesional de Proyectos, actualizado y firmado por el Director General.
4.3 Archivos y reportes del proyecto	Documentación de todo el proceso del proyecto.	Deberemos recibir Estatus Semanales y Reportes Mensuales, así como un Reporte Final 10 días después de la inauguración. Entregar dentro de dicho reporte las Lecciones Aprendidas. La información deberá ser completa, veraz, clara, oportuna, ordenada de acuerdo con las nueve áreas y con su índice correspondiente.

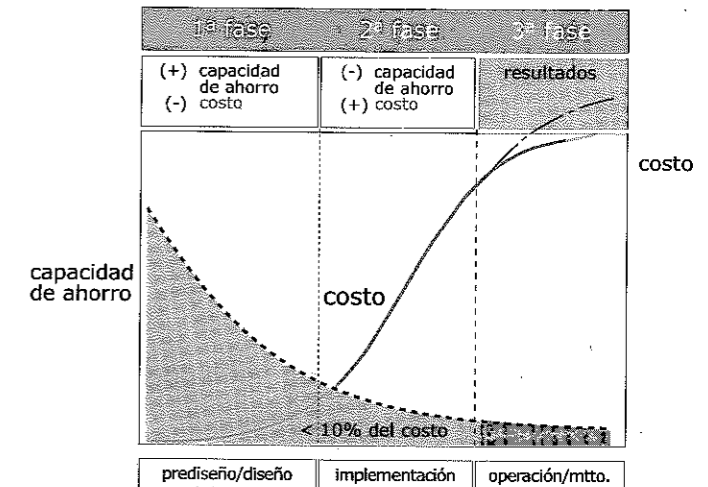
En las etapas tempranas del proyecto, durante el desarrollo de la Declaración del Alcance, es cuando tenemos la **mayor oportunidad para lograr ahorros significativos**.

592596

3.4.9 Capacidad de ahorro

En la siguiente gráfica el eje vertical izquierdo representa la capacidad de ahorro, y el derecho, los costos acumulados. El eje horizontal inferior representa la duración del proyecto dividida en tres grandes fases: prediseño/diseño, implementación y operación/mantenimiento.

La curva de media campana muestra el comportamiento de los costos acumulados a través del proyecto. En ella podemos analizar que en la primera fase (prediseño/diseño), generalmente los costos incurridos son menores (menos de 10% del total), y en la segunda fase (implementación), los costos son mayores. En contraparte, la curva punteada decreciente y el área bajo la curva representan nuestra capacidad de ahorro, que en la primera fase es mayor y en la segunda es menor, por lo cual concluimos, como indicamos en el eje horizontal superior, que en la fase de menores costos tenemos las mayores oportunidades de ahorro, y en la 2ª fase, de mayores costos, tenemos la menor capacidad de ahorro. En la tercera fase (operación/mantenimiento), es en la que obtendremos los resultados, pues los costos pueden seguir creciendo (curva punteada ascendente), dependiendo de la calidad y eficiencia, tanto del diseño, como de la implementación. Por ejemplo, podemos terminar la construcción de una residencia, y tres meses después, darnos cuenta de que necesitamos instalar más equipo de aire acondicionado pues la capacidad del existente no es suficiente, o requerimos volver a aplicar impermeabilización debido a goteras, etc.



En el caso de un edificio, en la **1ª fase** definimos:

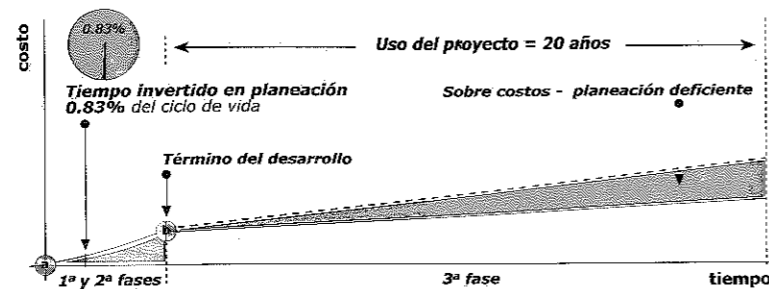
- El tamaño y número de pisos (6,000 m² en 10 pisos de 600 m² c/u, o en 6 pisos de 1,000 m² c/u).
- El sistema constructivo (acero, concreto reforzado, prefabricado, etc.).
- El sistema para limpieza de fachada.
- Etc.

Estas decisiones tienen serias repercusiones en costo, pues entre varias opciones podremos encontrar diferencias mayores al 20%. Asimismo, si no consideramos un adecuado sistema para limpieza de fachadas, la fase de mantenimiento heredará muchos problemas.

Sin embargo, una vez definido el diseño y el sistema constructivo, con alcances claros y proveedores confiables, las cotizaciones de

Con base en este análisis podemos concluir que el desaprovechar las etapas tempranas del proyecto para optimizar costos, sería como **renunciar a nuestra oportunidad de ahorrar** y obtener mejores resultados. El proceso de planeación expuesto considera generar ahorro a través de un esquema ordenado, ágil y práctico.

En el ejemplo anterior, el invertir un par de meses de planeación en optimizar los sistemas constructivos, puede resultar en ahorros superiores al 20% del costo total. Supongamos que la vida útil del proyecto, conservadoramente, sea de 20 años (240 meses), eso implicaría $2/240 =$ un **0.83%** del tiempo invertido a cambio de ahorros en costos en el corto plazo y mejor funcionamiento en el mediano y largo plazos.

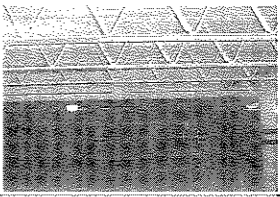



3.4.10 Ingeniería de Valor

Es una técnica para lograr identificar, organizada y creativamente, costos innecesarios en el producto o servicio, tomando en cuenta el ciclo de vida del proyecto. Consideramos costos innecesarios aquellos que no aportan calidad, uso, garantía, apariencia o características establecidas por el cliente. El objetivo de la Ingeniería de Valor es reducir costos, manteniendo o mejorando el valor del material o sistema.

En las etapas tempranas del proyecto, comparamos las diferentes alternativas de solución al definir el Alcance.

Analicemos el siguiente ejemplo de un edificio para estacionamiento:

Ingeniería de Valor	Propuesta Original	Alternativa Óptima
Edificio para estacionamiento: opciones de sistemas constructivos	Estructura metálica con losa de concreto soportada por viguetas de acero (joist). 	Estructura de concreto con losa sólida y trabes. 
Función	10 (1 al 10)	10 (1 al 10)
Calidad	9.5 (1 al 10)	10 (1 al 10)
Costo por cajón de estacionamiento:	9,000 dólares	7,000 dólares
Valor = (Función + Calidad) / Costo	2.17	2.86
Mantenimiento y seguros:	8 (1 al 10)	10 (1 al 10)
Tiempo de entrega:	6 meses	6 meses

Costo = costo inicial (1ª y 2ª Fases) + costos subsecuentes (3ª Fase)

En este caso consideramos los siguientes costos subsecuentes más relevantes: (1) Mantenimiento y (2) Seguros. El seguro para estructuras de concreto es más económico por su mayor resistencia a incendios y requiere de menor mantenimiento que una estructura metálica.

La alternativa óptima, presentó además una mejor apariencia arquitectónica en comparación con la propuesta original.

En el ejemplo anterior podemos visualizar que para seleccionar el sistema constructivo del estacionamiento analizamos varias alternativas de las cuales la óptima, para este caso en específico, arrojó un ahorro de 22% en costo en comparación con el diseño original, sin sacrificar el valor del proyecto, y mejorando su apariencia. Asimismo, confirmamos la capacidad de ahorro existente en las etapas tempranas del proyecto. Una vez que definimos el sistema constructivo para el estacionamiento, las propuestas económicas no podrán variar más allá de un 5% entre una y otra, a menos que el Alcance esté confuso o no hayamos realizado una adecuada selección de proveedores. La opción de no realizar la Ingeniería de Valor presentada implicaría el dejar de ahorrar un 22% del costo de esta partida tan significativa del proyecto.

Nota:

Aquí consideramos que evaluamos varias alternativas y presentamos la mejor de ellas.

Para obtener las cifras 2.17 y 2.86 en la celda 'Valor' multiplicamos los resultados por 1.000 para ilustrar mejor la comparación.

Los resultados de este análisis NO DEBEN aplicarse a todos los proyectos. Habrá que revisar las condiciones de mercado, la estrategia de contratación, el diseño, las condiciones del terreno, entre otros factores importantes.

La Ingeniería de Valor la aplicamos en todo tipo de proyectos, según el caso, algunas de las áreas como alternativas de valor pudieran ser las siguientes:

- Alternativas de estrategias de contratación.
- Alternativas de materiales.
- Alternativas de métodos.
- Alternativas de diseño.
- Alternativas de Alcance.
- Descuentos en materiales.
- Otros.

3.4.11 WBS – Work Breakdown Structure

El WBS es un acrónimo que significa "Work Breakdown Structure", o desglose estructurado del trabajo.

Partimos de la Declaración del Alcance, luego obtuvimos los entregables finales y sub-entregables, con sus descripciones y criterios de aceptación. Después confirmamos las expectativas con el Cliente, con el Patrocinador y el equipo. Ahora nos toca desglosar aún más los sub-entregables, hasta llegar a un nivel de control en el que cada elemento pueda ser:

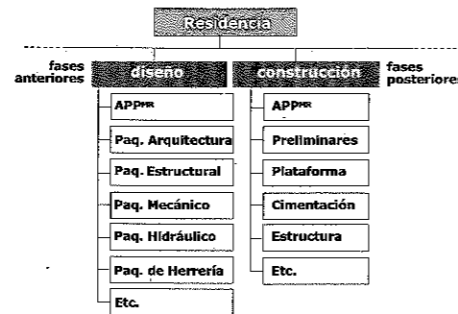
- asignado a una persona o empresa responsable,
- programado,
- costado, y
- monitoreado.

A esta estructura o agrupación de entregables de lo general a lo particular, para fines de control, le llamamos WBS. Todo el trabajo incluido en ésta es parte integral del alcance del proyecto. Lo que no esté incluido en esta estructura no lo consideramos como parte del proyecto y **no existe**.

WBS Tabular - Residencia

1	fases anteriores
2	diseño
2.1	APP ^{MR}
2.2	Paquete Arquitectura
2.3	Paquete Estructural
2.4	Paquete Mecánico
2.5	Paquete Hidráulico
2.6	Paquete de Herrería
2.7	Etc.
3	construcción
3.1	APP ^{MR}
3.2	Preliminares
3.3	Plataforma
3.4	Cimentación
3.5	Estructura
3.6	Etc.

WBS Gráfico - Residencia



3.4.12 Herramienta - WBS

¿Para qué sirve?

- Organiza y **define el alcance total del proyecto** mediante una estructura orientada a entregables, que incluye a todos los elementos del proyecto.
- El trabajo ajeno al WBS está fuera del alcance del proyecto, y por lo tanto **no** será realizado.

¿Qué incluye?

- Fases del proyecto y APP^{MR}.
- Entregables, sub-entregables, sub-sub-entregables, etc., donde cada nivel inferior de la estructura representa una descripción detallada de los elementos del proyecto.

¿Cómo desarrollarla?

- Desarrollar un Mapa Mental. Partimos de la Declaración del Alcance, desglosando el proyecto en entregables y sub-entregables.
- Decidir formato por utilizar; pasar el Mapa Mental a formato **tabular** o **gráfico** (ver las figuras en la página anterior).
- Identificar entregables adicionales al nivel superior necesarios para completar el Alcance del proyecto.
- Analizar cada entregable de Nivel 1, para determinar su elemento de nivel inferior próximo, Nivel 2.
- Analizar cada entregable de Nivel 2, para determinar su elemento de nivel inferior próximo, Nivel 3.
- Continuar el desglose con suficiente detalle de manera que permita estimar, monitorear y controlar efectivamente.
- Validar el WBS y obtener su aprobación.

Preguntas que nos debemos formular en equipo:

- ¿La lista de entregables describe completamente y satisface la Declaración del Alcance p. 76?
- ¿Todos los entregables están contenidos en la Declaración del Alcance p. 76?
- ¿Estará el Cliente satisfecho de recibir estos y **sólo** estos entregables?
- ¿Puede asignarse claramente cada entregable a una persona u organización?
- ¿Están descritos claramente los entregables?
- En junta de equipo con expertos revisar que el WBS esté correcto:
 - identificar cualquier entregable que haya sido ignorado, que esté fuera del alcance, o que esté confuso o ambiguo;
 - realizar las correcciones necesarias al WBS;
 - revisar el WBS con los involucrados clave para obtener su retroalimentación y aceptación;
 - revisar el WBS con el Patrocinador y recibir su aprobación formal.

¿Cuándo utilizarla?

- Establecerla durante el desarrollo del plan y actualizarla a lo largo del proyecto en caso de

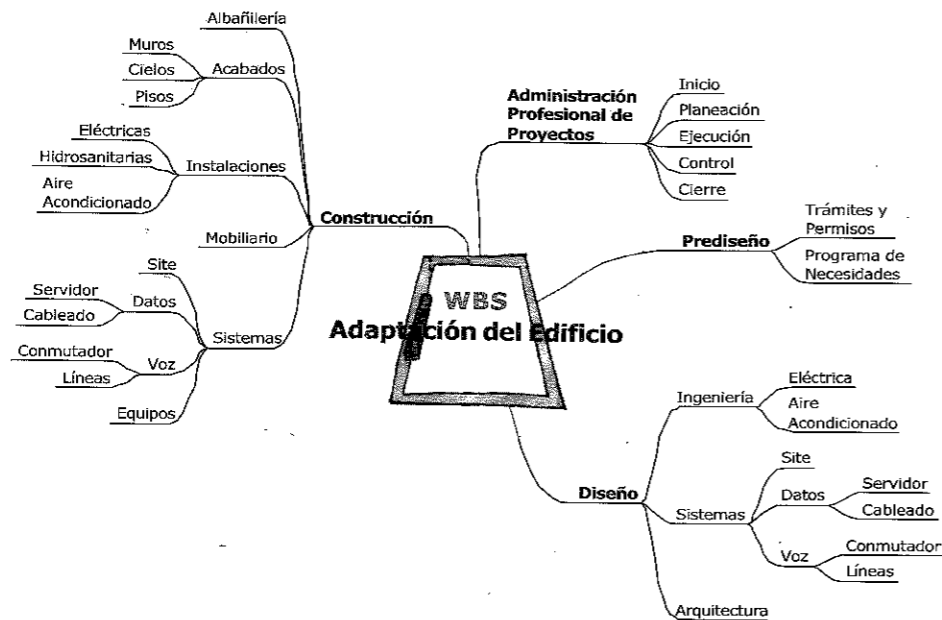
Caso

A partir de ahora y para efectos prácticos, nos dedicaremos a desarrollar únicamente el **entregable final 1 - Adaptación del Edificio** del cambio de oficinas para DESSA, que es un proyecto en sí, lo cual nos servirá como ejemplo para el desarrollo de los otros entregables finales; tales como el cambio (mudanza), y los eventos de inauguración. Este ejemplo servirá de base para cualquiera de sus otros proyectos personales.

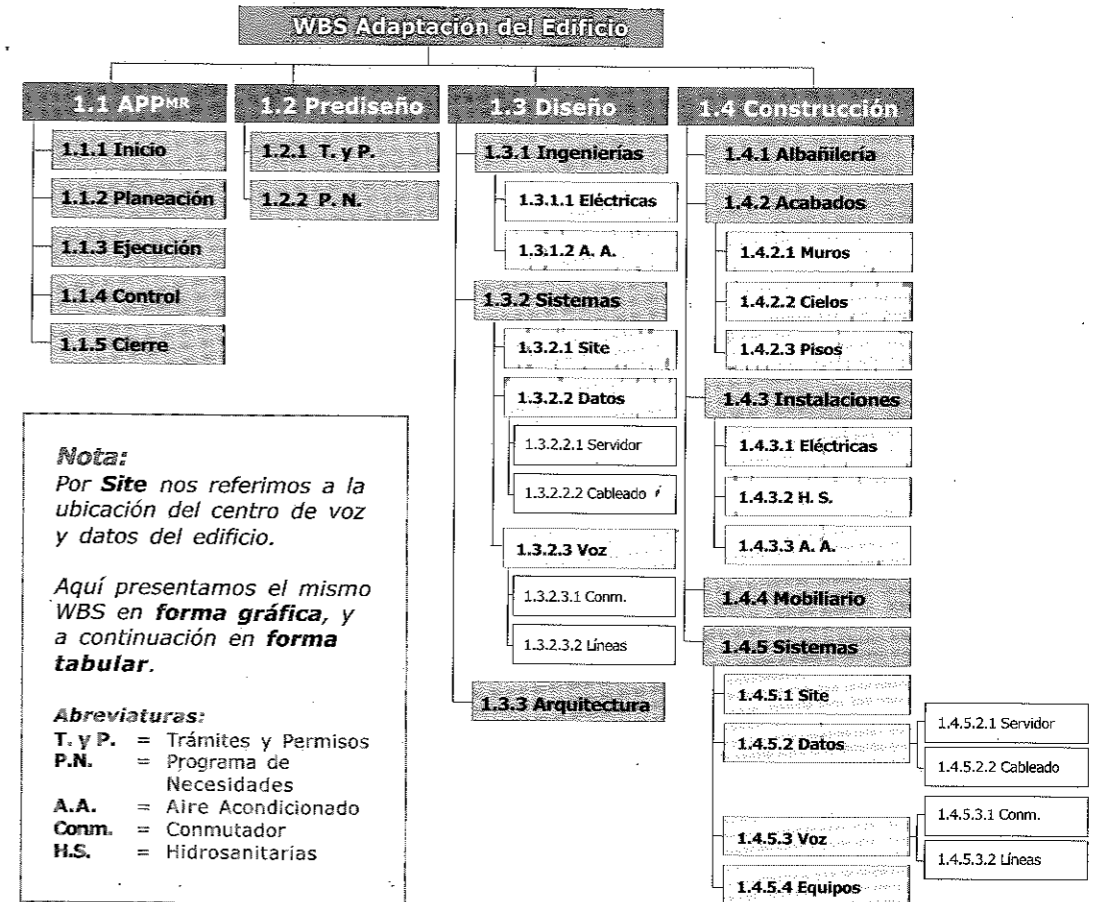
3.4.13 WBS - Caso

La siguiente figura presenta, en formato de Mapa Mental, el WBS del caso dirigido a desarrollar los entregables para la **Adaptación del Edificio**. En este ejemplo, dividimos el proyecto en tres fases: Prediseño, Diseño y Construcción; incluyendo la rama de APP^{MR} aplicable a todo proyecto.

WBS en Mapa Mental - Caso



WBS en forma gráfica - Caso



Nota:
Por **Site** nos referimos a la ubicación del centro de voz y datos del edificio.

Aquí presentamos el mismo WBS en forma gráfica, y a continuación en forma tabular.

- Abreviaturas:**
T. y P. = Trámites y Permisos
P.N. = Programa de Necesidades
A.A. = Aire Acondicionado
Conm. = Conmutador
H.S. = Hidrosanitarias

WBS en forma tabular – Caso

WBS	Adaptación del Edificio
1.1	APP ^{MR}
1.1.1	Inicio
1.1.2	Planeación
1.1.3	Ejecución
1.1.4	Control
1.1.5	Cierre
1.2	Prediseño
1.2.1	Programa de Necesidades
1.2.2	Trámites y permisos
1.3	Diseño
1.3.1	Ingeniería
1.3.1.1	Eléctrica
1.3.1.2	Aire Acondicionado
1.3.2	Sistemas
1.3.2.1	Site
1.3.2.2	Datos
1.3.2.2.1	Servidor
1.3.2.2.2	Cableado
1.3.2.3	Voz
1.2.3.3.1	Commutador
1.2.3.3.2	Líneas
1.3.3	Arquitectónico
1.4	Construcción
1.4.1	Albañilería
1.4.2	Acabados
1.4.2.1	Muros
1.4.2.2	Cielos
1.4.2.3	Pisos
1.4.3	Instalaciones
1.4.3.1	Eléctricas
1.4.3.2	Hidráulicas
1.4.3.3	Aire Acondicionado
1.4.4	Mobiliario
1.4.5	Sistemas
1.4.5.1	Site
1.4.5.2	Datos
1.4.5.2.1	Servidor
1.4.5.2.2	Cableado
1.4.5.3	Voz
1.4.5.3.1	Commutador
1.4.5.3.2	Líneas
1.4.5.4	Equipos

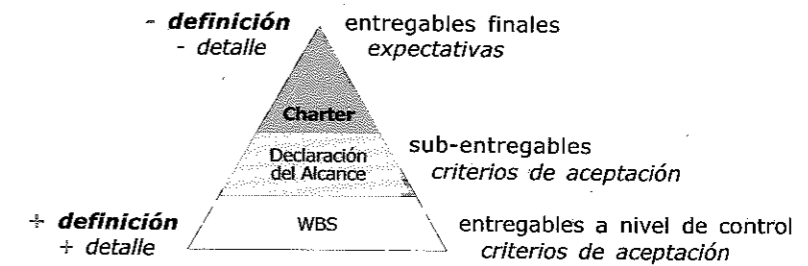
Entregables del proyecto Adaptación del Edificio.

Detalle del WBS de la APP^{MR}

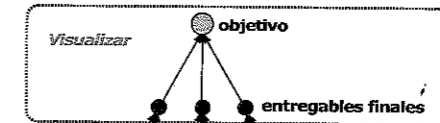
WBS	APP ^{MR} - Adaptación del Edificio
1.1	APP ^{MR}
1.1.1	Inicio
1.1.1.1	Mapa Mental de expectativas
1.1.1.2	Charter *
1.1.2	Planeación
1.1.2.1	Plan del Proyecto
1.1.2.1.1	Declaración del Alcance
1.1.2.1.2	WBS
1.1.2.1.3	Diagrama Organizacional del Proyecto
1.1.2.1.4	Matriz de Roles y Funciones
1.1.2.1.5	Calendario de Eventos
1.1.2.1.6	Estatus Semanal
1.1.2.1.7	Reporte Mensual
1.1.2.1.8	Programa – Ruta Crítica
1.1.2.1.9	Estimados de Costos
1.1.2.1.10	Consideraciones de Imprevistos y Contingencias
1.1.2.1.11	Presupuesto Base (Baseline)
1.1.2.1.12	Programa de Erogaciones
1.1.2.1.13	Análisis de Precedentes (Benchmarking)
1.1.2.1.14	Diagrama Causa-Efecto con Listas de Verificación
1.1.2.1.15	Mapa de Riesgos
1.1.2.1.16	Matriz de Administración de Riesgos
1.1.2.1.17	Matriz de Abastecimientos
1.1.2.1.18	Control de Cambios
1.1.2.1.19	Lecciones Aprendidas
1.1.3	Ejecución
1.1.3.1	Listas de Aseguramiento de Calidad
1.1.3.2	Administración de Concursos y Cotizaciones
1.1.3.3	Matriz de Evaluación de Alternativas,
1.1.3.4	Administración de Contratos
1.1.4	Control
1.1.4.1	Reportes de Avance
1.1.4.2	Control de Cambios
1.1.4.3	Lecciones Aprendidas
1.1.5	Cierre
1.1.5.1	Reporte Final
1.1.5.2	Actas de Recepción
1.1.5.3	Cierre Contractual
1.1.5.4	Lecciones al Cierre
1.1.5.5	Cierre Administrativo

Entregables de la APP^{MR} Adaptación del Edificio.

3.4.14 Relación entre el Charter, Declaración del Alcance y WBS
La siguiente figura representa el proceso a seguir, desde la creación del Charter, pasando por la Declaración del Alcance, hasta definir el Alcance por medio del WBS.



En el Charter realizamos lo siguiente:



Charter

En la Declaración del Alcance:



Declaración del Alcance

En la WBS:

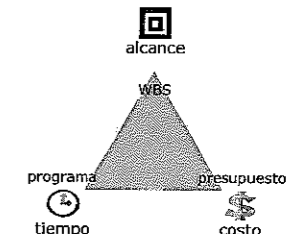


WBS

Herramienta	Proceso	Para qué sirve
Charter	inicio	Describe los entregables finales y expectativas, define la misión por cumplir. A ésta le llamamos visualización .
Declaración del Alcance	planeación	Declara o comparte dichos entregables y expectativas desglosándolos en sub-entregables, descripciones y criterios de aceptación, con el objetivo de confirmar los entregables por lograr.
WBS	planeación	Define el alcance total del proyecto mediante una estructura de entregables a nivel de control, para planear, ejecutar y controlar el proyecto.

El WBS es la **columna vertebral** del proyecto puesto que de él parte la estimación de costos para elaborar el presupuesto, el desarrollo del programa, la distribución de roles y funciones, la evaluación de riesgos, etc.

Área	Herramienta clave
tiempo	programa
costo	presupuesto
alcance	WBS



3.4.15 Práctica común – Declaración del Alcance y WBS

*Es frecuente querer desarrollar el WBS directamente a partir del Charter, pero la naturaleza única de todo proyecto requiere que desarrollemos y **confirmemos** sus características gradualmente durante las etapas tempranas del mismo. Así evitaremos las definiciones tardías que frecuentemente generan costos innecesarios, retrabajos, mayor desgaste y pérdida de tiempo, entre otras posibles consecuencias. Es más rápido desarrollar el WBS desde la Declaración del Alcance, que omitir esta última e ir definiéndola sobre la marcha, lo que genera improvisaciones en etapas avanzadas del proyecto, cuando las repercusiones de los cambios son mayores.*

¡Es más fácil y económico borrar en planos que demoler con mazo!
Yamal Chamoun

3.5 Administración de los Recursos Humanos

3.5.1 Objetivos de la Administración de Recursos Humanos

Lograr el mejor desempeño de las personas participantes en el proyecto.

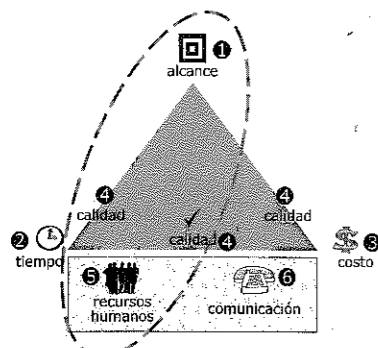
Una de las responsabilidades más importantes del Gerente del Proyecto es el liderar al equipo para alcanzar los objetivos.

Con la aplicación de esta metodología, el Gerente del Proyecto tiene la autoridad y responsabilidad requeridas para administrar el proyecto, lo que facilita la atención a clientes, proveedores, así como la solución de problemas. Por el contrario, en el esquema tradicional, el encargado tiene facultades más bien técnicas, y requiere de sus jefes para la toma de decisiones y la dirección del proyecto.

Durante la etapa de planeación, el Gerente con el apoyo del Patrocinador, define e inicia la integración del equipo del proyecto, tanto directivo como ejecutor, interno y externo, así como sus relaciones organizacionales. El Gerente del Proyecto establece, en conjunto con los involucrados, cuáles serán los roles y funciones de cada uno sobre el desarrollo del trabajo incluido en el WBS.

En la figura adjunta podemos recordar el Modelo Escala^{MR} que integra las nueve áreas, donde observamos que la planeación de recursos humanos está estrechamente ligada al WBS, pues requerimos definir el trabajo para poder asignarlo. Si el WBS no incluye ciertos trabajos, **éstos no podrán después ser asignados a ningún integrante del equipo.**

Es importante recordar que el área de recursos humanos es fundamental para la cimentación del balance **Alcance-Tiempo-Costo**, pues un sinnúmero de proyectos fracasan por deficiencias en la selección e integración del equipo.



El Gerente del Proyecto deberá identificar los conocimientos y habilidades necesarias por parte de los integrantes del equipo para seleccionar, de ser posible, los mejores elementos disponibles.

3.5.2 Perfil y responsabilidades del Patrocinador y del Gerente

Patrocinador	
Perfil del Patrocinador:	Responsabilidades Clave:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es el punto focal de las decisiones fuera del alcance de autoridad del Gerente del Proyecto. ▪ Miembro de la organización ejecutora con capacidad para tomar decisiones e influir en los grupos clave de participantes. ▪ Persona interesada en los resultados exitosos del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilitar la toma de decisiones a tiempo. ▪ Apoyar en la asignación de recursos. ▪ Superar conflictos y barreras organizacionales para el mejor desempeño del proyecto. ▪ Aprobar el Charter y el Plan del Proyecto. ▪ Aprobar los cambios al proyecto. ▪ Proveer dirección estratégica. ▪ Asignar y apoyar al Gerente del Proyecto.

Gerente del Proyecto	
Perfil del Gerente:	Responsabilidades Clave:
<p>Debe tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidades de integración. ▪ Habilidades de liderazgo. ▪ Experiencia en Administración de Proyectos. ▪ Conocimiento de la organización del Cliente. ▪ Conocimientos de la industria y del tipo de proyecto encomendado. ▪ Habilidad para lograr la cooperación de los involucrados clave. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderar al equipo para alcanzar los objetivos. ▪ Asegurar la comunicación efectiva entre la administración y otras organizaciones externas. ▪ Asegurar que los problemas del proyecto sean identificados y resueltos a tiempo. ▪ Integrar y ejecutar las funciones de planeación, programación, negociación, comunicación, evaluación, control, toma de decisiones y elaboración de reportes.

A continuación presentamos dos herramientas que nos ayudan en la planeación de los recursos humanos:

- Diagrama Organizacional del Proyecto.
- Matriz de Roles y Funciones.

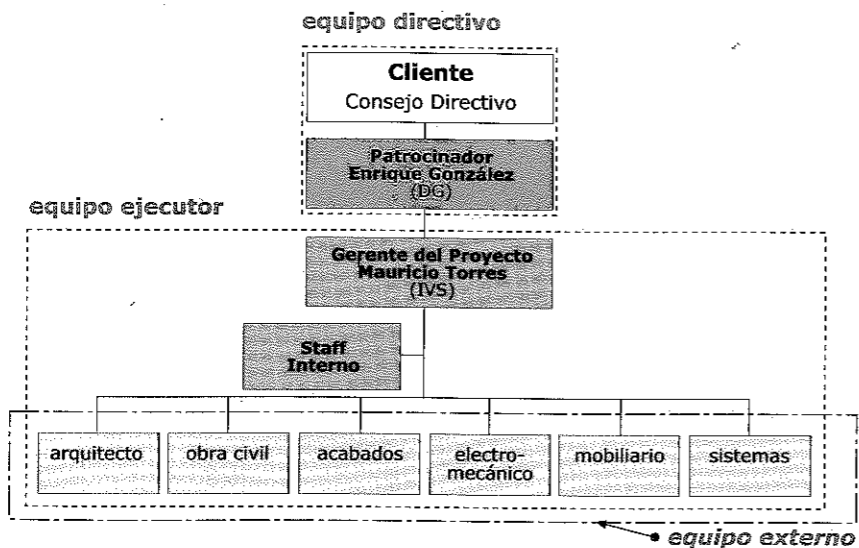
3.5.3 Herramienta - Diagrama Organizacional

- ¿Para qué sirve?**
 - Es una representación gráfica que utilizamos para definir la línea de autoridad, la dependencia organizacional y la toma de decisiones.
- ¿Qué incluye?**
 - Personas, compañías y dependencias organizacionales. Deben considerarse todas las organizaciones involucradas, tanto internas como externas, directivos y ejecutores.
- ¿Cómo desarrollarla?**
 - Elaborar un organigrama indicando el orden jerárquico de las organizaciones involucradas y personas a cargo.
- ¿Cuándo utilizarla?**
 - Prepararla durante el desarrollo del Plan y actualizarla a lo largo del proyecto.

3.5.4 Diagrama Organizacional - Caso

En el diagrama siguiente observamos el **equipo directivo** integrado por el Consejo Directivo y el Patrocinador (Director General), y el **equipo ejecutor** integrado por el Gerente del Proyecto, staff interno y elementos externos tales como: el arquitecto, los proveedores de obra civil, acabados, instalaciones electromecánicas, mobiliario y sistemas.

Es importante aclarar que más adelante definiremos la composición del equipo externo en la sección 3.11- p. 138 de Abastecimientos. En ella evaluamos las estrategias de contratación más adecuadas y establecemos el número de contratos y empresas.



El equipo externo se define de acuerdo a la Matriz de Abastecimientos que introduciremos en la sección 3.11.5 - p. 145 durante el desarrollo del Plan.

Práctica común respecto a la integración de los recursos humanos:

Es frecuente encontrar colaboradores en alguna empresa, que participan continuamente en proyectos sin lograr una integración adecuada de sus funciones para el bien del equipo y de la empresa. En estos casos el encargado del proyecto no participa en todo el proceso pues hay encargados de Departamento que cubren áreas relacionadas con el desarrollo del proyecto como son: diseño, abastecimientos, presupuestos, etc., lo que evita la integración a nivel gerencial. Este tipo de estructuras remite la integración a nivel directivo, fomentando la burocracia, generando cuellos de botella en personas con poco tiempo disponible. Al momento de presentarse los problemas, no existe rendición de cuentas a nivel del proyecto, nadie asume el compromiso y la responsabilidad finalmente recae en la Dirección. Para estos casos, recomendamos que el Gerente del Proyecto cuente con la responsabilidad y autoridad requeridas y que los encargados de los departamentos funcionales mencionados presten sus servicios al equipo de gerencia, el cual será responsable de integrar todas las áreas desde el inicio hasta el fin.

3.5.5 Matriz de Roles y Funciones

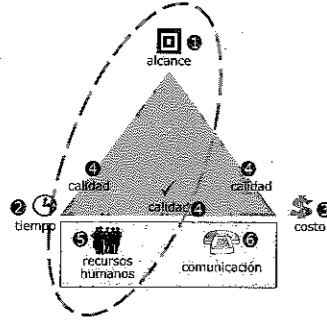
Una de las herramientas que ayudan a planear y lograr dicha integración es la Matriz de Roles y Funciones, la cual nos permite confirmar con los involucrados clave dónde requerimos que apliquen sus conocimientos y habilidades con el fin de lograr el mejor aprovechamiento del equipo.

3.5.6 Herramienta - Matriz de Roles y Funciones

- ¿Para qué sirve?**
 - Herramienta basada en el WBS, que integra a los involucrados en el proyecto y asegura la distribución adecuada de roles (quién hace qué) y funciones (quién decide qué).
- ¿Qué incluye?**
 - Incluye todo el trabajo expuesto en el WBS (de APP^{MR} y del proyecto mismo), y las personas clave, sus roles y funciones.
- ¿Cómo desarrollarla?**
 - Elaborar una matriz, donde en la columna izquierda se incluyan todos los entregables del WBS y en el renglón superior los nombres de los involucrados (sección 3.5.7 - p. 97).
 - En cada una de las celdas incorporamos el rol o la responsabilidad, por ejemplo: autoriza, participa, coordina, ejecuta-elabora y revisa. Podemos adaptar la definición de roles a los requerimientos personales o de la empresa, siempre que logremos una comunicación efectiva.
- ¿Cuándo utilizarla?**
 - Se diseña durante el desarrollo del Plan y actualizarla a lo largo del proyecto.

3.5.7 Matriz de Roles y Funciones de la APP^{MR} – Caso

En la figura de la página opuesta observamos que esta herramienta depende del WBS, lo que refuerza la importancia de desarrollarlo paso a paso confirmando entregables y expectativas; de otra forma, **si el alcance no está completo, los entregables faltantes no podrán asignarse a ninguna persona u organización.**



Esta herramienta nos sirve para integrar los trabajos que comúnmente dependen de varias personas, en la cual cada una de ellas tiene un rol o función diferente en las diversas partidas del WBS.

La Matriz de Roles y Funciones es como la partitura musical para una orquesta: todos los instrumentos indicados en ella deben integrarse para tocar la misma melodía.

Matriz de Roles y Funciones – APP^{MR} - Caso

Sugerencia:
Recomendamos detallar las partidas del WBS que comúnmente quedan indefinidas. Por ejemplo, en el proceso de diseño que incluye especificaciones, catálogo de conceptos y cuantificaciones, generalmente asumimos que la compañía de diseño elaborará dichos documentos, y al precisarlo, es común que nadie quiera responsabilizarse. Por eso recomendamos desglosar estos trabajos y especificar claramente quién ejecuta, quién participa, quién coordina, quién revisa, y finalmente quién autoriza.

Nota:
Los entregables del WBS de la APP^{MR} incluidos en la matriz adjunta constituyen los conceptos y herramientas que presentamos a lo largo de este libro y que aplicamos en la administración de los proyectos.

Presentamos la Matriz de Roles y Funciones que incluye al equipo externo en la sección 3.11.6 - p. 146. La elaboramos tan pronto definamos el número de contratos por administrar.

Matriz de Roles y Funciones APP^{MR} - Caso

E ejecuta, P participa, C coordina, R revisa, A autoriza

WBS	Matriz de Roles y Funciones APP ^{MR} - Adaptación del Edificio						
		Consejo Directivo	Patrocinador Enrique Gzz	Gte. Proy. Mauricio T.	Staff interno	Arquitecto	Proveedores
1.1	APP^{MR}						
1.1.1	Inicio						
1.1.1.1	Mapa Mental de expectativas	P	A	C/E			
1.1.1.2	Charter	P	A	C/E			
1.1.2	Planeación						
1.1.2.1	Plan del Proyecto	P	A	C	E	P	P
1.1.2.1.1	Declaración del Alcance	P	A	C/E	P	R	
1.1.2.1.2	WBS		A	E		R	R
1.1.2.1.3	Diagrama Organizacional del Proyecto		A	R	E		
1.1.2.1.4	Matriz de Roles y Funciones	P	A	E	P	P	P
1.1.2.1.5	Calendario de Eventos	P	A	C	E		
1.1.2.1.6	Estatus Semanal	P	A	R	E		
1.1.2.1.7	Reporte Mensual	P	A	R	E		
1.1.2.1.8	Programa – Ruta Crítica	R	A	C/E	E	P	P
1.1.2.1.9	Estimados de Costos		A	C/R	E	P	P
1.1.2.1.10	Consideraciones para Imprevistos y Contingencias		A	E			
1.1.2.1.11	Presupuesto Base (Baseline)	P	A	R	E		
1.1.2.1.12	Programa de Erogaciones	P	A	R	E		
1.1.2.1.13	Análisis de Precedentes (Benchmarking)		A	R	E	R	P
1.1.2.1.14	Diagrama Causa-Efecto con Listas de Verificación		A	R	E		
1.1.2.1.15	Mapa de Riesgos	P	A	E	P	P	P
1.1.2.1.16	Matriz de Administración de Riesgos	P	A	E			
1.1.2.1.17	Matriz de Abastecimientos		A	R	E		
1.1.2.1.18	Control de Cambios	P	A	R	E	P	P
1.1.2.1.19	Lecciones Aprendidas		A	R	E	P	P
1.1.3	Ejecución						
1.1.3.1	Listas de Aseguramiento de Calidad			R/A	E	P	P
1.1.3.2	Administración de Concursos y Cotizaciones	P	A	R/C	E	P	
1.1.3.3	Matriz de Evaluación de Alternativas	P	A	R/C	E		
1.1.3.4	Administración de Contratos		A	C	E	P	P
1.1.4	Control						
1.1.4.1	Reportes de Avance	P	A	R/C	E	P	P
1.1.4.2	Control de Cambios	P	A	R/C	E	P	P
1.1.4.3	Lecciones Aprendidas		P	R/C	E	P	P
1.1.5	Cierre						
1.1.5.1	Reporte Final		A	R/C	E	P	P
1.1.5.2	Actas de Recepción	R	A	R/C	E		P
1.1.5.3	Cierre Contractual		A	R/C	E		P
1.1.5.4	Lecciones al Cierre		A	R/C	E	P	P

Nota:

En el desarrollo del Plan del Proyecto acordaremos qué reportes y documentos serán requeridos por los involucrados, aunque todavía no hemos entrado a la ejecución y control del proyecto. Algunos reportes contienen información de herramientas que explicaremos en las secciones siguientes de planeación o en los capítulos de ejecución, control y cierre. Lo importante en la presente sección es el formato de reporte, la información que contiene, quién la genera, quién la recibe, etc., más que cómo elaborarla.

3.6 Administración de la Comunicación

3.6.1 Objetivos de la Administración de la Comunicación
 Lograr una comunicación efectiva entre los involucrados y asegurar la oportuna y apropiada generación, recolección, distribución, archivo y disposición final de la información del proyecto.

La cantidad de información que transmitamos depende mucho de cada Cliente, de cada proyecto, por lo que es necesario planear tanto los contenidos y las frecuencias, como considerar las personas involucradas en las comunicaciones del proyecto.

A continuación presentamos las cuatro herramientas que utilizamos en la planeación de la comunicación:

- Matriz de Comunicación.
- Calendario de Eventos.
- Estatus Semanal.
- Reporte Mensual.

3.6.2 Herramienta - Matriz de Comunicación

¿Para qué sirve?

- La utilizamos para mantener informados a los involucrados y asegurar una comunicación efectiva. Facilita la toma oportuna de decisiones y la tranquilidad de los involucrados clave.

¿Qué incluye?

- Lista de reportes de avance y contenidos.
- Documentos de planeación relevantes y contenidos.
- Lista de distribución.
- Periodicidad de la distribución.
- Medio de la distribución de la información.
- Responsable de emitir el reporte.

¿Cómo desarrollarla?

- Colocar en la primera columna de la izquierda, a los involucrados relevantes por empresa o Departamento y en la segunda columna, su rol.
- Incluir en cada celda de los dos renglones superiores, el tipo de reporte o documento y su periodicidad.
- Indicar en cada celda con símbolos el medio a utilizar: @ = email, [icon] = impreso, y (*) para señalar quién genera la información.

¿Cuándo utilizarla?

- Se diseña durante la planeación y se actualiza a lo largo del proyecto.

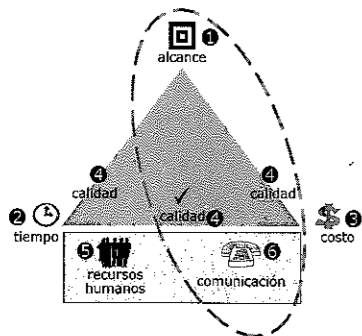
3.6.3 Matriz de Comunicación - Caso

Involucrado	Rol en el Proyecto	Estatus semanal	Reporte mensual	Minutas de Juntas Interías	Minutas de Juntas proveed.	Órdenes de cambio	Requisiciones de pago	Control presupuestal	Estatus de compras	Evaluación de proveedores	Plan del Proyecto
		sem.	men.	sem.	sem.	otro	quin.	men.	men.	otro	men.
Consejo Directivo	Cliente	@	[icon]	@		[icon]		[icon]			[icon]
Enrique González	Patrocinador	@	[icon]	@		[icon]	[icon]	[icon]	@	@	[icon]
Mauricio Torres	Gte. del Proyecto	*@	*	@	@	[icon]	[icon]	[icon]	@	*@	*[icon]
Por definir	Staff interno	@	[icon]	*@	*@	*	*	*	*@	@	[icon]
Laura Garza	Responsable del cambio	@		@							[icon]
Carla Valdez	Responsable de sistemas	@		@					@		[icon]
Nancy Ruiz	Responsable eventos/imagen	@		@							[icon]
Arquitecto	Diseño				@	[icon]					
Contratistas y proveedores	Diseño e implementación				@	[icon]					

sem. = semanal
 men. = mensual

Sugerencias:

- Para el directivo la información debe ser concisa, relevante y gráfica. Para el Patrocinador, el equipo y los miembros debe ser detallada para fines de control.
- No asuma que la persona que recibe un reporte lo ha leído o entendido. Establezca contenidos en consenso, asegure el entendimiento del reporte y haga ajustes hasta confirmar que la persona lo comprenda y lo pueda explicar.
- Si su contraparte no sabe qué reporte requerirá, ofrezca alternativas de formatos para que identifique la información que desea recibir.



3.6.4 Herramienta - Calendario de Eventos

- ¿Para qué sirve?**
- Permite una visión gráfica completa de los eventos más importantes a lo largo del calendario del proyecto, facilitando la integración de sus objetivos.
- ¿Qué incluye?**
- Fechas de los eventos repetitivos relevantes del proyecto como:
 - reuniones,
 - pagos,
 - trámite de facturas,
 - fechas de entregables parciales y final,
 - hitos o eventos clave,
 - entregas de reportes mensuales,
 - etc.
- ¿Cómo desarrollarla?**
- Señalar cada evento relevante en un calendario con todo el proyecto. Utilizamos simbología gráfica.
- ¿Cuándo utilizarla?**
- Elaborarla durante la planeación y actualizarla a lo largo del proyecto.

Nota:
Ver también la sección 4.5.2.5 - p.165, donde implementamos las guías para el manejo de juntas durante la ejecución del proyecto.

El predeterminar en forma gráfica las juntas permite avisar a los involucrados que generalmente mantienen agendas ocupadas y llenas de imprevistos. De esta forma, cuando no podamos asistir a alguna reunión programada, tendremos la opción de participar ya sea por vía remota (videoconferencia, telefónicamente, etc.), o en ausencia, y enviar por adelantado nuestras soluciones o comentarios. También podemos facultar a otra persona con autoridad para que nos represente. Además, mediante las minutas, nos podremos enterar del desarrollo de las juntas. Esta información será distribuida de acuerdo con los criterios acordados en la Matriz de Comunicación (herramienta previa).

El programar desde el principio las fechas y horas para recepción de facturas y entrega de pagos, optimiza el tiempo dedicado al proyecto por parte de la organización y el Gerente del Proyecto. Es importante prever que muchos proyectos requieren de una periodicidad de pagos diferentes a los establecidos por la empresa y el definir un programa permite dar a conocer eficientemente la información. Es muy posible que existan contratos con pagos semanales, cuando la política organizacional sólo considera pagos quincenales. En muchas ocasiones, contrataremos los mejores proveedores que por su naturaleza, no tienen la capacidad de financiar a los clientes (ver sección 3.11.2.3 - p. 140 de Abastecimientos).

3.6.5 Calendario de Eventos - Caso día

	L	M	J	V	S	D	L	M	J	V	S	D	L	M	J	V	S	D	L	M	J	V	S											
ENE						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
FEB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29					
MAR		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
ABR						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
MAY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
JUN			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
JUL				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
AGO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			

SIMBOLOGÍA

● JUNTA SEMANAL	● INICIO DEL PROYECTO	■ TÉRMINO DE CONSTRUCCIÓN
▲ RECEPCIÓN DE FACTURAS ANTES DE LAS 10:00 AM	◆ ENTREGA DEL PLAN DEL PROYECTO	▽ ENTREGA DE REPORTES MENSUALES
☆ PAGOS DESPUÉS DE LAS 10:30 AM	■ DISEÑO TERMINADO	● FIN DEL PROYECTO

3.6.6 Herramienta Estatus Semanal

- ¿Para qué sirve?**
- Permite confirmar prioridades semanalmente, presentando un indicador de tiempo, costo, riesgo, abastecimientos, cambios y avances generales.
- ¿Qué incluye?**
- Prioridades de la semana y plan de acción, es decir, ¿qué debe hacerse la próxima semana?
 - Amenazas - ¿qué situaciones pueden volverse críticas?
 - Áreas de oportunidad - ¿qué podemos mejorar?
 - WBS resumido, con fechas de inicio, avances y terminación.
 - Lo programado contra lo real y sus diferencias.
 - Curva S de Valor Ganado (Earned Value), que es una técnica que explicamos en el capítulo 5 - sección 5.7 - p. 196.
 - Fechas clave (cumplimientos de entregas parciales y final).
 - Lecciones Aprendidas.
 - Cambios relevantes de la última semana que incluyen el importe acumulado de costos por cambios a la fecha.
 - Control Presupuestal (Presupuesto Actual, Costo Total Proyectado, Ahorros/Sobrecostos), técnica que explicamos en el capítulo 5 (sección 5.6.2 - p. 194).
 - Estatus de abastecimientos clave.
- ¿Cómo desarrollarla?**
- Diseñar un formato para su proyecto que considere la información anterior, o la más relevante en su caso. (Revisar el ejemplo incluido.)
- ¿Cuándo utilizarla?**
- Se establece el formato y los contenidos generales durante el desarrollo del Plan y se genera y distribuye según la Matriz de Comunicación a lo largo del proyecto. Debe ajustarse de acuerdo a las necesidades del Cliente.

El Estatus Semanal representa una herramienta muy útil para mantener informados a los involucrados. En un proyecto que dura 31 semanas, como en el caso del cambio de oficinas, nos proporciona 31 muestras con los indicadores relevantes para poder actuar a tiempo, cuando aún es viable y económicamente factible. Es muy difícil que un proyecto se salga de control cuando tenemos información confiable, a tiempo, e identifiquemos las desviaciones oportunamente, para definir e implementar la acción correctiva requerida. Revisar las prioridades semanalmente ayuda a confirmar y dirigir los esfuerzos del equipo hacia la obtención de los resultados esperados.

1

En este caso, contamos con 31 semanas, cada una con un estatus para medir el desempeño del proyecto. Dado que la curva S (media campana) está soportada por criterios que integran las nueve áreas, la base de comparación es confiable. Al obtener información actual, veraz y oportuna, y comparada contra nuestra base, podemos identificar a tiempo si estamos fuera de nuestro margen de acción, para proponer e implementar la acción correctiva requerida cuando aún es viable y económicamente factible.

2

Prioridades y Plan de Acción
En esta sección presentamos las prioridades y el plan de acción para confirmar que el equipo centre su energía en lo más importante.

3

Amenazas y Áreas de Oportunidad
Aquí apoyamos la previsión en lugar de la improvisación, al estar monitoreando los riesgos. Asimismo, permite informar sobre estrategias y posibles áreas de mejora.

4

Valor Ganado
Mide el desempeño tomando en cuenta parámetros tanto de tiempo como de costo en la misma herramienta (sección 5.7 - p. 196).

5

Control Presupuestal
El Control Presupuestal nos informa, a la última fecha de corte, sobre el estatus del presupuesto contra lo contratado. Aquí podemos identificar si estamos arriba o por debajo de presupuesto, tomando en cuenta las órdenes de cambio proyectadas. Explicamos el Control Presupuestal en el capítulo 5 (sección 5.6.2 - p.194).

6

Control de Cambios
El Control de Cambios informa, a la fecha de corte, sobre el efecto de los cambios autorizados en el proyecto, así como de los cambios potenciales para la toma de decisiones.

3.6.7 Estatus Semanal - Caso

DESSA

Adaptación de Oficinas

Patrocinador Enrique González
Gerente de Proyectos Mauricio Torres

Prioridades (¿qué debe hacerse la próxima semana)

- Cerrar la albañilería al 100%.
- Resolver los últimos pendientes del diseño.
- Recuperar el retraso en instalaciones eléctricas.
- Resolver los pendientes de sistemas.
- Confirmar tiempos de entrega de mobiliario.

Amenazas (problemas que puedan volverse críticos)

- Tiempo de entrega de los equipos para sistemas.
- Tiempo de entrega del mobiliario.

Áreas de Oportunidad (que se puede mejorar / estrategias)

- Prever préstamo de cierto equipo por parte del proveedor en caso de problemas con tiempos de entrega.
- Realizar juntas con proveedores para mantener limpia la obra.

Estatus Semanal

3 de Julio
Semana 22/31

Plan de Acción

- Terminar la trabe para recibir el cristal en la sala de juntas y la recepción.
- Terminar sanitarios con cambio de especificación.
- Obtener compromiso del proveedor de instalaciones para abrir otro frente.
- Definir tipo de contactos en piso y ventilador para Site.

Fecha	Resp.	Impacto	Estatus
4 agosto	Carla Valdéz	Alto	expeditar
28 julio	Laura Garza	Alto	confirmar

Control del Tiempo

WBS	Inicio	Final	Progr.	Real	Dif.
1 Edificio	1/28	8/31	54%	52%	-2%
1.1 APP	1/28	8/31	72%	72%	0%
1.2 Prediseño	1/28	3/2	100%	100%	0%
1.3 Diseño	3/3	4/20	100%	98%	-2%
1.4 Construcción	4/12	8/16	54%	51%	-3%
1.4.1 Albañilería	4/12	5/16	100%	96%	-5%
1.4.2 Acabados	5/10	7/26	74%	72%	-2%
1.4.3 Instalaciones	4/21	7/26	73%	65%	-8%
1.4.4 Mobiliario	7/27	8/8	0%	0%	0%
1.4.5 Sistemas	5/17	8/16	62%	57%	-5%
1.5 Imprevistos	8/10	8/31	0%	0%	0%

Fechas Claves

Término de acabados. julio 26
Término de construcción. agosto 16
Apertura. agosto 31

Lecciones Aprendidas

Establecer modelo de costos con el arquitecto para que diseñe apegado a presupuesto y evitar retrabajos.

Control de Cambios

OC a Presupuesto	OC a Costo
Autorizadas \$ 8,426	Autorizadas \$ 18,500
Potenciales \$ 26,926	Potenciales \$ 34,550

Presupuesto Actual

Presupuesto Base	Revisión Autorizadas	Presupuesto Actual	OC Potenciales
\$ 2,275,013	\$ 8,426	\$ 2,283,440	\$ 18,500

Abastecimientos

Equipo eléctrico	Luminarias	Equipo hidráulico	Conmutador Servidor	Mobiliario	Paquete de Arquitectura	Paquete de Obra Civil	Paquete de Acabados	Paquete Electro Mecánico	Paquete de Mobiliario	Paquete de Sistemas
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Reporte de Valor Ganado

Ahorros / Sobrecostos Proyectados

Presupuesto proyectado	Costo Total proyectado	Ahorros/sobrecostos
\$ 2,301,839	\$ 2,336,489	\$ 34,550

Fotos de Avance (de izquierda a derecha el avance realizado en campo)

3.6.8 Herramienta – Reporte Mensual

¿Para qué sirve?

- Informa mensualmente a los involucrados clave y al Cliente sobre el desempeño del proyecto y presenta recomendaciones sobre tendencias, áreas de oportunidad y prioridades.

¿Qué incluye?

- ¿Qué ha pasado?
 - logros,
 - desviaciones.
- Recomendaciones:
 - acción correctiva,
 - áreas de oportunidad,
 - riesgos,
 - tendencias,
 - prioridades.
- Estatus de Definición del Alcance.
- Estatus de Tiempo.
- Estatus del Presupuesto.
- Estatus de Calidad.
- Estatus de Riesgos.
- Estatus de Abastecimientos.
- Documentación fotográfica, si aplica.

¿Cómo desarrollarla?

- Diseñar un formato para su proyecto que incluya la información anterior, o la más relevante, en su caso. (Revisar el ejemplo aquí incluido,)

¿Cuándo utilizarla?

- Diseñar el formato y contenidos generales durante el desarrollo del Plan y generar y distribuir según la Matriz de Comunicación (sección 3.6.2 – p. 98), a lo largo del proyecto. Ajustarla de acuerdo con las necesidades del Cliente.

El Reporte Mensual apoya a la comunicación efectiva, dando a conocer puntualmente sobre lo acontecido en el proyecto. Además, presenta recomendaciones para cumplir los objetivos y lograr la mejora continua.

1 Sección de Estatus Ejecutivo:
Presenta la noticia buena y la mala; los avances y las desviaciones. Todo proyecto tiene desviaciones y debemos generar la cultura que permita expresarlas, para así solucionarlas a tiempo.
Una de las funciones más importantes del Gerente es el identificar los problemas y resolverlos a tiempo.

2 Sección de Recomendaciones:
No basta el informar del estatus, requerimos de recomendaciones sobre las acciones correctivas, prioridades, áreas de oportunidad y proyección hacia el futuro.

3 Sección de Reporte:
Presentamos la información, con el detalle requerido sobre el desempeño de cada una de las áreas, información que anexamos a esta carátula ejecutiva del reporte.
Habrá involucrados que requieren contar con un reporte detallado que incluya:

- Estado de cuenta de cada contrato con su relación de pagos.
- Control de las pruebas de calidad.
- Programa del Proyecto en detalle.
- Reporte fotográfico secuencial.
- Otros.

3.6.9 Reporte Mensual – Caso

DESSA

Reporte Mensual

Adaptación de Oficinas

5 de julio
Reporte de junio

Estatus Ejecutivo

Logros/Avance

1. Conclusión del diseño.
2. Término de la albañilería.
3. 72% de avance en acabados.
4. 65% en avance en instalaciones.
5. Equipos eléctrico e hidráulico recibidos.
6. 57% de avance en sistemas.

Desviaciones

1. Orden para el mobiliario.
2. Equipo para sistemas con tiempo de entrega especial.
3. Retraso en instalaciones eléctricas.

Recomendaciones

Acción Correctiva

1. Poner especial atención a los últimos detalles para fincar el pedido del mobiliario.
2. Seguimiento estrecho al pedido del equipo de sistemas.

Áreas de Oportunidad

1. Prever alternativas de equipo prestado para sistemas.
2. Recuperación de la desviación de la inst. eléctrica del 14% con base en un mejor desempeño reforzando al equipo.

Tendencias/Prioridades

1. Se confirma el compromiso de proveedores y fechas de entrega establecidas.
2. Continuar los acabados y cerrar el 26 de julio.
3. Recuperar y terminar las instalaciones.
4. Seguimiento a los equipos de sistemas.
5. Seguimiento al mobiliario.

Control de Cambios

OC a Presupuesto	\$ 26,926
Autorizadas	\$ 8,426
Potenciales	\$ 18,500
OC a Costo	\$ 34,550

OC = orden de cambio

Reporte

Reporte de Tiempo

Reporte de Valor Ganado

Reporte de Calidad

1. Confirmación de calidad en mobiliario.
2. Confirmación de calidad en acabados. (ver reportes anexos)

Reporte de Riesgos

1. Se estudian planes alternos para equipo de sistemas.
2. El proyecto entra en etapa de mayor intensidad.

Suministros Clave

Equipo eléctrico	<input checked="" type="checkbox"/>	Conmutador	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Crítico	<input checked="" type="checkbox"/> Entregado	<input type="checkbox"/> Contratado	<input type="checkbox"/> Ordenado
Luminarias	<input type="checkbox"/>	Servidor	<input type="checkbox"/>	Paquete de Arquitectura	<input type="checkbox"/>	Paquete Electro Mecánico	<input type="checkbox"/>
Equipo hidráulico	<input checked="" type="checkbox"/>	Mobiliario	<input type="checkbox"/>	Paquete de Obra Civil	<input type="checkbox"/>	Paquete de Mobiliario	<input type="checkbox"/>
				Paquete de Acabados	<input type="checkbox"/>	Paquete de Sistemas	<input type="checkbox"/>

Fotos de Avance (de izquierda a derecha el avance realizado en el campo)

3.7 Administración del Tiempo

3.7.1 Objetivos de la Administración del Tiempo
 Procesos requeridos para asegurar que el proyecto termine de acuerdo al programa.

Una de las funciones más importantes en la Administración de Proyectos concierne a la planeación y control de la duración del proyecto. El programa de éste es de suma importancia, pues provee la integración a lo largo del tiempo para coordinar los trabajos de todos los integrantes.

A continuación enlistamos algunos de los objetivos principales para elaborar el Programa del Proyecto¹

- Terminar el proyecto a tiempo.
- Obtener un flujo continuo de trabajo (sin interrupciones o retrasos).
- Evitar confusiones y malos entendidos.
- Aumentar el conocimiento de todos los integrantes acerca del estatus en que se encuentra el proyecto.
- Proveer reportes veraces y oportunos.
- Obtener el conocimiento previo de las fechas importantes relacionadas con las actividades clave para el proyecto.
- Obtener conocimiento anticipado de la distribución de los costos mientras dure el proyecto (flujo de erogaciones).
- Definir y comunicar con precisión y claridad la responsabilidad/autoridad de cada una de las partes a través del tiempo.
- Nivelar y asignar apropiadamente los recursos (ver sección 3.7.4 - p. 110).
- Establecer parámetros de medición de desempeño (ver secciones 3.8.14 - p. 124 y 5.7 - p. 196).

A continuación presentamos el Programa del Proyecto, herramienta que utilizaremos en la planeación del tiempo:
 ☞ Programa del Proyecto – Ruta Crítica.

3.7.2 Definiciones – Programa del Proyecto²

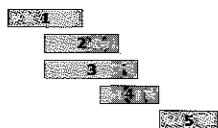
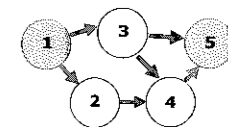


Diagrama de Gantt
(Gantt Chart)

- Fue desarrollado por Henry L. Gantt durante la Primera Guerra Mundial. Es una representación gráfica de las actividades a través del tiempo.
- Este diagrama es fácil de interpretar pero es difícil de actualizar, puesto que no representa interrelaciones o dependencias entre actividades, programación de costos o recursos.

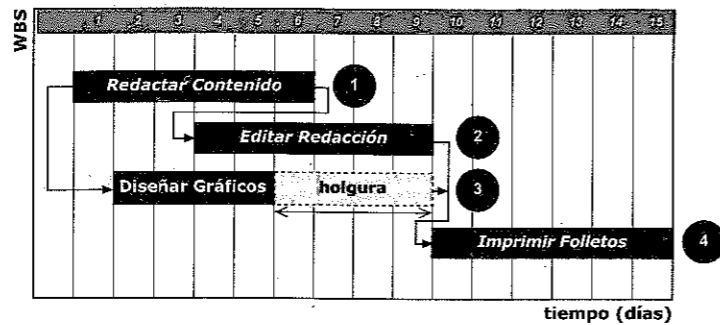
<p>Ruta Crítica (Critical Path Method CPM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fue desarrollada en 1956 por la Compañía DuPont y los consultores Remington Rand. El método de la Ruta Crítica considera las interrelaciones entre actividades y programación de costos y recursos. Utilizar el CPM para llevar a cabo la planeación del proyecto, orienta al equipo de trabajo a dividir el proyecto en actividades específicas y determinar la secuencia lógica de las mismas estableciendo sus interdependencias. Todo esto lo llevamos a cabo con mayor detalle en comparación con un diagrama de barras (Gantt). Este tipo de planeación permite que el equipo del proyecto, identifique con anticipación, posibles conflictos entre actividades y recursos. ▪ Denominamos Ruta Crítica a la serie de actividades que determinan la ruta más larga para terminar el proyecto. Si alguna de dichas actividades se retrasara un día, el proyecto total estaría retrasado un día. A las actividades que componen la Ruta Crítica les llamamos actividades críticas.
<p>PERT (Program Evaluation and Review Technique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fue desarrollado en 1957 por la Marina de los Estados Unidos en colaboración con la firma Booz, Allen y Hamilton Consulting. El PERT es un método similar al CPM basado en el análisis de las probabilidades y su aplicación principal fue enfocada a la industria bélica. En el PERT, calculamos la duración de cada actividad en forma probabilística, estableciendo la duración mayor, la duración probable y la menor, lo que arroja probabilidades de que el proyecto termine en una fecha determinada.
<p>Actividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elemento del trabajo que llevamos a cabo durante el transcurso del proyecto.
<p>Duración</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de periodos de tiempo requeridos para completar una actividad (sin contar días festivos o días no laborables).
<p>Actividades Predecesoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades que debemos terminar previas a la actividad en revisión. ▪ Por ejemplo, para imprimir un folleto requerimos redactarlo, editarlo, y luego imprimirlo. La redacción es predecesora de la edición y ésta, de la impresión.
<p>Actividad Sucesora</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividad cuyo inicio depende de la actividad predecesora. ▪ En el ejemplo anterior, la edición es sucesora de la redacción.
<p>Holgura</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cantidad de tiempo que una actividad puede ser retrasada sin afectar la fecha de terminación del proyecto.
<p>Diagrama de Red</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagrama que gráficamente muestra las actividades y eventos con sus interrelaciones lógicas entre actividades predecesoras y sucesoras.



▪ Puntos en el tiempo que representan el inicio o

A continuación mostramos un ejemplo que considera el proyecto de imprimir folletos publicitarios. Consideramos las siguientes actividades:

Diagrama de Gantt o Diagrama de Barras – Fig. 1



La **Figura 1** muestra un diagrama de red a lo largo del tiempo (similar a la gráfica de Gantt pero incluyendo interrelaciones entre actividades) para un programa de quince días, donde las actividades son representadas por barras que dimensionamos según su duración. La actividad **Redactar Contenido 1**, dura seis días y en la gráfica queda representada mediante una barra con seis días. Esta representación integra la técnica de la Ruta Crítica a la gráfica de Gantt, dado que todas las actividades consideran interdependencias entre ellas, representadas por flechas. Observamos que **Redactar Contenido 1** no depende de ninguna otra actividad para iniciar. Para comenzar la actividad **Editar Contenido 2**, se requiere que la actividad **Redactar Contenido 1** haya avanzado en un 50%. **Diseñar Gráficos 3** puede iniciar después de un día de haber iniciado **Redactar Contenido 1**, y para iniciar **Imprimir Folletos 4**, se requiere que tanto **Editar Contenido 2**, como **Diseñar Gráficos 3** estén terminadas al 100%.

Nota:
Ver explicación en la página siguiente.

Programa Tabular – Fig. 2

Clave	WBS- actividad	Duración	Inicio	Fin	Predecesoras	Holgura
1	Redactar Contenido	6 días	día 1	día 6		0
2	Editar redacción	6 días	día 4	día 9	1 SS+50%	0
3	Diseñar gráficos	4 días	día 2	día 5	1 SS+1 día	4
4	Imprimir folletos	6 días	día 10	día 15	2,3	0

La **Figura 2** muestra, en forma tabular, la información antes descrita en la que la fecha de inicio y terminación de cada actividad provienen de un modelo matemático (Ruta Crítica), resultante de establecer la fecha de inicio o de terminación del proyecto, duraciones e interdependencias (predecesoras), de cada actividad. Asimismo, en esta tabla incluimos la columna llamada **Holgura** donde todas las actividades a excepción de **Diseñar Gráficos 3** muestran 0, lo cual las hace críticas (representadas con barras sólidas en la **Figura 1**), pues al retrasarse un día, el proyecto terminaría el día dieciséis, un día después. El **Diseñar Gráficos 3** muestra 4 días de holgura, lo que significa que dicha actividad puede desfasar su inicio hasta cuatro días sin que afecte la duración del proyecto. Esta actividad puede iniciar desde el día dos, y dado que requiere cuatro días.

3.7.3 Herramienta - Programa del Proyecto

¿Para qué sirve?

- Herramienta que desglosa los entregables del WBS en términos de actividades, incluyendo la interrelación entre ellas y su secuencia a lo largo de la duración del proyecto. Permite establecer las fechas de inicio y terminación del proyecto, de cada fase, de cada entregable y de cada actividad.
- Permite identificar las actividades críticas, es decir, actividades que afectan directamente la fecha de terminación del proyecto.

¿Qué incluye?

- WBS detallado en actividades. Cuando sea requerido, desarrollar el SBS (schedule breakdown structure - desglose estructurado del programa) según explicamos a continuación (sec. 3.7.5 - p. 110).
- Duraciones de actividades.
- Interrelación entre actividades predecesoras y sucesoras:
 - **SS** (start to start - inicio a inicio), indica que la actividad sucesora puede iniciar tan pronto inicia la actividad predecesora.
 - **FS** (finish to start - término a inicio), expresa que la actividad sucesora puede iniciar tan pronto termine la actividad predecesora. Este tipo de relación es la más utilizada, por lo que en el programa sólo representamos el número de la actividad predecesora.
 - **SS+80%** significa que la actividad sucesora puede iniciar tan pronto la actividad predecesora logre un avance del 80%.
 - **SS+1 día** indica que la actividad sucesora puede iniciar tan pronto la actividad predecesora avance 1 día.
 - **FF** (finish to finish - término a término) indica que la actividad sucesora no podrá terminar hasta que la actividad predecesora termine.
- Fechas de inicio y término.

¿Cómo desarrollarla?

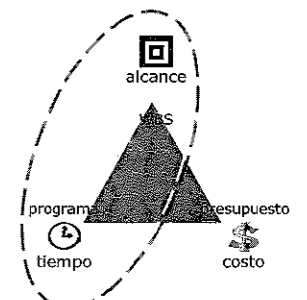
- Considerando como base el mapa mental de entregables y/o WBS, definir las actividades (WBS a nivel de tareas o actividades).
- Para cada actividad, identificar sus actividades predecesoras y sucesoras.
- Calcular las duraciones y establecer la fecha de inicio.
- Utilizar un programa computacional como el MsProject, Primavera, Timeline, etc. (Ver el **Anexo 3** - P. 235, Sistemas de Información para la APP^{MR}).
- Establecerla durante el desarrollo del Plan y actualizarla conforme acordemos con los involucrados.

¿Cuándo utilizarla?

Aquí podemos comprobar la importancia del WBS al elaborar el programa del proyecto, pues de no contar con un alcance completo, los entregables faltantes no serán programados para su ejecución.

Práctica común al desarrollar el Programa del Proyecto:

La práctica común no considera la elaboración del WBS, por lo que generalmente contamos con programas parciales, principalmente encauzados al producto del proyecto. En el caso de la construcción usualmente le llamamos programa de obra, y como su nombre lo indica, está enfocado al producto más que al proyecto (ver secciones 1.6 - p. 34 y 3.9.7 - p. 131). Esta situación irregular genera retrasos e improvisaciones dado que usualmente incorporamos tardíamente actividades no planeadas que requerimos llevar a cabo sobre la marcha para terminar el proyecto.



Nota:

Actualmente hay una serie de paquetes computacionales accesibles que permiten establecer y controlar el Programa del Proyecto, incluyendo la nivelación de recursos, entre muchas otras funciones. En el Anexo 3 - p. 235 titulado Sistemas de Información para la APP^{MR} damos las referencias para su análisis.

3.7.4 Nivelación de recursos

Podemos calcular la duración de las actividades con base a la cantidad de recursos asignados. Al revisar cuántos recursos tenemos asignados a cada una de las actividades de la Ruta Crítica podemos identificar asignaciones extraordinarias de recursos, lo que significa una de las siguientes dos situaciones: (1) que el mismo recurso lo requerimos en diferentes lugares al mismo tiempo, o (2) que requerimos una asignación irregular de recursos en diferentes periodos (10 personas el día 1, 20 el día 2, 10 el día 3, etc.). Generalmente requerimos ajustar las duraciones de actividades para lograr un programa factible y así nivelar dichos recursos buscando la optimización de los mismos y de la duración de las actividades.

Dado que generalmente contamos con recursos limitados y además requerimos prever un flujo gradual de los mismos, debemos nivelarlos para lograr un programa confiable y realista.

3.7.5 WBS, SBS y CBS

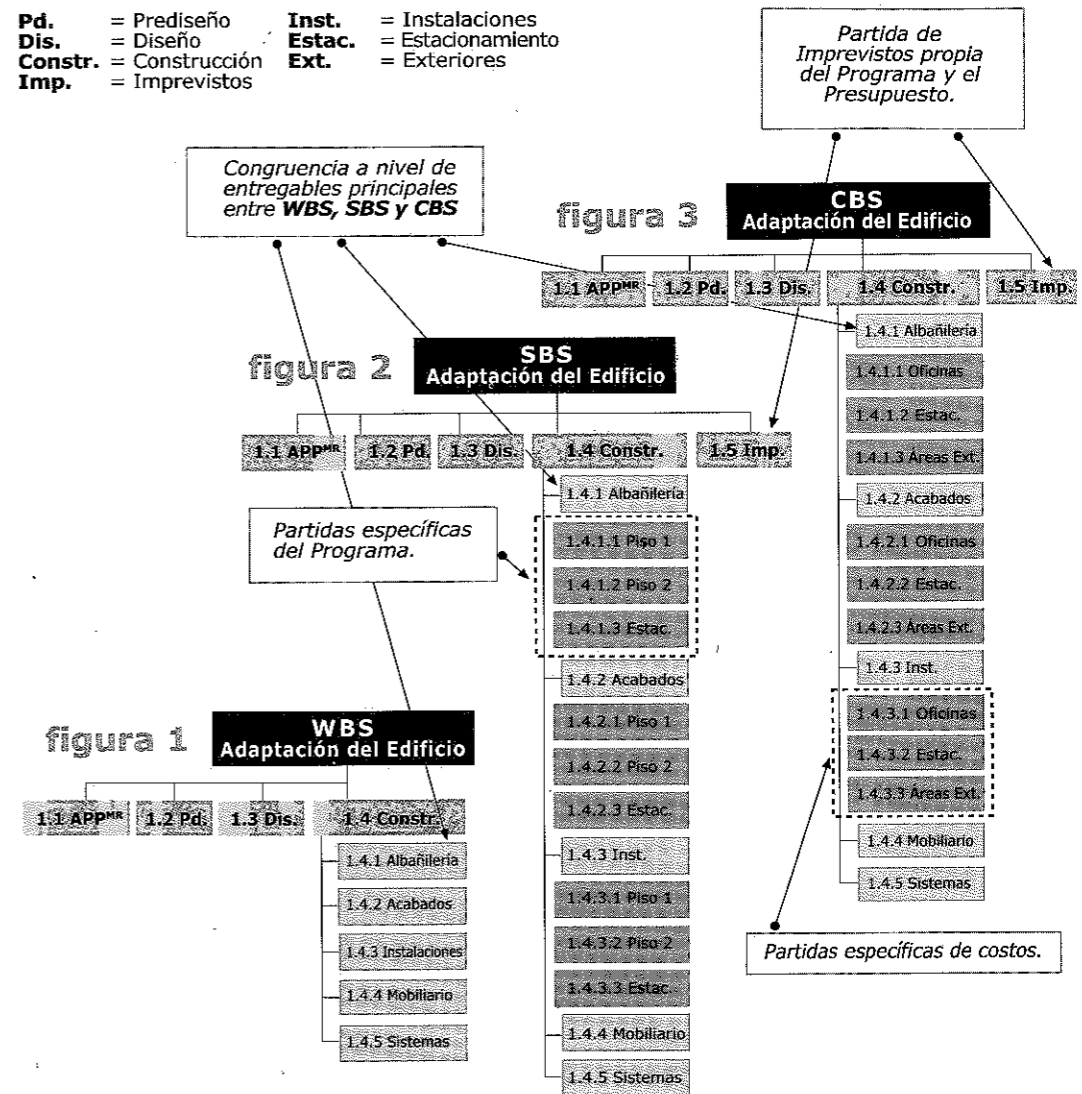
Es muy probable que en nuestro proyecto queramos organizar las actividades de nuestro programa en forma diferente a la estructura que establecimos en el WBS, tanto por conveniencia de logística como por comunicación efectiva. Por ejemplo, la figura 1 muestra nuestro WBS para la adaptación del edificio del caso donde el entregable de construcción queda desglosado en Albañilería, Acabados, Instalaciones, Mobiliario y Sistemas. Sin embargo, podremos considerar que para establecer la secuencia de actividades, es más conveniente estructurar en piso 1, piso 2 y estacionamiento, si es que el edificio tiene 3 pisos, por lo que recomendamos partir del WBS y para propósitos del programa, detallar los entregables de nivel superior del WBS en pisos y estacionamiento, como mostramos en la figura 2.

Asimismo, para elaborar el presupuesto, seguramente requerimos conocer el costo por metro cuadrado de oficinas (piso 1 y 2), estacionamiento y áreas exteriores. Por eso recomendamos seguir el mismo criterio (ver figura 3), y detallar los entregables a nivel superior del WBS en cuentas y sub-cuentas en función a cómo necesitamos medir el costo.

Esto nos permitirá una verdadera congruencia entre el avance físico y económico del proyecto.

SBS	desglose estructurado del programa (schedule breakdown structure)	Estructura de entregables, actividades y tareas para establecer y controlar el Programa del Proyecto.
CBS	desglose estructurado de costos (cost breakdown structure)	Estructura de entregables, cuentas y sub-cuentas para establecer y controlar los costos del proyecto.
WBS	desglose estructurado del trabajo (work breakdown structure)	Estructura de entregables de lo general a lo particular para definir el alcance total del proyecto. Sirve como columna vertebral para

- Pd.** = Prediseño
- Dis.** = Diseño
- Constr.** = Construcción
- Imp.** = Imprevistos
- Inst.** = Instalaciones
- Estac.** = Estacionamiento
- Ext.** = Exteriores



A la estructura detallada para efectos del programa le llamamos **SBS** (schedule breakdown structure), o desglose estructurado del programa. Los entregables principales son los mismos que en el WBS, además de integrar una partida de **imprevistos** (ver sec. 3.8.10 - p. 122).

A la estructura detallada para efectos de costos, le llamamos **CBS** (cost breakdown structure), o desglose estructurado de costos. Los entregables principales son los mismos que en el WBS, además de integrar una partida de **imprevistos** (ver sec. 3.8.10 - p. 122).

El **WBS** sirve como columna vertebral para diseñar e integrar, a nivel de entregables principales, las estructuras del programa y del costo (ver sec. 3.4.14 - p. 91).

Práctica común al comparar el avance físico contra el económico:

Este esquema de estructuras nos permite evitar la confusión que genera la práctica común donde reportamos el avance físico del proyecto con una estructura de partidas diferente al avance económico. Por ejemplo, podríamos reportar que existe un avance de 25% en el piso 1 y hemos pagado ya el 30% de la albañilería que no necesariamente corresponde al piso 1, por lo que no podemos compararlos con las mismas bases.

3.7.6 Consideraciones para preparar el Programa del Proyecto:

- Una vez que establecemos el **SBS**, debemos desglosar las actividades correspondientes a cada entregable, sub-entregable y sub-sub-entregable.
- Para cada actividad o unidad de trabajo debemos identificar actividades predecesoras, para establecer las correspondientes dependencias entre actividades. La relación entre una actividad y sus predecesoras podría ser cualquiera de las siguientes:
 - Terminada completamente la actividad predecesora, podremos iniciar la actividad en estudio. En el diagrama de Gantt (**Figura 1** - p. 108), la actividad 4 depende de la 2 y la 3.
FS (Finish to Start - inicia cuando la otra termina), generalmente las siglas **FS** se sobreentienden con la representación de la clave de la actividad predecesora.
 - Iniciada la actividad predecesora podremos comenzar la actividad en estudio. En el ejemplo, si la actividad 3 comienza tan pronto principie la 1, su relación sería **ISS**, **SS** (Start to Start - inicia cuando la otra inicia).
 - Aplicamos porcentajes de avance a las actividades predecesoras para el inicio de la actividad en estudio. En el diagrama de Gantt (**Figura 1** - p. 108), la actividad 2 depende de la 1 al haber concluido ésta el 50% (**ISS+50%**).
 - Preveemos un cierto número de días u otras unidades de tiempo después de iniciar o antes de terminar la actividad predecesora. En el diagrama de Gantt (**Figura 1** - p. 108), la actividad 3 depende de la 1 al haber transcurrido un día (**ISS+1 día**).
- Tan pronto como definamos las actividades y sus interrelaciones, el diagrama de red de actividades resultante deberá ser cuidadosamente verificado en relación a su lógica y secuencia entre actividades.
- El siguiente paso es asignar duraciones a cada actividad, y establecer la fecha de inicio del programa. Determinamos comúnmente la **duración** de las actividades con base en la experiencia, consultando con los integrantes del equipo de trabajo. Asimismo, calculamos la duración con base en la cantidad de trabajo, los recursos disponibles, y los

rendimientos esperados. Al final de esta tarea, obtenemos el Programa del Proyecto al procesar el diagrama de red.

- Revisamos a continuación con detalle la congruencia y la lógica entre los tiempos de inicio y terminación de las diversas actividades, sus duraciones, así como la nivelación de sus recursos y el tiempo de conclusión de cada fase y del proyecto total. Con el uso de sistemas computacionales, el modificar duraciones, interrelaciones, actividades, nivelar recursos, etc., es sumamente sencillo y rápido, lo cual permite realizar diversos análisis con diferentes condiciones y responder a preguntas como:
 - ¿Qué pasa si tal actividad se demora?
 - ¿Qué pasa si adelanto tal actividad?
 - ¿Cuáles actividades son prioritarias o de holgura menor?
 - ¿Cuáles son mis actividades críticas (cero holgura)?
 - ¿Cuándo es el tiempo óptimo para pagar anticipos de suministros?
 - ¿Cuándo debo decidir tal cosa?
 - Otras.
- El programa deberá contener las actividades e interrelaciones entre éstas, para cada una de las fases o entregables principales del proyecto, esto es siguiendo la estructura principal del WBS.

Sugerencias:

- Definir las actividades con verbos, para enfatizar la acción. Por ejemplo: **reservar** en lugar de **reservación**.
- **Imprevistos:** Considerar imprevistos, ya sea al establecer el calendario considerando sólo los días laborables de lunes a viernes, o incluyendo una partida llamada imprevistos o en cada actividad agregar un porcentaje de imprevistos.
- No se recomienda planear las actividades estimando duraciones óptimas, pues hay pocas probabilidades de cumplirlas.

Nota:

Actualmente hay una serie de paquetes computacionales accesibles que permiten establecer y controlar el Programa del Proyecto, utilizando el modelo de Ruta Crítica y Diagrama de Gantt para facilitar su representación, además de contar con nivelación de recursos, entre otras funciones. En el **Anexo 3** - p. 235 titulado **Sistemas de Información para la APP^{MR}** damos las referencias para su análisis.

En esta sección mostramos un programa partiendo de actividades cuya duración fue obtenida con base en la experiencia del equipo ejecutor.

3.7.7 Programa del Proyecto - Caso

No.	Cve	WBS	Duración días	Inicio mes/día	Fin mes/día	Predecesoras	Holgura días
1	1	Adaptación de Edificio	155	1/28	8/31		0
2	1.1	APP ^{MR}	155	1/28	8/31		0
3	1.2	PREDISEÑO	25	1/28	3/2	2SS	0
4	1.3	DISEÑO	35	3/3	4/20	3	0
5	1.4	CONSTRUCCIÓN	91	4/12	8/16		0
6	1.4.1	Albañilería	25	4/12	5/16	4SS+80%	0
7	1.4.2	Acabados	55.1	5/10	7/26		0.9
8	1.4.2.1	Muros	30	5/10	6/20	6SS+80%	0.9
9	1.4.2.2	Cielos	25	6/2	7/7	8SS+57%	0.9
10	1.4.2.3	Pisos	14	7/6	7/26	9SS+96%	0.9
11	1.4.3	Instalaciones	68.5	4/21	7/26		0
12	1.4.3.1	Eléctricas	68.5	4/21	7/26	6SS+30%	0
13	1.4.3.2	Hidrosanitarias	68.5	4/21	7/26	6SS+30%	0
14	1.4.3.3	Aire Acondicionado	61	5/3	7/26	6SS+60%	0
15	1.4.4	Mobiliario	10	7/27	8/9	10,12,13,14	16
16	1.4.5	Sistemas	66	5/17	8/16		11
17	1.4.5.1	Site	5	7/27	8/2	10,12,13,14	0
18	1.4.5.2	Datos	66	5/17	8/16		11
19	1.4.5.2.1	Servidor	15	7/27	8/16	10,12,13,14	11
20	1.4.5.2.2	Cableado	21	5/17	6/14	6	56
21	1.4.5.3	Voz	50	5/17	7/25		27
22	1.4.5.3.1	Conmutador	50	5/17	7/25	6	27
23	1.4.5.3.2	Líneas	50	5/17	7/25	6	27
24	1.4.5.4	Equipos	5	8/3	8/9	17	0
25	1.5	IMPREVISTOS	16	8/10	8/31	24	0

Nota:

Para nuestro caso, presentamos el programa considerando los entregables del WBS sin llegar a detallarlo en actividades para simplificar el ejemplo.

Sin embargo, para un análisis más detallado recomendamos desglosar cada entregable del WBS a nivel de actividades y tareas; por ejemplo:

1.4 CONSTRUCCIÓN

1.4.1 Acabados

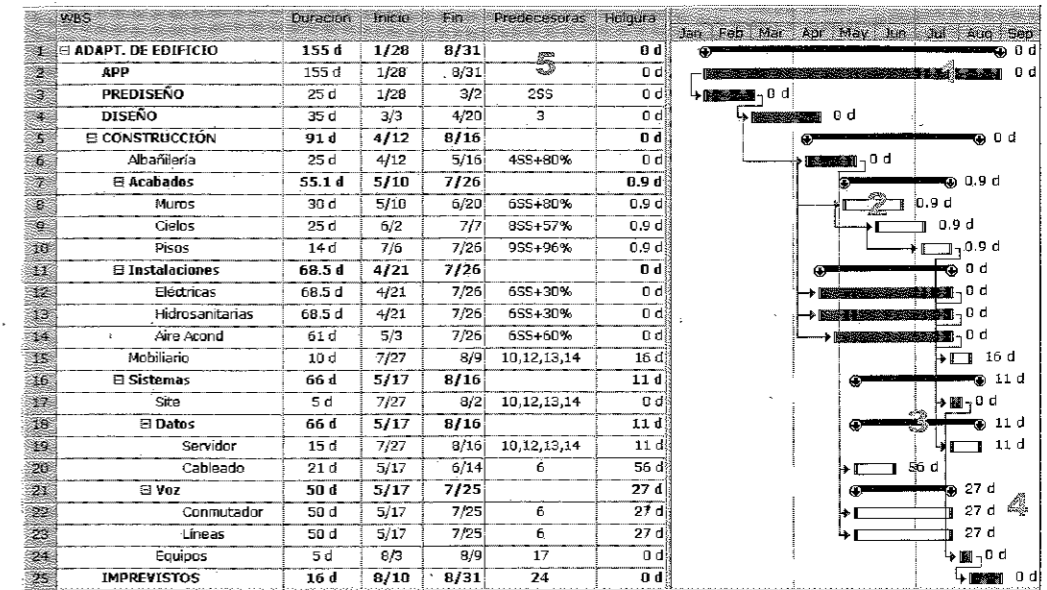
1.4.1.1 Muros

1.4.1.1.1 Cubrir los muros en la sección de cafetería.

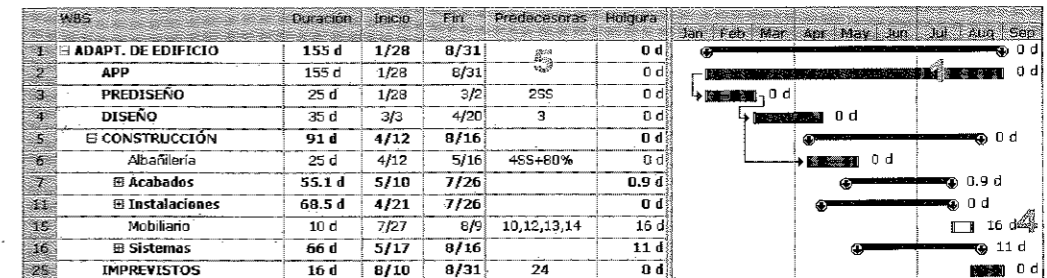
1.4.1.1.2 Cubrir los muros en la sección de la Sala de Juntas.

Etc.

Programa mostrando la totalidad de los entregables del caso



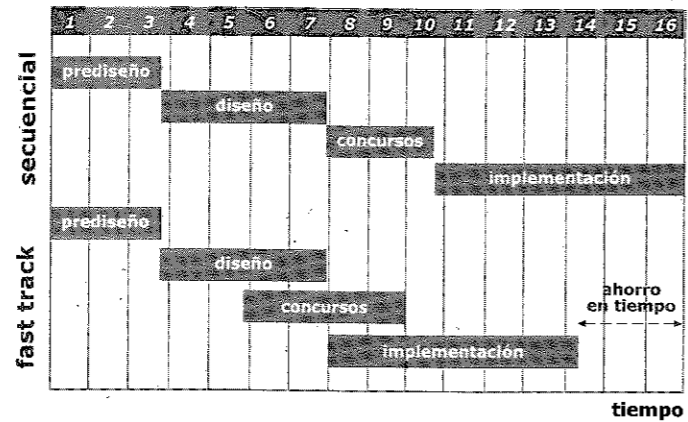
Programa resumido



- 1 Actividad Crítica
Cero holgura.
- 2 Actividad Normal
- 3 Actividad Sumatoria
La actividad **Datos**, engloba a las actividades **Servidor** y **Cableado**.
- 4 Holgura
- 5 Interdependencias
Actividades predecesoras.

3.7.8 Fast Track – programa que traslapa diseño, concursos e implementación

En muchos proyectos requerimos lograr fechas de terminación anticipadas por lo que recurrimos al esquema Fast Track, que considera iniciar la siguiente fase sin haber terminado la predecesora, como mostramos en la figura siguiente:



Nota:
Aquí podemos observar que en el **Fast Track** la fase de Concursos inicia antes de que termine la fase de Diseño, así como la fase de Implementación comienza antes de que concluya la fase de Concursos.

El esquema Fast Track ha probado ser de gran beneficio cuando planeamos, diseñamos, contratamos y ejecutamos el proyecto tomando en cuenta las implicaciones de este esquema y apoyamos al equipo de gerencia para lograr decisiones oportunas. Dicho esquema requiere de una administración más exigente que aquella del esquema secuencial.

3.7.9 Implicaciones del esquema Fast Track:

Requerimientos del Fast Track	Propósito	Práctica Común	Consecuencia
Entregas parciales del diseño por paquetes que integren varias disciplinas (sistemas), con información completa. En vez de obtener el diseño 100% terminado, obtenemos paquetes parciales de diseño al 100%, considerando cada uno de ellos como un sistema que integra varias disciplinas.	<ul style="list-style-type: none"> Contratar la implementación sin generar costos adicionales por no contar con toda la información. Permitir el desarrollo de los trabajos sin interrupciones por falta de información. 	Cómosamos la implementación con información parcial de diseño, la cual complementamos sobre la marcha, sin apearnos a un orden establecido.	
Programación de entregas de diseño de acuerdo con el número de paquetes por contratar. Mayor atención al detalle.	<ul style="list-style-type: none"> Integrar los concursos y la implementación en la secuencia apropiada. 	Entregamos el diseño por especialidades y existen numerosos cambios que impactan los trabajos ejecutados y por ejecutar.	<ul style="list-style-type: none"> Retrabajos. Costos adicionales innecesarios. Desorden. Mala calidad. Mayor riesgo. Desintegración del equipo.
Etapas de diseño, concursos e implementación traslapadas. Implica una mayor y más estrecha coordinación del proyecto. Posiblemente se requiera mayor staff para administrar el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Lograr ahorros en tiempos. Integrar y monitorear todos los frentes a la vez. 	En ciertos proyectos no logramos una integración adecuada de cada una de las fases.	
Integración y actualización de Estimados de Costos según el detalle de información disponible.	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar el apego al presupuesto. 	Comúnmente no logramos un control real del presupuesto.	
Manejo ágil y continuo de juntas de trabajo. El Gerente debe contar con más habilidades y experiencia que en el esquema secuencial.	<ul style="list-style-type: none"> Integrar e informar al equipo, manteniéndolo al tanto de los cambios. 	Manejamos los mismos criterios del esquema secuencial.	
Toma de decisiones oportunas y disciplina durante la etapa de ejecución para respetar los criterios de diseño acordados.	<ul style="list-style-type: none"> Evitar costos adicionales y retrabajos. 	Cambios continuos al no prever y respetar criterios de diseño integrados en los paquetes iniciales.	

Al utilizar la APPMR podemos evitar las consecuencias indeseables aquí mencionadas y a la vez lograr las ventajas (ahorro en tiempo) del Fast Track.

3.8 Administración del Costo

3.8.1 Objetivos de la Administración del Costo

Asegurar que el proyecto concluya dentro del presupuesto aprobado.

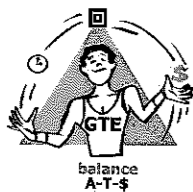
A continuación presentamos las tres herramientas que utilizamos para la planeación del costo:

- Estimados de Costos.
- Presupuesto Base (Baseline).
- Programa de Erogaciones.

3.8.2 CBS - Estructura de Costos - catálogo de cuentas coordinado con el WBS

Es importante recordar que el diseño de nuestra estructura de costos, debe considerar tanto el WBS como la forma en que medimos los costos del proyecto. Siguiendo el ejemplo presentado en la sección 3.7.5 - p. 110 de WBS, SBS, y CBS, si queremos conocer el costo por metro cuadrado de oficinas (piso 1 y 2), estacionamiento y áreas exteriores, recomendamos detallar los entregables a nivel superior del WBS en cuentas y sub-cuentas, y desglosar la forma que necesitemos para medir los costos.

➤ 3.8.3 Herramienta Estimados de Costos



¿Para qué sirve?

▪ La utilizamos para calcular el costo del proyecto, que servirá como soporte para desarrollar el Presupuesto Base.

¿Qué incluye?

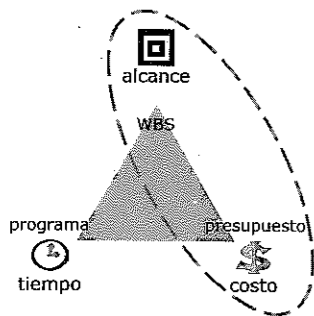
- WBS.
- Unidades.
- Cantidades.
- Precios unitarios (material, mano de obra, subcontratos, equipos y costos indirectos).
- Importes.

¿Cómo desarrollarla?

- Crear una hoja de cálculo con las siguientes columnas: WBS, unidad, cantidad, precio unitario e importe.
- Calcular el costo total o importe, sumando los montos de cada partida del WBS.

¿Cuándo utilizarla?

- Elaborarla durante el desarrollo del Plan y actualizarla continuamente para equilibrar la relación **Alcance-Tiempo-Costo**. Una vez autorizado convertimos el Estimado de Costos en el Presupuesto Base que tratamos como una de las herramientas siguientes.



Aquí vuelve a aparecer el WBS como columna vertebral para la elaboración de Estimados de Costos, Presupuesto Base y Programa de Erogaciones, pues de no contar con un Alcance completo, los entregables faltantes no serían estimados, presupuestados o programados dentro del flujo de

Práctica común al elaborar Estimados de Costos:

Es común encontrarnos con proyectos fuera de presupuesto al ir agregando entregables que no consideramos en la planeación del mismo. Esta situación generalmente es motivo de sorpresas, conflictos y desconfianza, por mencionar sólo algunas de las reacciones que resultan de los proyectos fuera de control.

3.8.4 Estimado de Costos - Caso

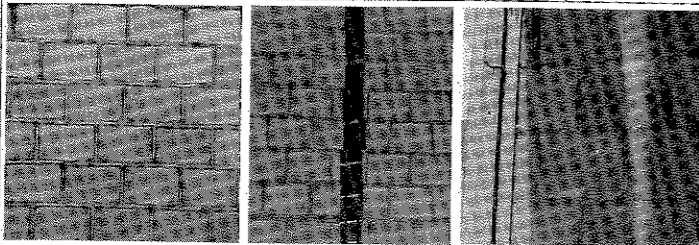
1	2	3	4	5	6	7
Cve	WBS	Unidad	Cantidad	P.U.	Total	%
1.1	App^{MR}				\$210,000.00	9.2%
1.1	Administración del proyecto	mes	7	\$30,000.00	\$210,000.00	
1.2	Prediseño				\$55,000.00	2.4%
1.2.1	Programa de necesidades	lote	1	\$30,000.00	\$30,000.00	
1.2.2	Trámites y permisos	lote	1	\$25,000.00	\$25,000.00	
1.3	Diseño				\$110,000.00	4.8%
1.3.1	Ingenierías	lote	1	\$15,000.00	\$15,000.00	
1.3.2	Sistemas	lote	1	\$30,000.00	\$30,000.00	
1.3.3	Arquitectónico	lote	1	\$65,000.00	\$65,000.00	
1.4	Construcción				\$1,693,194.00	74.4%
1.4.1	Albañilería (obra civil)	m ²	500	\$300.00	\$150,000.00	
1.4.2	Acabados	m ²	500	\$1,129.12	\$564,560.00	
1.4.3	Instalaciones	lote	1	\$304,589.00	\$304,589.00	
1.4.4	Mobiliario	lote	1	\$474,045.00	\$474,045.00	
1.4.5	Sistemas	lote	1	\$200,000.00	\$200,000.00	
1.5	Imprevistos				\$206,819.40	9.1%
GRAN TOTAL					\$2,275,013.40	100.0%

3.8.5 Elaboración del Estimado de Costos³

- Obtener los costos unitarios de cada partida (columna 5).
- Multiplicar los costos de cada categoría por el número de recursos o cantidades (columna 4).
- Sumar esos costos para el total del proyecto o por fase, según requiramos (columna 6).
- Calcular el porcentaje del total de cada una de las partidas (columna 7).

A continuación presentamos una tarjeta de precios o costos unitarios que permite estimar el costo por unidad de trabajo considerando materiales, mano de obra, herramientas, y costos indirectos.

3.8.6 Análisis de Precio Unitario – Albañilería – Muro de Block de 20 cms.				
Descripción				
Muro de block hueco de 20 x 20 x 40 cm. Acabado aparente ambas caras 0 a 3.00 m. Asentado con mortero cemento-arena proporción 1:5. Incluye trazo, plomeo, preparación del mortero, materiales, mano de obra y limpieza.				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Materiales				\$ 75.00
Block de concreto de 20 cm (8")	Pieza	12.50	\$ 6.00	\$ 75.00
Mano de Obra				\$73.05
Ayudante general	Jornada	0.125	\$ 184.70	\$ 23.09
Albañil	Jornada	0.125	\$ 289.25	\$ 37.28
Mando intermedio	% de la mano de obra	0.100	\$ 60.37	\$ 6.04
Andamios	% de la mano de obra	0.100	\$ 66.41	\$ 6.64
Herramienta				\$3.65
Herramienta menor	% de la mano de obra	0.050	\$ 73.05	\$ 3.65
Auxiliares				\$14.85
Mortero cemento-arena 1:5	M ³	0.023	\$ 645.65	\$ 14.85
Costo Directo				\$166.55
Indirectos (15%)				\$ 24.98
Subtotal				\$ 191.53
Utilidad (5%)				\$ 9.56
Subtotal				\$ 201.11
SAR (2%)				\$ 1.31
INFONAVIT (5%)				\$ 3.28
Precio Unitario				\$ 205.70



Cualquier suposición y cálculos usados para el desarrollo de los Estimados de Costos del proyecto, deben ser documentados para rápido acceso y futuras referencias. Pueden incluirse los resultados de cotizaciones, concursos o información de la industria, que fueron utilizados en el proceso de estimación de costos.

Para documentar el detalle de apoyo de costos se requiere que el Gerente y equipo del proyecto realicen las siguientes cuatro actividades:⁴

- Revisar las categorías principales de costos e identificar la validez de las suposiciones utilizadas.
- Identificar cualquier otra suposición clave de estimación.
- Incluir los cálculos que fueron usados en el proceso de estimación.
- Documentar esas suposiciones y su influencia negativa potencial en los Estimados de Costos del proyecto.
- Verificar los supuestos tan pronto se obtenga más información o experiencia (ver sec. 3.8.10 - p. 122).

3.8.7 Fuentes de Información para estimar costos

Información histórica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Podemos consultar los archivos de proyectos anteriores y de similar naturaleza para obtener información que nos sirva de referencia. ▪ Esta metodología nos permite documentar ordenadamente la información para uso futuro (ver sección 6.5).
Investigación de mercado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para integrar precios unitarios hay información de mercado disponible que podemos adquirir llevando a cabo una investigación de costos de materiales, mano de obra, costos indirectos, etc.
Cotizaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implica preparar alcances preliminares con criterios de aceptación para lograr obtener cotizaciones de proveedores.
Bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En ciertas industrias existen empresas que proveen el servicio de consulta de bases de datos de precios unitarios por región, especialidad, entregable, etc.

De todas estas opciones, la más confiable y fácil de obtener debería ser la información histórica propia de la empresa. El desarrollar internamente la cultura de la APP^{MR} aporta muchas ventajas al capitalizar el manejo de la información que generamos con la operación diaria.

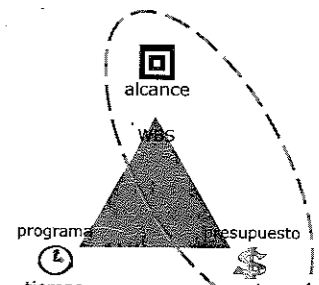
3.8.8 Evaluación de costos relevantes⁵

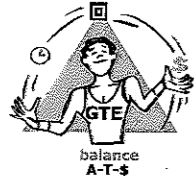
- Examinar proyectos anteriores similares y obtener la información de costos.
- Identificar similitudes y diferencias entre los proyectos actuales y anteriores.
- Aplicar factores a la información de costos del proyecto anterior para realizar comparaciones válidas (inflación, índices de precios al consumidor, etc.).
- Comparar Estimados de Costos del proyecto actual y la información de costos ajustada de anteriores proyectos similares.
- Ajustar los costos estimados actuales.

Preparar los Estimados de Costos hasta su autorización para establecer el presupuesto, es una de las funciones más importantes y a su vez difíciles en la Administración de Proyectos, dado que hay que obtenerlos antes de ejecutar el trabajo.

La necesidad de establecer Estimados de Costos comienza desde que el Cliente estudia sus necesidades y prioridades, estableciendo el Alcance del proyecto. Como explicamos, el costo del proyecto está directamente relacionado con la definición del Alcance de los trabajos, por lo que es de suma importancia definir lo más preciso posible dicho Alcance en

Sugerencia:
El documentar los costos de los proyectos en una base de datos, nos facilita la elaboración rápida y veraz de Estimados de Costos para proyectos actuales y futuros.





3.8.9 Tipos de Estimados de Costos	
<p>Estimados de Costos Iniciales - aproximados</p> <p><i>(considerar entre 10% y 20% del total)</i></p>	<p>Generalmente preparamos los estimados iniciales de costos en las etapas tempranas del proyecto permitiendo al Cliente saber si el alcance considerado es económicamente viable. Una vez encaminado el proceso de diseño, actualizamos los Estimados de Costos para efectos de control. Esto provee retroalimentación a los diseñadores para mantener el Alcance dentro de presupuesto y lograr el balance Alcance-Tiempo-Costo.</p>
<p>Estimados Detallados</p> <p><i>(considerar entre 5% y 10% del total)</i></p>	<p>Tan pronto como empezamos a obtener información detallada y contamos con las especificaciones, lista de materiales, cuantificaciones, requerimientos detallados, etc., revisamos los Estimados de Costos hasta llegar a establecer el Presupuesto Base, que será el parámetro contra el cual confrontamos y evaluamos el desempeño del proyecto.</p>

3.8.10 Imprevistos y Contingencias

Al desarrollar nuestros Estimados de Costos, es necesario considerar márgenes de error con base en factores que están dentro y fuera del alcance del equipo ejecutor. El margen para los factores inherentes a la naturaleza del proyecto lo llamamos Imprevistos, y para factores ajenos a la naturaleza del proyecto, Contingencias.

Generalmente la asignación y el manejo de los Imprevistos lo autoriza el Patrocinador y no utilizamos dicha partida a menos que realmente sea necesario. El Gerente del Proyecto conoce y administra dicha reserva. Este fondo podrá ser menor a medida que contemos con mayor información, o contratemos el proyecto con esquemas "Llave en Mano", es decir, donde el proveedor absorbe ciertos riesgos tales como: errores y omisiones propias del desarrollo del diseño, aumentos de precios, entre otros. *(Presentamos los Esquemas de Contratación en las secciones 3.11 - p. 138 y 3.11.3 - p. 141 de Abastecimientos, así como en la sección 3.10.4 - p. 136 de Riesgo).*

La contingencia o reserva administrativa la maneja el Cliente, quien debe considerar este margen para situaciones fuera del alcance del equipo ejecutor del proyecto.

	Descripción	Ejemplo
Imprevistos	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje del importe total del presupuesto que nos servirá para considerar errores, omisiones, condiciones inesperadas y todo tipo de situaciones fortuitas e inherentes a la naturaleza del proyecto. Estos imprevistos están relacionados con el grado de certeza o información que tengamos del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Errores, omisiones, aumento del costo de materiales, accidentes, incrementos, cambios de precios, o cambios de condiciones de compra.
Contingencia	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje del importe total del presupuesto que nos servirá para considerar cambios de Alcance tardíos, condiciones de mercado, cambios en el entorno, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Factores externos al proyecto: inflación, devaluación, cambios de Alcance, otros.



Nota:
A mayor certeza en la información, menor margen para imprevistos.

Esta figura es meramente representativa, dado que la relación % imprevistos / % certeza no necesariamente es lineal.

Como regla práctica, al contratar con Alcances definidos debemos mantener un porcentaje de imprevistos cercano al 5% sobre el costo total del proyecto.

3.8.11 Estimado de Costos y Presupuesto Base

En algunas industrias se le llama presupuesto tanto al Presupuesto como al Estimado de Costos. Es fundamental diferenciarlos claramente: al pedir cotizaciones por lo general pedimos un "presupuesto", siendo que en realidad, lo que solicitamos es un Estimado de Costos. El Presupuesto sólo se refiere al monto con el que cuenta el Cliente para realizar el proyecto.

A continuación definimos los criterios considerados con esta metodología:

3.8.12 Diferencia entre Presupuesto y Estimado de Costos	
Presupuesto (budget)	<p>Monto máximo autorizado para el proyecto, contra el cual mediremos el desempeño de los costos incurridos en la realización del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Es lo que tengo disponible para gastar o invertir. Es lo que puedo llevar a cabo con los medios disponibles.
Estimado de Costos (cost estimates)	<p>Lo utilizamos para calcular el costo del proyecto, que servirá como soporte para desarrollar el Presupuesto Base. Una vez que el Estimado de Costos sea autorizado, integramos el Presupuesto Base y no lo alteramos, a menos que existan órdenes de cambio autorizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Es lo que considero que el proyecto pueda llegar a costar, en un momento dado.

3.8.13 Herramienta - Presupuesto Base

¿Para qué sirve?

Es una gráfica del presupuesto acumulado a lo largo del tiempo y sirve como base contra la cual comparar el desempeño del proyecto en tiempo y costo. (Mediante la herramienta de control llamada "Earned Value" o Valor Ganado que explicamos en el capítulo de control, en la sección 5.7 - p. 196).

¿Qué incluye?

Estimado de Costos autorizado que equivale al Presupuesto Base.
Programa del Proyecto.

¿Cómo desarrollarla?

Asignar a las partidas del WBS en el programa, un monto presupuestal siguiendo el más apropiado de los métodos que se presentan a continuación.

¿Cuándo utilizarla?

Establecerla al elaborar el Plan del Proyecto y actualizarla según el Sistema de Control de Cambios, que se presenta en la sección 3.12.4 - p. 148 de Integración, al final de este capítulo.

3.8.14 Presupuesto Base (Baseline Budget) - Caso

Esta herramienta nos sirve como base para aplicar la técnica del Valor Ganado (Earned Value), que mide el desempeño del proyecto tanto en tiempo como en costo. La siguiente tabla presenta cuatro métodos recomendados para planear y medir el porcentaje de avance de cada partida del WBS a través del tiempo. Fleming and Koppelman ("Earned Value Project Management", 2nd ed. 2000, PMI, pp. 89-96) describen 8 métodos para esto.

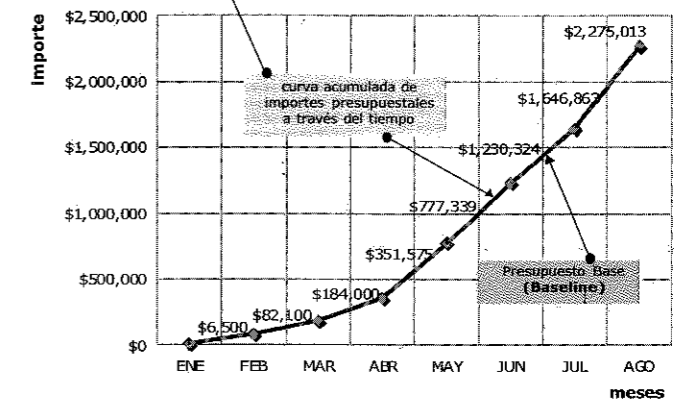
Método	Descripción	Ventaja	Desventaja
1.- Ponderación de Objetivos	Para cada partida del WBS establecemos objetivos asignándoles valores específicos del presupuesto.	Es más objetivo que la mayoría de los métodos disponibles.	Difícil de planear y administrar. Requiere de una coordinación estrecha entre la conformación de los paquetes del WBS, la elaboración del programa y la estimación de los recursos.
2.- Fórmula Preestablecida	20/80; Se adquiere el 20% del valor ganado cuando inicia y el 80% cuando termina. Podríamos utilizar 25/75, 50/50, etc. o 20/40/40, 25/25/50, etc.	Fácil de entender.	Requiere de paquetes de trabajo del WBS detallados y de corta duración.
3.- Porcentaje de Avance	Estimados de avance del proyecto con base en porcentajes.	Es el más fácil de todos los métodos.	Los estimados de avance tienden a calcularse subjetivamente. Resulta sencillo el manipular los reportes.
4.- Porcentaje de Avance con Objetivos	Permite los estimados de avance con base en porcentajes hasta cierto valor preestablecido para cada objetivo.	Provee el balance entre los estimados subjetivos y el establecimiento de objetivos.	Resulta más complicado que el método del Porcentaje de Avance.

Presupuesto Base (Baseline Budget) - Caso

La curva de esta gráfica presenta el acumulado del presupuesto a través del tiempo, tomando como criterio el prorratear uniformemente los importes del presupuesto entre el número de días laborables en cada mes. Se consideró el método de Porcentaje de Avance.

C/É	WBS	PTO. BASE	DURACIÓN	INICIO	FIN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL
1.1	APP	\$210,000	155d	1/28	8/31	2,100	29,400	31,500	27,300	29,400	31,500	27,300	31,500	210,000
1.2	PREDISEÑO	\$55,000	25 d	1/28	3/2	4,400	46,200	4,400						55,000
1.3	DISEÑO	\$110,000	35 d	3/3	4/20			66,000	44,000					110,000
1.4	CONSTRUCCIÓN	\$1,693,194	91 d	4/12	8/16				96,275	396,364	421,485	389,239	389,832	1,693,195
1.4.1	Albañilería	\$150,000	25 d	4/12	5/16				78,000	72,000				150,000
1.4.2	Acabados	\$564,560	55.1d	5/10	7/26				129,849	287,925	146,786			564,560
1.4.3	Instalaciones	\$304,589	68.5 d	4/21	7/26			18,275	100,515	103,560	82,239			304,589
1.4.4	Mobiliario	\$474,045	10 d	7/27	8/9							142,214	331,832	474,046
1.4.5	Sistemas	\$200,000	66 d	5/17	8/16				94,000	30,000	18,000	58,000		200,000
1.5	IMPREVISTOS	\$204,819	16d	8/10	8/31								206,819	206,819
TOTAL		\$2,275,013				6,500	75,600	101,900	167,575	425,764	452,985	416,539	628,151	2,275,013

TOTAL/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
ACUM.	6,500	82,100	184,000	351,575	777,339	1,230,324	1,646,863	2,275,013
% ACUMULADO	0.29%	3.61%	8.09%	15.45%	34.17%	54.08%	72.39%	100.00%



Nota:

El Presupuesto Base muestra las obligaciones financieras que serán asumidas por el proyecto y servirá como la base para medir el desempeño del proyecto tanto en tiempo como en costo mediante la técnica del Valor Ganado, herramienta que se presenta en la sección 5.7 - p. 196, del capítulo de control. Sin embargo, la forma de ejercer los fondos será diferente a esta herramienta y dependerá de los términos de contratación. Para determinar el programa de pagos requerimos de otra herramienta llamada Programa de Erogaciones que se presenta en la siguiente sección.

3.8.15 Herramienta - Programa de Erogaciones

- ¿Para qué sirve?**
- Proyecta el importe de recursos financieros requeridos para el proyecto a través del tiempo.
- ¿Qué incluye?**
- Presupuesto Base.
 - Programa del Proyecto.
 - Forma de pago para cada paquete de contratación.
- ¿Cómo desarrollarla?**
- Establecer las fechas de pago para cada paquete de contratación de acuerdo con el programa.
 - Sumar todos los importes de todos los paquetes, por períodos.
 - Obtener el importe acumulado por período y graficar con una curva S de erogaciones a través del tiempo.
- ¿Cuándo utilizarla?**
- Establecerla durante el desarrollo del Plan, cuando definimos los paquetes de contratación (ver Matriz de Abastecimientos en la sección 3.11.4 - p. 144), y actualizarla según vayamos contratando con base en el Sistema de Control de Cambios en la sección 3.12.4 - p. 148.

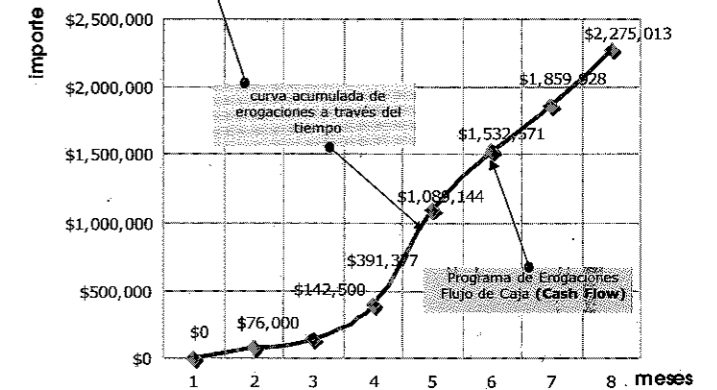
3.8.16 Programa de Erogaciones

Esta herramienta nos sirve como base para programar la disposición de los recursos financieros. Obtenemos los montos mensuales al proyectar la forma de pago más probable: en algunos casos será iguala mensual, en otros, el 30% de anticipo y el resto sobre avance, etc. Es importante añadir el pago de IVA, pues aquí lo primordial es el monto real de los pagos, o sea, el flujo de efectivo.

3.8.17 Programa de Erogaciones - Caso

WBS	CONCEPTO	PRIO. BASE	INICIO	FIN	Programa del Proyecto								TOTAL	
					ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO		
1.1	APP	210,000	1/28	8/31		30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	210,000
1.2	IPRE DISEÑO	55,000	1/28	3/2		46,000	9,000							55,000
1.3	DISEÑO	110,000	3/3	4/20			27,500	82,500						110,000
1.4	CONSTRUCCIÓN	1,693,194	4/12	8/16				136,377	667,767	413,427	297,356	178,266	1,693,194	
1.4.1	Albañilería	150,000	4/12	5/16				45,000	90,000	15,000			150,000	
1.4.2	Acabados	564,560	5/10	7/26					169,368	282,280	84,684	28,228	564,560	
1.4.3	Instalaciones	304,589	4/21	7/26			91,377		91,377	76,147	30,459	15,229	304,589	
1.4.4	Mobiliario	474,045	7/27	8/9					237,023		142,214	94,809	474,045	
1.4.5	Sistemas	200,000	5/17	8/16					80,000	40,000	40,000		200,000	
1.5	IMPREVISTOS	206,819	1/28	8/31									206,819	
TOTAL					2,275,013									

TOTAL/MES	0	76,000	66,500	248,877	697,767	443,427	327,356	415,086
ACUM.	0	76,000	142,500	391,377	1,089,144	1,532,571	1,859,928	2,275,013
% ACUMULADO	0.00%	3.34%	6.26%	17.20%	47.87%	67.37%	81.75%	100.00%



Nota:

Estas cantidades no incluyen el valor del impuesto para efectos de la gráfica. El IVA deberá añadirse a estas cantidades para programar los pagos.

El Programa de Erogaciones nos permite pronosticar cuándo efectuaremos los pagos y el Presupuesto Base nos servirá para medir el desempeño del proyecto en relación al tiempo y costo por medio de la técnica del "Valor Ganado" (Earned Value) que se presenta en la sección 5.7 - p. 196, del capítulo de control.

3.9 Administración de la Calidad

3.9.1 Objetivos de la Administración de la Calidad

Los objetivos de la Administración de la Calidad son: asegurar que el proyecto satisfaga las necesidades para las cuales inició, identificar los estándares de calidad relevantes al proyecto y determinar cómo satisfacer dichos estándares.

En esta sección presentamos la herramienta que utilizamos en la planeación de la calidad:

➔ Diagrama Causa-Efecto / Lista de Verificación

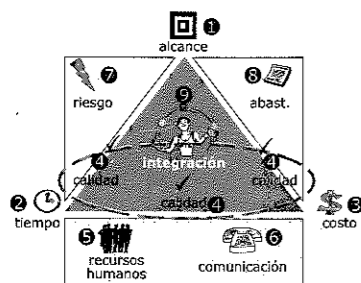
3.9.2 Grado de Calidad⁶

Es una categoría o rango otorgado a entidades que poseen el mismo uso funcional pero diferentes requerimientos de calidad.

Por ejemplo, podemos comparar dos tipos de puertas: una sólida y otra hueca o de tambor. Ambas pueden cumplir con el mismo uso funcional, o sea dar privacidad. No podemos decir que la puerta de tambor es de menor calidad, más bien, es de diferente Grado. Podría darse el caso que la puerta de tambor sea de excelente calidad y la puerta sólida, de mala calidad; la diferencia entre una y otra está en los requerimientos o Grado de Calidad.

3.9.3 Responsabilidad sobre la calidad

El Cliente y el Patrocinador coordinados por el Gerente del Proyecto determinan los Grados de Calidad, mientras que la entrega es responsabilidad del Gerente y su equipo. **Entregar calidad es una de las responsabilidades más importantes del Gerente del Proyecto**, pues cuenta con la autoridad y responsabilidad requeridas para integrar todas las áreas a través de los procesos para cumplir y superar las expectativas de los involucrados. La calidad está representada en los tres lados del triángulo en el Modelo Escala^{MR}, como observamos en la figura adjunta.



Nota:

Es un error pensar que porque un producto tenga menos requerimientos que otro, es de menor calidad. El producto con menores requerimientos debe cumplir con la calidad convenida en el diseño. La diferencia entre uno y otro es el Grado de Calidad o los requerimientos. **La calidad no es negociable, los requerimientos o el Grado de Calidad sí.**

La APP^{MR} es realmente un sistema completo para administrar efectivamente la calidad, por lo siguiente:

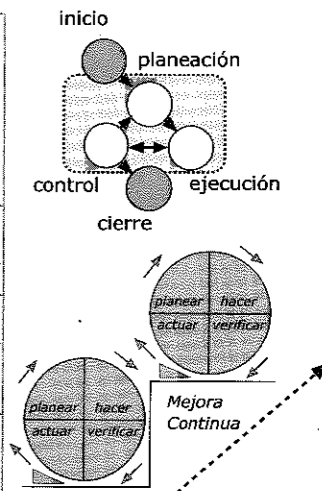
- ✓ Provee un procedimiento estándar para todo tipo de proyectos e industrias que permite ordenadamente obtener una visión clara y compartida del proyecto, así como un plan integrado y completo que considera a los involucrados, que documenta y comunica el cómo lograr la visión.
 - Establece claramente lo que deseamos lograr – Charter.
 - Establece, de acuerdo con las partes, el cómo lograrlo – Plan del Proyecto.
 - Establece procedimientos a seguir y criterios por cumplir – Plan del Proyecto.
 - Registra los cambios consistentemente y el número de revisión cada vez que algún documento sea afectado, actualizando los documentos correspondientes.
 - Promueve la prevención sobre la inspección.
 - Promueve la estandarización de prácticas en toda la organización.
 - Coloca a la Gerencia y Dirección como líderes del compromiso.
 - Asegura el proceso y confirma que el producto resultante cumpla con los estándares establecidos.
 - Documenta el proceso y desarrolla datos históricos de gran valor para proseguir con las siguientes fases del proyecto y para futuros proyectos.
 - Facilita la mejora continua a través de comparar periódicamente lo real contra lo establecido en el Plan, y al documentar las Lecciones Aprendidas.

3.9.4 La Administración Moderna de la Calidad y la APP^{MR7}

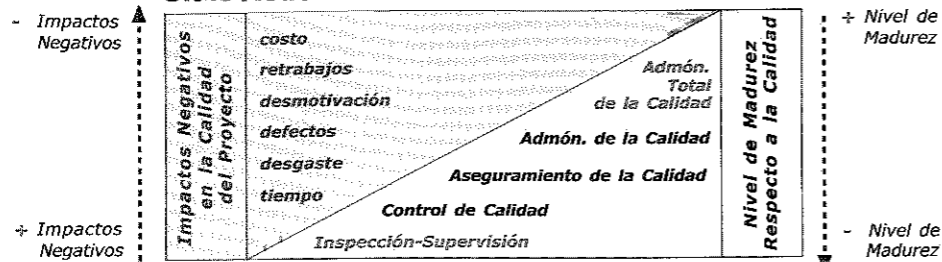
El equipo de Gerencia debe también estar consciente de que la Administración Moderna de Calidad complementa la Administración Profesional de Proyectos.

Por ejemplo, ambas disciplinas reconocen la importancia de:

La satisfacción del Cliente	▪ Entender, manejar e influir las necesidades para satisfacerlas y alcanzar o superar las expectativas del Cliente. Esto requiere una combinación de atenerse a especificaciones (el proyecto debe producir lo que dijimos que haría), y la capacidad de uso (el producto o servicio proporcionado debe satisfacer las necesidades reales).
La prevención es preferible a la inspección	▪ El costo de prevenir errores siempre es menor que el costo de corregirlos.
Responsabilidad de la Administración	▪ El éxito requiere de la participación de todos los miembros del equipo, pero sigue siendo la responsabilidad de la Administración el proveer los recursos necesarios para el éxito.
Los procesos dentro de fases	▪ El ciclo repetido de planear-hacer-verificar-actuar descrito por Deming ⁸ y otros es muy similar a la combinación de fases y procesos discutidos en la sección 1.5 – p. 21



3.9.5 Modelo de Madurez de Calidad⁹



Nota:

En los niveles más bajos del Modelo de Madurez de Calidad, como lo es la Inspección-Supervisión, es donde encontramos más impactos negativos en relación con la Calidad del Proyecto. En los planos más altos de este modelo, como es la Administración Total de Calidad es donde los impactos negativos son menores.

"Por lo general, después de un tiempo de haber entregado el proyecto, nos olvidamos del costo o de las fechas de entrega, pero difícilmente nos olvidamos de la calidad, pues la estamos viviendo."

Yamal Chamoun

Estos principios respecto a la calidad se aplican tanto a los entregables del producto como a los entregables del proyecto (Charter, Plan de Proyecto, Presupuesto Base, etc.)

Inspección	Prevención
Principios básicos de la empresa	
Darle al Cliente lo más que sea posible.	Satisfacción total del Cliente.
Supervisión como forma de vida.	Mejora continua como forma de vida.
Los demás son la causa de nuestro problema.	Involucra a todos los participantes en el proceso.
Estilos administrativos	
Gerencia y Dirección no están conscientes de los problemas.	Gerencia y Dirección son los líderes del compromiso.
Capacitación interna mínima.	Capacitación interna constante.
Decisiones a nivel Gerencia.	Decisiones a nivel operativo - empowerment/facultamiento.
Forma de trabajo	
Decisiones con base en experiencias del personal.	Bases de datos históricas, estandarización de procedimientos y criterios.
Esfuerzos de calidad a nivel proyecto; nunca a nivel de la organización.	Cultura organizacional que apoya la Administración Profesional de Proyectos.
No tenemos una definición de calidad, ni definición por escrito de las expectativas y necesidades finales del producto.	Contamos con el Charter y una definición clara y por escrito de calidad.
90% del tiempo con soluciones reactivas.	Estandarización de metodología, prácticas comunes en la organización. Plan del Proyecto que prevé estrategias.

3.9.6 ¿Quiénes y con qué criterio determinan que el producto es de calidad?

- En el Charter, así como en la Declaración del Alcance, establecemos con el Cliente(s) los criterios de aceptación de los entregables.
- El Cliente, el Gerente del Proyecto y su equipo de trabajo, son responsables de la calidad de los resultados.
- La calidad **no es negociable**, los requerimientos **sí** (ver sección 3.9.2 - p. 128).

3.9.7 Alcance del Proyecto y Alcance del Producto¹⁰

Alcance del Producto: son las características y funciones que deberán incluirse en un producto o servicio.	Cumplimiento: lo medimos en función a los requerimientos.
Alcance del Proyecto: es el trabajo por realizar para entregar un producto con las características y funciones especificadas.	Cumplimiento: lo medimos en función del apego al Plan del Proyecto.

Nota:

El establecer Precedentes nos puede servir tanto para documentar el criterio mínimo de aceptación, como para ejemplificar los defectos que queremos evitar.

3.9.8 Establecer Precedentes (Benchmarking)

Una forma de definir los requerimientos de calidad de un determinado producto es comparándolos con la de otros productos semejantes. Por ejemplo: si queremos definir nuestro manual operativo, podemos recurrir a manuales operativos similares, escoger uno de los más parecidos a lo que queremos y sobre éste establecer los requerimientos exigibles al nuestro.

Ejemplo	Precedente	Cumplimiento del Alcance Criterios de Aceptación	
		del Producto	del Proyecto
	En el caso de los hoteles podemos desarrollar un cuarto muestra después de haber evaluado varios cuartos de hotel similares, para establecer el estándar requerido y definir el criterio mínimo de aceptación. Todo lo que sea igual o mejor es aceptable.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Color ✓ Textura ✓ Limpieza ✓ Iluminación ✓ Confort ✓ Mantenimiento ✓ Durabilidad ✓ Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A tiempo ✓ En costo ✓ Satisfacción del Cliente ✓ Etc.
	Para el diseño de una página Web, revisamos alternativas de páginas existentes para identificar cuáles son ejemplo de lo que deseamos y cuáles son ejemplo de lo que estamos tratando de evitar.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Color ✓ Rapidez ✓ Facilidad de búsqueda ✓ Contenido ✓ Estilo de redacción ✓ Fotografía ✓ Gráficos ✓ Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A tiempo ✓ En costo ✓ Satisfacción del Cliente ✓ Etc.
	Si estamos diseñando una guía del usuario, resulta muy conveniente evaluar las alternativas disponibles para establecer la visión de cómo debe resultar el producto final para ser aceptable, cuáles son los estándares relevantes, para así integrar el cómo satisfacerlos en el Plan del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Color ✓ Facilidad de búsqueda ✓ Contenido ✓ Estilo de redacción ✓ Fotografía ✓ Gráficos ✓ Referencias rápidas ✓ Encuadernado ✓ Tamaño ✓ Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A tiempo ✓ En costo ✓ Satisfacción del Cliente ✓ Etc.

Sugerencia:

Dependiendo de la industria en cuestión podemos establecer puntos de referencia por medio de: muestras físicas, prototipos, cuartos muestra, maquetas, simulaciones,

3.9.9 Herramienta - Diagrama Causa-Efecto con Lista de Verificación

¿Para qué sirve?

- Identifica todas las actividades necesarias para lograr satisfacer los requerimientos de calidad establecidos tanto en el Charter y la Declaración del Alcance, así como durante el desarrollo del diseño.
- También la usamos para identificar las causas raíz de problemas de calidad y así tomar la acción correctiva necesaria para la mejora continua. Enfoque más hacia las causas que hacia los síntomas.
- La Lista de Verificación confirma efectivamente el desempeño de los factores incluidos en el Diagrama Causa-Efecto con fines preventivos.

¿Qué incluye?

- Entregables con sus criterios de aceptación.
- Factores indispensables para lograr dichos criterios (causales).

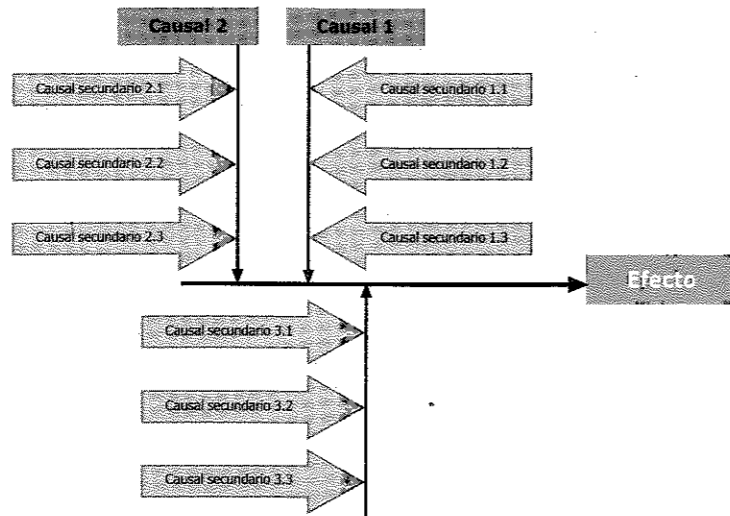
¿Cómo desarrollarla?

- De acuerdo con el ejemplo que presentamos, establecer el efecto deseado en el extremo derecho, marcando una línea horizontal.
- Derivar las causas principales para dicho efecto.
- Integrar factores indispensables que influyen en cada una de las causas principales.
- Una vez depurado, vaciar la información en formato de listado, donde incluimos la fecha programada de revisión, estatus, fecha de revisión real, observaciones y firma (ver tabla en sección 3.9.10 - p. 133).

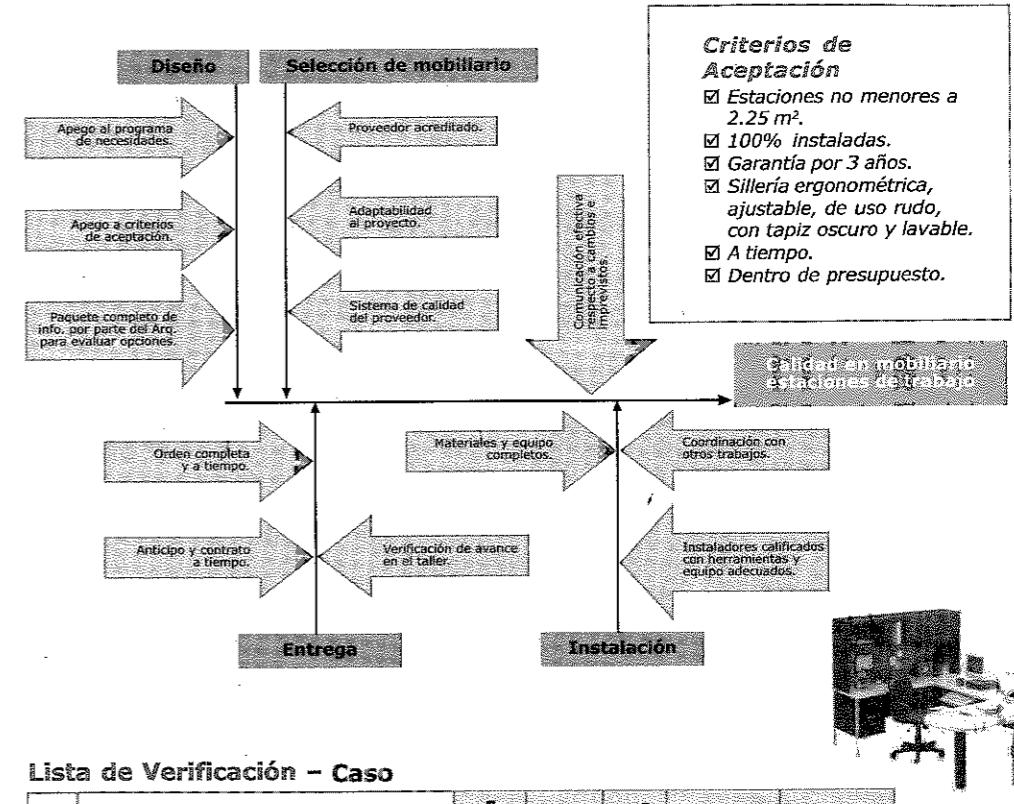
¿Cuándo utilizarla?

- Establecerla durante el desarrollo del Plan y utilizarla durante la ejecución del proyecto para asegurar la calidad.

Nota: Este diagrama también es conocido como: Diagrama de Pescado, Ishikawa o "Fishbone".

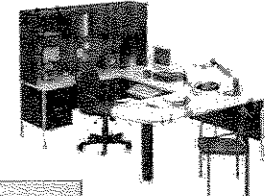


3.9.10 Diagrama Causa Efecto y Lista de Verificación - Caso



Lista de Verificación - Caso

CLAVE	CONCEPTO	Fecha Programada de Revisión	Estatus	Fecha Real de Revisión	Observ.	Firma
1	Diseño					
1.1	Apego al programa de necesidades.					
1.2	Apegos a criterios de aceptación.					
1.3	Paquete completo de información por parte del arquitecto para evaluar opciones.					
2	Selección de Mobiliario					
2.1	Proveedor acreditado.					
2.2	Adaptabilidad al proyecto.					
2.3	Sistema de calidad del proveedor.					
3	Entrega					
3.1	Orden de compra completa y a tiempo.					
3.2	Anticipo y contrato a tiempo.					
3.3	Verificación de avance en el taller.					
4	Instalación					
4.1	Materiales y equipo completos.					
4.2	Coordinación con otros trabajos.					
4.3	Instaladores calificados con herramientas y equipo adecuados.					
5	General					
	Comunicación efectiva respecto a cambios e					



3.10 Administración del Riesgo

3.10.1 Objetivos de la Administración del Riesgo

Reducir la repercusión negativa de los riesgos en nuestro proyecto.

Identificar las áreas de **oportunidad** por lograr y las **amenazas** por controlar. Establecer un Plan de Manejo de Riesgos con sus respectivos responsables.

En lo que respecta a las áreas de oportunidad, consideramos como riesgo el no capitalizarlas. Por ejemplo, si contratamos el mobiliario antes del 30 de julio, logramos un descuento del 25%, por lo que es un riesgo el perder dicha oportunidad de ahorro.

La esencia de la Administración de Riesgos está en **prever continuamente posibles problemas para llevar a cabo acciones a tiempo** en vez de improvisar y buscar soluciones tardías.

A continuación presentamos dos herramientas que utilizamos en la planeación del riesgo:

- Mapa de Riesgos.
- Matriz de Administración de Riesgos.

3.10.2 Herramienta – Mapa de Riesgos

¿Para qué sirve?

- Para identificar y cuantificar riesgos, definiendo qué amenazas debemos controlar y qué oportunidades hay que aprovechar.

¿Qué incluye?

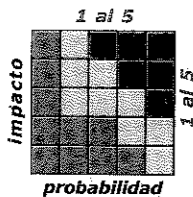
- Riesgos identificados.
- Oportunidades por aprovechar.
- Cuantificaciones o evaluaciones de riesgos.
- Definición de amenazas y oportunidades por aprovechar.

¿Cómo desarrollarla?

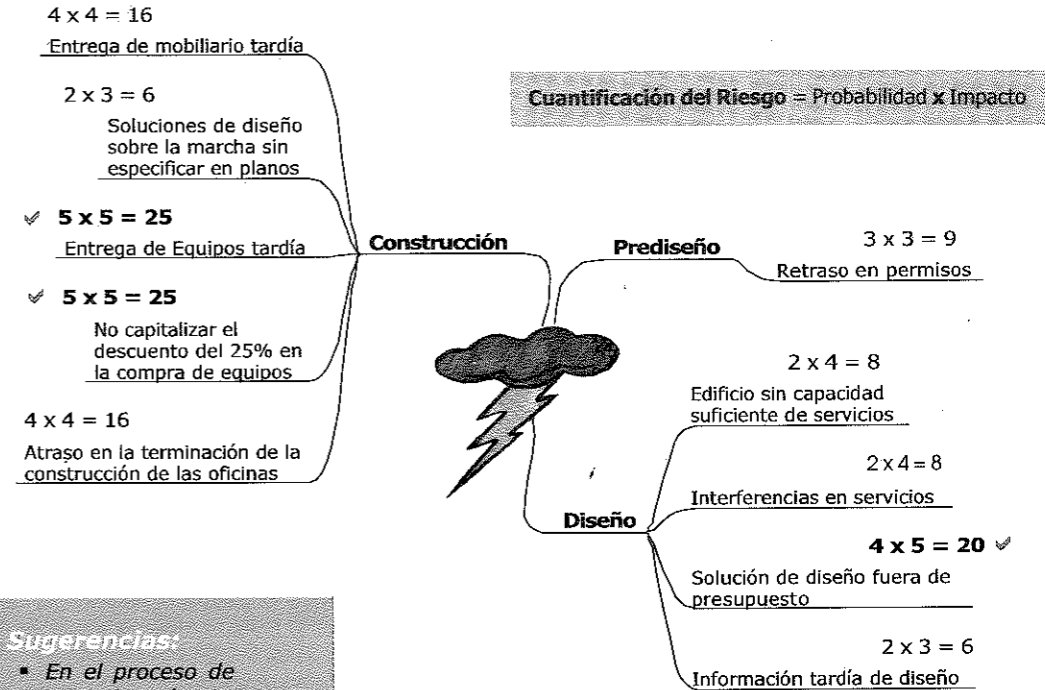
- Con el apoyo de expertos, utilizar un Mapa Mental para identificar los riesgos y las oportunidades que se puedan presentar en nuestro proyecto.
- Asignar a cada riesgo un valor del 1 al 5 en función de la probabilidad de que suceda; donde 1 es poco probable y 5 es muy probable (ver figura adjunta).
- Igualmente, asignar a cada riesgo un valor del 1 al 5 en función del impacto que tendría en caso de presentarse, donde 1 es bajo impacto y 5 es alto impacto (ver figura adjunta).
- Multiplicar para cada riesgo identificado, su probabilidad por su impacto, y definir así las amenazas por controlar y las oportunidades por aprovechar.
- Identificar los riesgos con mayor puntaje y en base a ellos elaborar la Matriz de Administración de Riesgos.

¿Cuándo utilizarla?

- Establecerla durante la elaboración del Plan y actualizarla periódicamente mientras dure el desarrollo del proyecto identificando y administrando nuevos riesgos.



3.10.3 Mapa de Riesgos – Caso



Sugerencias:

- En el proceso de identificación de riesgos es importante asumir una postura pesimista y preguntar ¿qué podría salir mal en este proyecto?
- Asimismo, es importante revisar con expertos cuáles son los posibles riesgos en nuestro proyecto, para identificarlos, cuantificarlos y establecer un plan de acción en caso que sucedan.

La herramienta presentada para la Administración de Riesgos propone un enfoque simplificado, considerando que gran cantidad de organizaciones no cuentan con herramientas para generar la cultura de identificar, evaluar y llevar a cabo planes y acciones respecto a riesgos.

Sin embargo, existen técnicas y herramientas más elaboradas, dependiendo de

la complejidad del proyecto e industria, tales como la técnica de Monte Carlo, para estimar con mayor detalle las probabilidades e impactos de los riesgos en nuestros proyectos. Además, existe una serie de programas computacionales dirigidos a facilitar la evaluación de riesgos. En el **Anexo 3** - p. 235 incluimos un resumen de los sistemas de información para la APP^{MR}.

3.10.4 Posibles respuestas a los riesgos:¹¹

Sugerencia:
Incluir en el WBS un apartado para el manejo de riesgos y así asegurar el seguimiento y la actualización en el Programa, Presupuesto, etc.

Posibles Respuestas	Descripción	Ejemplo - Soluciones de diseño fuera de presupuesto
Evitarlo	Eliminar la causa: no aceptar el sistema o la opción propuesta.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el diseño totalmente y considerar el tiempo requerido para ajustar el diseño al presupuesto antes de iniciar la implementación. Seleccionar diseño probado. Otros.
Reducirlo	Tomar las medidas necesarias para controlar y continuamente reevaluar los riesgos , y desarrollar planes de contingencia aplicables en su caso.	<ul style="list-style-type: none"> Monitorear de cerca el balance A-T-\$ y presentar alternativas de solución sin desmeritar la calidad. Analizar y presentar opciones de diseño con menores requerimientos y menor riesgo. Otros.
Asumirlo	Aceptar las consecuencias del riesgo , en caso de que ocurra.	<ul style="list-style-type: none"> Cuando suceda, informar a los afectados sobre los impactos y actualizar la información. Asumir las consecuencias. Establecer márgenes de imprevistos. Otros.
Transferirlo	Compartir los riesgos parcialmente con otros o transferirlos en su totalidad - contratos, fianzas, seguros (sec. 4.7 - p. 166 del capítulo de ejecución).	<ul style="list-style-type: none"> Contratar con el esquema de "Llave en Mano" (diseño-implementación, ver sección 3.11.2.1 - p. 138), con un tope máximo contractual, y criterios de aceptación preestablecidos. Establecer en el contrato con el diseñador su compromiso para cubrir los costos adicionales al rediseñar para cumplir con las restricciones del presupuesto. Otros.
Obtener mayor información	Desarrollar pruebas y simulacros , para poder predecir los resultados.	<ul style="list-style-type: none"> Permitir mayor tiempo al desarrollo del diseño. Confirmar la capacidad de solución en base a los requerimientos por parte del diseñador. Ratificar la confiabilidad de las soluciones propuestas. Otros.

3.10.5 Herramienta - Matriz de Administración de Riesgos

- ¿Para qué sirve?**
- Para desarrollar respuestas y asignar responsables para el manejo de riesgos.
- ¿Qué incluye?**
- Amenazas y oportunidades seleccionadas.
 - Posibles respuestas.
 - Plan de acción.
 - Identificación del responsable de administrar el riesgo.
- ¿Cómo desarrollarla?**
- Para cada riesgo seleccionado (del Mapa de Riesgos), escoger la(s) respuesta(s) de acuerdo con la tabla previa.
 - Desarrollar alternativas de contingencia: plan A, plan B y posiblemente C.
 - Asignar responsables para cada uno de los riesgos.
- ¿Cuándo utilizarla?**
- Establecerla durante la elaboración del Plan y actualizarla mientras dure el desarrollo del proyecto, cuando las situaciones de riesgo cambien.

3.10.6 Matriz de Administración de Riesgos - Caso

Riesgo	Posibles Respuestas	Plan de acción	Responsable
No capitalizar el descuento del 25% en la compra de equipos.	Plan A - Evitarlo: Efectuar el pedido con 3 meses de anticipación y entregar anticipo a tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> Programar y monitorear de cerca la contratación y entrega del anticipo. 	Mauricio Torres Gerente del Proyecto
Solución de diseño fuera de presupuesto.	Plan A - Evitarlo/Reducirlo: Informar al diseñador desde el comienzo las restricciones del presupuesto, comprometiéndolo por contrato a aceptar los costos adicionales al rediseñar para cumplir con las limitantes de presupuesto. Plan B - Reducirlo: Informar preventivamente sobre los impactos y obtener autorización. Plan C - Transferirlo: Contratar con el esquema diseño-construcción con un tope máximo y criterios de aceptación claramente establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> Incluir partida de imprevistos en el presupuesto. Monitorear de cerca el balance A-T-\$. Buscar alternativas de solución más económicas, reduciendo el Grado de Calidad. Informar oportunamente al patrocinador. 	Mauricio Torres Gerente del Proyecto
Entrega tardía de equipos.	Plan A - Evitarlo/Obtener Mayor Información: Con tiempo formular el pedido completo del equipo requerido, confirmando el tiempo de entrega con los proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar un Diagrama Causa-Efecto con Lista de Verificación del proceso requerido, desde el diseño hasta la entrega e instalación. Prever opciones de proveedores. 	Carla Valdez Miembro del equipo ejecutor

3.11 Administración de los Abastecimientos

3.11.1 Objetivos de la Administración de los Abastecimientos

Optimizar la adquisición de bienes y servicios externos a la organización a cargo del proyecto.

A continuación presentamos la herramienta que utilizamos en la planeación de los abastecimientos:

➤ Matriz de Abastecimientos.

3.11.2 Factores por considerar al planear los abastecimientos:¹²

3.11.2.1 Número de contratos

¿Cuánta participación y control requiere el Cliente?

¿Qué grado de riesgo está dispuesto a asumir o transferir el Cliente?

Pocos Contratos		Muchos Contratos	
"Llave en Mano" Paquete Diseño - Implementación	Contrato General implementación total, diseño por otros	Administración Directa de varios proveedores	Por Administración materiales y mano de obra
La responsabilidad total recae en un solo proveedor			La responsabilidad total recae en el Cliente
Menor control ejercido por el Cliente			Mayor control ejercido por el Cliente
Posible mayor costo			Posible menor costo
Menor Administración por parte del Cliente			Mayor Administración por parte del Cliente

En esta tabla observamos que, si el Cliente no tiene tiempo para participar ampliamente durante el proceso del proyecto o no está dispuesto a asumir la administración de riesgos, le conviene manejar menos contratos. Esto implica menos concursos, menos facturas, menos carga administrativa. A cambio de esto, el Cliente tiene menor control sobre el proyecto, pues los pagos a subcontratistas los efectúa directamente el proveedor con el contrato "Llave en Mano" o contrato general. Además, el costo del proyecto puede resultar mayor en mercados poco competitivos, dado que el proveedor general aplica costos indirectos sobre los subcontratos. En un mercado competitivo, el proveedor general comúnmente amortiza el costo indirecto en el monto total del contrato y no es excepcional que provea un precio igual o menor al ocasionado por manejar directamente muchos contratos. El contratar por separado los servicios de administración de proyectos le permite al cliente transferir algunos de los riesgos administrativos a una empresa externa especializada en

3.11.2.2 Tipo de contrato

¿Está completa la información para contratar?

¿Qué grado de riesgo está dispuesto a asumir o transferir el Cliente?

Precio Fijo			Precio Variable
Precio Fijo	Precio Unitario	Precio Máximo Garantizado	Por Administración
Precio Alzado Importe Total	Estableciendo un tope máximo	Compartiendo Ahorros	Costo directo más un porcentaje de indirectos
Menor riesgo para el Cliente			Mayor riesgo para el Cliente
Mayor riesgo para el proveedor			Menor riesgo para el proveedor
Información de diseño completa			Información de diseño incompleta

Independientemente de manejar pocos o muchos contratos, tenemos la opción de contratar a Precio Alzado o Precio Fijo, el cual establece un precio total por los trabajos a ejecutar. Generalmente utilizamos este esquema cuando contamos con información suficiente para formular contratos con importes fijos. Otra opción es establecer Precios Unitarios para los cuales fijamos el precio por trabajos o partidas específicas, en los cuales los volúmenes de trabajo o cantidades pueden variar (ver sec. 3.8.6 - p. 120). Podemos complementar este esquema con planteamientos de incentivos, y así, el proveedor comparte ahorros al lograr un precio total menor al esperado por el Cliente.

Digamos que el presupuesto es de \$100,000.00 y establecemos un contrato con base en propuestas y soluciones que propicien ahorros, y acordamos que el proveedor comparta el 50% de éstos, siempre que el costo no exceda de \$100,000.00. Si el proveedor logra un costo de \$90,000.00, obtendrá un bono por \$5,000.00 y si sobrepasa los \$100,000.00, no tendrá derecho a ningún cobro adicional.

Mientras más completa sea la información para contratar, podremos establecer contratos confiables a Precio Fijo, de lo contrario, iniciamos con contratos a Precio Variable hasta llegar a obtener suficiente información para convertirlos en contratos a Precio Fijo. Éstos implican un menor riesgo para el Cliente, pero mayor para el proveedor cuando asume responsabilidad sobre los rendimientos, los ausentismos, los desperdicios y los cambios de precios, entre otros.

3.11.2.3 Forma de pago

¿Cómo administraremos los pagos?
¿Están bien definidos los entregables?

Menos detalle - Menor Administración		Mayor Administración - Más detalle	
Unidades de Medición Terminadas			
Entregables Finales	Entregables parciales	% de Avance	Recursos Ejercidos (materiales, horas-hombre, herramientas, etc.)
Mayor compromiso con los objetivos por parte del proveedor			Menor compromiso con los objetivos por parte del proveedor
Menor riesgo para el Cliente			Mayor riesgo para el Cliente
Mayor riesgo para el proveedor			Menor riesgo para el proveedor

Así como tenemos la opción de contratar muchos o pocos proveedores y establecer contratos a Precio Fijo o Variable, podremos establecer la forma de pago con base en entregables, porcentajes de avance o en función a los recursos ejercidos por el proveedor durante el período de pago. Esta última alternativa implica una administración detallada en la que contabilizamos y revisamos el número, clase y monto de los recursos utilizados, y donde frecuentemente el Cliente paga, entre otros gastos, por la falta de productividad y los desperdicios, y el proveedor tiene un menor compromiso respecto a los entregables y los objetivos del proyecto.

Al pagar por entregables parciales o finales, el Cliente asume menor riesgo, puesto que pagará con base en resultados con criterios de aceptación preestablecidos. Esta alternativa disminuye en gran cantidad la administración requerida por el esquema de cuantificación de recursos y genera un mayor compromiso con entregables y objetivos por parte del proveedor. Para el proveedor, el contar con pagos por entregables le permite predefinir su flujo con mayor seguridad, evitando demoras en sus cobros. Para lograr pagar por entregables es importante contar con criterios de aceptación definidos y contratar en esta forma.

Sugerencia:

El considerar pagar por entregables o unidades terminadas, obliga al proveedor y al equipo del proyecto a definir claramente la información con base en resultados, lo cual precisa ahondar en la información del proyecto en las etapas tempranas del mismo, contrarrestando la costumbre de posponer el trabajo hasta que sea realmente requerido.

3.11.3 Esquemas de Contratación¹³

3.11.3.1 Proveedor General (PG) - Contrato a Precio Alzado

```

graph TD
    Cliente[Cliente] --> Gte[ Gte. Proy. y Staff ]
    Gte --> Diseñador[Diseñador]
    Gte --> PG[Proveedor General]
    PG --> TD[Trabajos Directos]
    PG --> S[ s ]
    PG --> U[ u ]
    PG --> B[ b ]
    PG --> S2[ s ]
    subgraph Subcontratos
        S
        U
        B
        S2
    end
    Gte --> Gerente[Gerente del Proyecto]
    Gerente --> PD[Prediseño]
    Gerente --> D[Diseño]
    Gerente --> I[Implementación]
    Gerente --> Diseñador2[Diseñador]
    Gerente --> PG2[Proveed. Gral.]
        
```

Ventajas del Cliente	Desventajas del Cliente
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Predetermina el precio total antes de contratar. ▪ Menor participación del Cliente. ▪ Logramos beneficios por precios competitivos al concursar. ▪ El proveedor general absorbe todo el riesgo, excepto cambios. ▪ Simplificamos la administración del Cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El proceso de diseño no se enriquece con la experiencia de los proveedores. ▪ El proceso diseño- implementación ocupa el mayor tiempo. ▪ El Cliente y el proveedor general mantienen una relación adversaria. ▪ El diseñador y proveedor mantienen relación adversaria y el Cliente actúa como árbitro.
Ventajas del PG	Desventajas del PG
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El proveedor determina su propio precio así como su utilidad. ▪ Poca participación del Cliente y el diseñador aparte de verificar calidad, programa y hace cambios. ▪ Al innovar, el proveedor puede reducir costos y optimizar la utilidad, los ahorros son para él. ▪ El proveedor puede transferir riesgos a ciertos subcontratistas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para competir logra propuestas más económicas de subcontratistas que a veces no cumplen. ▪ El costo de presupuestar es alto y la rentabilidad baja en un mercado competitivo. ▪ Negociaciones tardadas en costos adicionales. ▪ Riesgos fuera de su control: mal tiempo, ausentismo, etc. ▪ Errores por especificaciones confusas, difusas o ambiguas.

3.11.3.2 Proveedor General (PG) - Contrato por Administración

```

graph TD
    Cliente[Cliente] --> Gte[ Gte. Proy. y Staff ]
    Gte --> Diseñador[Diseñador]
    Gte --> PG[Proveedor General]
    PG --> TD[Trabajos Directos]
    PG --> S[ s ]
    PG --> U[ u ]
    PG --> B[ b ]
    PG --> S2[ s ]
    subgraph Subcontratos
        S
        U
        B
        S2
    end
    Gte --> Gerente[Gerente del Proyecto]
    Gerente --> PD[Prediseño]
    Gerente --> D[Diseño]
    Gerente --> I[Implementación]
    Gerente --> Diseñador2[Diseñador]
    Gerente --> PG2[Proveed. Gral.]
        
```

Ventajas del Cliente	Desventajas del Cliente
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite el Fast-Track. ▪ Reacción rápida del proveedor ante cambios de alcance. ▪ Relación no adversaria con el proveedor. ▪ Oportunidad de utilizar la experiencia del proveedor en la fase de diseño. ▪ Subcontratos más convenientes y no los más "castigados". ▪ El Cliente puede participar ampliamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Puede no ser la opción más económica en un mercado competitivo. ▪ Marcado conflicto de intereses del cual el proveedor puede abusar. ▪ La participación del Cliente se incrementa considerablemente. ▪ El proveedor puede estar menos incentivado a la productividad. ▪ El Cliente paga las ineficiencias y retrabajos.
Ventajas del PG	Desventajas del PG
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elimina riesgo inherente del Precio Alzado. ▪ Se le paga por el tiempo invertido en la planeación. ▪ Proyectos futuros sin gran competencia al lograr una relación armoniosa con el Cliente. ▪ Disminuye el costo de oficina central al transferir a la oficina del proyecto los costos reembolsables. ▪ Se beneficia por tiempos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El margen de utilidad puede ser pequeño en partidas de bajo riesgo y alta productividad. ▪ El equipo de trabajo del proveedor puede resentir la participación activa del Cliente. ▪ Su reputación se puede ver afectada en caso de retrasos importantes, costos excedidos o auditorías con resultados negativos. ▪ Con el Fast-Track la Administración del Proyecto se

Nota:
(ver **Fast Track** sec. 3.7.8 - p. 116).

3.11.3.3 Diseño-Implementación "Llave en Mano" - Precio Alzado



Nota:
(ver **Fast Track**
sec. 3.7.8 - p. 116).

Ventajas del Cliente

- Un sólo contrato con su responsabilidad sobre el diseño y la implementación.
- Eliminamos la relación adversaria diseñador-ejecutor.
- Mínima coordinación por parte del Cliente.
- Ventajas del Fast-Track.
- Establecemos un tope presupuestal.
- La ejecución de cambios se simplifica durante la implementación.

Desventajas del Cliente

- Usualmente no podemos establecer un precio firme hasta que el diseño esté avanzado.
- Podemos ver afectadas tanto la calidad como el desempeño para asegurar el margen de utilidad del proveedor.
- La poca interacción del Cliente puede generar sorpresas.
- Puede no ser la opción más económica.

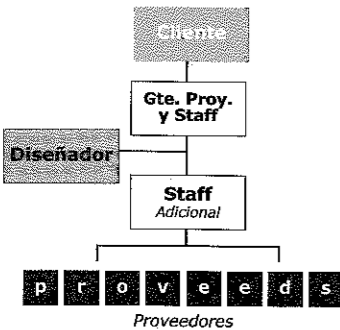
Ventajas del PG

- Permite al proveedor competir con base en innovación en vez de solamente precio.
- El proveedor tiene el control sobre el diseño lo cual le permite una mejor planeación.
- El proveedor participa desde el inicio del proyecto, logrando una integración total.
- Simplificamos las requisiciones de pago con el Precio Alzado.

Desventajas del PG

- En caso de errores u omisiones en diseño, el proveedor asume toda la responsabilidad.
- Para competir logra propuestas más económicas de subcontratistas que a veces no cumplen.
- El concursar bajo este esquema es costoso y se requiere desarrollar un equipo que integre todas las especialidades.
- Complicamos la Administración del Proyecto con el Fast-Track.

3.11.3.4 Administración Directa de Varios Proveedores



Nota:
(ver **Fast Track**
sec. 3.7.8 - p. 116).

Ventajas del Cliente

- El incorporar expertos en el Staff permite la aplicación de conocimientos y habilidades específicas del proyecto sin conflicto de intereses.
- Permite optimizaciones al diseño.
- Integración completa entre diseño e implementación.
- Duración óptima - Fast-Track.
- Costos y gastos indirectos menores.
- Proveedores competitivos.
- Mayor control ejercido.

Desventajas del Cliente

- Mayor participación del Cliente (cuando no tiene tiempo para dedicárselo o cuando no desea participar activamente en el proyecto).
- Se requiere un equipo mayor (Staff), para administrar directamente a los proveedores.
- Mayor riesgo por la falta de coordinación al manejar un mayor número de contratos.
- Mayor carga administrativa para los departamentos funcionales del cliente (facturas, contratos, recursos humanos, etc.).
- No existe un proveedor que ofrezca garantías respecto al monto total de la inversión.
- Mayor administración de proveedores durante la etapa de garantías.
- Los problemas o errores de coordinación los paga el Cliente.
- El Cliente asume el riesgo total por el tiempo de entrega, la calidad, y el costo.

3.11.3.5 Relación contractual Agente y Vendedor

Tipo de Relación Contractual	Descripción	Sugerencias para Contratar
Agente	En una relación contractual el Agente o consejero de confianza es el que provee un servicio especializado y representa al Cliente, manteniéndose fuera de conflictos de intereses. Su rol es guiar y asesorar. Los Agentes pueden ser: el abogado, el doctor, el Gerente de Proyectos, etc.	Recomendamos contratar a los Agentes en función a su capacidad y confiabilidad.
Vendedor	El Vendedor es la persona o empresa que provee un producto o servicio definido y a cierto precio; si el contrato se amplía, él gana más y el Cliente paga un costo adicional.	Recomendamos contratar a los Vendedores en función a precio, servicio y soporte después de la venta.

Sugerencias:

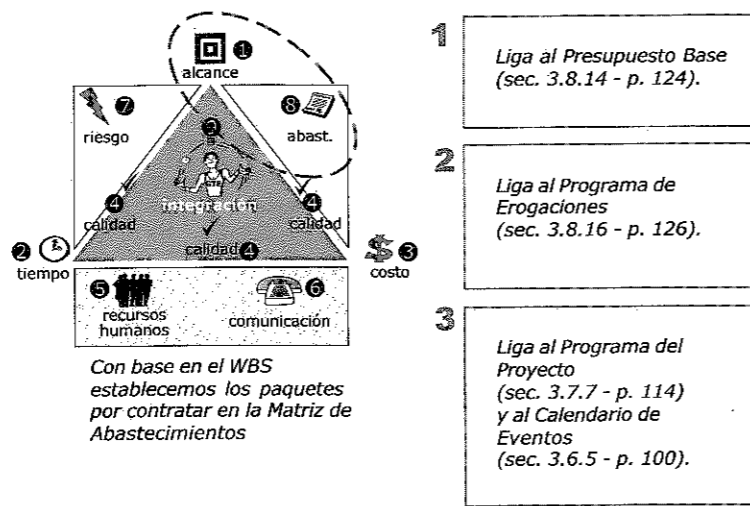
- Cuando contemos con un Alcance detallado, no altamente especializado, recomendamos elegir al proveedor que ofrezca el precio más competitivo.
- Cuando necesitemos de un servicio especializado con un Alcance semidefinido, la mejor opción para seleccionar al proveedor es por su capacidad y experiencia.

Práctica común respecto a la contratación de Agentes:

Al solicitar servicios profesionales de Agentes, es común que el Cliente cotice o concurse sus alcances con los mismos criterios de selección utilizados al contratar productos o servicios estandarizados, dando mayor importancia al precio de la propuesta que a la capacidad de resultados. Esta práctica permite contrataciones de empresas que en ocasiones no añaden el valor esperado a las necesidades del proyecto, y el resultado es lo que llamamos **Ahorros Costosos**.

3.11.4 Herramienta - Matriz de Abastecimientos

- ¿Para qué sirve?**
- Permite definir cómo será contratado cada paquete de trabajo asegurando que todo el WBS esté cubierto. Esto también incluye trabajos a ejecutarse dentro de la organización del cliente.
- ¿Qué incluye?**
- WBS.
 - Paquetes de contratación.
 - Esquema de contratación.
 - Tipo de contrato.
 - Relación contractual.
 - Criterio de selección.
 - Forma de pago.
 - Tipo de proveedor (interno/externo).
 - Importe del contrato.
 - Anticipo aproximado.
 - Fecha planeada de concurso.
 - Fecha planeada de contratación.
- ¿Cómo desarrollarla?**
- Listar el WBS en la columna izquierda de la matriz.
 - Distribuir los paquetes de contratación en los encabezados de las columnas siguientes.
 - Marcar en las celdas qué trabajos incluiremos en cada paquete.
 - Determinar, para cada paquete, las modalidades de contratación: esquema de contratación, tipo de contrato, relación contractual, criterio de selección, tipo de proveedor, importe del contrato, anticipo aproximado, fecha planeada de concurso y fecha planeada de contratación.
- ¿Cuándo utilizarla?**
- Establecerla durante el desarrollo del Plan y actualizarla a lo largo del proyecto.



3.11.5 Matriz de Abastecimientos - Caso

Cve	WBS	Gerencia de Proys.	PAQUETES DE CONTRATACIÓN					
			Arq.	Paquete Obra Civil	Acabados	Electro-Mecánico	Mobiliario	Sistemas
1.1	APP							
1.2	Prediseño							
1.2.1	Trámites y permisos							
1.2.2	Programa de Necesidades							
1.3	Diseño							
1.3.1	Ingeniería							
1.3.1.1	Eléctrica							
1.3.1.2	Aire Acondicionado							
1.3.2	Sistemas							
1.3.2.1	Site							
1.3.2.2	Datos							
1.3.2.2.1	Servidor							
1.3.2.2.2	Cableado							
1.3.2.3	Voz							
1.3.2.3.1	Conmutador							
1.3.2.3.2	Líneas							
1.3.3	Arquitectónico							
1.4	Construcción							
1.4.1	Albañilería							
1.4.2	Acabados							
1.4.2.1	Muros							
1.4.2.2	Cielos							
1.4.2.3	Pisos							
1.4.3	Instalaciones							
1.4.3.1	Eléctricas							
1.4.3.2	Hidrosanitarias							
1.4.3.3	Aire Acondicionado							
1.4.4	Mobiliario							
1.4.5	Sistemas							
1.4.5.1	Site							
1.4.5.2	Datos							
1.4.5.2.1	Servidor							
1.4.5.2.2	Cableado							
1.4.5.3	Voz							
1.4.5.3.1	Conmutador							
1.4.5.3.2	Líneas							
1.4.5.4	Equipos							
ESQUEMAS DE CONTRATACIÓN		GERENCIA DE PROYECTOS CON 6 CONTRATOS PRINCIPALES						
TIPO DE CONTRATO	Interno	Precio Fijo	Precio Unitario tomado a Precio Fijo	Precio Unitario tomado a Precio Fijo	Precio Unitario tomado a Precio Fijo	Diseño construcción Precio Fijo	Diseño implementación Precio Fijo	
FORMA DE PAGO	Interno	% Avance	Entregables parciales	Entregables parciales	Entregables parciales	Entregables finales	Entregables parciales	
IMPORTE APROXIMADO	\$210,000	\$120,000	\$150,000	\$564,560	\$319,589	\$474,045	\$230,000	
ANTICIPO APROXIMADO	0%	25%	30%	30%	30%	50%	40%	
FECHA DE CONCURSO	Asignación	Asignación	29-Mar	19-Abr	31-Mar	6-May	7-Abr	
FECHA DE CONTRATACIÓN	28-Ene	28-Ene	5-Abr	3-May	14-Abr	26-May	19-Abr	

1
2
3

3.11.6 Matriz de Roles y Funciones - Equipo Externo - Caso

WBS	Matriz de Roles y Funciones Equipo Externo - Adaptación del Edificio	IDENTIFICACIÓN DE CLAVES / ROLES						
		Gerente del Proyecto	Arquitecto	Proveedor Obra Civil	Proveedor Acabados	Proveedor Electro-Mec.	Mobiliario	Sistemas
		E ejecuta, P participa, C coordina, R revisa, A autoriza.						
WBS	Adaptación del Edificio							
1.1	APP ^{MR}	E	P	P	P	P	P	P
1.2	Prediseño	C	E					
1.2.1	Programa de necesidades	C	E					
1.2.2	Trámites y permisos	C	E					
1.3	Diseño	A/C	E/C			E	P	E/P
1.3.1	Ingeniería	A	C					
1.3.1.1	Eléctrica	A	C			E		
1.3.1.2	Aire Acondicionado	A	C			E		
1.3.2	Sistemas	A	C					E
1.3.2.1	Site	A	C					E
1.3.2.2	Datos	A	C					E
1.3.2.2.1	Servidor	A	C					E
1.3.2.2.2	Cableado	A	C					E
1.3.2.3	Voz	A	C					E
1.2.3.3.1	Conmutador	A	C					E
1.2.3.3.2	Líneas	A	C					E
1.3.3	Arquitectónico	A/C	E				P	P
1.4	Construcción	A/C	R	E	E	E/R	E	E/R
1.4.1	Albañilería	A/C	R	E				
1.4.2	Acabados	A/C	R		E			
1.4.2.1	Muros	A/C	R		E			
1.4.2.2	Cielos	A/C	R		E			
1.4.2.3	Pisos	A/C	R		E			
1.4.3	Instalaciones							
1.4.3.1	Eléctricas	A/C	R			E		R
1.4.3.2	Hidráulicas	A/C	R			E		R
1.4.3.3	Aire Acondicionado	A/C	R			E		R
1.4.4	Mobiliario	A/C	R			R	E	R
1.4.5	Sistemas	A/C	R			R		E
1.4.5.1	Site	A/C	R					E
1.4.5.2	Datos	A/C	R					E
1.4.5.2.1	Servidor	A/C	R					E
1.4.5.2.2	Cableado	A/C	R					E
1.4.5.3	Voz	A/C	R					E
1.4.5.3.1	Conmutador	A/C	R					E
1.4.5.3.2	Líneas	A/C	R					E

Sugerencia:

Recomendamos detallar las partidas del WBS que comúnmente quedan indefinidas. Por ejemplo, en el proceso de diseño que incluye especificaciones, catálogo de conceptos y cuantificaciones, generalmente asumimos que la compañía de diseño elaborará dichos documentos y al precisarlo, es común que nadie quiera responsabilizarse. Por eso recomendamos desglosar estos trabajos y especificar claramente quién ejecuta, quién participa, quién coordina, quién revisa, y finalmente quién autoriza.

3.12 Administración de la Integración

3.12.1 Objetivos de la Administración de la Integración

Asegurar que los diferentes elementos del proyecto sean propiamente coordinados.

La **Integración** comprende:

- El desarrollo del Plan del Proyecto.
- El Sistema de Control de Cambios.
- Las Lecciones Aprendidas.

Además del Plan del Proyecto, a continuación presentamos las dos herramientas que utilizamos en la planeación de la integración:

- ➔ Sistema de Control de Cambios.
- ➔ Lecciones Aprendidas.

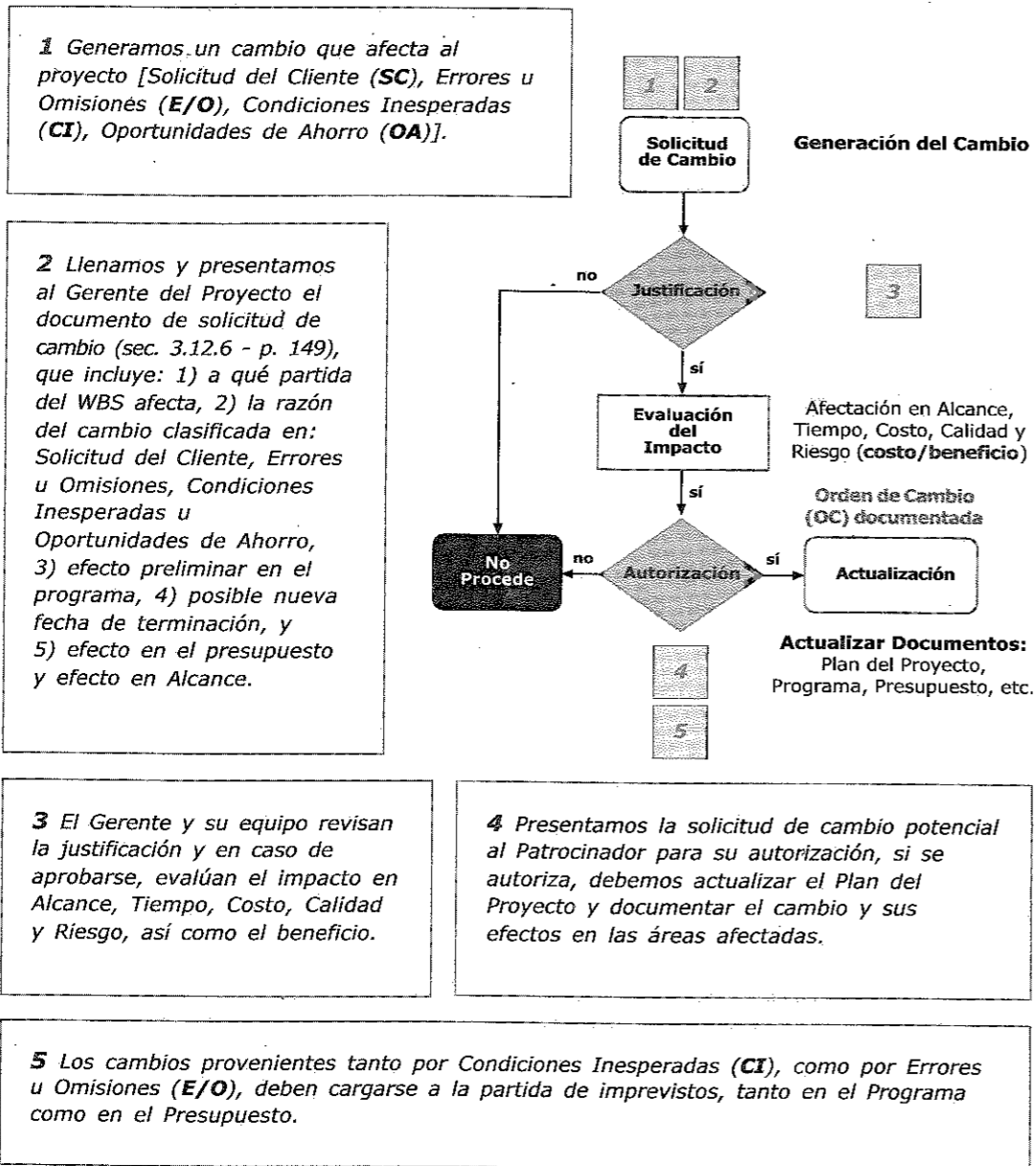
3.12.2 Sistema de Control de Cambios:

Casi no existe evidencia de proyectos realizados exactamente de acuerdo con el plan original; los cambios son inevitables y deben esperarse. Lo importante es **la forma en que el equipo de Gerencia responderá y manejará los cambios del proyecto.**

3.12.3 Práctica común - Cambios:

La tendencia natural en la mayoría de los proyectos es:	Consecuencias del enfoque informal o tradicional:
▪ Tomar decisiones informalmente.	▪ Confusión (la comunicación verbal no asegura efectividad a través de los involucrados y el equipo del proyecto).
▪ Comunicar decisiones verbalmente.	▪ Conflictos (fallas en la comunicación, trabajos con información obsoleta, etc.).
▪ No evaluar impactos y justificaciones.	▪ Programas no cumplidos pues los compromisos de contrato ya no están vigentes.
▪ Ignorar y omitir actualizar los documentos del proyecto.	▪ Proyecto fuera de presupuesto.
▪ Crecer gradualmente el Alcance (scope creep).	▪ Clientes y proveedores molestos (uno no quiere pagar extras pues siente que están abusando de él, y el otro ya realizó el trabajo sin el consentimiento del Cliente).

3.12.4 Diagrama de flujo del Sistema de Control de Cambios



Administración de Cambios en vez de Administración de Proyectos:

Existen proyectos en los que desarrollamos el Alcance sobre un esquema preliminar muy poco definido, lo que resulta en una redefinición continua de los Alcances del proyecto. Así la Administración de Cambios se vuelve más crítica y justifica el reforzar al equipo del proyecto para documentar los cambios, llevarlos a cabo, monitorearlos y actualizar los documentos. **En lugar de una Administración de Proyectos tenemos una Administración de Cambios.**

3.12.5 Herramienta - Sistema de Control de Cambios

¿Para qué sirve?

- Administrar los cambios acontecidos de tal forma que:
 - Añadan valor al proyecto.
 - Que logremos la autorización tanto de los cambios como de sus efectos en tiempo, costo, calidad y alcance.
 - Que actualicemos todos los documentos correspondientes.

¿Qué incluye?

- Solicitud de cambio (sec. 3.12.6 - p. 149).
- Justificación.
- Evaluación del impacto.
- Autorización.
- Relación de cambios (sec. 3.12.7 - p. 150).
- Actualización de documentos afectados.



¿Cómo desarrollarla?

- Revisar el proceso anterior y los documentos anexos.

¿Cuándo utilizarla?

- Establecerla durante el desarrollo del Plan y actualizarla mientras dure el proyecto, al presentarse los cambios.

3.12.6 Solicitud de Cambio - Caso

SOLICITUD DE CAMBIO	
No.:	9
FECHA:	15 de junio
SOLICITÓ:	Cliente
CUENTA:	1.4.3
SUBCUENTA:	1.4.3.2
ESTATUS:	Autorizada
CARGO A:	Presupuesto
CONCEPTO:	Cambio de especificación de muebles sanitarios.
DESCRIPCIÓN:	Se cambió la especificación de los muebles sanitarios a marca IDS, modelo SS-401-623 (ver cotización anexa).
RAZÓN DE SOLICITUD:	Solicitud del Cliente.
IMPACTO EN PROGRAMA:	n/a
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN:	n/a
IMPORTE NETO:	\$4,926.25
IMPACTO EN PLANOS:	Ninguno
<p style="text-align: center;">   </p> <p style="text-align: center;">Vo. Bo. GERENTE</p>	

Sugerencias:

- Establezca políticas de autorización en función a rangos de impactos o repercusiones.
- El Gerente del Proyecto y su equipo deberán asegurar que el Sistema de Control de Cambios sea implementado formalmente y con disciplina.

3.12.7 Relación de Cambios - Caso

#	CTA	ESTATUS	RAZÓN	BREVE DESCRIPCIÓN	ADITIVA (+)	DEDUCTIVA (-)	EFFECTO NETO EN PPTO.	EFFECTO EN COSTO	EFFECTO EN TIEMPO	EFFECTO EN PLANOS	NO. DE PLANOS
1	1.3.1	OC Costo	E/O	Revisiones de sistemas constructivos.	5,000			5,000	0	No aplicable	No aplicable
2	1.3.3	OC Costo	E/O	Revisión al diseño y rediseños para ajustar el proyecto al presupuesto.	10,000			10,000	0	Nuevo juego de planos	Planos completos
3	1.4.2	OC Ppto. Autorizada	SC	Moldura en plafond de área central.	3,500		3,500		0	No aplicable	No aplicable
4	1.4.2	OC Ppto. por Autorizar	SC	Moldura de madera en privados.	6,500		6,500		0	No aplicable	No aplicable
5	1.4.3	OC Costo	E/O	Cableado eléctrico del edificio al medidor exterior.	3,200			3,200	0	Plano eléctrico de conjunto	E103
6	1.4.2	OC Costo	E/O	Persianas en oficinas de Dirección y Recepción.	12,350			12,350	0	No aplicable	No aplicable
7	1.4.4	OC Ppto. por Autorizar	SC	Seis sillas adicionales para la Sala de Juntas.	12,000		12,000		0	No aplicable	No aplicable
8	1.4.1	OC Costo	E/O	Trabe para recibir cristal en Sala de Juntas y Recepción.	4,000			4,000	0	Planos arqs. de albañilería	A205, A207
9	1.4.3	OC Ppto. Autorizada	SC	Cambio de especificaciones en muebles sanitarios.	7,326	-2,400	4,926		0	No aplicable	No aplicable
10											
11											
12											
Total a la fecha					63,876	-2,400	26,926	84,550	0		

SC	Solicitud del Cliente
E/O	Errores u Omisiones
CI	Condiciones Inesperadas
OA	Oportunidades de Ahorro
OC	Orden de Cambio

Columnas D + E del Control Presupuestal (sec. 5.6.2-p. 194). Columna I del Control Presupuestal (sec. 5.6.2-p. 194).
OC Autorizadas y Potenciales

Nota:
 Cuando se presentan errores u omisiones, o condiciones inesperadas el costo puede cambiar sin afectar al Presupuesto. Estos cambios son cargados a la partida presupuestal destinada para imprevistos (ver sec. 3.8.10 - p. 122). Para alterar el Presupuesto se requiere de cambios de alcance autorizados.

Para la orden de cambio # 2 es necesario actualizar los planos y documentos de diseño para futuras referencias y mantenimiento.

La orden de cambio # 3 fue una solicitud por parte del Cliente, no considerada al momento de aprobar el diseño arquitectónico, por lo que implica un efecto en presupuesto.

La orden de cambio # 5 es una omisión del diseño pues siempre consideramos que se entregaría la instalación eléctrica operando.

3.12.8 Herramienta - Lecciones Aprendidas

¿Para qué sirve?

- Las Lecciones Aprendidas permiten al equipo aprender, tanto de sus logros como de sus errores, para buscar un mejor desempeño en la próxima experiencia.

¿Qué incluye?

- Criterio de búsqueda efectiva para futuras consultas (área(s) de las nueve, tipo de proyecto, fase, etc.).
- Situación.
- Consecuencias.
- Evaluación.
- Con el conocimiento que tengo ahora, ¿qué haría diferente en esa situación?
- ¿Cómo lo resolvimos?

¿Cómo desarrollarla?

- Documentar los parámetros previamente establecidos y capturarlos en una base de datos con sus apropiadas explicaciones. Ver el ejemplo a continuación.

¿Cuándo utilizarla?

- Cada vez que haya un cambio o una desviación (positiva o negativa), respecto a lo planeado.

Las Lecciones Aprendidas comúnmente se refieren a problemas; sin embargo, también existen lecciones al documentar aciertos. Por ejemplo, establecimos un premio en efectivo al equipo de albañilería por el que prometimos pagarles directamente a los obreros si lograban entregar a tiempo y de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos. Los resultados superaron las expectativas, ise terminó una semana antes de lo pactado! Esta estrategia, al estar documentada, puede servir para fases posteriores o proyectos futuros.

Nota:
Podemos cometer errores, lo que no es permitido es cometer el mismo error varias veces...
 Cuando cometamos errores, hay que responsabilizarnos de ellos, presentar tres alternativas de solución e implementar la más conveniente, no sin antes documentar la **Lección Aprendida**.

3.12.9 Lecciones Aprendidas - Caso

CRITERIO DE BÚSQUEDA	
Diseño/arquitectura/oficinas/alcance/costo/tiempo	
SITUACIÓN	
La solución de diseño que propuso el arquitecto resultó en un proyecto un 50% más caro con relación al presupuesto con el que se cuenta.	
CONSECUENCIAS	
No podemos autorizar el diseño y hay que ajustarlo al presupuesto.	
EVALUACIÓN	
Retrasamos la ingeniería, además de que requerimos autorizar un cambio al alcance del arquitecto para realizar los ajustes al diseño.	
Con el conocimiento que ahora tengo, ¿qué haría diferente en esa situación?	¿Cómo lo resolvimos?
Establecer un modelo de costos con el arquitecto para que diseñe con base en éste. Comprometerlo desde el contrato para que ajuste el presupuesto y las modificaciones, y que las revisiones queden dentro de su alcance.	Negociamos un costo considerable con el arquitecto para que ajustara el diseño y quedara dentro de presupuesto.

Cada vez que aparezca una desviación es importante preguntarnos si se pudo haber previsto, y si fuera así, es importante documentar que se pudo haber hecho para evitar el problema que ahora tenemos.

Sugerencias:

- Recomendamos documentar las Lecciones Aprendidas en cuanto sucedan, pues de otra manera corremos el riesgo de perder el valor de su oportunidad y de atacar los puntos importantes.
- Para que el equipo realmente lleve a cabo esta herramienta, recomendamos apoyarlos con una cultura que no castigue el cometer errores. Recomendamos que los problemas sean solucionados y compartidos para capitalizar la experiencia.
- Para su fácil acceso, se desarrolla una base de datos en la cual integramos las Lecciones Aprendidas.
- Premiar las mejores prácticas.

3.12.10 Resumen de pasos recomendados para desarrollar el Plan del Proyecto¹⁴

3.12.10.1 Desarrollar un Plan del Proyecto preliminar	
Partir de un listado de contenidos por incluir.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Una de las formas de iniciar el desarrollo del Plan del Proyecto preliminar es utilizar el contenido que aquí incluimos en relación con cada una de las áreas y sus técnicas y herramientas. ▪ Algunas organizaciones han desarrollado formatos y lineamientos para Planes de Proyecto que pueden guiar al equipo a través del proceso. ▪ Normalmente comenzamos con el Charter del proyecto y la Declaración del Alcance para permitir al involucrado un entendimiento claro del propósito y de los objetivos del proyecto. ▪ Luego se elabora el WBS, la lista de actividades y el programa. A estos documentos deberán seguir los Estimados de Costos, una discusión de las áreas importantes de Riesgo y cualquier decisión o puntos pendientes.
Revisar con el Patrocinador o el Cliente aclarando cualquier duda antes de invertir tiempo en desarrollar un Plan preliminar.	
Preparar un Plan del Proyecto preliminar y documentar los detalles de soporte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aunque el Plan debe mantenerse breve y fácil de leer y entender, debe ser lo suficientemente completo para que sirva como el documento guía para la ejecución y el control del proyecto.

Nota:
 El desarrollo del Plan del Proyecto tiene un componente **secuencial** y otro **reiterativo** dado que debemos seguir el paso a paso descrito para desarrollar las herramientas de cada área y actualizarlas en la medida que obtengamos la información al elaborar o ajustar las herramientas subsecuentes.

3.12.10.2 Revisar el Plan con los expertos e involucrados principales

Organizar una reunión informal, con los involucrados clave.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El equipo del proyecto debe organizar una reunión informal para revisar el Plan del Proyecto preliminar con los involucrados principales y otras personas conocedoras para obtener retroalimentación antes de presentarlo al Patrocinador y al Cliente. ▪ El equipo puede involucrarse a tal grado con los detalles del Plan del Proyecto que le resulte difícil el prever los problemas o las alternativas.
Revisar con el Patrocinador o el Cliente para responder y aclarar cualquier pregunta.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esto le permite a los involucrados la oportunidad de revisar y comentar sobre el Plan del Proyecto y modificar procedimientos administrativos antes de entregarlos.
Revisar el Plan del Proyecto preliminar y documentar los detalles de soporte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Plan del Proyecto preliminar debe entonces ser actualizado tanto como sea necesario para incorporar la retroalimentación útil.

3.12.10.3 Presentar el Plan del Proyecto para aprobación

Realizar la presentación del Plan al Patrocinador, al Cliente, y a los involucrados clave.	<ul style="list-style-type: none"> Preparar una presentación breve, pero completa, de los elementos importantes del Plan del Proyecto. Revisar la presentación con el equipo del proyecto para identificar problemas potenciales, preocupaciones u objeciones. Presentar el Plan al Patrocinador para sus comentarios y aprobación. El Gerente del Proyecto realiza la presentación con la participación del equipo en la junta. También puede ser conveniente que diferentes miembros del equipo presenten las partes del Plan, para llevar a cabo una exposición participativa, coherente y profesional.
Actualizar el Plan.	<ul style="list-style-type: none"> Actualizar el Plan según lo necesite y presentarlo al Cliente y a los involucrados clave. Actualizar y terminar el Plan con base en la retroalimentación importante. Aunque aquí utilicemos la palabra "final" para explicar la terminación del Plan del Proyecto inicial, el Plan sufrirá cambios frecuentes según se requiera, siguiendo los diversos procedimientos de control de cambios al proyecto.
Obtener autorización y distribuir según Plan de Comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> Obtener las firmas autorizadas del Patrocinador, del Cliente y de los involucrados. Distribuir los elementos clave del Plan del Proyecto final a los involucrados afectados.

3.13 Resumen

Al desarrollar el Plan de Proyecto logramos una estructura ordenada, completa e integral que prevé el cómo lograr cumplir los objetivos establecidos en el Charter, trabajando en equipo. Asimismo, el Plan del Proyecto establece las bases contra las cuales medimos el éxito del mismo.

El Plan del Proyecto servirá de guía para la ejecución y el control del proyecto. Al tomar en cuenta todas las áreas en forma integrada facilitamos el prever las estrategias del proyecto, disminuyendo el riesgo, en un esquema de orden. En la práctica común, desarrollamos las estrategias improvisadamente creando urgencias innecesarias. Asimismo, las bases de medición no consideran todas las áreas ni su integración, por lo que no son confiables. Comúnmente, no tenemos contra qué comparar y siempre decimos "vamos bien", hasta que ya es evidente el retraso. Esta situación ocasiona que perdamos la oportunidad de actuar a tiempo, cuando aún es viable y económicamente factible encauzar las desviaciones.

El Método Escala^{MR} para desarrollar el Plan del Proyecto, nos facilita una guía práctica y probada en más de 275 proyectos, enfocada a tratar formal y efectivamente la Administración de Proyectos. En el **Anexo 1** - p. 229 presentamos un

3.14 Cuestionario

No.	Pregunta	Sección
3.14.1	¿Para qué nos sirve el elaborar el Plan del Proyecto?	3.3
3.14.2	¿Qué documentos incluye el Plan del Proyecto?	3.3
3.14.3	¿Cuál es el objetivo de la Administración del Alcance?	3.4.1
3.14.4	¿Qué beneficios tiene el desarrollar la Declaración del Alcance?	3.4.2
3.14.5	¿Qué significa SMART y para qué lo usamos?	3.4.2
3.14.6	¿Qué incluye la Declaración del Alcance?	3.4.3
3.14.7	¿Cuándo es mayor la capacidad de recortar el tiempo para ahorrar dinero en nuestros proyectos?	3.4.9
3.14.8	¿Qué es la Ingeniería de Valor y cuándo la desarrollamos?	3.4.10
3.14.9	¿Para qué nos sirve el WBS?	3.4.12
3.14.10	¿Cuál es la relación entre el Charter, Declaración del Alcance y WBS?	3.4.14
3.14.11	Mencione tres responsabilidades clave del Patrocinador.	3.5.2
3.14.12	Enumere tres responsabilidades clave del Gerente del Proyecto.	3.5.2
3.14.13	¿Cuáles son las dos herramientas incluidas en la planeación de Recursos Humanos?	3.5.2
3.14.14	¿Cuál es el objetivo de la Administración de la Comunicación?	3.6.1
3.14.15	Mencione las cuatro herramientas para planear la Comunicación.	3.6.1
3.14.16	¿Para qué nos sirve el Programa del Proyecto?	3.7.3
3.14.17	Describe la nivelación de recursos.	3.7.4
3.14.18	¿Cuál es la relación entre el WBS, CBS y SBS?	3.7.5
3.14.19	Describe el "Fast Track".	3.7.8
3.14.20	¿Cuál es la diferencia entre Estimado de Costos y Presupuesto Base?	3.8.12
3.14.21	¿En qué difieren los Imprevistos de las Contingencias?	3.8.10
3.14.22	¿Cuál es la diferencia entre el Presupuesto Base y el Programa de Erogaciones?	3.8.13 3.8.15
3.14.23	Describe el objetivo de la Administración de la Calidad.	3.9.1
3.14.24	¿Qué significa "Grado de Calidad"?	3.9.2
3.14.25	¿Quién o quiénes son responsables de la Calidad?	3.9.3 3.9.6
3.14.26	¿Cuál es la diferencia entre el Alcance del producto y el Alcance del proyecto?	3.9.7
3.14.27	Describe Precedentes (Benchmarking) en el contexto del Método Escala ^{MR} .	3.9.8
3.14.28	¿Para qué sirve la herramienta Diagrama Causa-Efecto con Lista de Verificación?	3.9.9
3.14.29	¿Cuál es el objetivo de la Administración del Riesgo?	3.10.1
3.14.30	¿Con qué herramientas contamos para planear el Riesgo?	3.10.1
3.14.31	¿Cuáles son las cinco posibles respuestas a los Riesgos?	3.10.4
3.14.32	¿Cuál es el objetivo de la Administración de los Abastecimientos?	3.11.1
3.14.33	¿Qué factores debemos considerar al planear los Abastecimientos?	3.11.2
3.14.34	¿Qué esquema de contratación permite el mayor control y requiere una mayor administración por parte del Cliente?	3.11.3.4
3.14.35	¿Qué esquema de contratación transfiere la mayor parte del Riesgo al proveedor general?	3.11.3.3
3.14.36	¿Con qué herramienta contamos para planear los Abastecimientos y qué incluye?	3.11.4
3.14.37	¿Qué herramientas comprende la Administración de la Integración?	3.12.1
3.14.38	¿Cuáles son las posibles consecuencias del enfoque informal respecto a la Administración de Cambios?	3.12.3

- ¹ Fuente: Adaptación de: Garold D. Oberlender, PROJECT MANAGEMENT FOR ENGINEERING. USA. Editorial McGraw-Hill. 2000. P. 140. Tabla 8-1.
- ² Fuente: Adaptación de: Garold D. Oberlender, PROJECT MANAGEMENT FOR ENGINEERING. USA. Editorial McGraw-Hill. 2000. Pp. 142-181.
- ³ Fuente: Adaptación de: ALG Systemcorp Limited, MANAGING PROJECTS STEP-BY-STEP. EXPERT. VERSIÓN 2.0. Systemcorp. 1998.
- ⁴ Fuente: Adaptación de: ALG Systemcorp Limited, MANAGING PROJECTS STEP-BY-STEP. EXPERT. VERSIÓN 2.0. Systemcorp. 1998.
- ⁵ Fuente: Adaptación de: ALG Systemcorp Limited, MANAGING PROJECTS STEP-BY-STEP. EXPERT. VERSIÓN 2.0. Systemcorp. 1998.
- ⁶ Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Project Management Institute. 2000. P. 96.
- ⁷ Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Project Management Institute. 2000. P. 97.
- ⁸ Fuente: Deming, Eduard W., 1900-1993. Experto de la Calidad, sus dos mayores aportaciones son: 14 puntos para la Gestión y la divulgación del Ciclo PDCA de Shewhart.
- ⁹ Fuente: Adaptación de: Modelo de Philip B. Crosby, QUALITY IS FREE. THE ART OF MAKING QUALITY CERTAIN. USA. Editorial Mentor Books.
- ¹⁰ Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Project Management Institute. 2000. P. 51.
- ¹¹ Fuente: Adaptación de: Harold Kerzner, PROJECT MANAGEMENT. A SYSTEMS APPROACH TO PLANNING, SCHEDULING AND CONTROLLING. USA. Editorial John Wiley & Sons. 1997. Pp. 896-897.
- ¹² Fuente: Adaptación de: Garold D. Oberlender, PROJECT MANAGEMENT FOR ENGINEERING. USA. Editorial McGraw-Hill. 2000. Pp. 265-266.
- ¹³ Fuente: Adaptación de: Donald S. Barrie y Boyd C. Paulson, PROFESSIONAL CONSTRUCTION MANAGEMENT. USA. Editorial McGraw-Hill. 1992. P. 27.
- ¹⁴ Fuente: Adaptación de: ALG Systemcorp Limited, MANAGING PROJECTS STEP-BY-STEP. EXPERT. VERSIÓN 2.0. Systemcorp. 1998.

Capítulo 4

Cómo ejecutar siguiendo el Plan del Proyecto

Capítulo 4

Cómo ejecutar siguiendo el Plan del Proyecto

Capítulo 4

Cómo ejecutar siguiendo el Plan del Proyecto

4.1 Objetivos generales

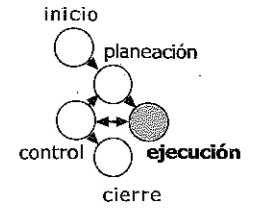
- ▣ Comprender las bases para ejecutar el proyecto al:
 - ✓ Seguir el Plan del Proyecto.
 - ✓ Integrar al equipo y distribuir efectivamente la información.
 - ✓ Asegurar la calidad.
 - ✓ Administrar concursos, cotizaciones y contratos.

4.2 Introducción

En el capítulo 2 establecimos la misión a seguir, documentada en el Charter, y en el capítulo 3 desarrollamos el Plan del Proyecto que establece las estrategias para lograr los objetivos integrados en nuestra misión.

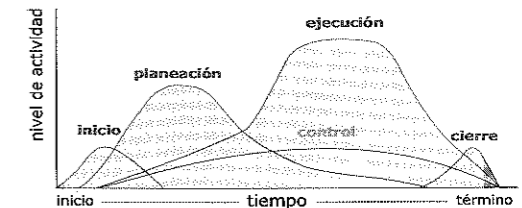
En este capítulo presentamos el tema de la ejecución y en el siguiente, el de control, ambos son las dos caras de la misma moneda. La **ejecución** comienza durante el desarrollo de la planeación. Y el **control** inicia y termina junto con la ejecución. Puesto que control implica el comparar lo ejecutado contra el Plan, podemos concluir que si no hay ejecución, no hay control. Asimismo, si no contamos con una planeación adecuada, el control no nos arroja datos de valor; si no hay planeación, no hay control.

La **ejecución** comienza durante el desarrollo del Plan del Proyecto, al seleccionar a los proveedores, administrar sus contratos, asegurar la calidad, integrar al equipo y distribuir la información de acuerdo con los criterios preestablecidos en el Plan del Proyecto.



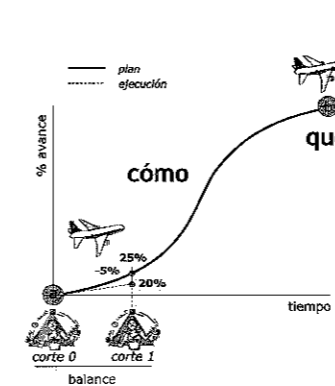
La ejecución comienza durante el desarrollo del Plan del Proyecto, al seleccionar a los proveedores, administrar sus contratos, asegurar la calidad, integrar al equipo, y distribuir la información de acuerdo a los criterios preestablecidos en el Plan del Proyecto.

Traslape de los cinco procesos



Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION, USA. Editorial Project Management Institute. P. 31, Figura 3-2.

En la gráfica superior podemos recordar el traslape que existe entre los cinco procesos, en donde la ejecución y el control inician y terminan al mismo tiempo.



En la gráfica adjunta, la línea punteada representa la **ejecución** y la curva continua de media campana representa la **planeación**, donde en la fecha de **corte 1** comparamos lo ejecutado (**20%**), contra lo planeado (**25%**), identificando una desviación de...

Si al empezar la ejecución hemos previsto las estrategias del proyecto tomando en cuenta las nueve áreas del Plan del Proyecto, logramos un sentido de dirección y seguridad hacia el logro de los objetivos. Ahora contamos con un mapa del camino por recorrer, que nos irá guiando. Es lógico que iremos encontrando situaciones inesperadas, por lo que seguiremos identificando riesgos e implementando acciones preventivas y correctivas, es decir, iremos actualizando nuestro Plan según sea necesario.

4.3 Herramientas del Plan del Proyecto que apoyan la Ejecución



Nota:

En la tabla anexa, la primera columna indica el **área** a que corresponde la herramienta y la última columna de la derecha indica el número de la **sección** en la que presentamos dicha herramienta.

A	Herramienta	¿cómo nos servirá durante la Ejecución?	Sec.
Alcance	WBS	<ul style="list-style-type: none"> Para identificar todo el trabajo por ejecutar. Al momento de ejecutar, seguiremos esta estructura para confirmar el Alcance realizado. En caso de ajustes al Alcance, éstos deberán ser registrados para actualizar el WBS. 	3.4.11 - p. 86 3.4.12 - p. 87
		<ul style="list-style-type: none"> Para coordinar e integrar a los miembros del equipo, tanto interno como externo. 	3.5.3 - p. 94 3.5.6 - p. 95 3.11.6 - p. 146
Rec. Hum.	Diagrama Organizacional y Matriz de Roles y Funciones	<ul style="list-style-type: none"> Para distribuir la información del proyecto en pro de una comunicación efectiva. 	3.6.2 - p. 98
Comunicación	Matriz de Comunicación Calendario de Eventos	<ul style="list-style-type: none"> Para programar nuestras reuniones, pagos, así como otros eventos periódicos, no incluidos en el programa. 	3.6.4 - p. 100

A	Herramienta	¿cómo nos servirá durante la Ejecución?	Sec.
Tiempo	Programa del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Nos permitirá saber cuándo iniciar y terminar cada uno de los entregables, así como las tareas requeridas para terminar el proyecto a tiempo. Asimismo, nos servirá como referencia antes de contratar los trabajos y durante la ejecución de éstos. 	3.7.3 - p. 109
		<ul style="list-style-type: none"> Para conocer el monto presupuestal asignado a cada entregable, y asegurar antes de contratar, el apego al presupuesto. Una vez contratados, nos permitirá monitorear el desempeño del proyecto en función de los costos. 	3.8.13 - p. 124
Costo	Presupuesto Base Programa de Erogaciones	<ul style="list-style-type: none"> Para programar los recursos financieros durante la ejecución del proyecto. 	3.8.15 - p. 126
		<ul style="list-style-type: none"> Para conocer el estándar de calidad esperado, así como sus criterios de aceptación. 	3.9.8 - p. 131
Calidad	Análisis de Precedentes (Benchmarking) Listas de Verificación	<ul style="list-style-type: none"> Para guiar efectivamente las inspecciones, asegurando la calidad del proyecto, desde el principio hasta el término de la ejecución. 	3.9.9 - p. 132
		<ul style="list-style-type: none"> Para confirmar los riesgos previstos y dar seguimiento a las acciones establecidas en esta matriz. Asimismo, nos servirá como herramienta para identificar, cuantificar y responder periódicamente a las situaciones de riesgo que detectemos a lo largo del proyecto. 	3.10.5 - p. 137
Riesgos	Matriz de Administración de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> Como base para administrar los concursos, cotizaciones y contratos. 	3.11.4 - p. 144
Abast.	Matriz de Abastecimientos		

4.4 Herramientas adicionales para facilitar la ejecución

Áreas	Herramientas para facilitar la Ejecución
<ul style="list-style-type: none"> ↳ Herramientas para la Integración del Equipo y Efectividad en la Comunicación: 	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Presentamos seis herramientas para la integración del equipo y efectividad en la comunicación.
<ul style="list-style-type: none"> ↳ Herramientas para la Administración de Abastecimientos: 	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Administración de Concursos y Cotizaciones. ↳ Matriz de Evaluación de Alternativas. ↳ Estado de Cuenta del Contrato. ↳ Requisiciones de Pago a Proveedores.

4.5 Integración de Equipos, Comunicación y Distribución de la Información

Durante la planeación de recursos humanos el Gerente del Proyecto, con el apoyo del Patrocinador, identifica el equipo humano tanto interno como externo requerido para ejecutar todos los trabajos incluidos en el WBS. Para ello se apoya en herramientas tales como el Diagrama Organizacional, la Matriz de Roles y Funciones, la Matriz de Abastecimientos, entre otras. El desarrollo del equipo será una labor primordial del Gerente durante la vida del proyecto. Al inicio y mientras dura la ejecución, el Gerente del Proyecto deberá asegurar que todos los recursos sean asignados para poder desarrollar sus actividades de acuerdo con el programa.

El trabajo de los miembros del equipo ejecutor es esencial para el éxito del proyecto, pues el Gerente no podrá desarrollar él solo todo el trabajo y no siempre contará con todo el conocimiento especializado necesario para llevar a cabo la integración de todas las especialidades. En muchos aspectos, el Gerente actuará como integrador liderando los esfuerzos de todos sus colaboradores.

Los miembros del equipo comúnmente formulan supuestos incorrectos acerca del avance de quienes dependen y se sorprenden cuando no reciben la información según el programa. Por eso, el Gerente deberá lograr la coordinación adecuada entre los participantes, especialmente en actividades interdependientes.

En muchos casos, invertimos recursos en preparar las estrategias y al llegar el momento de actuar, iniciamos improvisando, abandonando todo lo acordado. Una de las responsabilidades del Gerente es dirigir los esfuerzos del equipo para desempeñar los trabajos siguiendo el Plan del Proyecto.

4.5.1 Responsabilidades del equipo durante la Ejecución

Gerente del Proyecto	Miembros del Equipo Ejecutor
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lograr la autorización del Plan del Proyecto para iniciar actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Cumplir sus compromisos ya que ellos desarrollaron el Programa del Proyecto y realizan los trabajos.</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicar formalmente el inicio de la ejecución a los miembros del equipo e involucrados clave y trabajar individualmente con cada uno de ellos para asegurar que entienden el programa y sus responsabilidades inmediatas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Coordinar de cerca las actividades interdependientes con cada miembro.</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solicitar apoyo al Patrocinador para resolver conflictos o problemas difíciles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Manejar los problemas que aparezcan para minimizar los cambios.</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurar que los miembros del equipo terminen sus trabajos de acuerdo con lo planeado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Alertar inmediatamente al Gerente sobre los puntos que puedan amenazar el cumplimiento de los objetivos.</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lograr la coordinación adecuada entre los participantes, especialmente en las actividades interdependientes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Inmediatamente buscar ayuda del Gerente del Proyecto cuando sientan que no pueden superar ciertos obstáculos, por sí mismos.</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar al equipo humano considerando su experiencia, conocimientos y habilidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Seguir las reglas y guías establecidas por el propio equipo.</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderar al equipo para alcanzar los objetivos al crear un ambiente que motive e inspire. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Ratificar sus compromisos al enfocarse en lo más importante, demostrando con el ejemplo y reconociendo contribuciones.</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurar la comunicación efectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Proveer soluciones creativas.</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurar que los problemas del proyecto sean identificados y resueltos a tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Hacer lo que dijeron que harían, en el tiempo y con la calidad requeridos.</i>

Aunque siempre existen numerosas razones para explicar que las cosas son más difíciles de lo que planeamos originalmente, el éxito del equipo total depende de que cada miembro haga lo que dijo, en el tiempo y con la calidad requeridos.

Los grandes equipos los formamos con personas sencillas que no buscan protagonismos.

4.5.2 Herramientas para integrar equipos y mejorar la comunicación ¹	
4.5.2.1 Confirmar el grado de compromiso de cada miembro del equipo	<ul style="list-style-type: none"> Identificar, conciliar y administrar las expectativas de cada miembro del equipo, respecto al proyecto. Aclarar los valores del equipo, tales como el ser sinceros y realistas al reportar el avance, ser proactivos, mantener al resto de los miembros informados sobre cualquier problema potencial, etc. Definir al proyecto como "el jefe", para evitar protagonismos por parte de algunos miembros del equipo.
4.5.2.2 Establecer las reglas del juego del equipo	<ul style="list-style-type: none"> Conservar la confidencialidad de la información. Considerar la opinión de otros. Tener generosidad para compartir conocimientos e información entre los miembros del equipo. Mantener las discusiones ordenadas. En lugar de buscar culpables cuando las cosas salen mal, revisar el proceso y proponer cómo mejorarlo. Poseer la humildad para reconocer que no lo sabemos todo. Podemos cometer errores, mas requerimos presentar al menos tres opciones de solución para implementar la más adecuada. Debemos asumir la responsabilidad para subsanar el error, documentando las Lecciones Aprendidas para no cometerlo otra vez.
4.5.2.3 Acordar la forma de dar y recibir retroalimentación	<ul style="list-style-type: none"> Al dar retroalimentación hacerlo constructivamente: Describir las acciones o incidentes específicos sin juzgar a las personas. Al recibir retroalimentación: Escuchar con cuidado a la otra persona y tratar de entender su punto de vista.
4.5.2.4 Adoptar guías y técnicas que ayuden al equipo para resolver los problemas sin desgaste	<ul style="list-style-type: none"> Para lluvias de ideas: No criticar ideas, motivar a todos a participar, pensar en ideas creativas o poco comunes, construir sobre las ideas de los demás, evitar el protagonismo, etc. Para resolver problemas: Utilizar datos y hechos, lograr consenso cuando sea posible.

4.5.2.5 Establecer guías para el manejo de juntas:	<ul style="list-style-type: none"> Conservar las reglas del juego acordadas por el equipo, en un lugar visible (pizarrón, rotafolios, etc.). Establecer previamente la agenda con horarios para cada tema. Confirmar la agenda con los participantes y ajustar según lo requerido. Respetar la agenda. Conservar los puntos no resueltos en la lista de pendientes para la próxima junta. Para cada pendiente, asignar un responsable y fecha límite para resolverlo. Asegurar que todos los involucrados que no puedan asistir envíen un representante que esté bien informado, preparado y con autoridad. Rotar los trabajos de la junta (anotaciones, agenda, monitoreo del tiempo, etc.). Proponer agenda o temas, así como fecha y lugar para la siguiente junta. Llevar una minuta al alcance de la vista de todos (usar rotafolios o proyección en pantalla). Evaluar en cada junta: <ul style="list-style-type: none"> ¿cumplimos nuestros objetivos?, ¿seguimos nuestra guía para la junta?, ¿seguimos la agenda? Crear "estacionamiento de ideas": <ul style="list-style-type: none"> registrar ideas ajenas a la junta, pero que son importantes o valiosas para su revisión futura, escribir las ideas en "post-it", y luego pegarlas en el rotafolios.
4.5.2.6 Crear un listado de puntos por resolver	<ul style="list-style-type: none"> Proponer al equipo una herramienta para apropiarse de los pendientes (<i>issue log</i>, ver la Figura 1 en la siguiente página), conforme aparezcan, para resolverlos según avanza el proyecto. Diseñar el formato incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> un número para cada pendiente, descripción del punto, ¿quién quiere que esto se resuelva?, ¿quién lo resolverá?, fecha requerida de solución, fecha de solución real, estatus, ¿cómo se resolvió finalmente el punto? Añadir los puntos resueltos a la base de datos de Lecciones Aprendidas. Revisar los asuntos sin resolver en las juntas de equipo.

Sugerencias:
 Utilizar la Matriz de Comunicación y el Calendario de Eventos (sec. 3.6.3 - p. 99 y 3.6.5 - p. 100), para coordinar y distribuir efectivamente la información de acuerdo con lo previsto en el Plan del Proyecto.

- Juntas.
- Agendas.
- Minutas.
- Lista de Pendientes.
- Evaluaciones.
- Etc.

Figura 1 - Lista de Pendientes (Issue log)

No.	Descripción	¿Quién quiere que esto se resuelva?	¿Quién lo resolverá?	Fecha requerida	Fecha real de solución	Estatus	Observaciones

4.6 Aseguramiento de la Calidad

Durante la ejecución nos apoyaremos con las herramientas establecidas en el área de calidad del Plan del Proyecto (secciones 3.9.8 - p. 131 y 3.9.9 - p. 132), donde el **Aseguramiento de Calidad** implica evaluar regularmente el desempeño del proyecto, para así generar confianza sobre la satisfacción de los estándares de calidad más relevantes.

4.6.1 Diferencias entre Aseguramiento y Control de Calidad

Existe confusión entre el concepto de Control de Calidad y el de Aseguramiento, por lo que consideramos importante definir el Control de Calidad como la medición, prueba y acción correctiva como parte del proceso de Aseguramiento de Calidad. En este último se incluye todo el proceso, desde el concepto hasta la entrega del bien o servicio.

En la etapa de planeación definimos los criterios relevantes con el apoyo del Diagrama Causa-Efecto y la Lista de Verificación del proceso, para monitorear su desempeño. Durante la ejecución revisaremos dicho proceso, confirmando los siguientes puntos:

- ✓ Que el diseño esté correcto.
- ✓ Que la selección del proveedor sea la adecuada.
- ✓ Que los materiales y la mano de obra sean los acordados en la selección del proveedor.
- ✓ Que las herramientas y equipos sean los convenientes.
- ✓ Que el procedimiento sea el requerido.
- ✓ Que se ejecuten las muestras físicas comparando con los estándares de calidad relevantes establecidos en el plan de calidad.

4.7 Administración de Concursos y Cotizaciones

4.7.1 Objetivos al concursar y cotizar los trabajos

- Concursar competitivamente obteniendo los mejores precios por el mayor valor.
- Establecer un sólido principio para el desarrollo de relaciones a largo plazo.
- Lograr el manejo profesional, oportuno, transparente, ordenado y ético de las licitaciones y contrataciones, generando confianza y orden ante el ámbito laboral y profesional (asegurando la congruencia con la definición

Como parte integral del proceso de Aseguramiento de Calidad, al concursar, debemos confirmar que las empresas seleccionadas integren en sus propuestas todo el Alcance requerido, conscientes de los criterios de aceptación y restricciones estipuladas. El objetivo es lograr relaciones ganar/ganar donde el proveedor proporcione un servicio de calidad a un precio competitivo.

4.7.2 Práctica común al concursar (no recomendada)

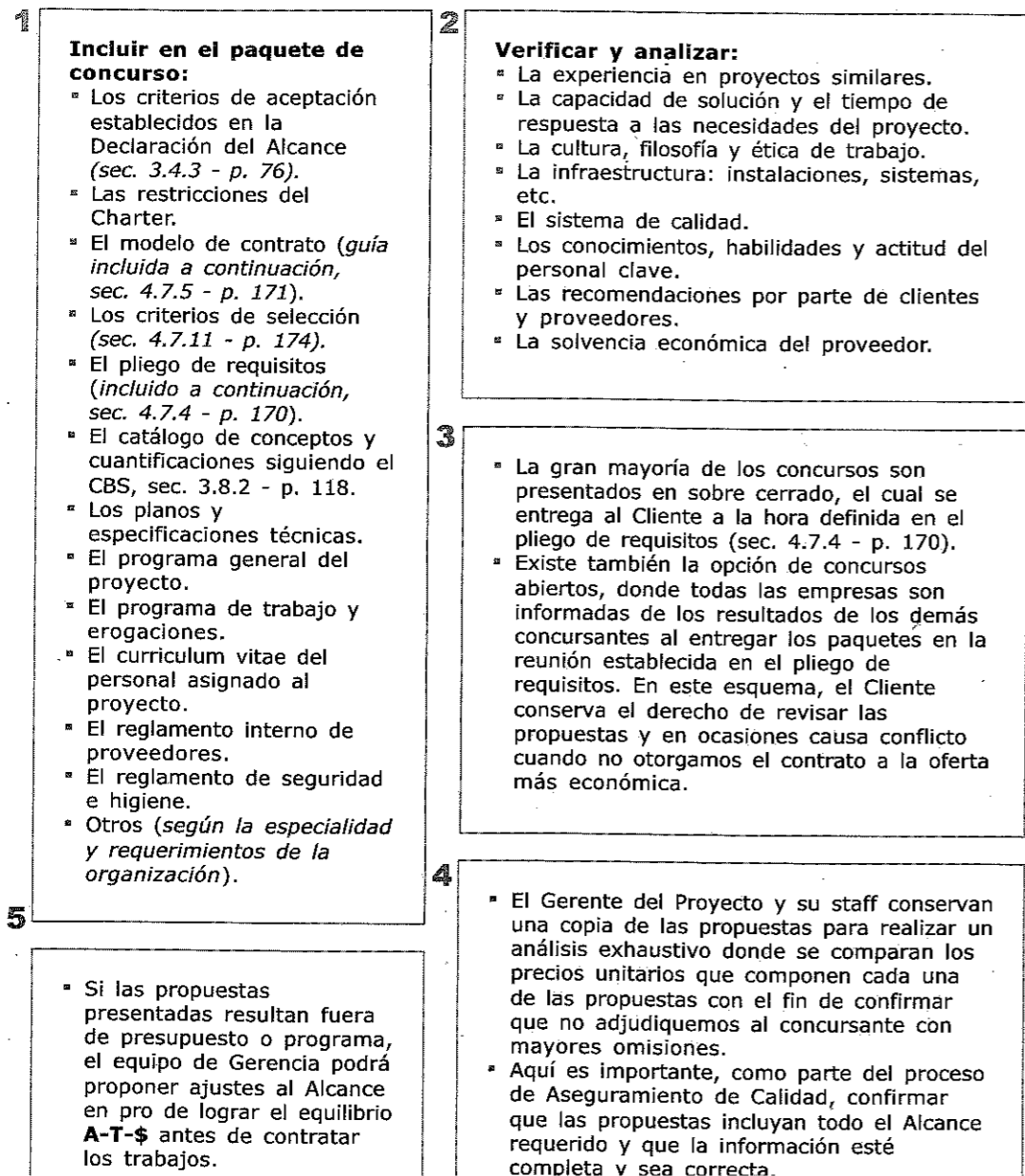
Al concursar servicios es práctica común considerar al proveedor más económico como el más conveniente, una vez que consideramos que dicha empresa es seria y responsable. Sin embargo, continuamente nos encontramos en situaciones donde el ganador, al identificar sus errores, presenta reclamaciones y el Cliente las rechaza con base en que al aceptar dicho reclamo otra empresa hubiera resultado ganadora. Esta situación obliga al proveedor a absorber sus errores o a buscar justificaciones para cobrar más y/o sacrificar la calidad para lograr la utilidad prevista. Dado que frecuentemente, por falta de planeación, concursamos con Alcances incompletos, nos encontramos con gran cantidad de costos adicionales al contrato que generan oportunidades para que el proveedor subsane sus errores de concurso. Este tipo de situaciones generan relaciones adversarias ganar/perder, que se tornan en perder/perder, pues al contar con proveedores más preocupados por recuperarse que por cumplir sus compromisos, el proyecto resulta ser el más perjudicado. Por esto recomendamos ratificar, mediante análisis detallados, las propuestas de cada concursante para cerciorarnos de cimentar una relación ganar/ganar, concursando con base en precios unitarios que permitan confirmar la integridad de las propuestas, para luego tornarlos a precio alzado. Esta estrategia nos permite contar con información de precios al detalle para negociaciones de trabajos adicionales.

Sugerencias:

- Al concursar mercancías o productos terminados es conveniente obtener los precios más competitivos con las mejores condiciones, pues la calidad del producto terminado es relativamente fácil de confirmar.
- Al concursar un servicio, es más conveniente analizar y confirmar la integridad de las propuestas, seleccionando la más conveniente en vez de la más económica, ya que el servicio estará por realizarse y la propuesta más barata puede resultar en servicios deficientes.

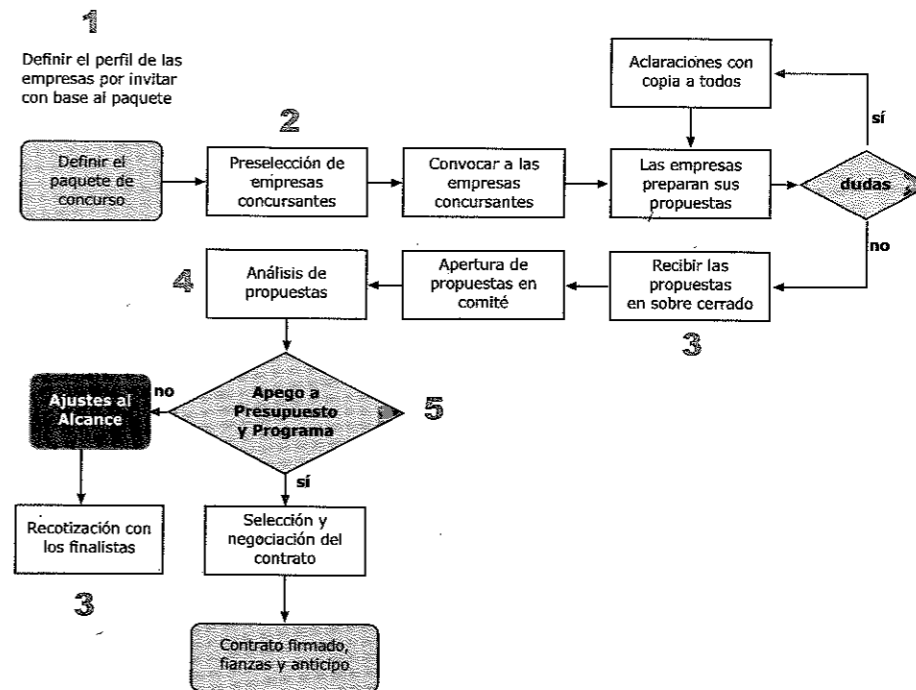
4.7.3 Proceso para concursar los trabajos

A continuación presentamos un diagrama de flujo que ilustra las tareas clave para llevar a cabo la Administración de Concursos. Cada organización y proyecto deberá contar con su proceso específico en el que posiblemente exista un comité para preseleccionar empresas, recibir propuestas y negociar contratos, por lo que es básico predeterminedar los eventos importantes en nuestro Calendario de Eventos y Programa (ver secciones 3.6.4 - p. 100 y 3.7.3 - p. 109).



Sugerencias:

- Las bases de concurso deberán incluir los criterios de selección para facilitar la comparación efectiva entre concursantes, y deberán especificar si el contrato incluirá penalizaciones o premios.
- Dentro de las bases es importante incluir los formatos y herramientas de la APP^{MR} a utilizar, así como los reportes requeridos.



Nota:

Los criterios expuestos son aplicables principalmente a los proyectos de la iniciativa privada. Para el proceso de concursos y asignaciones en proyectos gubernamentales los procedimientos generalmente son especificados con mucho detalle por cada agencia.

A continuación incluimos una guía para la integración del Pliego de Requisitos, el cual establece las bases o reglas del concurso. Asimismo, podemos simplificar este documento según las características de la cotización o concurso.

4.7.4 Pliego de Requisitos – Paquete de Concurso (Request for Proposal -RFP)

Contenido	Descripción
Trabajos motivo de este concurso	<ul style="list-style-type: none"> Nombre del proyecto. Dirección. Datos generales del equipo de Administración del Proyecto y del Cliente.
Sitio, fecha y hora de celebración del concurso	<ul style="list-style-type: none"> Formalidades de la entrega de propuestas.
Sitio, fecha y hora de visita al sitio del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> (si aplica).
Aclaraciones del concurso	<ul style="list-style-type: none"> Cómo deberán ser presentadas las propuestas. Formato para presentar la información. Cómo deberán ser presentadas las aclaratorias.
Excusas	<ul style="list-style-type: none"> Fecha límite para no participar.
Ausencias y demoras	<ul style="list-style-type: none"> Qué pasa si el concursante no participa en las visitas o si la propuesta se entrega tarde.
Documentos que deberá contener la Propuesta	<ul style="list-style-type: none"> Personalidad legal del representante que asiste al concurso. Garantía de seriedad – monto económico. Constancia de visita al sitio del proyecto, o de participación en la junta de concursantes. Catálogo de conceptos y/o lista de materiales y cantidades confirmadas (información completa). Programa general del proyecto. Programa de trabajo y erogaciones. Análisis de cargos y precios unitarios. <ul style="list-style-type: none"> Cálculo de costos indirectos y utilidad. Análisis de los costos directos correspondientes a la operación y cargos fijos de los equipos. Análisis de los costos básicos utilizados para la composición de precios unitarios. Análisis del factor de salario real y composición de cuadrillas de trabajo. Es la mano de obra que utilizaremos en la formulación de precios unitarios. Estudio de mercado para los distintos materiales que emplearemos en la obra sin IVA, incluyendo los cargos por fletes, manejo y almacenaje. Análisis detallados de los precios unitarios.
Pliego de Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> El Pliego de Requisitos deberá estar firmado y en su caso también los anexos.
Análisis y propuesta de anticipo económico	<ul style="list-style-type: none"> Propuesta de anticipo, inflación y financiamiento.
Prohibición de retiro de la Propuesta	<ul style="list-style-type: none"> Una vez presentada la propuesta, ésta no podrá ser retirada por ningún motivo.
Revisión de las Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> Cómo serán revisadas las propuestas y cuándo.
Derecho que se reserva el Cliente	<ul style="list-style-type: none"> Asignación o cancelación del concurso.
Decisión relativa al Concurso	<ul style="list-style-type: none"> El fallo del Cliente será INAPELABLE.
Comunicación del fallo y adjudicación	<ul style="list-style-type: none"> Fecha, hora, medio y persona.
Devolución de las garantías	<ul style="list-style-type: none"> Fecha, hora, medio y persona.
	<ul style="list-style-type: none"> Anexo para confirmar en caso de ser seleccionado

A continuación incluimos una guía de los diferentes tipos de contratos dependiendo del servicio. Esta guía servirá como base para establecer el modelo de contrato o contratos por incluir en los paquetes de concurso:

4.7.5 Tipo de contrato según el tipo de servicio

Servicio	Contrato
Servicios profesionales	<ul style="list-style-type: none"> Contrato de servicios profesionales. Orden de trabajo - adendum. Otros.
Instalación o construcción	<ul style="list-style-type: none"> Contrato maestro - adendum. Contrato compacto. Orden de trabajo.
Suministro de equipos y materiales	<ul style="list-style-type: none"> Orden de compra. Otros (compra/venta de equipos).

Tipo de Contrato	Descripción
Contrato Maestro	<ul style="list-style-type: none"> Se aplica al proveedor general o proveedores principales, en función al monto y riesgo.
Contrato Compacto	<ul style="list-style-type: none"> Versión simplificada del contrato maestro cuando no es práctico aplicar todas las cláusulas.
Adendum	<ul style="list-style-type: none"> Es una extensión del contrato ya firmado. Administrativamente simplificamos los procesos ya establecidos.
Orden de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Contiene la información legal mínima necesaria para establecer la relación entre contratante y contratado, regularmente en una sola hoja. Este documento comúnmente se utiliza para trabajos ejecutados por la organización del Cliente.
Orden de Compra	<ul style="list-style-type: none"> Incluye las condiciones de compra y entrega: concepto, cantidad, precio, calidad, fletes, etc.

4.7.6 Contrato para Servicios Profesionales

Declaración Inicial	Contenido
	<ul style="list-style-type: none"> Información legal y fiscal.
Tipo de contrato (ver sec 3.11.2.2 – p.139)	<ul style="list-style-type: none"> Por administración. Precio máximo garantizado. Precio unitario. Precio fijo. Iguala mensual (modalidad de precio unitario).
Alcance de los trabajos	<ul style="list-style-type: none"> Qué incluye y qué excluye – objeto del contrato.
Tiempo de entrega	<ul style="list-style-type: none"> Fecha de inicio y terminación. Fechas de entregables parciales.
Costo-contraprestación	<ul style="list-style-type: none"> Importe de los servicios incluidos. Bases para servicios no incluidos, en caso de contratarse.
Forma de pago y anticipo (ver sec. 3.11.2.3 – p.140)	<ul style="list-style-type: none"> % de anticipo – forma y fecha de pago del anticipo. Pagos quincenales, mensuales, etc. Pagos sobre entregables. Otros.
Actualización de costos	<ul style="list-style-type: none"> Inflación, actualización de la propuesta (bases para la actualización de la propuesta).
Responsabilidades de las partes	<ul style="list-style-type: none"> Obligaciones.
Revisiones del Cliente	<ul style="list-style-type: none"> Revisiones.
Premios y castigos	<ul style="list-style-type: none"> Bonos de resultados. Penalidades por incumplimiento o retraso.

Nota:
Las siguientes dos tablas (4.7.6 y 4.7.7) presentan las cláusulas más revelantes por revisar en contratos para servicios profesionales y para proveedores o contratistas principales.

4.7.7 Contrato para Proveedor o Contratista General	
Declaración Inicial	▪ Información legal y fiscal.
Contenido	
Tipo de contrato (sec. 3.11.2.2-p.139)	▪ Precio alzado. ▪ Precio unitario. ▪ Por administración.
Esquema de contratación	▪ Diseño/implementación. ▪ Implementación.
Alcance de los trabajos	▪ Qué incluye y qué excluye – objeto del contrato.
Tiempo de entrega	▪ Fecha de inicio, terminación y fechas de entregables parciales.
Costo-contraprestación	▪ Importe de los servicios incluidos. ▪ Bases para servicios no incluidos, en caso de contratarse.
Forma de pago y anticipo (sec. 3.11.2.3-p.140)	▪ % de anticipo- forma y fecha de pago del anticipo. ▪ Pagos quincenales, mensuales, etc. ▪ Pagos sobre entregables. ▪ Pago por administración (materiales, mano de obra y costos indirectos).
Actualización de precios	▪ Bases para la actualización de precios. ▪ Inflación. ▪ Bases para la actualización de la propuesta económica.
Retenciones – fondo de garantía	▪ % de retención precautoria o fondo de garantía.
Calidad de los trabajos	▪ Descripción de aplicación de criterios de aceptación. ▪ Consecuencias de rechazo o aceptación parcial.
Responsabilidad sobre el diseño	▪ En el caso de diseño/implementación. ▪ En el caso de implementación con responsabilidad por revisar el diseño.
Reposición de los trabajos Supervisión del proveedor	▪ Bases para los trabajos que requieren ser corregidos. ▪ Cómo se llevará a cabo y con quién.
Especificaciones aplicables	▪ Estándares y reglamentos.
Reglamento interno del sitio	▪ "Reglas del juego" en el caso de trabajos por realizarse en el sitio donde ejecutaremos el proyecto.
Reglamento de seguridad e higiene	▪ Guías y estándares requeridos por la organización del cliente.
Reportes de avance	▪ Formatos, contenidos, frecuencia y medios a utilizar.
Suspensión de los trabajos	▪ Bases para la suspensión temporal o definitiva del proyecto.
Penas por incumplimiento	▪ Criterios aplicables en caso de no cumplir con lo convenido en este contrato (causas de fuerza mayor).
Premios	▪ Por entrega adelantada. ▪ Por cumplimiento de objetivos parciales y finales.
Causas de rescisión	▪ Bases para rescindir el contrato.
Seguros y fianzas	▪ Seguros y fianzas aplicables: alcance y términos de las mismas.
Responsabilidad sobre el personal	▪ El proveedor es responsable de sus obligaciones laborales hacia su personal asignado al proyecto.
Aceptación definitiva	▪ Criterios y procedimientos para la recepción de los trabajos.
Participación en ahorros	▪ % y distribución de participación en ahorros generados por el proveedor.
Otros	▪ Otras cláusulas aplicables según industria,

A continuación incluimos los tipos de fianzas y garantías más comunes en el manejo de contratos:

4.7.8 Garantías y Fianzas	
Fianza de comportamiento o vicios ocultos	▪ 10%-15% del monto del contrato por un año. ▪ Garantiza la buena calidad y comportamiento de los bienes contratados. ▪ Se presenta previa firma del acta de recepción, al entregar el fondo de garantía.
Garantía de responsabilidad contra terceros	▪ 10% del monto del contrato durante la vida del proyecto. ▪ Garantiza cualquier responsabilidad laboral, fiscal, administrativa, civil, etc., derivada del contrato.
Fianza de anticipo	▪ 100% del monto de anticipo. ▪ Garantiza la debida inversión, o en su caso la devolución del monto que como anticipo entrega el Cliente al proveedor para el cumplimiento del contrato o pedido celebrado (incluye el IVA).

La siguiente tabla presenta los seguros más utilizados al administrar contratos:

4.7.9 Seguros	
Seguro de responsabilidad contra terceros	▪ 5% del valor contratado. ▪ Cubre daños a terceros, ya sean bienes o personas, por causas directamente relacionadas con la ejecución del proyecto.
Seguro de bienes	▪ Cubre las instalaciones en el sitio del proyecto, sin exceder la suma asegurada contra incendios, explosión, granizadas, vandalismo, inundación, etc.
Seguro de gastos médicos	▪ Cubre al personal asegurado en caso de accidentes, enfermedades, emergencias, etc.

4.7.10 Matriz de Evaluación de Alternativas

La herramienta que presentamos a continuación, es de gran utilidad para seleccionar proveedores, por medio de criterios cuantitativos. Además de sus múltiples aplicaciones, esta herramienta nos sirve para decidir cuál es la mejor empresa antes de contratar.

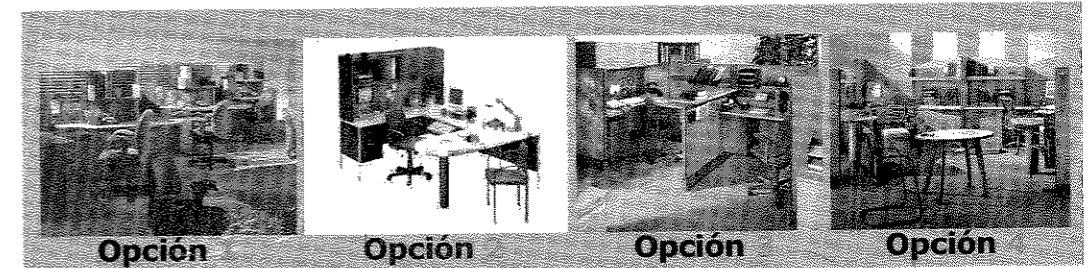
4.7.11 Herramienta - Matriz de Evaluación de Alternativas

- ¿Para qué sirve?**
 - Ayuda a seleccionar entre varias opciones la mejor alternativa de acuerdo con criterios cuantitativos.
- ¿Qué incluye?**
 - Criterios de Evaluación.
 - Alternativas.
 - Escala de ponderación de prioridades y de cumplimiento.
- ¿Cómo desarrollarla?**
 - En la primera columna incluir los criterios de selección acordados.
 - En la columna 2 indicar la ponderación del 1-10 de dichos criterios, de acuerdo a su importancia, siendo 10 la calificación más alta.
 - En cada renglón incluir criterios que deberán ponderarse para cada una de las opciones presentadas en las columnas 3, 4, 5 y 6.
 - Establecer el grado de cumplimiento con el criterio de cada opción considerando una escala del 1-5, donde el 5 es mayor.
 - Multiplicar en cada celda el grado de cumplimiento por la ponderación del criterio hasta llenar toda la tabla.
 - Sumar los resultados de las columnas de cada opción.
 - Escoger la opción con mayor puntaje.
- ¿Cuándo utilizarla?**
 - Cada vez que necesitemos evaluar alternativas como por ejemplo: materiales, proveedores, sistemas, respuestas a riesgos, etc.

simbología	
1	Malo
2	Regular
3	Bueno
4	Muy Bueno
5	Excelente

4.7.12 Matriz de Evaluación de Alternativas - Caso

	Evaluación de Mobiliario	PONDERACIÓN 10 (>) - 1 (<)	simbología			
			Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4
Criterios de Selección	1.- Durabilidad	10	3 30	4 40	4 40	3 30
	2.- Costo	9	3 27	4 36	3 27	3 27
	3.- Tiempo de entrega	8	4 32	3 24	3 24	3 24
	4.- Comodidad en la silla	7	3 21	4 28	3 21	3 21
	5.- Facilidad para limpieza	6	3 18	3 18	2 12	3 18
	6.- Mantenimiento	5	4 20	4 20	4 20	4 20
	7.- Garantía	4	3 12	3 12	3 12	2 8
	8.- Espacio para archivo y cajonera	4	4 16	4 16	4 16	3 12
Total			176	194	172	160
Lugar			2	1	3	4



Sugerencias:

- Esta herramienta es ideal para lograr decisiones grupales consensadas.
- Recomendamos acordar criterios de evaluación y ponderaciones tanto de prioridad como de cumplimiento.
- Es preferible ocultar los nombres reales de las alternativas sustituyéndolos por: Opción 1, Opción 2, etc., para evitar prejuicios, etc., y sesgos en la calificación.
- Tomar en cuenta los criterios de selección de los proveedores (planeación de abastecimientos), al momento de ponderar.

4.8 Administración de Contratos

El objetivo de la Administración de Contratos es **asegurar** que el proveedor cumpla con los **requerimientos contractuales**.

Después de haber seleccionado y contratado al proveedor, administraremos su contrato, apoyándonos en el Estado de Cuenta de Contrato y la Requisición de Pago, herramientas que presentamos a continuación:

4.8.1 Herramienta - Estado de Cuenta de Contrato

¿Para qué sirve?

- Para contar con información actualizada sobre el desempeño económico de cada contrato.

¿Qué incluye?

- Información general del contrato: clave, partida del WBS y CBS, fecha de contrato, fecha de corte, descripción, proveedor, importe original, órdenes de cambio, contrato revisado, monto de anticipo y % de retención.
- Estatus del anticipo, estado de cuenta de requisiciones dentro de contrato, estado de cuenta de órdenes de cambio, así como resumen global.

¿Cómo desarrollarla?

- Integrar cada una de las requisiciones de pago clasificándolas en anticipo, requisiciones dentro de contrato y órdenes de cambio.
- Incluir número de factura, monto de la requisición, amortización de anticipo, retenciones, multas, importe, IVA, importe neto, fecha de recepción de factura, fecha de pago y concepto.
- Utilizar el formato anexo o el más conveniente de acuerdo con las necesidades de su organización.

¿Cuándo utilizarla?

- Cada vez que autoricemos requisiciones de pago a lo largo de la vigencia del contrato.

Sugerencia:

- Utilizar, cuando sea posible, la forma de pago por unidades terminadas, en vez de porcentajes de avance debido a las siguientes ventajas:
 - simplificación administrativa,
 - mayor seguridad para el proveedor y Cliente,
 - trabajo en función de objetivos, ligado con el programa de avance.

Estado de Cuenta de Contrato - Caso

PROVEEDOR	AESA de CV.		CLAVE DEL CONTRATO	CO-01	
IMPORTE ORIGINAL DE CONTRATO	h	\$564,560.00	PARTIDA	1.4.2 Acabados	
ÓRDENES DE CAMBIO	i	\$15,850.00	FECHA DE CONTRATO	10 de mayo	
			FECHA DE CORTE	30 de junio	
CONTRATO REVISADO	j	\$580,410.00	DESCRIPCIÓN	ACABADOS EN MUROS, CIELO Y PISO	
IVA	k	\$87,061.50	MONTO DE ANTICIPO	e	\$169,368.00
CONTRATO NETO REV.	l	\$667,471.50	IVA	f	\$25,405.20
			ANTICIPO NETO	g	\$194,773.20
			% IVA	a	15.00%
			% ANTICIPO	b	30.00%
			% RETENCIÓN	c	5.00%

# FACT	MONTO ANTICIPO	IVA	IMPORTE NETO	FECHA DE RECEPCIÓN	FECHA PAGO	CONCEPTO
A	B	C = f	D = B+C	E	F	G
1565	\$169,368.00	\$25,405.20	\$194,773.20	10 DE MAYO	12 DE MAYO	ANTICIPO

# FACT	MONTO REQUISICIÓN	AMORT.	RETENCIÓN	MULTAS / OTRAS	IMPORTE	IVA	IMPORTE NETO	FECHA DE RECEPCIÓN	FECHA PAGO	CONCEPTO
H	I	J = I x a	K = I x c	L	M = I - J - K - L	N = M x a	O = M + N	P	Q	R
1578	\$210,000.00	\$63,000.00	\$10,500.00	\$0.00	\$136,500.00	\$20,475.00	\$156,975.00	7 DE JUNIO	16 DE JUNIO	1ª REQUISICIÓN DE CONTRATO
1582	\$105,000.00	\$31,500.00	\$5,250.00	\$0.00	\$68,250.00	\$10,237.50	\$78,487.50	14 DE JUNIO	23 DE JUNIO	2ª REQUISICIÓN DE CONTRATO
	\$315,000.00	\$94,500.00	\$15,750.00	\$0.00	\$204,750.00	\$30,712.50	\$235,462.50			

# FACT	MONTO REQUISICIÓN	AMORT.	RETENCIÓN	MULTAS / OTRAS	IMPORTE	IVA	IMPORTE NETO	FECHA DE RECEPCIÓN	FECHA PAGO	CONCEPTO
S	T	U = T x a	V = T x c	W	X = T - U - V - W	Y = X x a	Z = X + Y	A1	B1	C1
1581	\$3,500.00		\$175.00		\$3,325.00	\$498.75	\$3,823.75	14 DE JUNIO	23 DE JUNIO	BOLETÍN # 3 (PPTO)
1598	\$12,350.00		\$617.50		\$11,732.50	\$1,759.88	\$13,492.38	21 DE JUNIO	30 DE JUNIO	BOLETÍN # 6 (COSTO)
	\$15,850.00	\$0.00	\$792.50	\$0.00	\$15,057.50	\$2,258.63	\$17,316.13			

CONTRATO REVISADO	REQUISICIONES A LA FECHA	AMORTIZADA A LA FECHA	PAGADO A LA FECHA	TOTAL RETENIDO	POR REQUERIR	POR AMORTIZAR	POR PAGAR
D1	E1 = (Z1 + ZT)	F1 = (Z1 + ZU)	G1 = (B + ZM + ZX)	H1 = (ZK + ZV)	I1 = (D1 - ZT - ZI)	J1 = (B - E1 - ZU)	K1 = (D1 - G1)
\$580,410.00	\$330,850.00	\$94,500.00	\$389,175.50	\$16,542.50	\$249,560.00	\$74,868.00	\$191,234.50
	57.00%	55.80%	67.05%	2.85%	43.00%	44.20%	32.85%

1 CBS:
Partida relacionada al CBS (sec. 3.7.5-p. 110 y 3.8.2-p. 118).

2 Información de Anticipo:
Datos específicos del pago de anticipo, incluyendo fecha de recepción de factura y fecha de pago. Muchos contratos consideran la fecha de pago del anticipo como **fecha de inicio**.

3 Dentro de Contrato:
Requisiciones de pago correspondientes al contrato original, se incluye la fecha de recepción y pagos para monitorear el cumplimiento, así como referencia a las requisiciones de pago incluidas.

4 Órdenes de Cambio:
Requisiciones de pago correspondientes a cambios. Cada línea incluye una requisición de pago relacionada con cambios.

5 Resumen:
Estado de cuenta total del contrato a la fecha de corte.

4.8.2 Herramienta - Requisición de Pago

¿Para qué sirve? Para asegurar el manejo adecuado de los compromisos contractuales evitando sobrepagos, trabajos sin contrato y anticipos sin amortizar, entre otros.

¿Qué incluye?

- Datos del proveedor, del contrato y partida presupuestal.
- Número de requisición de pago.
- Período de pago.
- Información de requisición del pago (importe, amortización, retenciones e IVA).
- Amortización de anticipo.
- Estado de cuenta.
- Autorizaciones y firmas.

¿Cómo desarrollarla? Llenar el formato como mostramos a continuación en el caso de estudio.

¿Cuándo utilizarla? Cuando solicitemos un pago a proveedores.

Sugerencias:

- Asegúrese de que en todo momento el avance físico sea mayor que el económico.
- Antes de cancelar anticipadamente un contrato en proceso con un proveedor, verifique su estado de cuenta de anticipo y evalúe el riesgo de perder el importe no amortizado.

<p>1</p> <p>CBS: Partida relacionada al CBS (sec. 3.7.5-p. 110 y 3.8.2-p. 118).</p>	<p>2</p> <p>Período de pago: Lapso de tiempo que comprende el pago.</p>	<p>3</p> <p>Datos de la requisición: Informa sobre el pago que efectuaremos, considerando amortizaciones y retenciones entre otras.</p>
<p>4</p> <p>Amortización de anticipo: El anticipo debe ser reembolsado (amortizado) proporcionalmente al porcentaje en cada pago. Informa cómo la presente requisición afecta el estado de cuenta del anticipo.</p>	<p>5</p> <p>Estado de cuenta: Importe original del contrato, ampliaciones o deducciones, importe revisado, total estimado (valor del trabajo ejecutado del período), total pagado y saldo por ejercer. Informa sobre cómo la presente requisición afecta el estado de cuenta del contrato.</p>	<p>Nota: Esta requisición se incluye en el anterior Estado de Cuenta de Contrato (sec. 4.8.1 - p. 176).</p>

Requisición de Pago - Caso

PROYECTO: Adaptación de las oficinas DESSA	NO. REQUISICIÓN: 1
UBICACIÓN: Nuevo edificio	NO. CONTRATO: CO-03
CONTRATISTA: AE, S.A. de C.V.	FECHA: 7 de junio
PARTIDA: 1.4.2 Acabados en muros, cielos y pisos	PERÍODO DEL: 10 de mayo
NO. FACTURA: 1578	AL: 30 de mayo

DATOS DE LA REQUISICIÓN

TIPO DENTRO DE CONTRATO	IMPORTE \$210,000.00
% ANTICIPO 30.00%	AMORT. ANTICIPO \$63,000.00
	MULTAS
	OTRAS
	TOTAL DE DEDUCCIONES \$63,000.00
% IVA 15.00%	SUBTOTAL \$147,000.00
	-5% RETENCIÓN \$10,500.00
	MULTAS /OTRAS \$0.00
	NETO A PAGAR \$136,500.00
	IVA \$20,475.00
	TOTAL A PAGAR \$156,975.00

AMORTIZACIÓN DE ANTICIPO

	IMPORTE DEL ANTICIPO \$169,368.00
AMORTIZACIÓN HASTA REQUISICIÓN ANTERIOR	\$0.00
AMORTIZACIÓN HASTA ESTA REQUISICIÓN	\$63,000.00
% AMORTIZADO 37.20%	TOTAL AMORTIZADO \$63,000.00
% POR AMORTIZAR 62.80%	SALDO POR AMORTIZAR \$106,368.00

ESTADO DE CUENTA

	IMPORTE ORIGINAL DEL CONTRATO \$564,560.00
AMPLIACIONES HASTA REQUISICIÓN ANTERIOR	\$0.00
AMPLIACIONES PRESENTADAS EN ESTA REQUISICIÓN	\$0.00
TOTAL DE AMPLIACIONES AL CONTRATO, A LA FECHA	\$0.00
DEDUCCIONES HASTA REQUISICIÓN ANTERIOR	\$0.00
DEDUCCIONES ESTA REQUISICIÓN	\$0.00
TOTAL DE DEDUCCIONES AL CONTRATO, A LA FECHA	\$0.00
	CONTRATO REVISADO \$564,560.00
TOTAL DE REQUISICIONES ANTERIORES	\$0.00
PRESENTE REQUISICIÓN	\$210,000.00
% REQ. 37.20%	TOTAL REQUISICIONES \$210,000.00
% POR EJERCER 62.80%	SALDO POR EJERCER \$354,560.00

AUTORIZÓ
Mauricio Torres

CONFORME
AE, S.A. DE C.V.

APROBÓ
Enrique González

4.8.3 Aspectos a administrar en cada contrato

La Administración de Contratos implica el manejar y documentar ordenadamente el historial de la relación contractual entre el Cliente y el proveedor, apoyándonos en las técnicas previamente presentadas.

Cada contrato generará un expediente que incluirá los siguientes aspectos por administrar:

Aspectos a administrar en cada contrato:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Anticipo.
<input checked="" type="checkbox"/>	Pagos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Retenciones.
<input checked="" type="checkbox"/>	Multas y Premios.
<input checked="" type="checkbox"/>	Programa de Trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/>	Correspondencia.
<input checked="" type="checkbox"/>	Apego a Calidad.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bitácora.
<input checked="" type="checkbox"/>	Cambios al Contrato.
<input checked="" type="checkbox"/>	Fianzas y Garantías.
<input checked="" type="checkbox"/>	Seguros.
<input checked="" type="checkbox"/>	Actas de Recepción de los Trabajos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Otros.

4.9 Resumen

Contar con el Plan del Proyecto nos orienta adecuadamente para comenzar la ejecución.

La integración del equipo es esencial para el éxito del proyecto, pues el Gerente solo no podrá desarrollar todo el trabajo y generalmente no contará con todo el conocimiento especializado necesario para llevar a cabo la integración de todas las especialidades. Para esto ahora contamos con seis herramientas adicionales a las incluidas en el Plan del Proyecto y éstas son (ver sec. 4.5.2 - p. 164):

- 1.- Confirmar el compromiso de cada integrante.
- 2.- Establecer las reglas del juego del equipo.
- 3.- Acordar las formas de retroalimentación.
- 4.- Acordar guías y técnicas para resolver problemas.
- 5.- Establecer guías para manejo de juntas.
- 6.- Crear un listado de pendientes (Issue Log).

Durante la ejecución aseguramos la calidad con un enfoque preventivo que nos permite detectar desviaciones en las fases tempranas del proyecto, apoyándonos en las herramientas definidas en nuestro Plan de Proyecto.

También introducimos cuatro herramientas para administrar las actividades de abastecimientos:

- 1.- Proceso para concursar los trabajos (sec. 4.7.3 - p. 168)
- 2.- Matriz de Evaluación de Alternativas (sec. 4.7.11 - p. 174)
- 3.- Estado de Cuenta de Contrato (sec. 4.8.1 - p. 176)
- 4.- Requisición de Pago (sec. 4.8.2 - p. 178)

Si llevamos a cabo la Administración de Concursos y Cotizaciones siguiendo los lineamientos establecidos en el Plan de Abastecimientos, podremos asegurar la integración adecuada de las mejores empresas para el proyecto.

El evaluar las alternativas con varios criterios de selección, nos facilita la toma de decisiones en consenso y apoyada en elementos cuantitativos.

La Administración de Contratos con un enfoque hacia entregables y resultados, nos permite disminuir la burocracia administrativa y lograr un mayor compromiso por parte de los proveedores, asegurando la correcta administración de los compromisos contractuales.

En el **Anexo 1**- p. 229 presentamos un resumen con las recomendaciones para aplicar esta Guía en proyectos de diferentes grados de complejidad.

4.10 Cuestionario

No.	Pregunta	Sección
4.10.1	¿Cuáles son cinco de las responsabilidades del equipo ejecutor durante el proceso de ejecución?	4.5.1
4.10.2	¿Cuáles son las seis herramientas, adicionales a las incluidas en el Plan del Proyecto, para integrar equipos y mejorar la comunicación?	4.5.2
4.10.3	Enumere cuatro recomendaciones para establecer las reglas del juego del equipo.	4.5.2.2
4.10.4	Mencione seis puntos de la guía para el manejo de juntas.	4.5.2.5
4.10.5	Describa la Lista de Pendientes (Issue Log).	4.5.2.6
4.10.6	¿Cuál es la diferencia entre el Aseguramiento de la Calidad y el Control de Calidad?	4.6.1
4.10.7	¿Cuáles son los objetivos al concursar y cotizar los trabajos?	4.7.1
4.10.8	Describa el proceso para concursar los trabajos.	4.7.3
4.10.9	¿Para qué sirve el Pliego de Requisitos?	4.7.4
4.10.10	¿Cuáles son las fianzas principales en la Administración de Contratos?	4.7.8
4.10.11	¿Qué seguros existen en la Administración de Contratos?	4.7.9
4.10.12	¿Para qué sirve la Matriz de Evaluación de Alternativas?	4.7.11
4.10.13	¿Cuál es el objetivo de la Administración de Contratos?	4.8
4.10.14	¿Qué aspectos se deben administrar en cada contrato?	4.8.3
4.10.15	Explique la Requisición de Pago a proveedores.	4.8.2

¹ Fuente: Adaptación de: GOAL/QPC and Oriel Incorporated, THE TEAM MEMORY JOGGER. USA. Editorial GOAL/QPC. 1995. Pp. 1-164.

Capítulo 5

Cómo controlar el Proyecto

Capítulo 5

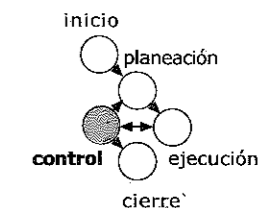
Cómo controlar el Proyecto

Capítulo 5

Cómo controlar el Proyecto

5.1 Objetivos generales

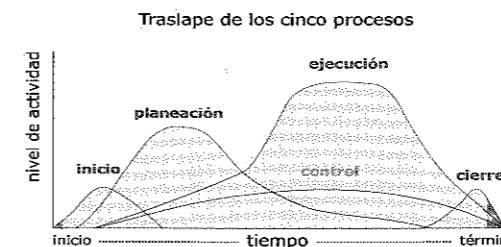
- Comprender las bases para controlar efectivamente el proyecto a través de:
 - ✓ Seguir el Plan del Proyecto.
 - ✓ Controlar el programa, el costo y la calidad.
 - ✓ Reportar avances utilizando la técnica del Valor Ganado.
 - ✓ Mantener al día el control de cambios y documentar las Lecciones Aprendidas.



Control implica comparar la ejecución con la planeación. Si encontramos desviaciones, siguiendo la flecha de control a planeación, prevemos la acción correctiva necesaria, para ejecutarla. Si en dicha comparación no identificamos desviaciones, seguimos la flecha de control a ejecución continuando como habíamos previsto.

5.2 Introducción

En el capítulo 3 desarrollamos el Plan del Proyecto que establece las estrategias para lograr los objetivos integrados en nuestra misión; en el capítulo 4 presentamos el tema de **ejecución**; y en este capítulo, trataremos el tema de **control**, que implica el comparar lo ejecutado contra el Plan.



En esta gráfica podemos recordar el traslape que existe entre los cinco procesos, donde la ejecución y el control inician y terminan simultáneamente.

Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION, USA, Editorial Project Management Institute. P. 31, Figura 3-2.

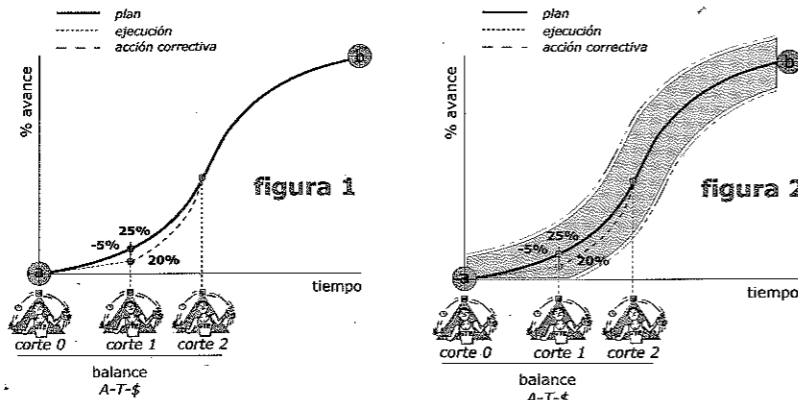
En el presente capítulo revisaremos cómo llevar a cabo el **control** junto con la ejecución, reportando los avances, identificando las desviaciones al Plan, documentando preventivamente los cambios de acuerdo con el Plan, proponiendo estrategias para corregir, y llevándolas a cabo haciendo participar al equipo del proyecto, así como registrando las lecciones que aprendimos.

En el capítulo de planeación, en la sección 3.2 - p. 72, utilizamos la **figura 1** donde la curva en forma de media campana representa el plan de vuelo (*Plan del Proyecto que integra las nueve áreas*), en el que se establece el **cómo** llegaremos del punto **a** al **b**. La línea punteada representa la ejecución, que presentamos en el capítulo anterior. Aquí, en la fecha de **corte 1** comparamos lo ejecutado (20%), contra lo planeado (25%), identificando una desviación de -5% (*control*). Luego establecimos la acción correctiva (*planeación adicional*), y la llevamos a cabo (*ejecución*), para volver a tomar el rumbo. En la fecha de **corte 2** realizamos otra comparación para evaluar el desempeño del proyecto. Aquí, al comparar lo ejecutado contra lo planeado, ya no encontramos diferencia, por lo tanto seguimos con la ejecución.

En la **figura 2** ilustramos la banda de margen o tolerancia que representa los imprevistos considerados al integrar el Plan del Proyecto, tanto en la planeación del presupuesto como del programa (*ver secciones 3.2 - p. 72 y 3.8.10 - p. 122*).

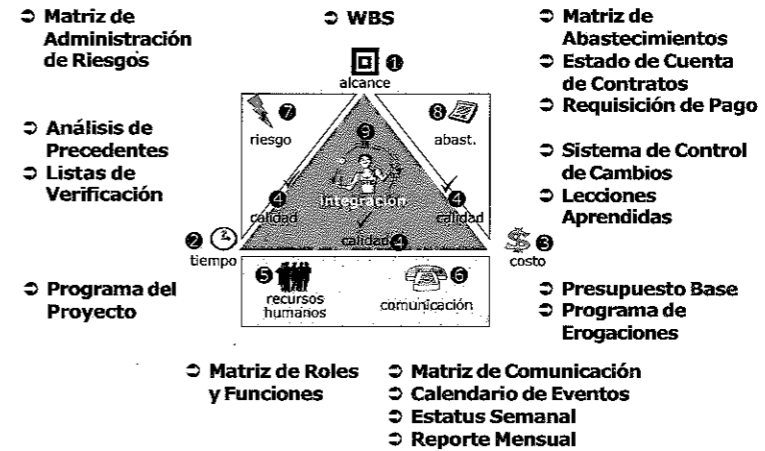
Muchos de nuestros proyectos tradicionalmente no parten de un Plan del Proyecto integrado contra el cual comparar el desempeño por lo que nuestro control no resulta ni muy veraz, ni efectivo.

El desarrollar el Plan del Proyecto tomando en cuenta las nueve áreas en forma integrada, nos permite contar con bases de referencia confiables contra las cuales comparar nuestro avance real, identificando oportunamente las desviaciones para actuar preventivamente, cuando aún es factible y económicamente viable.



A continuación incluimos las herramientas que integramos en el Plan del Proyecto y que serán utilizadas para facilitar el control del mismo.

5.3 Herramientas del Plan del Proyecto que apoyan el Control



A	Herramienta	¿Cómo nos servirá durante el Control?	Sec.
Alcance	WBS	<ul style="list-style-type: none"> Para identificar el trabajo ejecutado y compararlo contra lo planeado. Al momento de ejecutar, seguiremos esta estructura para confirmar el Alcance realizado. En caso de ajustes al Alcance, éstos deberán ser registrados para actualizar el WBS. 	3.4.11 - p. 86 3.4.12 - p. 87
	Matriz de Roles y Funciones	<ul style="list-style-type: none"> Para monitorear el desempeño de los participantes en el proyecto y ajustar sus roles y funciones, según sea requerido. 	3.5.6 - p. 95 3.11.6 - p. 146
Comunicación	Matriz de Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Para distribuir la información del proyecto en pro de una comunicación efectiva. 	3.6.2 - p. 98
	Calendario de Eventos	<ul style="list-style-type: none"> Para monitorear el apego al programa de reuniones, pagos y otros eventos periódicos y hacer los ajustes necesarios según convenga al proyecto y los participantes. 	3.6.4 - p. 100
	Estatus Semanal	<ul style="list-style-type: none"> Como estándar que establecimos en la planeación para reportar el avance semanal. Asimismo, deberemos ajustar este documento según las necesidades de los participantes para asegurar una comunicación efectiva. 	3.6.6 - p. 102
	Reporte Mensual	<ul style="list-style-type: none"> Como estándar que establecimos en la planeación para reportar el avance mensual, las proyecciones y las recomendaciones. Asimismo, deberemos ajustar este documento según las necesidades de los participantes para asegurar una comunicación efectiva. 	3.6.8 - p. 104

Nota:
En esta tabla la primera columna indica el área a que corresponde la herramienta y la última columna de la derecha indica el número de la sección donde presentamos dicha herramienta.

Continuación de la tabla previa...

A	Herramienta	¿Cómo nos servirá durante el Control?	Sec.
Tiempo	↻ Programa del Proyecto	▪ Para monitorear el apego al Programa del Proyecto e identificar desviaciones, proponiendo estrategias para corregir y llevándolas a cabo, haciendo participar al equipo del proyecto.	3.7.3 - p. 109
	↻ Presupuesto Base	▪ Para monitorear el apego al Presupuesto del proyecto e identificar desviaciones, proponiendo estrategias para corregir y llevándolas a cabo con la participación del equipo del proyecto.	3.8.13 - p. 124
Costo	↻ Programa de Erogaciones	▪ Para comparar las erogaciones reales contra el Plan, y tomar las acciones requeridas respecto a la asignación de fondos para el proyecto.	3.8.15 - p. 126
	↻ Análisis de Precedentes / Benchmarking	▪ Para comparar el trabajo ejecutado contra el estándar establecido.	3.9.8 - p. 131
Calidad	↻ Listas de Verificación	▪ Nos ayuda a ejercer el Control de Calidad requerido en el proceso de Aseguramiento de Calidad.	3.9.9 - p. 132
	↻ Matriz de Administración de Riesgos	▪ Para confirmar el seguimiento a la Matriz de Administración de Riesgos y tomar la acción requerida.	3.10.5 - p. 137
Abastecimientos	↻ Matriz de Abastecimientos	▪ Para comparar los abastecimientos reales contra la Matriz de Abastecimientos en pro de actuar anticipadamente.	3.11.4 - p. 144
	↻ Estado de Cuenta del Contrato	▪ Para monitorear el Estado de Cuenta de cada contrato y asegurar su cumplimiento. ▪ Para integrar el Control Presupuestal.	4.8.1 - p. 176
	↻ Requisición de Pago	▪ Para integrar y monitorear el Estado de Cuenta de cada contrato y asegurar su cumplimiento.	4.8.2 - p. 178
	↻ Sistema de Control de Cambios	▪ Como estándar y procedimientos para manejar los cambios que aparezcan en el proyecto.	3.12.5 - p. 149
Integración	↻ Lecciones Aprendidas	▪ Para documentar las Lecciones Aprendidas siguiendo el formato establecido en la planeación.	3.12.8 - p. 151

5.4 Herramientas adicionales para controlar el proyecto

Herramienta	¿Cómo nos servirá durante el Control?
↻ Control Presupuestal	▪ Nos servirá para monitorear el presupuesto y compararlo contra el costo, y así identificar ahorros o sobrecostos, tanto actuales como proyectados.
↻ Valor Ganado	▪ Nos servirá para evaluar el desempeño del proyecto integrando medidas de tiempo y costo.

A continuación revisaremos la aplicación de las siguientes herramientas para controlar el proyecto.

Herramientas Previas	Herramientas Adicionales
<ul style="list-style-type: none"> ↻ Programa del Proyecto. ↻ Programa de Erogaciones. ↻ Control de Cambios. ↻ Lecciones Aprendidas. ↻ Estatus Semanal. ↻ Reporte Mensual. ↻ Listas de Verificación de la Calidad. ↻ Control de Calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Control Presupuestal. ↻ Valor Ganado.

5.5 Control del Programa del Proyecto

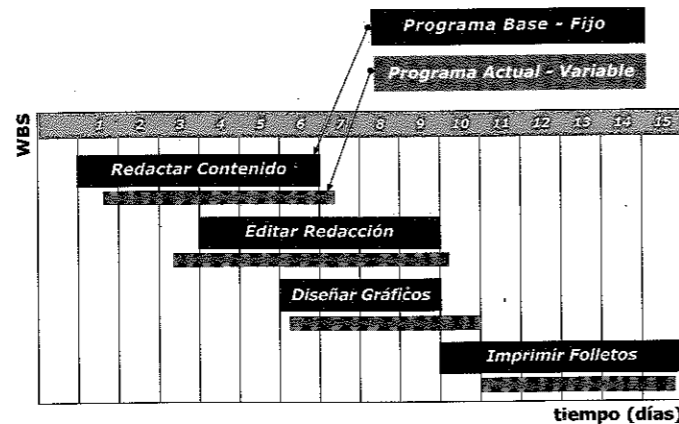
Durante la planeación establecimos el **Programa del Proyecto** donde incluimos la definición de todo el trabajo por desarrollar, desglosando los entregables (WBS) en tareas. Además, definimos la duración de las actividades y sus interdependencias, estableciendo las fechas de inicio o terminación del proyecto, basándonos en el método de la Ruta Crítica, de donde obtuvimos las fechas de inicio y terminación de cada actividad y del entregable (sec. 3.7.3 -p. 109).

5.5.1 Programa Base Autorizado

Al igual que establecimos nuestro Presupuesto Base partiendo del estimado de costos autorizado, definiremos nuestro **Programa Base** una vez que éste haya sido autorizado. El Programa Base autorizado nos sirve como referencia contra la cual comparamos el avance real para actuar oportunamente al identificar las desviaciones.

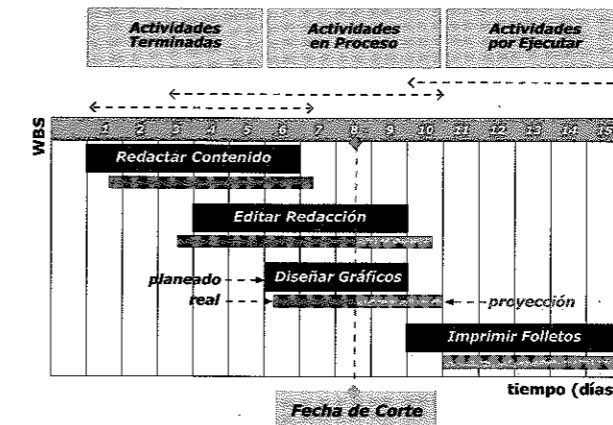
5.5.2 Consideraciones para actualizar el Programa del Proyecto	
Programa Base	No modificar el Programa Base , a menos que existan cambios autorizados que afecten el programa. Según desarrollemos las actividades, reflejaremos dichos eventos en un programa que muestre la realidad. Comparamos dicho Programa Real contra el Base para identificar diferencias y plantear la acción correctiva; sobre todo en las etapas tempranas del proyecto, cuando aún es factible y económicamente viable el recuperar o reducir la duración total del proyecto.
Monitoreo periódico	Tan pronto comience el proyecto, deberemos monitorear el desempeño del mismo en forma periódica (semanal, quincenal o mensual), dependiendo de qué etapa del proyecto se trate y del número de actividades por controlar.

Nota:
El Programa Base **sólo debemos cambiarlo** al obtener autorización por parte del Patrocinador. Dichos cambios son autorizados siguiendo el procedimiento de órdenes de cambio que afectan la duración del proyecto (sec. 3.12.5 - p. 149).



Acción correctiva	La Acción Correctiva dependerá de cada caso particular. A continuación presentamos posibles alternativas de acción: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redefinir tiempos y actividades. ▪ Implementar horas extras o dobles turnos. ▪ Monitorear de cerca actividades críticas para facilitar su desempeño. ▪ Analizar y determinar la factibilidad de reducir la duración de actividades subsecuentes. ▪ Abrir simultáneamente varios frentes de trabajo. ▪ Ayudar y reforzar a los proveedores que presentan retrasos. ▪ Reprogramar cambiando la logística y/o la secuencia de las actividades. ▪ Otras.
Comunicación efectiva	Al actualizar el programa e identificar desviaciones, el Gerente del Proyecto debe comunicar y convencer con datos y hechos a los integrantes del equipo, sobre la necesidad de recuperar el tiempo perdido.

5.5.3 Ciclo de Control del Programa del Proyecto	
Ciclo de control	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisar el avance a la fecha de corte. ▪ Comparar los logros actuales contra el Programa Base. ▪ Analizar las actividades en la Ruta Crítica y con poca holgura. ▪ Centrarse en el corto plazo sin perder la visión global. ▪ Proponer estrategias en equipo. ▪ Implementar cambios que aceleren las actividades para poner al día el programa del proyecto.



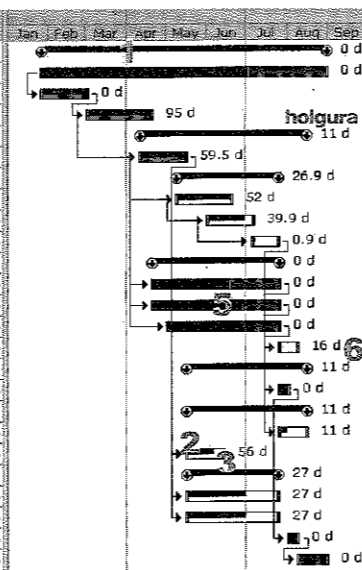
Práctica común al controlar el Programa del Proyecto

Tradicionalmente la compañía que ocasiona el retraso, al no contar con un programa lógico y estructurado, por lo general subestima los efectos del problema, y asegura, sin bases para ello, el poder recuperar el tiempo, ya sea esta semana o la siguiente. Esta situación consume tiempo valioso y crea tensiones cuando pretendemos terminar a última hora lo que no hicimos en su oportunidad.

Actividades terminadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fecha Real de Inicio. ▪ Duración Real. ▪ Fecha Real de Término.
Actividades en proceso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fecha Real de Inicio. ▪ Fecha Revisada de Término (<i>pronóstico en función de la información disponible en ese momento</i>). ▪ Duración Revisada (<i>pronóstico en función de la información disponible en ese momento</i>).
Actividades por ejecutar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fecha Revisada de Inicio (<i>pronóstico en función de la información disponible en ese momento</i>). ▪ Fecha Revisada de Término (<i>pronóstico en función de la información disponible en ese momento</i>). ▪ Duración Revisada (<i>pronóstico en función de la información disponible en ese momento</i>).
Documentación de eventos fuera del Plan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retraso en asignación de recursos (pagos, personal, equipo, etc.). ▪ Desfase en toma de decisiones. ▪ Órdenes de cambio aprobadas. ▪ Cambio al Alcance original del proyecto. ▪ Otros. <p>El efecto de los eventos mencionados lo debemos reflejar en el Programa Real como bitácora, para conocimiento del Cliente y las partes, proporcionando así las bases para la toma de decisiones</p>

Control del Programa - Caso

WBS	Descripción	Duración	Inicio	Fin	% Plan	% Real	Dif.
1	ADAPT. DE EDIFICIO	155 d	1/28	8/31	71%	67%	-4%
2	APP	155 d	1/28	8/31	72%	72%	0%
3	PRELIMINAR	25 d	1/28	3/2	100%	100%	0%
4	DISEÑO	35 d	3/3	4/20	100%	98%	-2%
5	CONSTRUCCION	91 d	4/12	8/16	69%	64%	-5%
6	Albañilería	25 d	4/12	5/16	100%	95%	-5%
7	Acabados	55.1 d	5/10	7/26	74%	72%	-2%
8	Muros	30 d	5/10	6/20	100%	95%	-5%
9	Cielos	25 d	5/2	7/7	84%	80%	-4%
10	Pisos	14 d	7/6	7/26	0%	10%	10%
11	Instalaciones	68.5 d	4/21	7/26	73%	65%	-8%
12	Eléctricas	58.5 d	4/21	7/25	74%	60%	-14%
13	Hidrosanitarias	68.5 d	4/21	7/25	74%	70%	-4%
14	Aire Acond	61 d	5/3	7/25	70%	65%	-5%
15	Mobiliario	10 d	7/27	8/9	0%	0%	0%
16	Sistemas	66 d	5/17	8/16	62%	57%	-5%
17	Site	5 d	7/27	8/2	0%	0%	0%
18	Datos	66 d	5/17	8/16	68%	49%	-19%
19	Servidor	15 d	7/27	8/16	23%	20%	-3%
20	Cableado	21 d	5/17	6/14	100%	70%	-30%
21	Voz	50 d	5/17	7/25	66%	65%	-1%
22	Conmutador	50 d	5/17	7/25	66%	65%	-1%
23	Líneas	50 d	5/17	7/25	66%	65%	-1%
24	Equipos	5 d	8/3	8/9	0%	0%	0%
25	IMPREVISTOS	16 d	8/10	8/31	0%	0%	0%



1

Actividad Sumatoria
(para cada grupo de actividades y del proyecto total)

4

% Avance Real

2

Real
(avance real)

5

Actividad Crítica
(su atraso afecta la fecha de terminación del proyecto)

3

Planeado
(programa mostrando la holgura existente)

6

Actividad Normal
(no crítica)

5.5.4 Control del Programa de Erogaciones - Flujo de Efectivo

Al establecer el Presupuesto Base, determinamos los montos asignados a cada partida presupuestal, basándonos en un catálogo de cuentas CBS (sec. 3.7.5 - p. 110 y sec. 3.8.2 - p. 118). Este presupuesto se ejercerá durante la vida del proyecto, como se muestra en el Programa de Erogaciones.

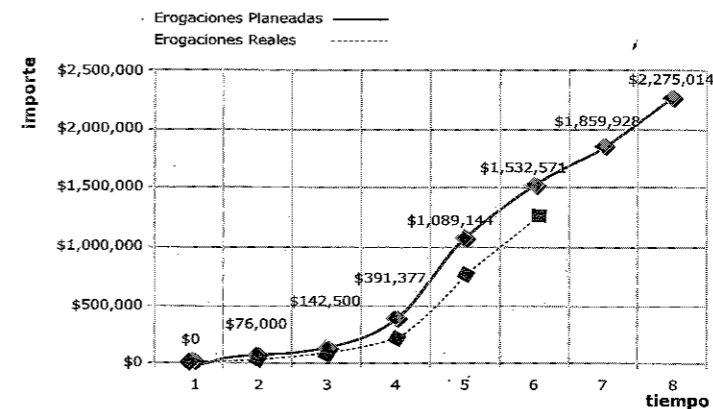
La disposición del dinero a lo largo del tiempo tiene una singular importancia, dado que:

- El dinero tiene un costo financiero en el transcurso del tiempo.
- La disponibilidad de recursos propios o ajenos (financiamiento).
- El costo de oportunidad del dinero asignado a otros proyectos.
- La necesidad real de terminar anticipadamente o en la fecha programada.
- Otros factores.

Al entender el efecto tanto financiero como de oportunidad y disponibilidad del dinero, establecemos la importancia de optimizar su utilización a lo largo del proyecto. Para esto, el Programa del Proyecto nos ayuda a identificar cuándo requerimos erogar los anticipos y pagos de avance para la implementación y arranque, compra de suministros, etc. (información que proviene de la Matriz de Abastecimientos incluida en el Plan del Proyecto, sección 3.11.4 - p. 144).

Al igual que actualizamos la información de cada actividad en función de los acontecimientos reales, así también deberá actualizarse la programación de las necesidades de pago.

El Programa de Erogaciones nos permite comparar las erogaciones reales contra el Plan, para tomar las acciones requeridas en relación con la asignación de fondos para el proyecto.



Sugerencia:

- En la práctica las erogaciones cotidianas dependerán de otros factores:
 - la presentación de facturas por parte de los proveedores,
 - la revisión de éstas, y
 - la autorización de pagos.

Pueden presentarse diferencias importantes entre lo planeado y lo real. Una vez autorizada la factura recomendamos establecer un periodo de pago, que permita disponer ordenadamente de los fondos. Utilice el Calendario de Eventos establecido en el Plan del Proyecto en la sección 3.6.5 - p. 100.

¿Para qué utilizamos entonces el Programa de Erogaciones si en la práctica pocas veces se cumple?

- El Programa de Erogaciones nos permite visualizar cómo utilizar los fondos a escala global y así tomar las previsiones financieras durante el proyecto.

Nota:

Con el Programa de Erogaciones no medimos el desempeño del presupuesto o del costo del proyecto, sólo los requerimientos de los fondos. Con el Control Presupuestal (sec. 5.6 - p. 194), y la técnica del Valor Ganado (sec. 5.7 - p. 196), mediremos el desempeño del presupuesto y el costo del proyecto.

5.6 Control Presupuestal

A continuación presentamos el Control Presupuestal, considerado como la herramienta más importante para monitorear el desempeño del presupuesto en el proyecto. Así como el Programa del Proyecto es la herramienta fundamental para controlar las fechas de entrega, el Control Presupuestal nos sirve para saber en todo momento si los costos del proyecto están dentro o fuera del presupuesto.

5.6.1 Herramienta - Control Presupuestal

- ¿Para qué sirve?**
 - Es la herramienta para monitorear el presupuesto del proyecto.
- ¿Qué incluye?**
 - Ver tabla anexa.
- ¿Cómo desarrollarla?**
 - Elaborar una tabla de acuerdo con las indicaciones y ejemplos contenidos en esta sección.
- ¿Cuándo utilizarla?**
 - A través de los procesos de ejecución y control del proyecto.

5.6.2 Control Presupuestal - Caso

El Control Presupuestal requiere del seguimiento de los siguientes parámetros:

Concepto	Descripción	Fórmula / Referencia
A Presupuesto Original (Original Budget)	Importe del Presupuesto Base original autorizado.	Presupuesto Base 3.8.13 - p. 124
B Revisiones Autorizadas (Approved Revisions)	Órdenes de cambio autorizadas.	Órdenes de Cambio 3.12.5 - p. 149
C Presupuesto Actual (Current Budget)	Suma del presupuesto original y las revisiones autorizadas a la fecha.	A+B
D Órdenes de Cambio por Autorizar (Pending Revisions)	Órdenes de cambio en proceso de autorización (ya e stán cotizadas).	Órdenes de Cambio 3.12.5 - p. 149
E Órdenes de Cambio por Cotizar (Approximate Revisions)	Órdenes de cambio en proceso de cotización (con estimados preliminares).	Órdenes de Cambio 3.12.5 - p. 149
F Presupuesto Projectado (Projected Budget)	Es el que considera todas las órdenes de cambio como autorizadas, tanto las pendientes por autorizar, como las pendientes por cotizar.	C+D+E
G Contratado (Committed)	Suma de todos los contratos, órdenes de compra, órdenes de cambio contratadas y facturas generales.	Administración de Contratos 4.8.1- p. 176
H Por Contratar (Uncommitted)	Presupuesto actual menos lo contratado.	C-G
I Órdenes de Cambio Costo Aprobadas (Approved Cost Change Orders)	Órdenes de cambio aprobadas relacionadas con errores, omisiones, etc., que no justifican cambio al presupuesto.	Órdenes de Cambio 3.12.5 - p. 149
J Órdenes de Cambio a Costo Potenciales	Órdenes de cambio aún no aprobadas relacionadas con errores, omisiones, etc., que no justifican cambio al presupuesto.	Órdenes de Cambio 3.12.5 - p. 149
K Costo Total Actual	Costo total que incluye las órdenes de cambio aprobadas a la fecha de corte.	G+H+I
L Pagado	Importe total pagado a la fecha por: contratos, órdenes de compra, órdenes de cambio contratadas y facturas generales.	Administración de Contratos 4.8.1- p. 176
M Costo Total Projectado (Projected Cost)	Costo total del proyecto, considerando que todos los cambios al costo estén incluidos.	K+J
.. Ahorro/Sobrecosto	Cantidad total de ahorro o sobrecosto si todos los cambios son	M-F

CONTROL PRESUPUESTAL	PRESUPUESTO ORIGINAL	REVISIONES AUTORIZ.	PRESUPUESTO ACTUAL	ÓRDENES POR AUTORIZAR	ÓRDENES POR COTIZAR	PRESUPUESTO PROYECTADO	
				ÓRDENES POTENCIALES			
CTA	WBS	A	B	C	D	E	F
1.1	APP	210,000	-	210,000	-	-	210,000
1.2	PRE-DISEÑO	55,000	-	55,000	-	-	55,000
1.2.1	Prog. Necesid.	30,000	-	30,000	-	-	30,000
1.2.2	Trámites y Per.	25,000	-	25,000	-	-	25,000
1.3	DISEÑO	110,000	-	110,000	-	-	110,000
1.3.1	Ingenierías	15,000	-	15,000	-	-	15,000
1.3.2	Sistemas	30,000	-	30,000	-	-	30,000
1.3.3	Arquitectónico	65,000	-	65,000	-	-	65,000
1.4	CONSTRUCCIÓN	1,803,194	8,426	1,794,768	12,000	6,500	1,770,268
1.4.1	Albañilería	150,000	-	150,000	-	-	150,000
1.4.2	Acabados	564,560	3,500	568,060	-	6,500	574,560
1.4.3	Instalaciones	304,589	4,926	309,515	-	-	309,515
1.4.4	Mobiliario	474,045	-	474,045	12,000	-	486,045
1.4.5	Sistemas	200,000	-	200,000	-	-	200,000
1.5	IMPREVISTOS	905,815	-	905,815	-	-	905,815
TOTAL		2,275,013	8,426	2,283,439	12,000	6,500	2,301,939

Nota: Las letras corresponden a las de la 1ª columna de la tabla del Control Presupuestal en la página anterior.

CONTROL PRESUPUESTAL	CONTRATADO	POR CONTRATAR	ÓRDENES DE CAMBIO A COSTOS		COSTO TOTAL ACTUAL (AL TÉRMINO)	PAGADO A LA FECHA	COSTO TOTAL PROYECTADO	AHORRO / SOBRECOSTO PROYECTADO	
			APROBADAS	POTENCIALES					
CTA	WBS	G	H	I	J	K	L	M	N
1.1	APP	210,000	-	-	-	210,000	150,000	210,000	-
1.2	PRE-DISEÑO	53,500	1,500	-	-	55,000	53,500	55,000	-
1.2.1	Prog. Necesid.	28,500	1,500	-	-	30,000	28,500	30,000	-
1.2.2	Trámites y Per.	25,000	-	-	-	25,000	25,000	25,000	-
1.3	DISEÑO	110,000	-	10,000	-	120,000	110,000	120,000	10,000
1.3.1	Ingenierías	15,000	-	5,000	-	20,000	15,000	20,000	5,000
1.3.2	Sistemas	30,000	-	-	-	30,000	30,000	30,000	-
1.3.3	Arquitectónico	65,000	-	10,000	-	75,000	65,000	75,000	10,000
1.4	CONSTRUCCIÓN	1,704,149	8,426	119,550	18,500	1,721,170	1,217,492	1,739,670	19,500
1.4.1	Albañilería	150,000	-	4,000	-	154,000	150,000	154,000	4,000
1.4.2	Acabados	564,560	3,500	12,350	6,500	586,910	451,648	586,910	12,350
1.4.3	Instalaciones	304,589	4,926	3,200	-	312,715	258,821	312,715	3,200
1.4.4	Mobiliario	-	474,045	-	12,000	474,045	237,023	486,045	-
1.4.5	Sistemas	185,000	15,000	-	-	200,000	120,000	200,000	-
1.5	IMPREVISTOS	-	206,819	-	-	206,819	-	206,819	-
TOTAL		1,577,649	705,790	34,550	18,500	2,317,989	1,530,992	2,336,489	34,550

PRESUPUESTO: Es de lo que disponemos, el monto máximo autorizado que sólo podemos ajustar por medio de órdenes de cambio al presupuesto. 1

COSTO: Es lo que nos está costando. Lo ajustamos según contratamos y con base en las órdenes de cambio a costos; aquellas que no nos permiten cambiar el presupuesto (errores, omisiones, etc.). Estas órdenes de cambio pudiéramos transferirlas al proveedor, dependiendo del tipo de contrato (ver secciones 3.10.4 - p. 136, 3.11.2 - p. 138 y 3.11.3 - p. 141). 2

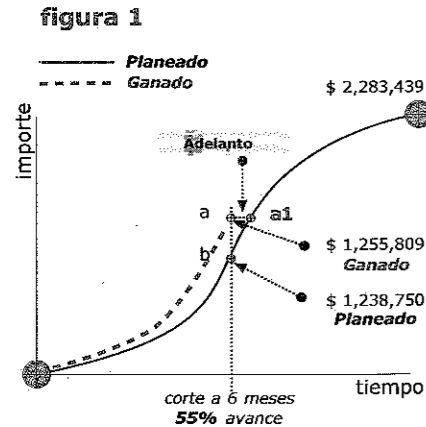
RESULTADO: Importe que proviene de comparar el PRESUPUESTO contra el COSTO. para identificar ahorros o 3

5.7 Valor Ganado (Earned Value)

La técnica del Valor Ganado es utilizada para medir integralmente el desempeño del proyecto, tanto en tiempo como en costo. Para utilizar esta técnica requerimos desarrollar un plan de medición del desempeño del proyecto llamado Valor Planeado (Presupuesto Base establecido durante la planeación en la página 125). El Valor Planeado requiere ser actualizado para considerar los cambios al presupuesto a la fecha de revisión (tabla 1 en la siguiente página, cols. C y D). El Valor Ganado es el porcentaje del presupuesto equivalente al avance del trabajo actualmente terminado y al compararlo contra el Valor Planeado identificamos si el proyecto se encuentra adelantado o atrasado respecto al programa. Así mismo, al comparar el Valor Ganado contra el Costo Actual (incurrido para lograr el avance de los trabajos) podremos concluir si los costos del proyecto se encuentran dentro o fuera del presupuesto.

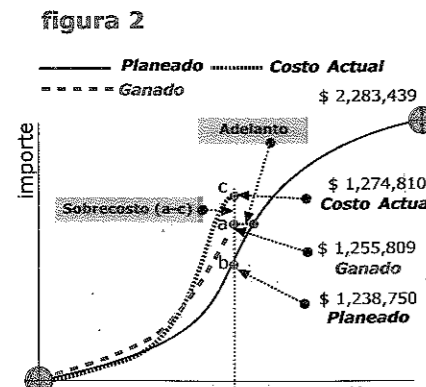
5.7.1 Desempeño del proyecto respecto al tiempo

Esta técnica parte de estimar y revisar el valor ganado de cada partida del WBS a la fecha de corte, para obtener el Valor Ganado total del proyecto. Por ejemplo, el Presupuesto Actual para el caso de la adaptación de oficinas es de \$2,283,439 (col. A). En el sexto mes logramos un 55% de avance (col. E), lo que indica que nuestro proyecto vale **\$1,255,809** en dicho momento (col. G). A este valor lo denominamos Valor Ganado.



La figura 1 muestra que con un presupuesto actual al término (PAT) de \$ 2,283,439, para el sexto mes estimamos un Valor Planeado de \$ 1,238,750 (col. D). Al comparar este valor contra el Valor Ganado de **\$1,255,809** concluimos que actualmente nuestro proyecto vale más que lo planeado originalmente (figura 1). Dicho en otros términos, hemos avanzado más rápido de lo planeado pues logramos un valor mayor anticipadamente (a1 en la figura 1, valor futuro).

El Presupuesto Base fue elaborado tomando en cuenta tanto el Programa del Proyecto como el Estimado de Costos autorizado, por lo que nos indica el avance económico programado a lo largo del proyecto, por períodos.



5.7.2 Desempeño del proyecto respecto al costo
Para evaluar el desempeño del costo del proyecto utilizamos el mismo porcentaje de avance al corte (col. E) y para cada elemento del WBS multiplicamos dicho porcentaje por el Costo Total Actualizado (Control Presupuestal, col. K en pág. 195) para obtener el Costo Actual al corte. Al obtener un Costo Actual al corte de \$1,274,810 (col. F), mayor al Valor Ganado, concluimos que nuestro proyecto se encuentra fuera de presupuesto, como se muestra en la figura 2.

tabla 1

REPORTE DE VALOR GANADO		PRESUPUESTO ACTUAL (PAT)	PRESUPUESTO ORIGINAL AL CORTE	REVISIONES AUTORIZADAS	PPTO. ACTUAL (VALOR PLANEADO) AL CORTE
		A	B	C	D
CTA	WBS	Ctrl. Pptal. Col. C p.195	Ppto. Base Col. 6 p.125	Ctrl. Pptal. Col. 8 p.195	D=B+C
1.1	APP	210,000	151,200	-	151,200
1.2	PRE-DISEÑO	55,000	55,000	-	55,000
1.2.1	Programa de	30,000	30,000	-	30,000
1.2.2	Trámites y Permisos	25,000	25,000	-	25,000
1.3	DISEÑO	120,000	120,000	-	120,000
1.3.1	Ingenierías	15,000	15,000	-	15,000
1.3.2	Sistemas	30,000	30,000	-	30,000
1.3.3	Arquitectónico	65,000	65,000	-	65,000
1.4	CONSTRUCCIÓN	1,701,629	914,124	8,426	922,550
1.4.1	Albañilería	150,000	150,000	-	150,000
1.4.2	Acabados	568,060	417,774	3,500	421,274
1.4.3	Instalaciones	309,515	222,350	4,926	227,276
1.4.4	Mobiliario	474,045	-	-	-
1.4.5	Sistemas	200,000	124,000	-	124,000
1.5	IMPREVISTOS	206,819	-	-	-
TOTAL		2,283,439	1,230,324	8,426	1,238,750

Actualización de la información

En el Presupuesto Base, elaborado en la planeación, el importe total es de \$2,275,013. Al mes seis, contamos con órdenes de cambio autorizadas por \$ 8,426.00, (col. C) arrojando un Presupuesto Actual de **\$2,283,439** por lo que debemos actualizar el Presupuesto Base a lo largo del tiempo para obtener información confiable.

tabla 1 continuación

REPORTE DE VALOR GANADO		% AVANCE AL CORTE (%A)	COSTO ACTUAL AL CORTE (CA)	VALOR GANADO AL CORTE (VG)	VARIACION DEL COSTO AL CORTE (VC)		VARIACION DEL TIEMPO AL CORTE (VT)	
		E	F	G	H	I	J	K
CTA	WBS	% Avance ver nota	C= E x Ken p. 195	G= E x A	H=G-F	I=(G/F)-1	J=G-D	K=(G/D)-1
1.1	APP	72%	151,200	151,200	-	0.0%	-	0.0%
1.2	PRE-DISEÑO	100%	55,000	55,000	-	0.0%	-	0.0%
1.2.1	Programa de Necesidades	100%	30,000	30,000	-	0.0%	-	0.0%
1.2.2	Trámites y Permisos	100%	25,000	25,000	-	0.0%	-	0.0%
1.3	DISEÑO	96%	120,455	106,000	(14,455.0)	-12.0%	(4,000.0)	-5.6%
1.3.1	Ingenierías	95%	19,000	14,250	(4,750.0)	-25.0%	(750.0)	-5.0%
1.3.2	Sistemas	100%	30,000	30,000	-	0.0%	-	0.0%
1.3.3	Arquitectónico	95%	71,250	61,750	(9,500.0)	-13.3%	(3,250.0)	-5.0%
1.4	CONSTRUCCIÓN	55%	959,950	643,500	(316,450)	-33.0%	(2,058.5)	-2.3%
1.4.1	Albañilería	95%	146,300	142,500	(3,800.0)	-2.6%	(7,500.0)	-5.0%
1.4.2	Acabados	80%	464,328	454,448	(9,880.0)	-2.1%	33,174.0	7.9%
1.4.3	Instalaciones	70%	218,901	216,661	(2,240.0)	-1.0%	(10,615.5)	-4.7%
1.4.4	Mobiliario	0%	-	-	-	0.0%	-	0.0%
1.4.5	Sistemas	65%	130,000	130,000	-	0.0%	6,000.0	4.8%
1.5	IMPREVISTOS	0%	-	-	-	0.0%	-	0.0%
TOTAL		55%	1,274,810	1,255,809	(19,001.2)	-1.5%	17,058.5	1.4%

Obtención del Costo Actual

Al obtener el Costo Actual es irrelevante lo que hemos pagado, pues independientemente de los pagos, el trabajo ejecutado nos ha costado. Esta herramienta mide el desempeño del proyecto en costo y tiempo, mas no así el flujo, para eso está el Programa de Erogaciones presentado previamente en las secciones 3.8.17 - p. 127 y 5.5.4 - p. 192.

Nota: % Avance:

En la sección 3.8.13 - p. 124 presentamos los métodos recomendados para obtener el porcentaje de avance al corte. Para lograr **comparar con las mismas bases** el avance planeado contra el actual es importante aplicar los mismos criterios (métodos) utilizados al preparar el Presupuesto Base (sec. 3.8.13. p. 125).

La técnica del Valor Ganado también nos ayuda a pronosticar, con base en el desempeño demostrado, tanto las fechas de terminación proyectada como el costo al término. A continuación presentamos la explicación del Valor Ganado:

5.7.4 Herramienta - Valor Ganado (Earned Value)

¿Para qué sirve?

El análisis del Valor Ganado, en sus diferentes formatos, es el más utilizado para evaluar el desempeño, integrando medidas de tiempo y costo.

¿Qué incluye?

- Valor Planeado (VP).
- Costo Actual (CA).
- Valor Ganado (VG).
- Presupuesto al Término (PAT).
- Pronóstico del Costo al Término (PCT).
- Fecha de Terminación Proyectada (FTP).
- Variación del Costo (VC).
- Variación del Tiempo (VT).
- Índice del Desempeño del Costo (IDC).
- Índice del Desempeño del Tiempo (IDT).

¿Cómo desarrollarla?

- Obtener el **Valor Planeado** para cada elemento del WBS a partir del Presupuesto Original Acumulado más las revisiones autorizadas al corte (cols. A a la D en la tabla 1 - p. 197)
- Determinar el **porcentaje de avance** a la fecha de corte para cada elemento del WBS.
 - **Para elementos del WBS terminados:** registrar el Valor Ganado a la fecha de término.
 - **Para elementos del WBS en proceso:** obtener el Valor Ganado al corte aplicando el método utilizado al elaborar el presupuesto base (sec. 3.8.14 - p. 124).
- Obtener el **Costo Actual** para cada elemento del WBS multiplicando el porcentaje de avance al corte por el importe del Costo Total Actualizado (Control Presupuestal, col. K - p. 195).
- Obtener el **Valor Ganado** para cada elemento del WBS, multiplicando el porcentaje de avance a la fecha de corte, por el valor del Presupuesto Actual al Término (PAT). (Ver la columna A en la tabla 1 - p. 197).
- Determinar si el proyecto se encuentra dentro o fuera de presupuesto y en qué medida al obtener la **Variación del Costo** (cols. H e I en la tabla 1 - p. 197). También ver el ejemplo de la página 200.
- Determinar si el proyecto se encuentra dentro o fuera de programa y en qué medida al obtener la **Variación del Tiempo** (cols. J y K en la tabla 1 - p. 197). También ver el ejemplo de la página 200.
- Determinar el **Pronóstico del Costo al Término (PCT)** al obtener el Índice del Desempeño del Costo (IDC) acumulado (suma de todos los VGs individuales dividida entre la suma de todos los CAs individuales). Ver las fórmulas en la siguiente página.
- Determinar el **Pronóstico de Fecha de la Terminación (PFT)** al obtener el Índice del Desempeño del Tiempo (IDT) acumulado (suma de todos los VGs individuales dividida entre la suma de todos los VPs individuales). Ver las fórmulas en la siguiente página.
- Durante el control del proyecto.

¿Cuándo utilizarla?

Nota:
Si **VG < CA**
el costo del proyecto se encuentra fuera de presupuesto.

Si **VG > CA**
el costo del proyecto se encuentra dentro de presupuesto.

Si **VG > VP**
el proyecto se encuentra adelantado.

Si **VG < VP**
el proyecto se encuentra atrasado.

Símbolo	Otros nombres	Concepto	Fórmula	Observaciones
% A	Progress Percentage	Porcentaje de Avance	Para cada elemento del WBS aplicar el método más apropiado de los presentados en la sección 3.8.13.	Es importante conservar los mismos criterios utilizados al desarrollar el Presupuesto Base.
PAT	BAC (Budget at completion) Current Budget at Completion	Presupuesto Actual al Término	= Presupuesto Original (Base) + Revisiones Autorizadas	Valor total planeado del Presupuesto Base incluyendo órdenes de cambio autorizadas. (Tabla 1, col. A, p. 197)
VP	PV (Planned Value)	Valor Planeado	Presupuesto Actual acumulado al corte	Para cada elemento del WBS obtener el valor del Presupuesto Actual acumulado a la fecha de corte.
CA	AC (Actual Cost)	Costo Actual	= % A x Costo Total Actualizado	Para cada elemento del WBS multiplicar el % de avance al corte por el valor del Costo Total Actualizado (Control Presupuestal, col. K, p. 195)
VG	EV (Earned Value)	Valor Ganado	= % A x PAT	Para cada elemento del WBS multiplicar el % de avance a la fecha de corte por el valor del Presupuesto Actual. (Tabla 1, col. A, p. 197)
VC	CV (Cost Variance)	Variación del Costo	= VG-CA	Esta fórmula nos permite cuantificar la variación entre el presupuesto y el costo a la fecha de corte.
VT	SV (Schedule Variance)	Variación del Tiempo	= VG-VP	Esta fórmula nos permite cuantificar la variación entre el avance real y el planeado a la fecha de corte.
% VC		% de Variación del Costo	= VT/VG	Indica el % de variación del costo respecto al presupuesto a la fecha de corte.
% VT		% de Variación del Tiempo	= VC/VG	Indica el % de variación del avance real respecto al planeado a la fecha de corte.
IDC	CPI (Cost Performance Index)	Índice del Desempeño del Costo	= VG/CA	Utilizar para el cálculo del Pronóstico del Costo al Término.
IDT	SPI (Schedule Performance Index)	Índice del Desempeño del Tiempo	= VG/VP	Utilizar para el cálculo del Pronóstico de la Fecha de Terminación.
PCT	EAC (Estimate at Completion)	Pronóstico del Costo al Término	= 1/IDC x PAT	Nos permite saber con anticipación, si el proyecto terminará fuera de presupuesto, para actuar oportunamente.
PFT	Forecast Final Date	Pronóstico de la Fecha de Terminación	= 1/IDT x duración del proyecto	Nos permite saber con anticipación, si el proyecto terminará después de la fecha programada, para actuar oportunamente.

Utilizar la suma de todos los VGs individuales dividida por la suma de todos los CAs individuales.

Utilizar la suma de todos los VGs individuales dividida por la suma de todos los VPs individuales.

5.7.5 Valor Ganado (Earned Value) – Caso

Al mes 6 el reporte de avance y la información de costos es como sigue:

REPORTE DE VALOR GANADO		PRESUPUESTO ACTUAL (PAT)	PRESUPUESTO ORIGINAL AL CORTE	REVISIONES AUTORIZADAS	PFTO. ACTUAL (VALOR PLANEADO) AL CORTE (VP)	% AVANCE AL CORTE (%A)	COSTO ACTUAL AL CORTE (CA)	VALOR GANADO AL CORTE (VG)	VALOR GANADO AL CORTE (VG)
CTA	WBS	A	B	C	D	E	F	G	H
		Col. C p. 195	Col. B p. 125	Col. B p. 195	D=H+C	% Avance ver nota p. 197	C= E x K en p. 195	G=EA	H=EA
1.1	APP	210,000	151,200	-	251,200	72%	151,200	151,200	151,200
1.2	PRE-DISEÑO	55,000	55,000	-	55,000	100%	55,000	55,000	55,000
1.2.1	Programa de	30,000	30,000	-	30,000	100%	30,000	30,000	30,000
1.2.2	Trámites y Permisos	25,000	25,000	-	25,000	100%	25,000	25,000	25,000
1.3	DISEÑO	110,000	110,000	-	110,000	98%	122,670	107,950	107,950
1.3.1	Ingenierías	15,000	15,000	-	15,000	95%	19,000	14,250	14,250
1.3.2	Sistemas	30,000	30,000	-	30,000	100%	30,000	30,000	30,000
1.3.3	Arquitectónico	65,000	65,000	-	65,000	98%	73,500	63,700	63,700
1.4	CONSTRUCCIÓN	1,201,620	914,124	8,426	922,550	51%	876,645	866,888	866,888
1.4.1	Albañilería	150,000	150,000	-	150,000	95%	146,300	142,500	142,500
1.4.2	Acabados	568,060	417,774	3,500	421,274	72%	417,895	409,003	409,003
1.4.3	Instalaciones	309,515	222,350	4,926	227,276	65%	203,265	201,185	201,185
1.4.4	Mobiliario	474,045	-	-	-	0%	-	-	-
1.4.5	Sistemas	200,000	124,000	-	124,000	57%	114,000	114,000	114,000
1.5	IMPREVISTOS	206,819	-	-	-	0%	-	-	-
TOTAL		2,283,439	1,230,324	8,426	1,238,750	51.7%	1,198,705	1,180,838	1,180,838

REPORTE DE VALOR GANADO		VARIACIÓN DEL COSTO AL CORTE (VC)		VARIACIÓN DEL TIEMPO AL CORTE (VT)		ÍNDICES DE DESEMPEÑO	
CTA	WBS	H	I	J	K	L	M
		H=G/F	I=(G/E)-1	J=G/D	K=(G/D)-1	L= G/F	M=G/D
1.1	APP	-	0.0%	-	0.0%	1.000	1.000
1.2	PRE-DISEÑO	-	0.0%	-	0.0%	1.000	1.000
1.2.1	Programa de	-	0.0%	-	0.0%	1.000	1.000
1.2.2	Trámites y Permisos	-	0.0%	-	0.0%	1.000	1.000
1.3	DISEÑO	(4,720)	-2.0%	(2,050)	-1.0%	0.980	0.981
1.3.1	Ingenierías	(4,750)	-25.0%	(750)	-5.0%	0.750	0.950
1.3.2	Sistemas	-	0.0%	-	0.0%	1.000	1.000
1.3.3	Arquitectónico	(9,800)	-13.3%	(1,300)	-2.0%	0.867	0.980
1.4	CONSTRUCCIÓN	(9,957)	-1.1%	(55,862)	-4.5%	0.989	0.939
1.4.1	Albañilería	(3,800)	-2.6%	(7,500)	-5.0%	0.974	0.950
1.4.2	Acabados	(8,892)	-2.1%	(12,271)	-2.9%	0.979	0.971
1.4.3	Instalaciones	(2,080)	-1.0%	(26,091)	-11.5%	0.990	0.885
1.4.4	Mobiliario	-	0.0%	-	0.0%	-	-
1.4.5	Sistemas	-	0.0%	(10,000)	-8.1%	1.000	0.919
1.5	IMPREVISTOS	-	0.0%	-	0.0%	-	-
TOTAL		(17,867)	-1.5%	(57,912)	-4.7%	0.985	0.953

Nota: Costo Actual al Corte (CA)

Es el Costo Total incurrido a la fecha de corte para lograr el avance actual. Dado que el Costo no se refiere al flujo, es irrelevante cuánto hemos pagado; más bien lo que importa es cuánto nos ha costado. Para obtener este valor multiplicamos el % de avance a la fecha de corte por el monto del Costo Total Actual (col. K - p. 195). Así obtenemos el valor del % de avance de los contratos en proceso y terminados.

¿Se encuentra el proyecto dentro o fuera de presupuesto, y cuánto?

Fuera de presupuesto, **1.5%**, \$ **17,867** al corte (cols. I & H - p. 200)

¿Se encuentra el proyecto atrasado o adelantado, y cuánto?

Atrasado respecto al programa, **4.7%** al corte (col. K - p. 200)

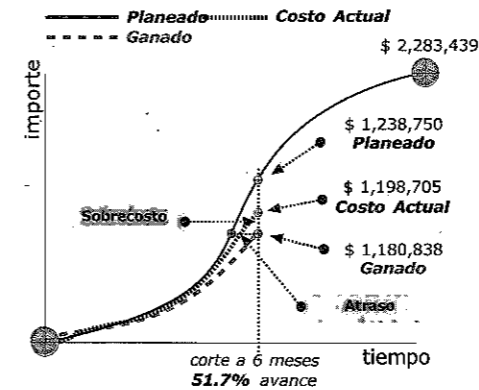
¿Cuál es el pronóstico del costo al término?

PCT = 1/IDC x PAT = 1/0.985 x \$ 2,283,439 = \$ **2,318,212** (cols. L & A - p. 200)

¿Cuál es el pronóstico de la fecha de terminación?

PFT = 1/IDT x 8 meses = 1/0.953 x 8 = 8.39 meses **11.8 días de atraso**
(col. M - p. 200) **13 de septiembre**

figura 1

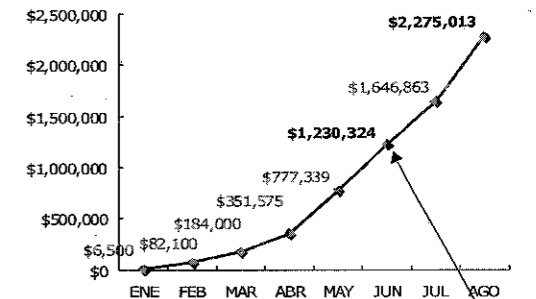


En la gráfica de la figura 1 adjunta podemos observar que cuando la curva del Valor Ganado está por debajo de la curva planeada, el proyecto se encuentra atrasado. Así mismo, cuando la curva del Valor Ganado está por debajo de la curva del Costo Actual, el proyecto resulta fuera de presupuesto.

La columna E en la tabla de la página 200 muestra cómo obtener el % de avance global (51.7%) a partir de los avances individuales de cada elemento del WBS. Es importante notar que muchos programas computacionales obtienen el % global con base en la duración de las actividades, independientemente de la importancia entre ellas. Esta tabla nos permite ponderar el avance con base en el monto presupuestal de las partidas. La diferencia es importante; según el programa computacional, tendríamos un 67% de avance (p. 192) y al ponderar, realmente logramos un 51.7%.

Nota: Para obtener el Valor Planeado a la fecha de corte, es necesario actualizar el Presupuesto Base con las últimas revisiones autorizadas, obteniendo así el Presupuesto Actual a través del tiempo. Es por esto que el Valor Planeado en el mes 6 es \$ 1,238,750 en lugar de \$ 1,230,324 estipulado en el Presupuesto Original (sección 5.7 - p. 196), ver la figura 2 a la derecha.

figura 2



\$ **1,230,324** estipulado en el Presupuesto Base Original (col. 5.7 - p. 196)

5.3 Control de Cambios - Caso

A continuación presentamos el Control de Cambios, procedimiento establecido durante el desarrollo del Plan del Proyecto en el área de Integración (sec. 3.12.5 - p. 149). En la siguiente tabla podemos observar los cambios acontecidos a la fecha de corte. La primera columna indica el número de orden de cambio, donde cada orden es registrada siguiendo el formato presentado en el Plan del Proyecto, incluido en esta sección para facilitar la referencia. Es importante notar que la segunda columna incluye la referencia al número de cuenta del WBS y CBS. La columna de Estatus indica si la orden de cambio pertenece al Costo o al Presupuesto, y si ésta ha sido autorizada o está en proceso de autorización (potencial). Incluimos una breve descripción como referencia rápida, así como los importes, e impactos en Presupuesto, en Costo y en planos.

#	CITA	ESTATUS	RAZÓN	BREVE DESCRIPCIÓN	ADITIVA (+)	DEDUCTIVA (-)	EFFECTO NETO EN PPTO.	EFFECTO EN COSTO	EFFECTO EN TIEMPO	EFFECTO EN PLANOS	No. DE PLANOS
1	1.3.1	OC Costo	E/O	Revisión de sistemas constructivos.	5,000			5,000	0	No aplicable	No aplicable
2	1.3.3	OC Costo	E/O	Revisión al diseño y rediseño para ajustar el proyecto al presupuesto.	10,000			10,000	0	Nuevo juego de planos	Planos completos
3	1.4.2	OC Ppto. Autorizada	SC	Moldura en plátano de área central.	3,500		3,500		0	No aplicable	No aplicable
4	1.4.2	OC Ppto. por Autorizar	SC	Moldura de madera en privados.	6,500		6,500		0	No aplicable	No aplicable
5	1.4.3	OC Costo	E/O	Cableado eléctrico del edificio al medidor exterior.	3,200			3,200	0	Plano eléctrico de conjunto	E103
6	1.4.2	OC Costo	E/O	Persianas en oficinas de Dirección y Recepción.	12,350			12,350	0	No aplicable	No aplicable
7	1.4.4	OC Ppto. por Autorizar	SC	Seis sillas adicionales para la Sala de Juntas.	12,000		12,000		0	No aplicable	No aplicable
8	1.4.1	OC Costo	E/O	Trabe para recibir cristal en Sala de Juntas y Recepción.	4,000			4,000	0	Planos arqs. de albañilería	A205, A207
9	1.4.3	OC Ppto. Autorizada	SC	Cambio de especificaciones en muebles sanitarios.	7,326	-2,400	4,926		0	No aplicable	No aplicable
Total a la fecha					63,876	-2,400	49,266	94,556	10%		

SC	Solicitud del Cliente
E/O	Errores u Omisiones
CI	Condiciones Inesperadas
OA	Oportunidades de Ahorro
OC	Orden de Cambio

Columnas D + E del Control Presupuestal (sec. 5.6.2-p. 195). Columna I del Control Presupuestal (sec. 5.6.2-p. 195).
OC Autorizadas y Potenciales

Nota: Dado que la orden de cambio No. 9 considera un cambio de Alcance solicitado por el Cliente, justifica la afectación al presupuesto.

Relación entre el Control de Cambios y el Control Presupuestal: Las órdenes de cambio incluidas en el Control de Cambios deben incluirse en el Control Presupuestal, en las columnas correspondientes. La Solicitud del Cliente y las Oportunidades de Ahorro deben considerarse en cambios a Presupuesto, en las columnas B, D y E (sec. 5.6.2 - p. 195), según su proceso de autorización. Errores u Omisiones y Condiciones Inesperadas están incluidas en órdenes de cambio a Costos en la columna I.

- Documente todos los cambios.
- Consolide grupos de cambios pequeños, documentándolos.
- Establezca criterios a seguir para órdenes de cambios urgentes, dependiendo del grado de impacto (Alcance, Tiempo y Costo).
- Incorpore en el Plan los cambios más importantes identificando las actividades adicionales.

Formulario de solicitud de cambio:

No.: 9 CUENTA: 1.4.3
 FECHA: 15 de junio SUBCUENTA: 1.4.3.2
 SOLICITÓ: Cliente ESTATUS: Autorizado
 CARGO A: Presupuesto

CONCEPTO: Cambio de especificación de muebles sanitarios.

DESCRIPCIÓN:
 Se cambió la especificación de los muebles sanitarios a marca (OS, modelo: SS-461-623 (ver cotización anexa).

RAZÓN DE SOLICITUD: Solicitud del Cliente.

IMPACTO EN PROGRAMA: n/a

NUOVA FECHA DE TERMINACIÓN: n/a

IMPORTE NETO: \$4,926.25

IMPACTO EN PLANOS: Ninguno

5.3.1 Práctica común - Control de Cambios:

El proceso de administrar formalmente los cambios es poco común en la gran mayoría de proyectos y representa realmente una gran área de oportunidad para mejorar el control de los mismos. Para contar con datos veraces y oportunos, las herramientas aquí presentadas requieren de información actualizada, por lo que es imperante el manejo del Control de Cambios, ya que todos los proyectos sufren cambios a lo largo de su desarrollo.

5.3 Lecciones Aprendidas - Caso

Durante el proceso de control, al acontecer cambios y condiciones inesperadas, surge la oportunidad de aprender de nuestras experiencias y compartirlas con los miembros de nuestro equipo y equipos de otros proyectos. Estas lecciones nos servirán para fases posteriores del proyecto y para futuros proyectos, facilitando el proceso de mejora continua.

A continuación presentamos la herramienta de Lecciones Aprendidas elaborada durante el desarrollo del Plan del Proyecto en la sección 3.12.8 - p. 151.

CRITERIO DE BÚSQUEDA

Diseño/arquitectura/oficinas/alcance/costo/tiempo

SITUACIÓN

La solución de diseño que propuso el arquitecto resultó en un proyecto un 50% más caro con relación al presupuesto con el que se cuenta.

CONSECUENCIAS

No podemos autorizar el diseño y hay que ajustarlo al presupuesto.

EVALUACIÓN

Retrasamos la ingeniería, además de que requerimos autorizar un cambio al alcance del arquitecto para realizar los ajustes al diseño.

Con el conocimiento que tengo ahora, ¿qué haría diferente en esa situación?

Establecer un modelo de costos con el arquitecto para que diseñe con base en éste. Comprometerlo desde el contrato para que ajuste el presupuesto y las modificaciones, y que las revisiones queden dentro de su alcance.

¿Cómo lo resolvimos?

Negociamos un costo considerable con el arquitecto para que ajustara el diseño y quedara dentro de presupuesto.

- Recomendamos documentar las Lecciones Aprendidas en cuanto sucedan. De otra manera corremos el riesgo de perder el valor de su oportunidad. Es importante documentar mientras la herida esté abierta, una vez sanada, suele minimizarse el evento que la generó.
- Para que los integrantes del equipo realmente utilicen esta herramienta, recomendamos apoyarlos con una cultura que no castigue el cometer errores. Recomendamos que los problemas sean solucionados y compartidos para capitalizar la experiencia.
- Para su fácil acceso, desarrolle una base de datos para integrar las Lecciones Aprendidas.

"Las personas efectivas no se orientan hacia los problemas, sino hacia las oportunidades. Alimentan las oportunidades y dejan morir de inanición a los problemas."

Stephen R. Covey,
 Meditaciones para la Gente altamente

5.10 Estatus Semanal - Caso

El Estatus Semanal es una herramienta establecida en el Plan del Proyecto, en la sección 3.6.6 - p. 102, que servirá para informar semanalmente sobre el avance del proyecto.

"La clave no es dar prioridad a lo que está en la agenda, sino ordenar en la agenda las prioridades."

Stephen R. Covey,
Meditaciones para la gente altamente efectiva.

<p>1</p> <p>Prioridades Prioridades y plan de acción para confirmar que el equipo esté concentrando su energía en lo más importante.</p>	<p>2</p> <p>Riesgos Aquí apoyamos la anticipación y planeación contra la improvisación, al estar monitoreando los riesgos. Asimismo, nos permite informar sobre estrategias y posibles áreas de mejora.</p>
<p>3</p> <p>Tiempo Identificamos desviaciones para decidir oportunamente qué acción realizar. Incluye fechas clave para mantener claros los objetivos, evitando así perder la perspectiva.</p>	<p>4</p> <p>Valor Ganado</p>
<p>5</p> <p>Resultados Predecibles En este caso, contamos con 31 semanas, cada una con un estatus para medir el desempeño del proyecto. Dado que la curva S (media campana), está apoyada en criterios que integran las nueve áreas, la base de comparación es confiable. Al obtener información actual, veraz y oportuna y compararla contra nuestra base, podemos identificar a tiempo si estamos fuera de nuestro margen de error, para proponer e implementar la acción correctiva requerida cuando aún es viable.</p>	<p>6</p> <p>Control Presupuestal El Control Presupuestal nos informa, a la última fecha de corte, sobre el estatus del presupuesto contra lo contratado. Aquí podemos identificar si estamos por arriba o por debajo del presupuesto, tomando en cuenta las órdenes de cambio proyectadas.</p>
	<p>7</p> <p>Abastecimientos Estatus ejecutivo de contratos y suministros.</p>
	<p>8</p> <p>Lecciones Aprendidas</p>
	<p>9</p> <p>Control de Cambios El Control de Cambios informa, a la fecha de corte, sobre el efecto de los cambios autorizados en el proyecto, así como de los cambios potenciales para la toma de decisiones.</p>

DESSA

Estatus Semanal

Adaptación de Oficinas

3 de julio

Semana 22/31

Patrocinador Enrique González
Gerente de Proyectos Mauricio Torres

Prioridades (¿qué debe hacerse la próxima semana?)

1. Cerrar la albañilería al 100%.
2. Resolver los últimos pendientes del diseño.
3. Recuperar el retraso en instalaciones eléctricas.
4. Resolver los pendientes de sistemas.
5. Confirmar tiempos de entrega de mobiliario.

Plan de Acción

1. Terminar la trabe para recibir el cristal en la sala de juntas y la recepción.
2. Terminar sanitarios con cambio de especificación.
3. Obtener compromiso del proveedor de instalaciones para abrir otro frente.
4. Definir tipo de contactos en piso y ventilador para Site.

Amenazas (problemas que puedan volverse críticos)

1. Tiempo de entrega de los equipos para sistemas.
2. Tiempo de entrega del mobiliario.

Fecha	Résp.	Impacto	Estatus
4 agosto	Carla Valdéz	Alto	expeditar
28 julio	Laura Garza	Alto	confirmar

Áreas de Oportunidad (qué se puede mejorar / estrategias)

1. Prever préstamo de cierto equipo por parte del proveedor en caso de problemas con tiempos de entrega.
2. Realizar juntas con proveedores para mantener limpia la obra.

Control del Tiempo

WBS	Inicio	Final	Progr.	Real	Dif.
1 Edificio	1/28	8/31	54%	52%	-2%
1.1 APP	1/28	8/31	72%	72%	0%
1.2 Prediseño	1/28	3/2	100%	100%	0%
1.3 Diseño	3/3	4/20	100%	98%	-2%
1.4 Construcción	4/12	8/16	54%	51%	-3%
1.4.1 Albañilería	4/12	5/16	100%	95%	-5%
1.4.2 Acabados	5/10	7/26	74%	72%	-2%
1.4.3 Instalaciones	4/21	7/26	73%	65%	-8%
1.4.4 Mobiliario	7/27	8/9	0%	0%	0%
1.4.5 Sistemas	5/17	8/16	62%	57%	-5%
1.5 Imprevistos	8/10	8/31	0%	0%	0%

Programa	Mes	Progr.	Real	Var.	Corte
enero		0.3%	0.4%	0.1%	
febrero		3.6%	3.5%	-0.1%	30 de junio
marzo		8.1%	7.5%	-0.6%	Real
abril		15.4%	16.0%	0.6%	51.7%
mayo		34.2%	31.5%	-2.7%	Programado
junio		54.0%	51.7%	-2.3%	54.0%
julio		72.5%			Variación
agosto		100.0%			-2.3%

Fechas Claves

Término de acabados. julio 26
Término de construcción. agosto 16
Apertura. agosto 31

Lecciones Aprendidas

Establecer modelo de costos con el arquitecto para que diseñe apegado a presupuesto y evitar retrabajos.

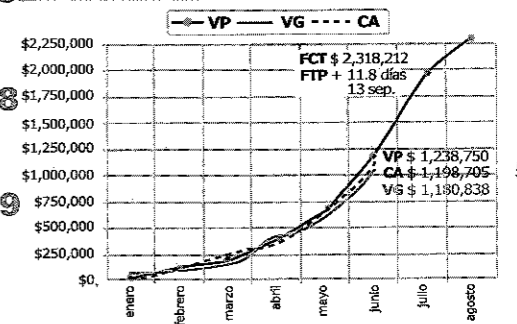
Control de Cambios

OC a Presupuesto	\$26,926
Autorizadas	\$ 8,426
Potenciales	\$ 18,500
OC a Costo	\$34,550

Presupuesto Actual

Presupuesto Base	Revisiones Autorizadas	Presupuesto Actual	OC Potenciales
\$ 2,275,039	\$ 8,426	\$ 2,283,464	\$ 18,500

Reporte de Valor Ganado



Ahorros / Sobrecostos Proyectados

Presupuesto proyectado	Costo Total proyectado	Ahorros/sobrecostos
\$ 2,301,939	\$ 2,336,489	\$ 34,550

Abastecimientos

Equipo eléctrico	Commutador	Paquete de Arquitectura	Paquete Electro Mecánico
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luminarias	Servidor	Paquete de Obra Civil	Paquete de Mobiliario
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipo hidráulico	Mobiliario	Paquete de Acabados	Paquete de Sistemas
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fotos de Avance (de izquierda a derecha el avance realizado en campo)



5.11 Reporte Mensual - Caso

El Reporte Mensual es una herramienta establecida en el Plan del Proyecto en la sección 3.6.8 - p. 104, que nos servirá para informar mensualmente sobre el avance del mismo. El resumen que presentamos a continuación (carátula ejecutiva del reporte), sirve como introducción a la información requerida por los involucrados clave.

1 Sección de Estatus Ejecutivo: Presenta la noticia buena y la mala: los avances y las desviaciones. Todo proyecto tiene desviaciones y debemos generar la cultura que permita expresarlas, para así solucionarlas a tiempo. **Una de las funciones más importantes del Gerente es el identificar los problemas y resolverlos a tiempo.**

2 Sección de Recomendaciones: No es suficiente solamente el informar del estatus, se requiere además de recomendaciones sobre la acción correctiva, las prioridades, las áreas de oportunidad y la proyección hacia el futuro.

3 Sección de Reporte: Aquí presentamos la información sobre el desempeño de cada una de las áreas, según detalle solicitado por los involucrados clave; información que presentamos en páginas por separado, anexas a la página de Estatus Ejecutivo y Recomendaciones. Habrá involucrados que requieran contar con un reporte detallado que incluya:

- Estado de cuenta de cada contrato con relación de pagos (sección 4.8.1 - p. 176)
- Valor Ganado (sección 5.7 - p. 196).
- Control de pruebas de calidad (sección 5.12 - p. 208).
- Programa del Proyecto a detalle (sección 5.5 - p. 189).
- Reporte de Riesgos (sección 3.10.5 - p. 137).
- Reporte de Abastecimientos (sección 3.11.4 - p. 144).
- Reporte fotográfico secuencial.
- Reporte de control de cambios con sus órdenes de cambio (secciones 3.12.5 - p. 149 y 5.8 - p. 202).

4 Nota: Obtención del % de Avance.
La columna E en la tabla de la página 200 muestra cómo obtener el % de avance global (51.7%) a partir de los avances individuales de cada elemento del WBS. Es importante notar que muchos programas computacionales obtienen el % global con base en la duración de las actividades, independientemente de la importancia entre ellas. Dicha tabla nos permite ponderar el avance con base en el monto presupuestal de las partidas. La diferencia es importante; según el programa computacional, tendríamos un 67% de avance (p. 192), y al ponderar, realmente logramos un 51.7% en el mes de junio.

DESSA

Adaptación de Oficinas

Reporte Mensual

5 de julio
Reporte de junio

Estatus Ejecutivo

Logros/Avance

1. Conclusión del diseño.
2. Término de la albañilería.
3. 72% de avance en acabados.
4. 65% en avance en instalaciones.
5. Equipos eléctrico e hidráulico recibidos.
6. 57% de avance en sistemas.

Desviaciones

1. Orden para el mobiliario.
2. Equipo para sistemas con tiempo de entrega especial.
3. Retraso en instalaciones eléctricas.

Recomendaciones

Acción Correctiva

1. Poner especial atención a los últimos detalles para fincar el pedido del mobiliario.
2. Seguimiento estrecho al pedido del equipo de sistemas.

Áreas de Oportunidad

1. Prever alternativas de equipo prestado para sistemas.
2. Recuperación de la desviación de la inst. eléctrica del 14% con base en un mejor desempeño reforzando al equipo.

Tendencias/Prioridades

1. Se confirma el compromiso de proveedores y fechas de entrega establecidas.
2. Continuar los acabados y cerrar el 26 de julio.
3. Recuperar y terminar las instalaciones.
4. Seguimiento a los equipos de sistemas.
5. Seguimiento al mobiliario.

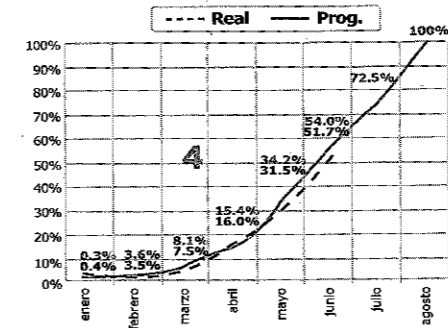
Control de Cambios

OC a Presupuesto	\$ 26,926
Autorizadas	\$ 8,426
Potenciales	\$ 18,500
OC a Costo	\$ 34,550

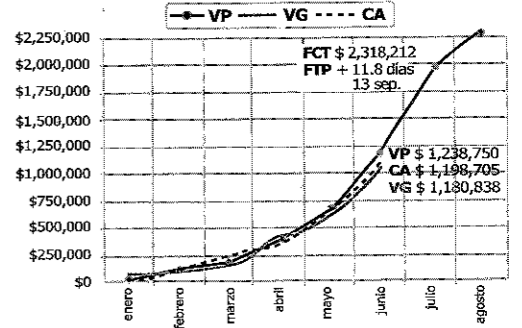
OC = orden de cambio

Reporte

Reporte de Tiempo



Reporte de Valor Ganado



Reporte de Calidad

1. Confirmación de calidad en mobiliario.
2. Confirmación de calidad en acabados. (ver reportes anexos)

Reporte de Riesgos

1. Se estudian planes alternos para equipo de sistemas.
2. El proyecto entra en etapa de mayor intensidad.

Suministros Clave	Critico	Entregado	Contratado	Ordenado
Equipo eléctrico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luminarias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipo hidráulico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conmutador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servidor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mobiliario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete de Arquitectura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete de Obra Civil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete de Acabados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete Electro Mecánico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete de Mobiliario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paquete de Sistemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fotos de Avance (de izquierda a derecha el avance realizado en el campo)



5.12 Control de Calidad

Durante este proceso, llevamos a cabo el Control de Calidad siguiendo las Listas de Verificación que elaboramos a partir de los Diagramas Causa-Efecto al desarrollar el Plan del Proyecto, y que implementamos durante la ejecución del mismo (ver las secciones 3.9.9 - p. 132 y 4.6.1 - p. 166).

A continuación presentamos algunas de las herramientas disponibles para controlar la calidad, donde cada industria cuenta con sus estándares específicos de control.

Herramienta	Ejemplos
Pruebas de laboratorio	Para las instalaciones de concreto, probamos en laboratorio la resistencia del material.
Inspecciones visuales	Para la instalación de las estaciones de trabajo, revisamos el apego mediante inspecciones visuales, siguiendo una lista de verificación.
Pruebas Piloto	Para diseños gráficos o de páginas en Internet, preparamos pruebas o "dummies" para confirmar que se cumplan los estándares establecidos.
Evaluaciones	En el desarrollo de un curso, aplicamos evaluaciones al final de cada día para confirmar el apego a las expectativas, identificar desviaciones y realizar acciones correctivas.
Encuestas	Para la coordinación de eventos, realizamos encuestas: electrónicas, telefónicas, etc.
Otros	Controles estadísticos, pruebas de destrucción, pruebas pre-operativas, etc.

Como parte del proceso de Aseguramiento de Calidad, muestreamos los conceptos más relevantes en la Lista de Verificación, utilizando la técnica más adecuada al caso, e identificamos las desviaciones oportunamente para proponer y llevar a cabo las acciones correctivas, haciendo participar al equipo.

5.13 Resumen

El control del proyecto inicia y termina con la fase de ejecución. La ejecución y el control son dos caras de la misma moneda. El controlar implica el comparar la ejecución contra nuestro Plan de Proyecto, para identificar oportunamente las desviaciones y actuar en consecuencia.

El contar con el Plan del Proyecto nos facilita el proceso de control, ya que partimos de **herramientas** previstas para el manejo de tiempo, costo, comunicación y cambios.

El control del Programa del Proyecto basado en el método de la Ruta Crítica, nos permite identificar desviaciones para actuar efectivamente.

El control del Programa de Erogaciones nos ayuda a tomar las acciones requeridas en relación con la asignación de fondos para el proyecto.

El Control Presupuestal nos permite monitorear el Presupuesto contra el Costo e identificar preventivamente ahorros o sobrecostos. Asimismo, al integrar las órdenes de cambio potenciales, nos permite proyectar tanto el Presupuesto como el Costo para pronosticar ahorros o sobre costos, en caso de que las órdenes potenciales sean autorizadas.

La técnica del Valor Ganado (Earned Value) nos facilita medir con la misma herramienta el desempeño del proyecto, tanto en Tiempo como en Costo, para actuar oportunamente. De igual manera nos permite pronosticar, con base en los resultados actuales, tanto la fecha de terminación como el Costo al final del proyecto.

El Sistema de Control de Cambios, establecido en la planeación y efectuado durante el control, nos permite contar con información actualizada del proyecto, que nos servirá para documentar las Lecciones Aprendidas. Estas lecciones, entre otras cosas, nos serán útiles para fases posteriores del proyecto y para futuros proyectos, ya que facilitan el proceso de mejora continua.

Los Estatus Semanales y Reportes Mensuales, establecidos en la planeación y elaborados durante el control, nos ayudarán a informar oportunamente a los involucrados del proyecto acerca de los indicadores más relevantes, contando con información confiable que nos habilite a tomar decisiones en el momento adecuado.

El Control de Calidad apoya el proceso de Aseguramiento de Calidad establecido en el Plan del Proyecto, permitiéndonos actuar oportunamente.

En el **Anexo 1** - p. 229 presentamos un resumen con las recomendaciones para aplicar esta Guía en proyectos de diferentes grados de complejidad.

5.14 Cuestionario

No.	Pregunta	Sección
5.13.1	Mencione diez herramientas incluidas en el Plan del Proyecto, que nos servirán para llevar a cabo el control.	5.3
5.13.2	¿Cuál es la diferencia entre el Programa Base y el Programa Real?	5.5.2
5.13.3	Mencione cuatro puntos del ciclo de control del Programa del Proyecto.	5.5.3
5.13.4	¿Para qué nos sirve el control del Programa de Erogaciones?	5.5.4
5.13.5	¿Qué es el Control Presupuestal y qué elementos incluye?	5.6
5.13.6	¿Qué es el Valor Ganado?	5.7
5.13.7	¿Cómo obtenemos el Costo Actual?	5.7.4
5.13.8	¿Cómo calculamos el Pronóstico del Costo al Término?	5.7.4
5.13.9	¿Cómo obtenemos el Pronóstico de Fecha de Terminación?	5.7.4
5.13.10	¿Qué es el Control de Cambios y qué incluye?	5.8
5.13.11	¿Para qué nos sirve el Estatus Semanal y qué incluye?	5.10
5.13.12	¿Para qué nos sirve el Reporte Mensual y qué incluye?	5.11
5.13.13	Describa la herramienta Lecciones Aprendidas y qué incluye.	5.9
5.13.14	¿Cuáles cambios se cargan al Presupuesto y cuáles al Costo?	5.6.2
5.13.15	En la técnica del Valor Ganado, ¿cómo calculamos si el proyecto está retrasado o adelantado en base a lo planeado?	5.7.1

Capítulo 6

Cómo cerrar el Proyecto

Capítulo 6

Cómo cerrar el Proyecto

Capítulo 6

Cómo cerrar el Proyecto

6.1 Objetivos generales

- Comprender la importancia del cierre del proyecto y los requerimientos para una entrega profesional, que incluya:
 - ✓ Cierre Contractual.
 - ✓ Cierre Administrativo.

6.2 Introducción

En el capítulo 2 iniciamos el proyecto estableciendo el Charter; en el 3 desarrollamos el Plan del Proyecto definiendo las estrategias para lograr los objetivos incorporados en el Charter; en los capítulos 4 y 5 llevamos a cabo la ejecución y el control del proyecto, donde el control implicó comparar lo ejecutado contra el Plan. En el presente capítulo presentamos el proceso de cierre que incluye, a satisfacción del Cliente, la entrega formal y recepción de los entregables y productos del proyecto establecidos en el Charter, verificando y documentando los resultados del proyecto. El cierre considera la entrega ordenada de todos los documentos generados durante el desarrollo del proyecto, así como el cierre profesional de todos los acuerdos legales y evaluaciones de desempeño. Dicho proceso comienza después de que el proyecto o su etapa cumplen con sus objetivos o es suspendido o cancelado por otras razones.

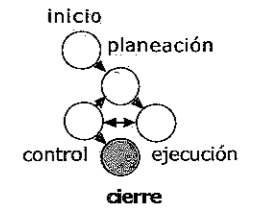
El cierre del proyecto incluye tanto el cierre contractual como el cierre administrativo, los cuales se explican a continuación:

Cierre contractual

Realizamos el **cierre contractual** al acercarnos a las etapas finales del proyecto, asegurando la conclusión profesional de los acuerdos legales, e incluimos documentos tales como: fianzas, garantías, manuales, comunicados, etc.

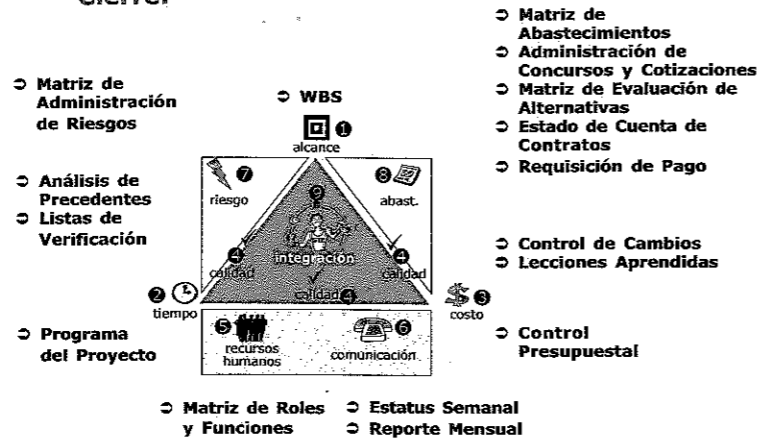
Cierre administrativo

Con el objetivo de facilitar, tanto referencias posteriores a la información del proyecto como el desarrollo de futuros proyectos, llevamos a cabo el **cierre administrativo**, documentando el presupuesto y programa finales, índice de archivos, reporte de cambios, directorio de participantes y lecciones aprendidas, entre otros documentos.



Se requiere de un cierre profesional al terminar un proyecto o una de sus etapas y cumplir sus objetivos, o al ser suspendido o cancelado por otras razones.

6.3 Herramientas del Plan del Proyecto que apoyan el Cierre:



Nota:
 En la tabla anexa, la primera columna indica el área a que corresponde la herramienta y la última columna de la derecha, el número de sección donde presentamos dicha herramienta.

A	Herramienta	¿Cómo nos servirá durante el Cierre?	Sec.
Alcance	▷ WBS	<ul style="list-style-type: none"> Para registrar el trabajo ejecutado y compararlo contra lo planeado. De base como formato establecido o estándar, para elaborar el WBS de futuros proyectos de similar índole. 	3.4.11 - p. 86 3.4.12 - p. 87
Rec. Hum.	▷ Matriz de Roles y Funciones	<ul style="list-style-type: none"> Para conocer el equipo que integró el proyecto y sus funciones, como base de planeación para futuros proyectos y referencias posteriores. 	3.5.6 - p. 95
Comunicación	▷ Estatus Semanal	<ul style="list-style-type: none"> Para conocer el desempeño del proyecto a través del tiempo como base de planeación para futuros proyectos y referencias posteriores. 	5.10 - p. 204 3.6.6 - p. 102
	▷ Reporte Mensual	<ul style="list-style-type: none"> Para conocer el desempeño del proyecto a través del tiempo como base de planeación para futuros proyectos y referencias posteriores. 	5.11 - p. 206 3.6.8 - p. 104
Tiempo	▷ Programa del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Para documentar las duraciones reales de las actividades del proyecto que nos servirán como información histórica para futuros proyectos. Para actualizar la base de datos de la duración 	5.5.2 - p. 190 3.7.3 - p. 109

A	Herramienta	¿Cómo nos servirá durante el Cierre?	Sec.
Costo	▷ Control Presupuestal	<ul style="list-style-type: none"> Para documentar los costos reales del proyecto que nos servirán como información histórica para futuros proyectos. Para actualizar nuestra base de datos de costos. 	5.6.1 - p. 194
Calidad	▷ Análisis de Precedentes (Benchmarking)	<ul style="list-style-type: none"> Como referencia para proyectos futuros. 	3.9.8 - p. 131
	▷ Listas de Verificación	<ul style="list-style-type: none"> Como referencia para proyectos futuros para apoyar la planeación de la calidad. 	3.9.9 - p. 132
Riesgos	▷ Matriz de Administración de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> Como información histórica para planear futuros proyectos. 	3.10.5 - p. 137
Abastecimientos	▷ Matriz de Abastecimientos	<ul style="list-style-type: none"> Como base para referencia futura sobre el proyecto, así como información histórica para planear proyectos posteriores. 	3.11.4 - p. 144
	▷ Administración de Concursos y Cotizaciones	<ul style="list-style-type: none"> Como estándar para el manejo de concursos y cotizaciones futuras. Como información histórica para integrar las bases de datos de proveedores y precios de mercado. Los pliegos de requisitos, documentos de concurso y modelos de contrato, entre otros, los usaremos como estándar para proyectos futuros. 	4.7.3 - p. 168
	▷ Matriz de Evaluación de Alternativas	<ul style="list-style-type: none"> Como información histórica durante el proceso de definición de Alcance y preselección de proveedores, entre otros. 	4.7.11 - p. 174
	▷ Estado de Cuenta de Contrato	<ul style="list-style-type: none"> Para cerrar el Estado de Cuenta de cada contrato y asegurar su cumplimiento. Para integrar el Control Presupuestal al cierre. 	4.8.1 - p. 176
	▷ Requisiciones de Pago	<ul style="list-style-type: none"> Para integrar el Estado de Cuenta de cada contrato. Para cerrar el Estado de Cuenta de cada contrato y asegurar su cumplimiento. 	4.8.2 - p. 178
Integración	▷ Sistema de Control de Cambios	<ul style="list-style-type: none"> Para asegurar el cierre apropiado de todas las órdenes de cambio autorizadas, y evitar el pago de cambios no autorizados. Para evaluar el desempeño del proyecto y aprender de las desviaciones encontradas para mejorar la planeación de proyectos posteriores. 	5.8 - p. 202 3.12.5 - p. 149
	▷ Lecciones Aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> Para capitalizar las experiencias y el conocimiento adquirido y así apoyar la mejora continua y optimizar la 	5.9 - p. 203 3.12.8 - p. 151

6.4 Cierre Contractual¹

El cierre del contrato es similar al cierre administrativo, ya que involucra la verificación de los entregables del proyecto y el cierre administrativo de cada contrato. Los términos del contrato y sus condiciones pueden determinar procedimientos específicos para el cierre del contrato. Terminar antes de la fecha programada es un caso especial de cierre de contrato.

Incluye los siguientes documentos:

- ✓ Archivos de contrato.
- ✓ Carta finiquito - no adeudos.
- ✓ Manuales, garantías y fianzas.
- ✓ Planos "as built" (planos actualizados) según la industria.
- ✓ Comunicados (cartas, notas emails, etc.).
- ✓ Evaluaciones Cliente-Proveedor y Proveedor-Cliente.
- ✓ Lecciones Aprendidas.
- ✓ Bitácoras.
- ✓ Cierre de cada contrato.
- ✓ Aceptación formal - acta de recepción.
- ✓ Cancelación de fianzas.
- ✓ Otros documentos, dependiendo del contrato.

Es importante cerrar las órdenes de trabajo internas en forma similar al cierre de contratos.

6.5 Cierre Administrativo²

El proyecto, después de cumplir sus objetivos o al ser suspendido o cancelado por otras razones, requiere de un cierre. El cierre administrativo consiste en verificar y documentar los resultados del proyecto para formalizar la aceptación de los entregables del proyecto, ya sea por el Cliente o por el Patrocinador. Aquí se incluye la recolección de documentos, para asegurar que las especificaciones finales queden registradas, así como el análisis de efectividad y éxito del proyecto. Toda esta información se archiva para su uso futuro.

Realizamos las actividades del cierre administrativo no solamente durante la terminación del proyecto, sino al cierre de cada fase, ya que cada una de ellas debe terminarse apropiadamente para asegurarnos de que no haya pérdidas de información útil e importante.

• Reporte Final:

Al igual que elaboramos reportes mensuales, al cierre del proyecto preparamos un Reporte Final que nos sirva como referencia rápida de la información más relevante del proyecto. Dicho reporte incluirá los siguientes documentos:

- ✓ Presupuesto final.
- ✓ Programa final.

- ✓ Fotografías finales o selección de secuencia de fotos.
- ✓ Índice de archivos.
- ✓ Reporte de control de cambios.
- ✓ Directorio de participantes:
 - proveedores,
 - consultores,
 - equipo executor y directivo, etc.
- ✓ Actualización de base de datos de costo, de tiempo, de proveedores y de Lecciones Aprendidas.
- ✓ Acta de recepción de documentos.
- ✓ Cartas de recomendación para miembros del equipo, proveedores y consultores.
- ✓ Otros documentos, según el proyecto y área de aplicación.

• Programa de desfase del equipo

Es común que en las fases finales del proyecto el equipo empiece a involucrarse en otras actividades ajenas al mismo o sienta inseguridad sobre su permanencia en el trabajo. Para evitar que estas situaciones afecten el cierre profesional del proyecto, conviene prever un programa de desfase de equipo donde se establezcan los siguientes puntos:

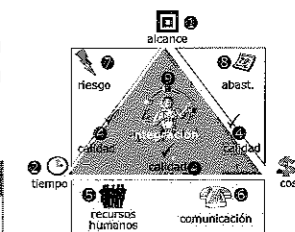
- ¿Cuándo irán saliendo los integrantes del proyecto?
- ¿Qué trabajos deben entregar previos a su retiro?
- ¿Qué criterios de aceptación deberán cubrir dichos trabajos?
- Evaluación final de desempeño de los integrantes y del equipo.
- Otros.

• Archivos del proyecto

Integrar archivos en carpetas de información, tanto física como electrónica, recopilada, consolidada y sistematizada siguiendo la estructura de las nueve áreas de la APP^{MR}.

Ejemplo:

Archivos	Documentos a Incluir
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Carpeta de Integración 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan del Proyecto. ▪ Control de Cambios. ▪ Actualizaciones en las bases de datos de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Precios unitarios. ▪ Duración de actividades. ▪ Proveedores. ▪ Lecciones Aprendidas. ▪ Otras.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Carpeta de Abastecimientos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carpeta de cada contrato: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrato original. ▪ Cambios al contrato. ▪ Comunicados. ▪ Estados de cuenta. ▪ Etc.



Práctica Común respecto al cierre

Sugerencias:
Al inicio del proyecto recomendamos acordar el formato de evaluación con el Patrocinador y aplicar evaluaciones periódicas durante las fases intermedias del proyecto. De los puntos bajos en la evaluación, obtener retroalimentación y desarrollar un plan de acción para mejorarlos.

El cierre administrativo y contractual descrito es una práctica poco común. En el esquema tradicional, por no prever, realizamos muchas actividades acumuladas al final. Esto resulta en un desgaste excesivo para terminar lo que no hicimos en su oportunidad. Por eso, entre otras razones, generalmente no tenemos el tiempo para cerrar profesionalmente los proyectos.

6.5.1 Evaluación al cierre del proyecto

Establecer un formato de retroalimentación y discutirlo con el equipo, el Cliente y el Patrocinador.

Esta evaluación nos sirve tanto para documentar el desempeño del equipo del proyecto al cierre, como para capitalizar las Lecciones Aprendidas para futuros proyectos.

Evaluamos en base a una escala del 1 al 6, donde 1 es completamente en desacuerdo, y 6 es completamente de acuerdo.³

6.6 Resumen

Después de que el proyecto o una de sus etapas, cumple con sus objetivos o se suspende o cancela por otras razones, es necesario realizar el proceso de cierre del proyecto que considera el cierre contractual y el cierre administrativo.

Llevar a cabo el cierre contractual nos permite un enfoque ordenado que asegure la conclusión profesional de los acuerdos legales, así como la integración de toda la documentación requerida para ejercer garantías, fianzas y referencias futuras al proyecto.

El cierre administrativo que considera la entrega formal, con índices para referencia rápida y resúmenes de la documentación del proyecto, permite a cualquier persona un ágil acceso a la información sobre el proyecto. Además, nos facilita el desarrollo de futuros proyectos.

En el **Anexo 1** - p. 229 presentamos un resumen con las recomendaciones para aplicar esta Guía en proyectos de diferentes grados de complejidad.

Nota:
Los puntos evaluados por debajo de 4 deberán analizarse en equipo para retroalimentación del mismo, en base a las siguientes preguntas:
Con el conocimiento que tenemos ahora, ¿qué haríamos diferente en esa situación?
¿Qué podemos mejorar en cada una de las áreas del proyecto?

Los puntos evaluados arriba de 5 deberán analizarse en equipo, en base a las siguientes preguntas, para detectar resultados extraordinarios y documentarlos.
¿Qué hicimos extraordinariamente bien? y ¿cuál fue la clave del éxito?
¿Qué recomendaciones podemos hacer a otros equipos?

Retroalimentación		1	2	3	4	5	6
1	Requerimientos del Cliente cubiertos adecuadamente.						
2	Reportes ejecutivos, veraces, relevantes, a tiempo.						
3	Distribución efectiva de roles y funciones.						
4	Predicción y manejo adecuado de riesgos.						
5	Entregas parciales y finales a tiempo.						
6	Ahorros en costos.						
7	Buena integración del equipo del proyecto.						
8	Resultados predecibles.						
9	Conducción ordenada del proyecto.						
10	Decisiones fundamentadas.						
11	El Plan del Proyecto está completo y la información es correcta.						
12	El producto del proyecto cumple adecuadamente con el estándar de calidad establecido.						
13	Apego al Plan del Proyecto.						
	Desarrollo de relaciones a largo plazo						

6.7 Cuestionario

No.	Pregunta	Sección
6.7.1	Mencione diez herramientas desarrolladas durante el transcurso del proyecto que nos servirán para integrar el proceso de cierre.	6.3
6.7.2	Describa el cierre contractual.	6.4
6.7.3	¿Qué documentos incluye el cierre contractual?	6.4
6.7.4	¿Cuál es la diferencia entre el cierre administrativo y el contractual?	6.4, 6.5
6.7.5	¿Qué documentos incluye el Reporte Final?	6.5
6.7.6	Describa la evaluación del proyecto al cierre del proyecto.	6.5.1
6.7.7	¿Qué documentos incluye el cierre administrativo?	6.5
6.7.8	Mencione las sugerencias para la evaluación al cierre del proyecto.	6.5.1
6.7.9	¿Cuándo inicia el proceso de cierre?	6.5
6.7.10	Enumere cuatro elementos que debe considerar el programa de desfase del equipo.	6.5

¹ Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Editorial Project Management Institute. 2000. Pp. 158-159.

² Fuente: Adaptación de: Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000 EDITION. USA. Editorial Project Management Institute. 2000. Pp. 125-126.

³ Fuente: Adaptación de: Michael Brassard & Diane Ritter, THE MEMORY JOGGER II. Editorial GOAL/QPC. 1994. P. 31.

Capítulo 7

Conclusiones

Capítulo 7

Conclusiones

El material que se incluye en la Guía nos permite concluir que es más efectivo administrar nuestros proyectos con orden y rendición de cuentas, que manejar el enfoque informal con soluciones sobre la marcha.

El cambio de entorno respecto a los requerimientos y criterios para considerar exitoso un proyecto, implica un cambio de cultura.

Podemos afirmar que la cultura de la APP^{MR} está al alcance de muchas personas y organizaciones, por lo que no tiene sentido manejar improvisadamente nuestros proyectos cuando es posible llevarlos a cabo con orden, capitalizando muchos de sus beneficios, como se resume a continuación.

Manejar nuestros proyectos con un enfoque profesional y práctico, como el propuesto en el Método Escala^{MR}, orientado a *prever* en lugar de *improvisar*, nos permite predecir con mayor exactitud los resultados, a través de monitorear integralmente todos los factores que afectan un proyecto, ejerciendo soluciones a tiempo y comprometiendo al equipo en un esquema de orden.

7.1 Beneficios

Los beneficios de este enfoque son:

- a) Mayor cumplimiento de expectativas de todos los involucrados.
- b) Mejor predicción de resultados y mejor manejo de los riesgos.
- c) Buenas relaciones en el largo plazo con los involucrados en el proyecto.
- d) Información veraz y oportuna.
- e) Estandarización de procedimientos.
- f) Capitalización de aprendizajes.
- g) Menor tiempo de respuesta.
- h) Menor tiempo de inducción para los nuevos miembros del equipo.
- i) Mejoras en la calidad.
- j) Menor burocracia.
- k) Mayor integración dentro de y entre los equipos.
- l) Menor tiempo de ejecución.
- m) Ahorros en costo.
- n) Mayor compromiso con los resultados.
- o) Atención expedita a clientes y proveedores.
- p) Mayor facilidad para solucionar los problemas.
- q) Mayor claridad en la rendición de cuentas.
- r) Otros.

7.2 Tabla comparativa entre la Administración Profesional de Proyectos y la Administración Tradicional

A continuación presentamos una comparación de la Administración Profesional de Proyectos y su valor, contra la Administración tradicional y sus posibles consecuencias.

No tiene sentido manejar improvisadamente nuestros proyectos cuando es posible llevarlos a cabo con orden capitalizando muchos beneficios como los aquí incluidos.

Nota:
En las siguientes tablas comparativas la **segunda columna de la izquierda**, incluye los **beneficios de la APP^{MR} aquí presentados**. Además, incluimos el número de **Sección** donde se presentan las

Procesos y áreas	Beneficio p.223	Sección	Técnicas y Herramientas de la APP ^{MR}	Valor de la APP ^{MR}	Administración tradicional	Posibles consecuencias
Inicio	a	2.9 - p.58	Identificación de Involucrados y conciliación de Expectativas .	Facilita el cumplimiento de las expectativas al entender la misión por cumplir y alinear los esfuerzos del equipo. Asegura objetivos viables. Ayuda a planear y programar el éxito del proyecto.	No lo llevamos a cabo, no identificamos a los involucrados clave, mucho menos sus expectativas.	<ul style="list-style-type: none"> • Dificulta el cumplimiento de las expectativas. • Clientes e involucrados insatisfechos. • Frecuentes improvisaciones.
	a,h,q	2.5 - p.53	Elaboración del Charter .	Formaliza el inicio, documentando la necesidad del negocio, los objetivos y los riesgos. Promueve las soluciones propositivas al compartir la visión en equipo.	No lo llevamos a cabo, solo visualizamos el producto.	<ul style="list-style-type: none"> • Dificulta el facultamiento, el encargado del proyecto y su equipo no adquieren la visión completa del proyecto.
Integración	a,g,j,k,o	3.5.2 - p.93	Gerente de Proyectos Facultado . Es la figura clave de la APP ^{MR} .	Posibilita la integración. Realiza el facultamiento. Permite llevar al equipo hacia los resultados. Expedita la atención a clientes y proveedores.	Tiene un enfoque técnico. La toma de decisiones depende principalmente del Director o dueño de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Dificulta la atención al Cliente. • Decisiones burocráticas. • Mayor tiempo de respuesta. • Si falta el Director o el dueño, al proyecto le falta cabeza y dirección.
	b,d,e,h,i,k,m,o	3.3 - p.73	Elaboración de un Plan de Proyecto en el que se establecen las estrategias y bases de medición contra las cuales comparamos el desempeño del proyecto en pro de lograr los objetivos establecidos en el Charter.	Nos facilita el preparar las estrategias del proyecto por adelantado. Menor riesgo. Mayor previsión y menor improvisación. Desarrollo ordenado. Nos sirve para guiar la ejecución y el control del proyecto.	No lo llevamos a cabo, o se lleva a cabo parcialmente.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollamos las estrategias improvisadamente, creando urgencias innecesarias. • Nuestras bases de medición no consideran todas las áreas, ni su integración, por lo que no son confiables. • No tenemos contra qué comparar y siempre decimos "vamos bien", hasta que ya es evidente el retraso.
Planeación	b,c,d,e	3.12.5 - p.149	Sistema de Control de Cambios .	Nos permite conocer el estatus del proyecto a la fecha de corte, presentando la situación actual y la proyectada, para tomar decisiones oportunamente. Integramos los efectos en todas las áreas. Alineamos al equipo y al Cliente.	Tomamos informalmente las decisiones, las comunicamos verbalmente, no evaluamos sus impactos ni actualizamos los documentos correspondientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera confusión y conflictos. • Programas incumplidos. • Proyectos fuera de presupuesto. • Clientes y proveedores molestos. • Falta de soporte legal. • Carencia de información para futuras adaptaciones. • Incertidumbre.
	a,b,d,g,e,i,k,n	3.4.3 - p.76	Declaración del Alcance . Desglose de entregables finales en sub-entregables con criterios de aceptación.	Nos facilita la confirmación de los entregables del proyecto y sus criterios de aceptación antes de proseguir a definir completamente el Alcance.	No lo llevamos a cabo. Visión parcial del proyecto. Enfoque hacia el Alcance del producto (planos y especificaciones), más que a la totalidad del proyecto (todo el trabajo requerido).	<ul style="list-style-type: none"> • Integramos a destiempo la información sobre alcances y generamos cambios continuos por falta de confirmación. • Costos innecesarios. • Retrabajos. • Mayor desgaste personal y pérdida de tiempo.
Alcance	a,b,d,k	3.4.12 - p.87	WBS desglose estructurado del trabajo.	Nos permite definir el Alcance total del proyecto a nivel de entregables, para fines de planeación, ejecución y control. Define lo incluido y lo no incluido.	No lo utilizamos, erróneamente le llamamos "catálogo de cuentas".	<ul style="list-style-type: none"> • Contamos con una definición incompleta de los trabajos requeridos para terminar el proyecto de acuerdo a las expectativas. • Presupuestos, programas, alcances y trabajos incompletos.
	d,g,h,i,r	3 p.109	Programas conceptuales y detallados basados en el	Nos permite coordinar, programar y confirmar la viabilidad de las entregas parciales y definitivas. Nos permite conocer los tiempos de inicio y	Los programas no se preparan adecuadamente y en muchos casos el enfoque está dirigido hacia el producto más que hacia el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Improvisación frecuente. • Integración de actividades a destiempo. • Desfases en tiempo al

Procesos y áreas	Beneficio p.223	Sección	Técnicas y Herramientas de la APP ^{MR}	Valor de la APP ^{MR}	Administración tradicional	Posibles consecuencias
Planeación	Costo	a,b,d,g,i,j,q	Elaboración de Estimados de Costos y Presupuestos .	Nos permiten confirmar las restricciones de costo y monitorearlas continuamente para asegurar el apego al Plan.	Establecemos un presupuesto mas no lo actualizamos con la última información. Diferentes estructuras para el catálogo de cuentas, el WBS y el programa.	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque hacia un presupuesto original, sin buscar el continuo balance A-T-\$. • Generalmente el encargado no es responsable de elaborar y actualizar el presupuesto; falta de integración. • Proyectos fuera de presupuesto por no considerar el WBS como base. • Confusión.
	Calidad	a,b,c,j,k,r	Establecer Estándares relevantes y cómo alcanzarlos.	Nos enfocamos a la previsión, asegurando la calidad desde la planeación, el diseño, la selección de proveedores, hasta la entrega.	Nos enfocamos hacia la supervisión técnica del producto.	<ul style="list-style-type: none"> • Más desgaste. • Retrabajos. • Desmotivación. • Mayores costos. • Más tiempo. • Enfoque reactivo.
	Rec. Humanos	a,b,c,d,e,j,k,n	Integración del equipo , roles y funciones, compromisos, y manejo de juntas.	Nos ayuda a alinear los esfuerzos del equipo en la misma dirección (Charter y expectativas). Nos permite la distribución efectiva del trabajo y las funciones en base al WBS (Alcance completo).	Tenemos un enfoque técnico en vez de integrador. Todos dependen de la persona a cargo y si dicha persona no es excepcionalmente buena, el proyecto corre un gran riesgo de fallar.	<ul style="list-style-type: none"> • Al no contar con el Charter, ni el WBS, y con un perfil técnico del Gerente, los trabajos de integración son más complejos, con un alto nivel de desgaste y en muchas ocasiones con autoritarismo y protagonismo. • No se considera al PROYECTO como el protagonista. • Bajo compromiso de los involucrados.
	Comunicación	a,b,c,d,e,h,j,k	Plan de Comunicación (qué información requiere cada quien, con qué frecuencia y qué medio utilizaremos). Calendarios, juntas y eventos programados.	Nos permite mayor certidumbre en el manejo de la información asegurando reportes veraces, oportunos, completos y relevantes.	Mantenemos un enfoque informal. No tenemos la disciplina de documentar los acuerdos.	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimos improvisando. • En muchos casos tenemos mayor burocracia. • Reportes confusos: información incompleta (programas y presupuestos sin tomar en cuenta el WBS), enfoque a la inspección. • Falta de visión total del proyecto. • Juntas urgentes, maratónicas e inefectivas, generando bajo nivel de compromiso.
	Riesgos	a,b,d,p	Plan de Administración de Riesgos .	Permite al Gerente del Proyecto y al equipo prever y actuar con oportunidad para evitar los problemas potenciales.	Generalmente no identificamos ni evaluamos formalmente los riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> • Más improvisación que previsión. • Nos encontramos con sorpresas. • Reaccionamos con urgencia. • Aparecen costos no considerados. • El proyecto queda fuera de control.
Ejecución	Abastecimientos	a,b,c,d,e,i,j,k,n	Plan de Abastecimientos . (Matriz de Abastecimientos)	Nos permite estructurar el mejor esquema de acuerdo con las necesidades y expectativas del Cliente y del proyecto. Nos facilita una visión global del proyecto.	No enfocamos a esquemas tradicionales y poco adecuados para el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Puesto que no contamos con el WBS ni con un plan de riesgos, nuestro enfoque de contrataciones no visualiza todos los factores clave. • Mayores riesgos para el Cliente. • Concursos con alcances incompletos. • Gran cantidad de costos y retrabajos extemporáneos, innecesarios y caros.
		a,b,d,g,i,j,q	Administración del Prediseño y Diseño . Coordinación de Diseños e Ingenierías con enfoque al Balance A-T-\$. Alcance-Tiempo-Costo	Nos permite desde un inicio confirmar el cumplimiento de las restricciones principales, realizando oportunamente las acciones requeridas para conciliar nuestro presupuesto.	No lo llevamos a cabo en la gran mayoría de los casos.	<ul style="list-style-type: none"> • Nos encontramos con pérdida de tiempo y sorpresas desagradables. • Se generan sobrecostos. • Las expectativas no son cubiertas, por ejemplo: al concursar encontramos que el diseño no es compatible con nuestro presupuesto.
		a,b,f,i,m	Ingeniería de Valor .	Nos permite obtener el mayor valor por la inversión al comparar diversas alternativas y considerar el ciclo de vida del proyecto. Elimina costos innecesarios sin alterar la calidad.	Sólo se utiliza en algunas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> • No nos permite capitalizar nuestra capacidad de ahorro en las etapas tempranas del proyecto en las que los ahorros son mayores y los costos, menores. • Decisiones tomadas a corto plazo, con costos iniciales menores que resultan más caros: Ahorros Costosos.

Procesos y Áreas	Beneficio p. 233	Sección	Técnicas y Herramientas de la APP ^{MR}	Valor de la APP ^{MR}	Administración tradicional	Posibles consecuencias
Ejecución	a, b, c, i, k, n	4.7 - p. 174	Administración de Concursos, Cotizaciones y Negociaciones. Selección de Proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> Aseguramos la integración adecuada de las mejores empresas para el proyecto, siguiendo el plan de abastecimientos. 	La llevamos a cabo, más no necesariamente previendo riesgos y alternativas a los esquemas de contratación.	<ul style="list-style-type: none"> No contar con las mejores empresas. Manejo de concursos poco transparente. Desconfianza por parte del medio al no recibir información completa, ordenada, con reglas claras y manejo congruente.
	a, b, c, d, e, n, q	4.8 - p. 176	Administración de Contratos.	<ul style="list-style-type: none"> Nos permite menor papeleo y mayor compromiso hacia los resultados por parte de los proveedores, soportado por un enfoque hacia los entregables y los resultados. 	Manejamos un enfoque informal y burocrático (precios unitarios, generadores, copias, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> Mayor tiempo de revisión. Menor compromiso hacia los resultados. Mayor número de aditivas. Mayor burocracia. Posibles oportunidades de corrupción al dejar que las bases para pagos reciban un tratamiento improvisado.
	a, b, c, e, i, n	4.6 - p. 166	Aseguramiento de Calidad. Verificación durante el proceso de ejecución de los trabajos en: diseño, contratación, fabricación en taller e instalación en sitio.	<ul style="list-style-type: none"> Logramos un enfoque preventivo que ayuda a detectar desviaciones en fases tempranas. Menor costo, tiempo, retrabajos, conflictos, etc. Logramos mejor calidad. 	En la gran mayoría de los casos nuestro enfoque es hacia la supervisión en campo. El encargado no participa en las áreas de diseño y selección de proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> Más retrabajos. Menor calidad. Desfases en tiempo y costo. Más conflictos y desgaste. Mayor desmotivación. Menor compromiso.
Control	a, b, d, j, r	5.6.1 - p. 194	Control Presupuestal.	<ul style="list-style-type: none"> Sistema computacional que nos permite manejar la información veraz y oportuna en una estructura ordenada. 	Manejamos un enfoque parcial, en hojas de cálculo, semiautomático e informal.	<ul style="list-style-type: none"> Mayor margen de error. Información incompleta al no considerar un sistema formal de control de cambios. Información parcial al no contar con un WBS/CBS.
	a, b, d, j	5.5 - p. 189	Control del Programa	<ul style="list-style-type: none"> Nos permite identificar desviaciones oportunamente para actuar. 	Lo llevamos a cabo sin controlar todo el Alcance del WBS.	<ul style="list-style-type: none"> Improvización frecuente. Integración de actividades a destiempo. Retrabajos.
	a, b, c, i, k, n, q	5.10 - p. 204 3.6.6 - p. 102	Estatus Semanales.	<ul style="list-style-type: none"> Nos permiten alinear prioridades semanalmente, identificando los indicadores principales, para actuar oportunamente. 	Es una práctica poco común.	<ul style="list-style-type: none"> Menor posibilidad de obtener resultados predecibles y actuar a tiempo.
	a, b, d, k, n, q	5.11 - p. 206 3.6.8 - p. 104	Reporte Mensual.	<ul style="list-style-type: none"> Reporte ejecutivo que permite: informar sobre logros y desviaciones, emitir recomendaciones, tendencias y prioridades, informar a detalle según se requiera. 	Elaboramos reportes tradicionales sin considerar la visión completa del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Información parcial, los reportes pueden llegar a ser burocráticos, irrelevantes e incompletos. En muchos casos no se leen. No se reporta el proyecto total, sólo algunas partes de él. Mayor papeleo.
	a, b, d, g, h	5.9 - p. 203 3.12.6 - p. 151	Lecciones Aprendidas.	<ul style="list-style-type: none"> Permiten capitalizar los aprendizajes que nos servirán en las siguientes fases del proyecto y en proyectos posteriores. 	No las utilizamos.	<ul style="list-style-type: none"> Cada involucrado hace suyos los aprendizajes sin permitir que el equipo del proyecto capitalice las lecciones. Si la persona sale de la empresa perdemos el conocimiento que tanto nos costó.
	a, c, d, g, j, q	6.4 - p. 216	Cierre Contractual.	<ul style="list-style-type: none"> Nos permite un enfoque ordenado que asegura la conclusión profesional de los acuerdos legales, así como la integración de toda la documentación requerida para ejercer garantías, fianzas y referencias futuras al proyecto. 	Lo llevamos informalmente. Dado que no se lleva un control de cambios formal, no actualizamos los planos ni los documentos afectados. Falta de planos confiables.	<ul style="list-style-type: none"> Confusión: relaciones desgastadas. Falta de soporte para ejercer derechos; en muchas instancias no integramos la información de fianzas, garantías, actas de no adeudos, etc. Referencias no confiables. Mayor tiempo de respuesta. Mayor costo. Pérdida de tiempo.
	a, c, d, g, j, q	6.5 - p. 216	Cierre Administrativo.	<ul style="list-style-type: none"> Facilita la entrega formal, con índices de referencia rápida y resúmenes de la documentación generada en el proyecto. Permite un rápido acceso y facilita el desarrollo de proyectos futuros. 	Es informal. Generalmente no contamos con orden en la documentación ni el archivo de la información del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> No capitalizamos la información generada. Desorden. No existen estándares para organizar y consultar la información de proyectos concluidos.

Anexos

Anexo 1

Recomendaciones para Aplicar el Método Escala^{MR}

Anexo 2

Diagramas de Referencia Rápida

Anexo 3

Sistemas de Información para la APP^{MR}

Anexo 4

Acerca de Escala

Anexos

Anexo 1

Recomendaciones para Aplicar el Método Escala^{MR}

Anexo 2

Diagramas de Referencia Rápida

Anexo 3

Sistemas de Información para la APP^{MR}

Anexo 4

Acerca de Escala

Anexo 1

Recomendaciones para Aplicar esta Guía en Proyectos de Diferentes Grados de Complejidad

Los principios y conceptos presentados en este libro son aplicables a la mayoría de los proyectos, independientemente de su complejidad o del tipo de industria. Todo proyecto requerirá un Charter que documente la misión por cumplir, un Plan del Proyecto que incluya las estrategias para lograr nuestros objetivos, así como herramientas para ejecutar, controlar y concluir ordenadamente el desarrollo de los trabajos.

Para cada una de las herramientas presentadas en nuestra metodología se incluye su descripción y su utilidad, respondiendo a la pregunta **¿para qué sirve?**, pues sólo recomendamos utilizar aquellas herramientas que nos aporten valor. Cada proyecto y organización tiene necesidades y requerimientos específicos que deben considerarse al aplicar esta metodología.

No recomendamos utilizar indiscriminadamente todas las herramientas incluidas, sino adaptarlas según se requiera, considerando que el objetivo es facilitar la Administración del Proyecto en pro de lograr resultados exitosos.

Para el caso de empresas, nuestra Guía facilita el estandarizar la forma de administrar proyectos a través de todos los Departamentos de la organización, ya que se logra un léxico común al aplicar los mismos principios básicos y adaptar las herramientas según la complejidad de cada proyecto.

Ejemplos de proyectos dentro de la empresa:

- Desarrollo de un folleto corporativo.
- Diseño, construcción y equipamiento de nuevas oficinas o instalaciones de producción.
- Diseño e instalación de un nuevo sistema computacional.
- Diseño e implementación de una campaña publicitaria.
- Diseño e implementación de un manual operativo.
- Implementación de una certificación de calidad.
- Diseño, desarrollo y lanzamiento de un nuevo producto o servicio.
- Etc.

Para proyectos sencillos sugerimos integrar varias herramientas en una sola.

Por ejemplo: Integrar el WBS, el Presupuesto, la Matriz de Roles y Funciones, y el Programa, como se muestra a continuación.

WBS	Presupuesto Base	Duración	Programa del Proyecto				Programa del Proyecto																					
			Pedro	Ceci	Luis	Carla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							
Folleto Promocional	175,000	15 días																										
Redactar contenido	20,000	6 días	E	A/C	P																							
Editar redacción	25,000	6 días	P	A/C	E																							
Diseñar gráficos	30,000	4 días	P	A/C	E																							
Imprimir folletos	100,000	6 días		A/C	E																							

En seguida presentamos los **23 pasos** recomendados para el manejo de proyectos menos elaborados siguiendo la metodología de esta Guía.

Nota:

El desarrollo del Plan del Proyecto tiene un componente **secuencial** y otro **reiterativo** dado que debemos seguir el paso a paso descrito para desarrollar las herramientas de cada área y actualizarlas en la medida que obtengamos la información al elaborar o ajustar las herramientas subsiguientes.

Ver en el **Anexo 2** los diagramas de **referencia rápida** que interrelacionan los procesos, áreas y herramientas de la APP^{MR} para lograr un entendimiento integral de cómo interactúan entre sí.

Sugerencias:

- **Recomendamos adaptar los pasos descritos según las necesidades y requerimientos del proyecto. Sólo utilizar aquellas herramientas que añadan valor.**
- **Integrar varias herramientas en una sola, dependiendo la complejidad del proyecto.**

Resumen de 23 pasos recomendados

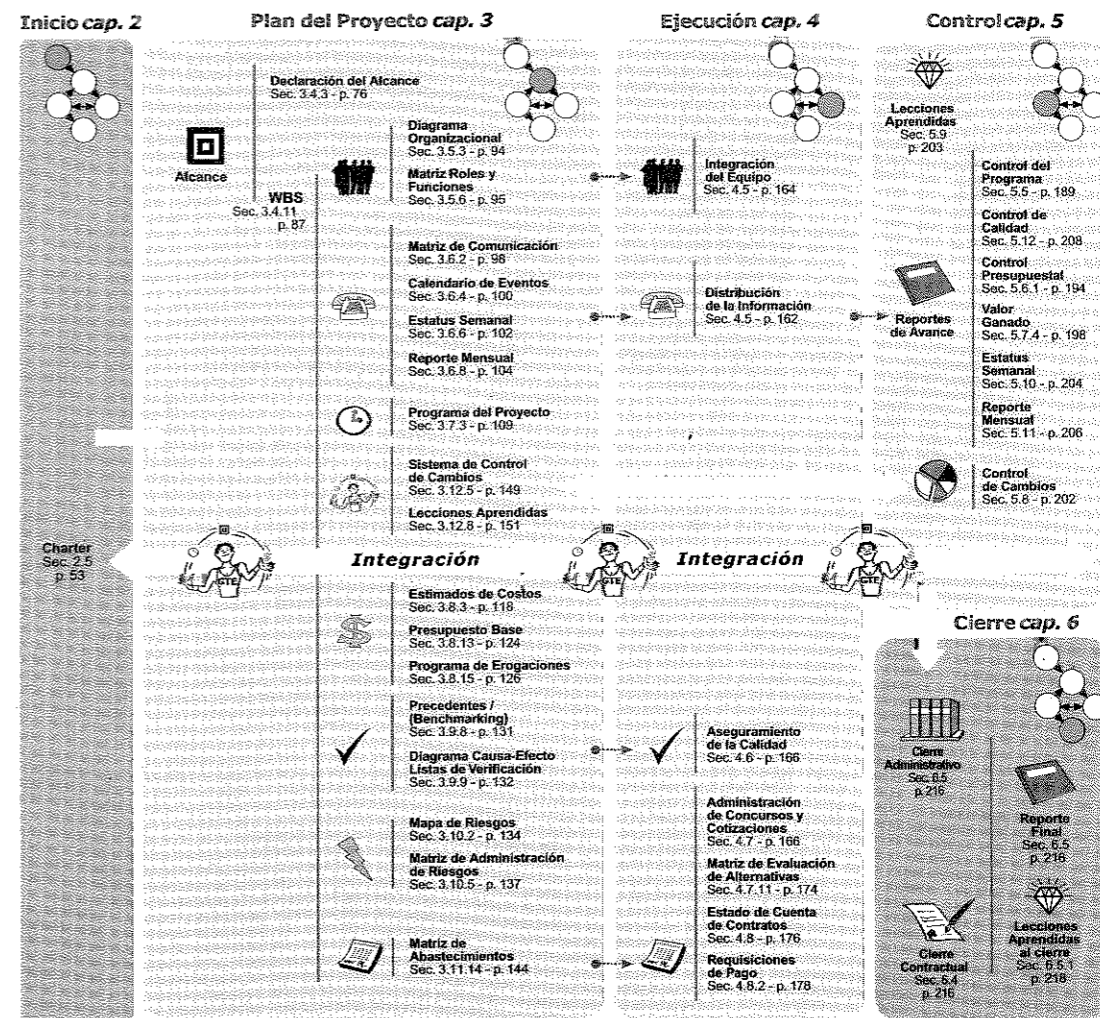
Para iniciar:		
1	Como en todo proyecto, primero elaboramos el <i>Charter</i> , identificando, documentando y conciliando las expectativas de los involucrados.	sec. 2.5 - p. 53
Para definir, documentar y acordar nuestras estrategias en el Plan del Proyecto:		
2	Preparamos la <i>Declaración del Alcance</i> , para confirmar los entregables y sus criterios de aceptación.	sec. 3.4.3 - p. 76
3	Investigamos y definimos <i>Precedentes</i> (Benchmarking) para adarar y establecer los criterios de aceptación.	sec. 3.9.8 - p. 131
4	Preparamos las <i>Listas de Verificación</i> partiendo de Diagramas Causa-Efecto, para asegurar la calidad de los trabajos.	sec. 3.9.9 - p. 132
5	Desarrollamos y confirmamos el WBS partiendo de la Declaración del Alcance para definir así los entregables a nivel de control.	sec. 3.4.12 - p. 87
6	Elaboramos nuestra <i>Matriz de Riesgos</i> después de haber identificado y cuantificado los riesgos para este proyecto, y en caso necesario, actualizamos el WBS.	sec. 3.10.5 - p. 137
7	Elaboramos el <i>Programa del Proyecto</i> , partiendo del WBS y de acuerdo con las restricciones establecidas en el <i>Charter</i> .	sec. 3.7.3 - p. 109
8	Preparamos los <i>Estimados de Costos</i> para confirmar el apego al Presupuesto autorizado en el <i>Charter</i> . Ajustamos el alcance del proyecto según sea necesario. Actualizamos el WBS en caso necesario. Definimos el <i>Presupuesto Base</i> al autorizar el último Estimado de Costos. Dependiendo de la duración del proyecto y del monto de la inversión, podemos utilizar el <i>Programa de erogaciones</i> .	sec. 3.8.3 - p. 118 sec. 3.8.13 - p. 124 sec. 3.8.15 - p. 126
9	Elaboramos nuestra <i>Matriz de Abastecimientos</i> donde, considerando los riesgos, definimos cómo contrataremos los trabajos, quiénes los llevarán a cabo, cuándo debemos contratar, cuál es el presupuesto para cada contrato y qué tipo de contrato utilizaremos, entre otros puntos de interés.	sec. 3.11.4 - p. 144
10	Establecemos nuestra <i>Matriz de Roles y Funciones</i> para integrar y coordinar a todos los participantes, tanto internos como externos.	sec. 3.5.6 - p. 95
11	Definimos el formato de reporte requerido por nuestro Patrocinador asegurando que la información contenida sea relevante, concisa y práctica. Asimismo, acordamos la periodicidad y medios, considerando una versión simplificada de nuestra <i>Matriz de Comunicación</i> .	sec. 3.6.2 - p. 98
12	Establecemos nuestro <i>Calendario de Eventos</i> donde incluimos las fechas de revisión y entrega, fechas de recepción de facturas y pagos, así como otros eventos importantes.	sec. 3.6.4 - p. 100
13	Acordamos el <i>Sistema de Control de Cambios</i> para el manejo ordenado de los cambios durante el transcurso del proyecto.	sec. 3.12.5 - p. 149
Para ejecutar los trabajos:		
14	Soportamos las decisiones más importantes utilizando nuestra <i>Matriz de Evaluación de Alternativas</i> .	sec. 4.7.11 - p. 174
15	Seleccionamos e integramos a nuestro equipo de trabajo tanto interno como externo.	sec. 4.5 - p. 162 sec. 4.7 - p. 166
16	Administramos cada contrato revisando las <i>Requisiciones de Pago</i> e integrando los <i>Estados de Cuenta</i> .	sec. 4.8.1 - p. 176 sec. 4.8.2 - p. 178
17	Verificamos la calidad de los trabajos realizados y en proceso.	sec. 4.6 - p. 166
Para controlar el desarrollo de los trabajos:		
18	Comparamos la realidad contra nuestros parámetros de tiempo y costo, identificando desviaciones y proponiendo acciones correctivas en equipo. Asimismo, informamos al equipo mediante nuestro reporte de avance preestablecido. Para esto, utilizamos nuestro <i>Programa del Proyecto</i> , el <i>Control Presupuestal</i> y la técnica del <i>Valor Ganado</i> .	sec. 5.5 - p. 189 sec. 5.6.1 - p. 194 sec. 5.7.4 - p. 198
19	Documentamos los cambios siguiendo el <i>Sistema de Control de Cambios</i> preestablecido.	sec. 5.8 - p. 202
20	Documentamos nuestras <i>Lecciones Aprendidas</i> .	sec. 5.9 - p. 203
Para cerrar el proyecto:		
21	Elaboramos el <i>Reporte Final</i> que incluye la última información respecto a cambios, costo, programa, <i>Lecciones Aprendidas</i> e índice de archivos.	sec. 6.5 - p. 216
22	Cerramos cada contrato elaborando actas de recepción con cartas de no adeudos.	sec. 6.4 - p. 216

Tabla de aplicación del Método Escala^{MR} según la complejidad del proyecto

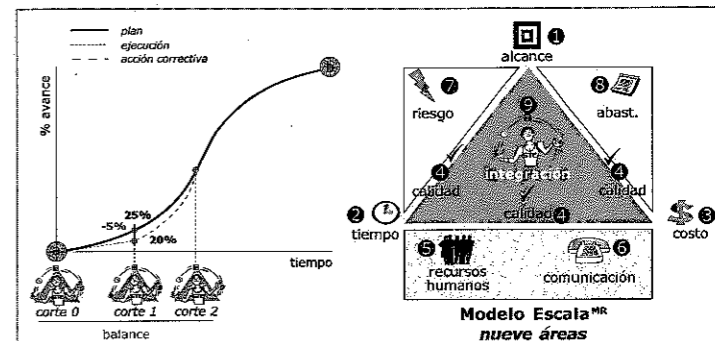
	Tipo de Proyecto	Proyecto Sencillo	Proyecto Medio	Proyecto Elaborado
	Número de personas involucradas	Menos de 3	de 3 a 8	Más de 8
	Ejemplo de proyecto	Evento de inauguración de las nuevas oficinas	Manual operativo de una empresa mediana	Diseño y construcción de un corporativo
Sección	Herramientas			
Capítulo 2	Inicio			
2.10 - p. 59	Mapa Mental de expectativas	✓	✓	✓
2.5 - p. 53	Charter	✓	✓	✓
Capítulo 3	Planificación			
3.3 - p. 73	Plan del Proyecto	simplificado	simplificado	✓
3.4.3 - p. 76	Declaración del Alcance	✓	✓	✓
3.4.12 - p. 87	WBS	✓	✓	✓
3.5.3 - p. 94	Diagrama Organizacional del Proyecto	simplificado	simplificado	✓
3.5.6 - p. 95	Matriz de Roles y Funciones	simplificado	simplificado	✓
3.6.2 - p. 98	Matriz de Comunicación	sólo criterios	simplificado	✓
3.6.4 - p. 100	Calendario de Eventos	✓	✓	✓
3.6.6 - p. 102	Estatus Semanal	muy simplificado	simplificado	✓
3.6.8 - p. 104	Reporte Mensual	no	simplificado	✓
3.7.3 - p. 109	Programa del Proyecto - Ruta Crítica	simplificado	✓	✓
3.8.3 - p. 118	Estimados de Costos	✓	✓	✓
3.8.13 - p. 124	Presupuesto Base (Baseline Budget)	✓	✓	✓
3.8.15 - p. 126	Programa de Erogaciones	no	simplificado	✓
3.9.8 - p. 131	Análisis de Precedentes (Benchmarking)	simplificado	simplificado	✓
3.9.9 - p. 132	Diagrama Causa-Efecto / Listas de Verificación	simplificado	simplificado	✓
3.10.2 - p. 134	Mapa de Riesgos	simplificado	simplificado	✓
3.10.5 - p. 137	Matriz de Administración de Riesgos	simplificado	simplificado	✓
3.1.1.4 - p. 144	Matriz de Abastecimientos	✓	✓	✓
3.12.5 - p. 149	Sistema de Control de Cambios	simplificado	simplificado	✓
3.12.8 - p. 151	Lecciones Aprendidas	✓	✓	✓
Capítulo 4	Ejecución			
4.5.2 - p. 164	Integración de equipos y comunicación	simplificado	✓	✓
4.6 - p. 166	Listas de Aseguramiento de Calidad	simplificado	✓	✓
4.7 - p. 166	Administración de Concursos y Cotizaciones	simplificado	simplificado	✓
4.7.11 - p. 174	Matriz de Evaluación de Alternativas	simplificado	✓	✓
4.8 - p. 176	Estado de Cuenta de Contrato	simplificado	✓	✓
4.8.2 - p. 178	Requisiciones de Pago	simplificado	✓	✓
Capítulo 5	Control			
5.5 - p. 189	Control del Programa	simplificado	✓	✓
5.6.1 - p. 194	Control Presupuestal	simplificado	✓	✓
5.7.4 - p. 198	Valor Ganado	muy simplificado	simplificado	✓
4.6.1 - p. 208	Control de la Calidad	simplificado	simplificado	✓
5.8 - p. 202	Control de Cambios	simplificado	simplificado	✓
5.9 - p. 203	Lecciones Aprendidas	simplificado	simplificado	✓
5.10 - p. 204	Estatus Semanal	muy simplificado	simplificado	✓
5.11 - p. 206	Reporte Mensual	no	simplificado	✓
Capítulo 6	Cierre			
6.4 - p. 216	Cierre Contractual	simplificado	✓	✓
6.5 - p. 216	Reporte Final	no	simplificado	✓
6.5 - p. 216	Cierre Administrativo	simplificado	simplificado	✓
6.5.1 - p. 218	Lecciones al Cierre	✓	✓	✓

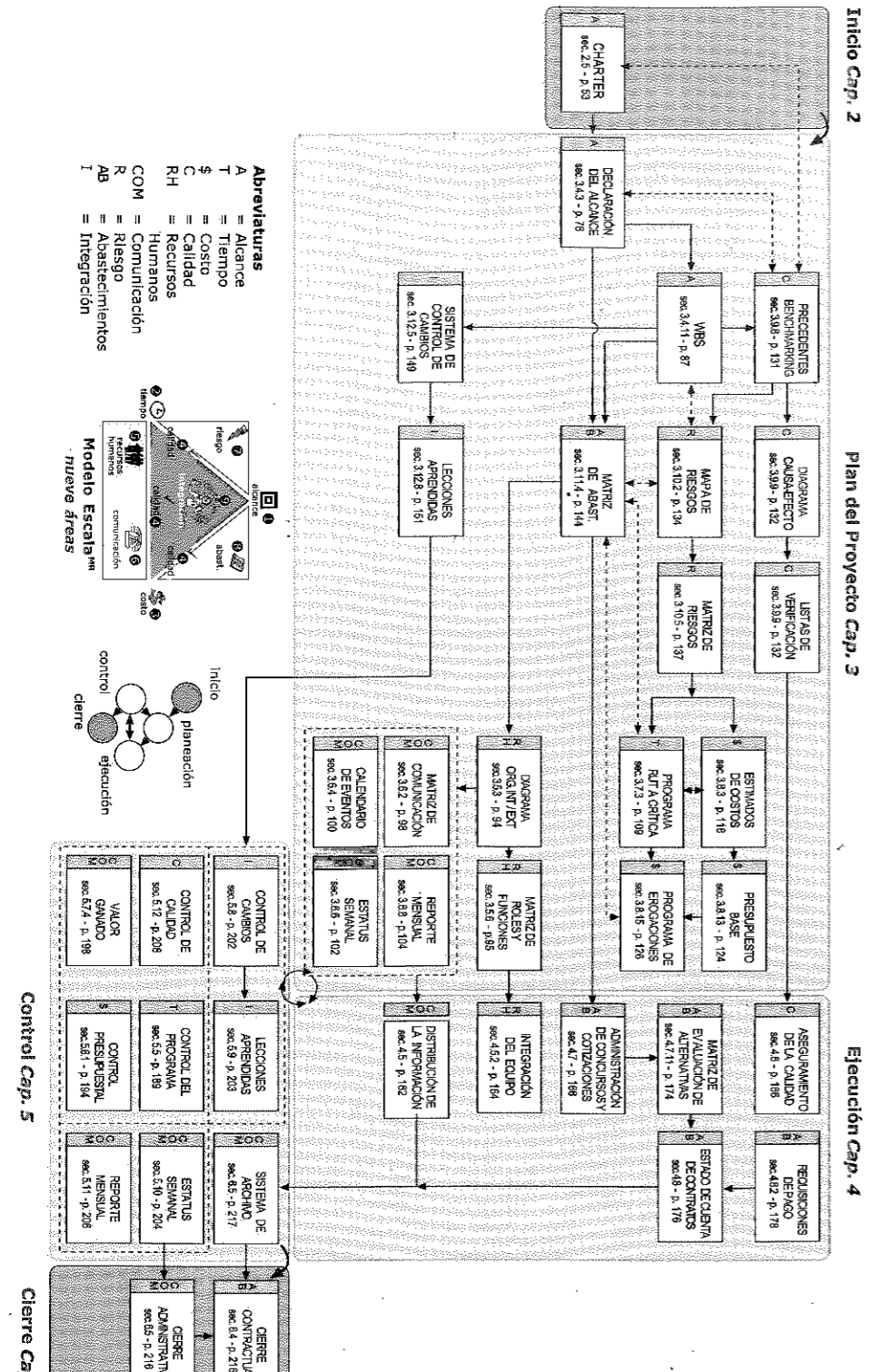
Anexo 2 - Diagrama 1 de Referencia Rápida

Procesos, Áreas y Herramientas de la APP^{MR} - Método Escala^{MR}



Nota:
El desarrollo del Plan del Proyecto tiene un componente **secuencial** y otro **reiterativo** dado que debemos seguir el paso a paso descrito para desarrollar las herramientas de cada área y actualizarlas en la medida que obtengamos la información al elaborar o ajustar las herramientas subsecuentes.





Anexo 2 - Diagrama 2 de Referencia Rápida
Relación entre las Herramientas de la APPMR - Método Escalera

Anexo 3

Sistemas de Información para la APPMR

Suites		Programas diseñados para trabajar en conjunto con toda la información requerida para administrar el proyecto. La mayoría está enfocada al Área de Integración.	
Software	Proveedor	Descripción	Contacto
Microsoft Project	Microsoft Corporation	Este software ayuda a crear y dar seguimiento a planes de proyecto, a administrar programas y recursos, y a analizar eficientemente la información del proyecto. Tiene interfase con Office XP.	www.microsoft.com/office/project/
Open Plan	Wetcom	Es un sistema corporativo que mejora la habilidad de la empresa para administrar y completar múltiples proyectos a tiempo y dentro del presupuesto. Ofrece el poder y la flexibilidad para atender las diferentes necesidades del negocio, de recursos y de Gerentes de Proyectos por medio de análisis de multi-proyectos, planeación de ruta crítica y administración de recursos.	http://wetcom.com/content.cfm/node/22
Primavera Enterprise	Primavera	Es un software corporativo que ofrece una solución para planeación y control de multi-proyectos, uniendo efectivamente a gerentes de proyecto, miembros del equipo y demás involucrados en un círculo de comunicación y retroalimentación.	www.primavera.com/product/enterprise.html
Panorama Program Manager	Panorama Software Corp., Ltd.	Es un sistema que ofrece soluciones a problemas complejos de la administración de recursos, costos y programas. Integra tres áreas principales del negocio: desempeño, trabajo y conocimiento. Tiene interfase con Microsoft Project.	www.panorama.com/
Project Control Software	Project Control	El sistema proporciona acceso inmediato a la información de proyectos y costos dentro de múltiples proyectos a través de una base de datos que está integrada con el Microsoft Project y otros sistemas. El software administra fácilmente volúmenes de proyectos con información segura, es flexible para los reportes, la Administración de la comunicación, la Integración del costo, el seguimiento del programa, la Administración de recursos y otras funciones.	www.projectcontrol.com/

Estas listas presentan algunos de los muchos paquetes computacionales actuales para la administración de proyectos. Para contar con una lista más completa se recomienda consultar el libro "Project Management Software Survey", Project Management Institute, 1999

Software para la Administración del Alcance		Herramientas que nos apoyan en la definición de las expectativas, entregables, WBS, entre otros usos.	
Software	Proveedor	Descripción	Contacto
Mind Manager	Mindjet	Herramienta para hacer mapas mentales, tiene la opción de exportar el mapa en forma gráfica y de listado, y es compatible con MS Word.	www.mindjet.com sales@mindjet.com
Visio	Microsoft Corporation	Herramienta de apoyo para hacer organigramas, WBS en forma de gráfica, etc.	www.microsoft.com/office/visio
WBS Chart Pro	Critical Tools	Ayuda a elaborar el WBS en forma gráfica, se le pueden incluir costos y duraciones, además la interfase con el MSPProject permite elaborar el programa.	www.criticaltools.com

Software para usos múltiples		Estos programas son útiles para desarrollar muchas de las herramientas de diferentes áreas y procesos. Entre ellas podemos citar el Charter, el Plan de Proyecto, la Declaración del Alcance, el WBS Tabular, el Diagrama Organizacional, la Matriz de Roles y Funciones, la Matriz de Comunicación, el Calendario de eventos, el Estatus semanal, el Reporte mensual, el Estimado de Costos, el Programa de Erogaciones, el Presupuesto Base, la Lista de verificación, la Matriz de Administración del Riesgo, la Matriz de Abastecimientos, el Control Contractual, el Control Presupuestal, los Concursos, la Correspondencia, las Agendas y Minutas, y el Sistema de Control de Cambios.	
Software	Proveedor	Descripción	Contacto
MS Office	Microsoft Corporation	Herramienta que incluye aplicaciones como Word, Excel, Power Point, Outlook, correo electrónico, calendario, etc.	www.microsoft.com/office
Lotus Notes	IBM	Es un ambiente Web integrado que provee acceso a los usuarios para administrar diferentes tipos de información, incluyendo dominio y correo electrónico, calendario de citas, contactos, listas de pendientes, páginas web, grupos de noticias y aplicaciones de Intranet.	www.lotus.com/home.nsf/tabs/lotusnotes
Campeon Plus	Grupo Softpak	Herramienta que permite describir un modelo propio de costos al implementar un control de costos en la empresa, permite presupuestar los proyectos, la operación y programar las operaciones de cada proyecto, incluyendo la optimización y el aprovechamiento de los recursos involucrados: financieros, materiales y humanos.	www.campeonplus.com.mx/
Opus OLE	Ecosoft	Sistema de Ingeniería de costos, programación y control de obras y proyectos.	www.opus.com.mx/

Software para la Administración del Tiempo		Las herramientas para la Administración del Tiempo proveen funciones que incluyen límites para las actividades y los recursos necesarios.	
Software	Proveedor	Descripción	Contacto
Microsoft Project	Microsoft Corporation	Este software ayuda a crear y dar seguimiento a planes de proyecto, a administrar programas y recursos, y a analizar eficientemente la información del proyecto. Tiene interfase con Office XP.	www.microsoft.com/office/project/
Primavera Project Planner	Primavera	P3 está diseñado para manejar proyectos de gran escala, complejos y multifacéticos. Organiza proyectos de más de cien mil actividades y permite el uso ilimitado y objetivo de recursos y planes. Es una herramienta flexible y proporciona una amplia gama de opciones para organizar, filtrar y ordenar actividades, proyectos y recursos.	www.primavera.com/products/p3.html
MinuteMan Project Management Software MinuteMan Plus	MinuteMan Systems	MinuteMan Project Management Software es amigable y fácil de aprender para administrar proyectos, permite más de mil tareas organizadas para el proyecto y los subproyectos. Tiene opciones para utilizar el PERT, el diagrama de Gantt y el listado de tareas; permite el seguimiento del costo de la mano de obra y los gastos. El MinuteMan Plus permite manejar cien proyectos desde sencillos hasta complejos.	www.minuterman-systems.com/
Project Explorer for Microsoft Project	Information Management Services, Inc.	Es un explorador basado en Windows que permite ver fácilmente la información almacenada de proyectos, actividades, recursos y tareas, en la organización.	www.imscorp.com/products/projectexplorer.html
PS8 Version	Scitor Corporation	Software con herramientas que proveen soporte para programar, considerando los métodos de la Ruta Crítica y de la Cadena Crítica, puede utilizarse solo o integrado con otros componentes del PS Suite.	www.sciforma.com/products/ps_suite/ps_suite.htm

Estas listas presentan algunos de los muchos paquetes computacionales actuales para la administración de proyectos.

Para contar con una lista más completa se recomienda consultar el libro "Project Management Software Survey", Project Management Institute, 1999.

Software para la Administración del Costo			
Software	Proveedor	Descripción	Contacto
El software para la Administración del Costo tiene diversas funciones que van desde herramientas sencillas para control del costo, hasta herramientas más sofisticadas que permiten mayor nivel de detalle y de administración, además de proporcionar resúmenes y análisis al concluir el proyecto.			
Prolog Manager	Meridian	Es una herramienta que automatiza las funciones administrativas diarias y el seguimiento del proyecto desde el diseño hasta el cierre. La versión más reciente incluye el control de multi-proyectos para abastecimiento, control del costo, administración de documentos, colaboración y administración en campo, utilizando la misma aplicación.	www.mps.com/products/PM/index.asp
Primavera Expedition	Primavera	Software que provee las herramientas para el control del costo y la administración de la documentación, que aseguran que los proyectos y programas sean ejecutados y terminados a tiempo y dentro del presupuesto.	www.primavera.com/products/expedition.html
Project Control Software	Project Control	El sistema proporciona acceso inmediato a la información de proyectos y costos dentro de múltiples proyectos, a través de una base de datos integrada con el Microsoft Project y otros sistemas. El software administra fácilmente volúmenes de proyectos con información segura, es adaptable para los reportes, la administración de la comunicación, la Integración de costos, el seguimiento del programa, la administración de recursos y otras funciones.	www.projcontrol.com/

Software para la Administración de los Recursos Humanos			
Software	Proveedor	Descripción	Contacto
El uso efectivo de esta clasificación se da dentro del Departamento que maneja al personal. En dicho Departamento los recursos solicitados son comunicados mediante un proceso de requisición.			
Microsoft Project	Microsoft Corporation	Este software ayuda a crear y dar seguimiento a planes de proyecto, a administrar programas y recursos, y a analizar eficientemente información del proyecto. Tiene interfase con Office XP.	www.microsoft.com/office/project/
Project Control Software	Project Control	El sistema proporciona acceso inmediato a la información de proyectos y costos dentro de múltiples proyectos, a través de una base de datos integrada con el Microsoft Project y otros sistemas. El software administra fácilmente volúmenes de proyectos con información segura, es adaptable para los reportes, la administración de la comunicación, la Integración de costos, el seguimiento del programa, la administración de recursos y otras funciones.	www.projcontrol.com/
TurboProject Professional	IMSI	Software que combina poder y versatilidad con aplicaciones amigables para la administración de programas, actividades y recursos, tanto para un proyecto, como para varios de ellos. Es compatible con Microsoft Project.	www.imsisoft.com/

Estas listas presentan algunos de los muchos paquetes computacionales actuales para la administración de proyectos.

Para contar con una lista más completa se recomienda consultar el libro "Project Management Software Survey" Project Management Institute, 1999.

Software para la Administración de la Comunicación			
En cualquier organización la Comunicación es el corazón de la Administración de Proyectos. Las siguientes herramientas están diseñadas para todo tipo de empresas, de diversas industrias y procesos, y proveen soporte a proyectos desde sencillos, hasta complejos.			
Software	Proveedor	Descripción	Contacto
Global Project Management System	2S Smart Solutions GmbH	Esta herramienta está diseñada para llevar una planeación y control eficientes, y para organizar la administración de los proyectos. Ofrece opciones multi-funcionales para optimizar las interacciones de los equipos del proyecto y soportar la comunicación y cooperación. Permite el acceso a la información de acuerdo con el tipo de usuario y al nivel organizacional requerido.	www.smart-solutions.de
Project Control Software	Project Control	El sistema proporciona acceso inmediato a la información de proyectos y costos dentro de múltiples proyectos, a través de una base de datos integrada con el Microsoft Project y otros sistemas. El software administra fácilmente volúmenes de proyectos con información segura, es adaptable para los reportes, la administración de la comunicación, la integración de costos, el seguimiento del programa, la administración de recursos y otras funciones.	www.projcontrol.com/
PlanView Software	Plan View Inc.	Es un sistema que ofrece una solución integral por medio de herramientas y procesos que mejoran el desempeño en los proyectos y otros trabajos.	www.planview.com www.planview.com/solutions/overview.asp

Software para PDA's (asistentes digitales)			
Herramientas que pueden utilizarse en PDA's			
Tipo de Software	Software	Proveedor	Contacto
Planeadores	Project@Hand	Natara Software	www.natara.com
	PunchList	Strata Systems Inc.	www.stratasystems.com
MS Office Suites	QuickOffice	Cutting Edge Software	www.cesinc.com
	DocsToGo Professional	Data Viz	www.dataviz.com
Outliners	Brainforest Professional	Aportis	www.store.aportis.com
	Thought Manager	Hands High Software	www.handshigh.com

Software para la Administración del Riesgo			
Las técnicas para la Administración de Riesgo varían desde estimaciones simples, hasta simulaciones complejas (Monte Carlo). El software que cae en esta categoría utiliza de manera práctica algunas de estas técnicas para la Administración del Riesgo.			
Software	Proveedor	Descripción	Contacto
Monte Carlo (en conjunto con Primavera Project Planner)	Primavera	Ayuda a los usuarios de Primavera Project Planner para crear programas y planes realistas. Lleva a cabo simulacros de desempeño para estimar la probabilidad de terminar a tiempo y dentro del presupuesto. El usuario puede evaluar el proyecto en su conjunto o en segmentos individuales, basado en una medida cuantificable del riesgo. Esta herramienta apoya al usuario para tomar decisiones, desarrollar planes de contingencia y evaluar estrategias para mitigar y administrar el riesgo.	www.primavera.com/products/p3%5Fmontecarlo.html
Project Risk Analysis	Katmar Software	Calcula el riesgo en que pueda incurrir el proyecto, considerando los costos y las contingencias requeridos para reducir el riesgo en cualquier nivel deseado.	www.katmarsoftware.com/
Risk+	ProjectGear, Inc.	Es una herramienta práctica integrable al Microsoft Project para calcular la incertidumbre en el programa del proyecto.	www.cs-solutions.com/products/risk_plus.html
RiskTrak	Risk Services & Technology	Este software permite identificar el riesgo antes de que se convierta en un problema mayor. Con el RiskTrak analizamos, reportamos y administramos el riesgo a lo largo de los proyectos y a través de todas las unidades de la organización.	www.risktrak.com/
@RISK for Project	Palisade Corporation	Es una herramienta que funciona en conjunto con el Microsoft Project y permite el análisis del riesgo y simulación a través del método Monte Carlo. Provee diferentes escenarios para hacer un análisis e identificar situaciones críticas que pueden influir en el proyecto.	www.palisade.com/html/risk_for_project.html

Estas listas presentan algunos de los muchos paquetes computacionales actuales para la administración de proyectos.

Para contar con una lista más completa se recomienda consultar el libro "Project Management Software Survey". Project Management Institute. 1999.

Anexo 4

Acerca de Escala

Fundación

Escala fue fundada por Yamal Chamoun en julio de 1990, en Monterrey, Nuevo León, México. Se creó para prestar un servicio de Administración Profesional de Proyectos a todas aquellas personas físicas o morales interesadas en desarrollar proyectos, que permitiera organizarlos y obtener resultados exitosos.

Para ello, Escala integró un equipo de profesionistas capacitados para desarrollar la idea de proveer un servicio externo especializado en la Administración de Proyectos con un enfoque preventivo. El objetivo de este esfuerzo estaba enfocado a asegurar la calidad final del producto o servicio, apoyado en metodologías prácticas dirigidas a cumplir y superar las expectativas de sus clientes.

Desde sus inicios, la visión de prevenir e integrar, en lugar de improvisar, ayudo a Escala a diferenciarse del resto de las empresas en su sector, que utilizan servicios correctivos de supervisión y que se fundamentan en la cultura de la desconfianza, improvisando soluciones, sin bases profesionales reales de integración.

Filosofía de la empresa

Escala ha logrado proyectarse desde una perspectiva distinta, pues no incluye servicios que pudieran ocasionar un conflicto de intereses o pudieran considerarse como una amenaza para sus clientes y/o proveedores, tales como: diseño, construcción, venta de materiales, correduría, etcétera.

La empresa ha logrado ser una extensión de los negocios de sus clientes pues siempre protege sus intereses. Debido a esta interrelación profesional, Escala ha desarrollado y mantenido relaciones de largo plazo, no sólo con sus clientes, sino también con proveedores, lo que es fundamental. Por esta visión, Escala ha podido ser y es una organización con experiencia, conocimientos y habilidades para manejar profesionalmente todos y cada uno de sus proyectos, desde el principio hasta el fin.

Actualmente, cuando el Cliente contrata los servicios de Escala, tiene la certeza y la seguridad de que cuenta con una empresa que posee una vasta experiencia, con resultados probados, y que además está en contacto con múltiples proveedores que, al realizar un buen trabajo, pueden considerar a Escala como una valiosa cartera de clientes potenciales.

Perfil y Misión

Escala es una empresa dedicada a solucionar las necesidades de la Administración Profesional de Proyectos de sus clientes. Representa sus intereses en diferentes tipos de proyectos, como: industriales, comerciales, turísticos, institucionales y residenciales, entre otros.

Para ello cuenta con estándares internacionales de calidad, metodología propia, sistemas de información adecuados y lo más importante, Escala posee un equipo de profesionales facultados, capacitados y comprometidos en una mejora continua, con quienes busca superar las expectativas de sus clientes.

Staff – Equipo Humano

Para Escala su equipo de trabajo es esencial. El proceso de selección y contratación de los colaboradores fue diseñado por profesionales expertos y está orientado a atraer, desarrollar y retener a los mejores elementos. Escala cuenta actualmente con una organización alineada por proyectos, en la que más que jefes de Departamento, existen líderes que asesoran y guían a los gerentes a cargo de cada uno de sus proyectos.

A su vez, cada gerente integra un equipo dedicado cien por ciento al proyecto y que cuenta con el apoyo del resto de la organización cuando así lo requiera. De esta forma se expedita la atención a los clientes y proveedores, así como la solución a los problemas, ya que Escala es una organización horizontal soportada por un equipo multidisciplinario, especializado en la Administración Profesional de Proyectos y comprometido con el éxito de los mismos.

Sistemas – Infraestructura

Cada colaborador cuenta con un sistema de cómputo y la red necesaria para el manejo profesional de los proyectos. También posee tecnología práctica como el Prolog Manager, el Prolog Web y el Knowledge Management, entre otros. Con el fin de proveer un servicio completo, ágil y veraz, Escala ha desarrollado sus propias bases de datos que incluyen información acerca de: proveedores, costos, duración de actividades, Ingeniería de Valor y lecciones aprendidas. Escala ofrece al cliente la posibilidad de consultar electrónicamente la información sobre su proyecto, ya que maneja los proyectos en la red.

Fundación del Capítulo Monterrey México del PMI

En 1996, algunos miembros y directivos de Escala fundaron el Capítulo Monterrey México del Project Management Institute, que es la organización mundial líder en la Administración Profesional de Proyectos. Antes de esta fecha, en nuestra región no había ninguna asociación que agremiara a los profesionales en la Administración de Proyectos.

Entidades de Negocio

Escala cuenta con dos entidades de negocio:

- **Escala Gerencia**, dedicada a administrar proyectos y ofrece los siguientes servicios:

1.- Administración Profesional de Proyectos (APP^{MR})

Inicio, planeación, ejecución, control y cierre de proyectos, representando los intereses del Cliente, con un equipo de APP^{MR} de Escala, asignado de tiempo completo al proyecto.

- El Cliente nombra un representante como director del proyecto.
- *Escala asigna un equipo al proyecto, liderado por un Gerente de Proyecto, y apoyado por un Director de Proyectos en la oficina central.*

2.- Soporte de Administración Profesional de Proyectos

Inicio, planeación, ejecución, control y cierre de proyectos **complementando la infraestructura del Cliente para cubrir sus necesidades específicas** con un equipo de APP^{MR} de Escala, asignado de tiempo completo al proyecto.

- El encargado del proyecto y su equipo técnico son asignados por el Cliente.
- *El equipo de soporte de APP^{MR} es proporcionado por Escala y apoyado por un Director de Proyectos en la oficina central.*

3.- Coordinación de Proyectos

Servicios de representación del Cliente con un equipo de tiempo completo de Escala dedicado al proyecto, **considerando sólo una parte del Alcance de APP^{MR}**, ya que **el Cliente a través de su infraestructura, lleva a cabo varias de las funciones de inicio, planeación, ejecución y control del proyecto.**

- El Cliente nombra un representante como Director del Proyecto, quien cuenta con un equipo interno para la Administración de Proyectos.
- *El equipo de coordinación en campo, asignado de tiempo completo al proyecto, es propuesto por Escala y apoyado por un Director de Proyectos en la oficina central.*

4.- Consultorías en APP^{MR}

Servicio de APP^{MR} enfocado a productos y servicios específicos tales como:

- Implementación de Metodología de APP^{MR} en la empresa.
- Implementación de oficina de proyectos operada por el Cliente.
- Desarrollo del Plan del Proyecto.
- Estrategias de contratación.
- Ingeniería de valores.
- Elaboración de presupuestos.
- Entre otros.

- **Escala Educación Continua** diseña e imparte cursos, diplomados, seminarios y talleres de Administración Profesional de Proyectos. Estos programas se imparten

A continuación incluimos algunos de los testimonios que soportan los resultados de la aplicación del Método Escala^{MR}

Ing. Antonio Elosúa Ucall Director General	"Escala cumplió con nuestras expectativas en los aspectos de costo, tiempo y calidad; con un equipo de trabajo experimentado en diferentes especialidades, altamente profesional, caracterizándose por afán de servicio, ofreciendo alternativas que representaron ahorros reales para el Proyecto."
Ing. Carlos Mattei S. Vitro Director de Abastecimientos	"Es para nosotros un gran honor participar a Escala dentro del programa Excelencia en Calidad Integral de Proveedores Vitro . Ha sido merecedora al reconocimiento por su desempeño."
Ing. José Garza Montemayor Prolamsa Director General	"Escala ha realizado un trabajo adecuado cumpliendo con nuestros requerimientos y superando nuestras expectativas con un equipo que se ha desempeñado de manera altamente profesional. "
Ing. Enrique Mondragón Nadro Director General Adjunto	" Queremos felicitar ampliamente a Escala no sólo por su efectividad con el proceso de administración del proyecto, sino también por haber mantenido la buena relación de las partes involucradas: Nadro, Javer y GAcción."
Howard E. Butt III HEB Director General	"No quise dejar pasar más tiempo sin expresarte las gracias y felicitarte por la realización de la construcción de nuestra casa, que en sí, fue extraordinaria. "
Lic. Pablo Zambrano B. Citrofrut Director Desarrollo de Negocios Área Proeza Alimentos	"Escala cumplió ampliamente con nuestras expectativas en los aspectos de costo, tiempo y calidad; con un equipo de trabajo profesional. Se caracterizó por el afán de servicio y cooperación, ofreciendo solución de administración, lo que al final propició el obtener ahorros reales para el proyecto."
Ing. Héctor Ibarzábal GAcción Director General	" Estupenda labor desempeñada por Escala en la administración y coordinación en proyectos de ingeniería y obras en proceso."
Ing. Jesús Leal Macías Cigarrera la Moderna Gerente de Proyectos e Ingeniería	"... deseo patentizar el profesionalismo y la pasión por alcanzar las metas establecidas , como valores que se perciben en el desempeño de las labores de su personal."
Joe Negrete HEB Director de Proyectos	"We have been very satisfied with their services; scheduling, cost control, sub-contracting, supervision of the general contractor and the overall project. They have done more than their contractual responsibilities and I appreciate their pro-active attitude. They have been a great asset to HEB in our venture into Monterrey and we plan to continue developing our working relationship with Escala."
Juan C. Aguayo P.E. DCA Director of Construction	"Thanks to the tight controls implemented by Escala, all construction activity was performed on time, within budget and without compromising the strict quality parameters DCA demands. We look forward to retaining your construction management services on our next projects, and continuing the excellent relationship we have established. "

Testimonios respecto a la capacitación con base en los programas de APP^{MR} Escala Educación Continua

Alejandro Gidi Chávez Presidencia Municipal de Torreón, Coahuila. Director de Planeación y Programas	"Excelente herramienta. Muchas cosas ya las conoces pero nunca las integras así. Recomendable para cualquier persona que maneje proyectos. Si te ofrecen el curso y dices "yo no lo necesito, ya domino esto", este curso es para ti!"
Santiago Hernández R. LINK Industrial S.A. de C.V.	"Un curso completo, interesante y aplicable al 100% en casi todas las actividades de un profesionista, con instructores de primera calidad y material de buen nivel didáctico. "
Iván Solís Martínez Vitro Maestro en Control Electrónico de Instrumentación - Tecnología Central	"Este curso está estructurado de una manera ágil y eficiente de tal manera que se presentan las herramientas para aplicarlas directamente en casos prácticos, lo que permite entender y asimilar mejor. Es aplicable 100% en mi trabajo y considero de gran ayuda para mejorar y eficientar el trabajo."
Javier Álvarez López GI Consultores Gerente Administrativo	"Es un excelente curso que me ayudará a administrar mejor mis proyectos. "
Ricardo Garrido Sánchez Construcciones y Promociones de la Laguna, S.A. de C.V. Director	"Llevamos más de 16 años construyendo empíricamente... después de este curso pretendo dirigir y administrar profesionalmente como lo deberíamos haber hecho desde hace muchos años. Felicidades y gracias por compartir sus conocimientos."
Gonzalo Bueno Gil Treceavo Plano Socio	"Bastante útil y aplicable en nuestra rama de diseño y construcción. Es una herramienta básica que venimos necesitando desde hace tiempo y que estoy seguro que de aplicarla tendré resultados mucho mejores en mi empresa. "
Héctor A. Gorena M. Berel Director General	" Conocimientos que si hubiera adquirido antes, mi vida de trabajo hubiera sido más exitosa, mi efectividad mayor y mis resultados más oportunos."
Martín Aréchiga Rodríguez Maiz Edificaciones Gerente de Presupuestos	" Quiero aplicar lo aprendido para poder realizar mi trabajo con mayor eficiencia y tener mayor control. Nos enseña a usar herramientas ya conocidas, pero con un orden adecuado."
Mario Talamás Luna Core Laguna	"Creo que aparte de lo técnico y analítico, tiene mucho sentido humano, y que los conocimientos adquiridos se pueden aplicar en todos los proyectos de mi vida. Muchas gracias."
Jesús Sandoval Chávez Vitro	"Cumplió eficientemente las expectativas para que como grupo manejemos una metodología estándar. "
Héctor Quiroga Peña APM	" Excelente y altamente aconsejable a empresas cuya función lateral es la de proyectos, ya que el desarrollo de métodos para proyectos es secundario."
Ana Aurora Monsiváis Softtek	"El diplomado estuvo buenísimo y creo que estaría bien llevarlo a la práctica como metodología de trabajo para los proyectos."
J. Loreto Medina Flores Director de Región CO.	"Son conocimientos técnicos "muy aplicables" y sobre todo se puede implementar de inmediato, para cualquier proyecto personal o profesional. Para mí ha sido uno de los cursos que creo se puede aplicar lo aprendido. Desearía

Glosario de Términos

Actividad

Elemento del trabajo que llevamos a cabo durante el transcurso del proyecto.

Actividad Predecesora

Actividad que debemos realizar previa a la actividad en revisión.

Actividad Sucesora

Actividad cuyo inicio depende de la actividad en revisión.

Adéndum

Es una extensión de un contrato ya firmado.

Administración de Contratos

Procesos para asegurar que el proveedor cumpla con los requerimientos contractuales.

Administración de la Calidad

Procesos para asegurar que el proyecto satisfaga sus necesidades originales. Incluye identificar los estándares de calidad relevantes al proyecto y determinar cómo satisfacerlos.

Administración de la Comunicación

Procesos requeridos para lograr una comunicación efectiva entre los involucrados y asegurar la oportuna y apropiada generación, recolección, distribución, archivo y disposición final de la información del proyecto.

Administración de la Integración

Procesos para asegurar que los diferentes elementos del proyecto sean propiamente coordinados.

Administración de los Abastecimientos

Procesos para optimizar la adquisición de bienes y servicios externos a la organización a cargo del proyecto.

Administración de los Recursos Humanos

Procesos para lograr el mejor desempeño de las personas participantes en el proyecto.

Administración del Alcance

Procesos para asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y sólo el trabajo requerido, con el fin de terminar el proyecto exitosamente.

Administración del Costo

Procesos para asegurar que el proyecto concluya dentro del presupuesto aprobado.

Administración del Riesgo

Procesos para reducir la repercusión negativa de los riesgos en nuestro proyecto e identificar las áreas de oportunidad por lograr y las amenazas por controlar.

Administración del Tiempo

Procesos requeridos para asegurar que el proyecto termine de acuerdo a programa.

Administración Profesional de Proyectos (APP^{MR})

Es la aplicación de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas a las actividades de un proyecto, con el fin de satisfacer, cumplir y superar las necesidades y expectativas de los involucrados.

Alcance del Producto o Servicio

Son las características y funciones que deberán incluirse en un producto o servicio, creado por un proyecto.

Alcance del Proyecto

Es el trabajo por realizar para entregar un producto o servicio con las características y funciones especificadas.

Aseguramiento de Calidad

Proceso que considera la confirmación del desempeño total de un bien o servicio; se lleva a cabo desde el concepto, hasta la entrega de acuerdo con los criterios de calidad.

Calendario de Eventos

Herramienta que permite una visión gráfica completa de los eventos más importantes a lo largo del calendario del proyecto, facilitando la integración de sus objetivos.

CBS

Cost Breakdown Structure o desglose estructurado de costos. Estructura de entregables, cuentas y subcuentas para establecer y controlar los costos del proyecto. Los entregables principales son los mismos que en el WBS y se agrega una partida para imprevistos.

Charter (Contrato o

Documento que formaliza el inicio del proyecto.

Ciclo de Vida del Proyecto

Ciclo por el que pasan los proyectos: inician, se desarrollan en varias etapas o fases y terminan.

Cierre Administrativo

Consiste en verificar y documentar los resultados del proyecto para formalizar la aceptación del producto, ya sea por parte del Cliente o del Patrocinador. Incluye la recolección de documentos, asegurándonos que reflejen las especificaciones finales, análisis de efectividad, el éxito del proyecto y el archivo de toda esta información para su uso futuro.

Cierre Contractual

Es la conclusión profesional de los acuerdos legales, incluyendo documentos tales como: fianzas, garantías, manuales, comunicados, etc. Involucra la verificación del producto y el cierre administrativo de cada contrato.

Contingencia

Porcentaje del importe total del presupuesto que podrá ser utilizada para considerar cambios de alcance tardíos, condiciones de mercado, cambios en el entorno, etc. Es decir, factores fuera del alcance del equipo ejecutor del proyecto.

Contrato a Costo Directo más Porcentaje de Indirectos

Contrato en el cual el Cliente paga al proveedor por los costos incurridos acordando un porcentaje de indirectos en el que se

Contrato Compacto

Versión simplificada del contrato maestro cuando no es práctico o necesario aplicar todas las cláusulas.

Contrato General

Contrato que incluye la implementación total, pero no el diseño.

Contrato Maestro

Contrato aplicable al proveedor general o proveedores principales, en función del monto y el riesgo.

Contrato por Administración

Contrato donde el Cliente paga por los recursos ejercidos más un porcentaje que incluye el indirecto y la utilidad del proveedor. Este tipo de contrato requiere de una administración más detallada.

Control de Calidad

Es la medición, prueba y acción correctiva como parte del proceso de Aseguramiento de Calidad.

Control Presupuestal

Es la herramienta más importante para monitorear el desempeño del presupuesto en el proyecto.

Costo Actual

Costo total incurrido para lograr el avance actual a la fecha de corte. Ver también Valor Ganado.

Criterios de Aceptación

Condiciones indispensables para que un entregable cumpla con las expectativas de los involucrados y sea considerado como aceptable.

Declaración del Alcance

Herramienta para asegurar que tanto el Cliente, como el Patrocinador y el equipo del proyecto, confirmen cómo serán los entregables finales del proyecto.

Diagrama Causa-Efecto

Identifica todas las actividades necesarias para lograr satisfacer los requerimientos de calidad establecidos tanto en el Charter, la Declaración del Alcance, así como durante el desarrollo del Diseño. También lo usamos para identificar las causas fundamentales de problemas de calidad y así llevar a cabo la acción correctiva necesaria para la mejora continua.

Diagrama de Gantt (Gráfica de Gantt)

Es una representación gráfica de las actividades en el tiempo.

Diagrama Organizacional

Es una representación gráfica que utilizamos para definir la línea de autoridad, la dependencia organizacional y la toma de decisiones.

Duración

Número de períodos requeridos para completar una actividad (sin contar días festivos ni días no laborables).

Entregable

Descripción específica y medible de los productos intermedios y finales que el proyecto requiere entregar.

Equipo Directivo

Equipo integrado por el Cliente (contratante, propietario o desarrollador del proyecto), y el Patrocinador, a cargo de la dirección del proyecto en la empresa.

Equipo Ejecutor

Equipo integrado por el Gerente de Proyectos como encargado y los miembros del equipo: organizadores, staff, proveedores y asesores, a cargo de la ejecución del proyecto.

Escaña

ESCALA es una empresa dedicada a solucionar las necesidades de Administración Profesional de Proyectos de sus clientes, representando su interés.

Esquema de Administración Directa de Varios Proveedores

Esquema en el cual el Cliente contrata directamente los trabajos de varios proveedores en lugar de contratar un solo proveedor general.

Estado de Cuenta de Contrato

Herramienta que asegura mantener la información actualizada sobre el desempeño económico de cada contrato.

Estatus Semanal

Herramienta que permite confirmar prioridades semanalmente, presentando un indicador de tiempo, costo, riesgo, abastecimientos, cambios y avances generales.

Estimado de Costos

Lo utilizamos para calcular el costo del proyecto, que servirá como soporte para desarrollar el Presupuesto Base. Es lo que consideramos que el proyecto pueda llegar a costar, en un momento dado.

Estimados de Costos Iniciales - Aproximados

Estimados iniciales que preparamos en las etapas tempranas del proyecto y permiten al Cliente saber si el Alcance contemplado es económicamente viable.

Estimados de Costos - Detallados

Estimados de Costos que se elaboran al contar con información detallada; especificaciones, lista de materiales, cuantificaciones, requerimientos detallados, etc.

Estructura Organizacional en base a Proyectos

Estructura organizada por proyectos (Dirección, gerente de gerentes, gerente 1, gerente 2, etc.).

Estructura Organizacional Funcional

Estructuras organizadas de acuerdo con las funciones de los diferentes Departamentos. Por ejemplo: Dirección, Ventas, Ingeniería, Mantenimiento, Operación, Proyectos, etc.

Estructura Organizacional Matricial

La estructura matricial considera la combinación de estructuras en base a proyectos y funcional, y es la más común para empresas que además de su operación diaria, continuamente manejan proyectos.

Fast Track

Programa que traslapa las fases de diseño, concursos e implementación.

Fianza de Comportamiento o Vicios Ocultos

Garantiza la buena calidad y comportamiento de los bienes contratados. Se presenta, previa firma del acta de recepción, al entregar el fondo de garantía.

Garantía de Responsabilidad contra Terceros

Monto que garantiza cualquier responsabilidad laboral, fiscal, administrativa, civil, etc., derivada del contrato.

Gerente del Proyecto

Es el encargado del proyecto. Sus funciones son: liderar al equipo del proyecto para alcanzar los objetivos, asegurar la comunicación efectiva entre la administración y otras organizaciones, y asegurar que los problemas del proyecto sean identificados y resueltos a tiempo, y bien.

Grado de Calidad

Es una categoría o rango que se otorga a entidades que tienen el mismo uso funcional, pero diferentes requerimientos de calidad.

Holgura

Cantidad de tiempo que una actividad puede ser retrasada sin afectar la fecha de terminación del proyecto.

Imprevistos

Porcentaje del importe total del presupuesto para cada partida, que servirá para considerar errores, omisiones, condiciones inesperadas y todo tipo de situaciones fortuitas e inherentes a la naturaleza del proyecto.

Índice del Desempeño del Costo (IDC)

En la técnica del Valor Ganado (Earned Value) es el factor de eficiencia del costo planeado representando la relación entre el Valor Ganado y el Costo Actual. Lo utilizamos para calcular el Pronóstico del Costo al Término.

Índice del Desempeño del Tiempo (IDT)

En la técnica del Valor Ganado (Earned Value) es el factor de eficiencia del programa representando la relación entre el Valor Ganado y el Valor Planeado. Lo utilizamos para calcular el Pronóstico de la Fecha de Terminación.

Ingeniería de Valor

Técnica para identificar organizada y creativamente los costos innecesarios en el producto o servicio, considerando el ciclo de vida del proyecto.

Involucrados

Término que se designa a organizaciones y personas que serán afectadas o beneficiadas por el desarrollo del proyecto.

Lecciones Aprendidas

Herramienta que permite al equipo aprender de sus logros y de sus errores para buscar un mejor desempeño en la próxima experiencia.

Lecciones Aprendidas

Herramienta que permite al equipo aprender de sus logros y de sus errores para buscar un mejor desempeño en la próxima experiencia.

Lista de Verificación

Herramienta que sirve para confirmar efectivamente el desempeño de los factores incluidos en el diagrama Causa / Efecto, con fines preventivos.

Listado de Pendientes (Issue Log)

Herramienta que ayuda al equipo para asignar responsables que resuelvan los asuntos pendientes que vayan apareciendo según avanza el proyecto.

Llave en Mano

Contrato que incluye diseño e implementación.

Mapa de Riesgos

Herramienta que sirve para identificar y cuantificar los riesgos. Definiendo qué amenazas debemos controlar y qué oportunidades tenemos que aprovechar.

Mapas Mentales

Técnica útil en la Administración de Proyectos que sirve para bosquejar ideas, facilitar el entendimiento de todo el proyecto y el trabajo en equipo, entre otros usos.

Matriz de Abastecimientos

Herramienta que define cómo y cuándo será contratado cada paquete de trabajo, asegurando que todo el WBS esté cubierto.

Matriz de Administración de Riesgos

Herramienta que sirve para desarrollar las respuestas para los riesgos y asignar responsables para manejarlos.

Matriz de Comunicación

Herramienta que utilizamos para mantener informados a los involucrados y asegurar una comunicación efectiva. Facilita la toma oportuna de decisiones y ofrece tranquilidad a los involucrados clave.

Matriz de Evaluación de Alternativas

Herramienta que ayuda a seleccionar entre varias opciones la mejor alternativa, tomando en cuenta más de un criterio de selección, de acuerdo con bases cuantitativas.

Matriz de Roles y Funciones

Herramienta basada en el WBS, que integra a los involucrados en el proyecto y asegura la distribución adecuada de los roles (quién hace qué) y las funciones (quién decide qué).

Nivelación de Recursos

Ajuste de los recursos y de las duraciones asignados a las actividades con el fin de lograr un programa confiable y realista que toma en cuenta la disponibilidad de recursos.

Orden de Compra

Documento para los proveedores en el cual se especifican las condiciones de compra y entrega: concepto, cantidad, precio, calidad, fecha de entrega, fletes, etc.

Orden de Trabajo

Documento que contiene la información legal mínima necesaria para establecer la relación entre contratante y contratado. Sirve para solicitar a algún proveedor, ya sea interno o externo, la ejecución de un servicio.

Pago por Entregables Parciales

Forma de pago con base en unidades de medición definidas con criterios de aceptación preestablecidos.

Pago por Recursos Utilizados

Forma de pago en la que contabilizamos y revisamos el número, clase y monto de los recursos utilizados.

Pago por Unidades Terminadas

Forma de pago por entregables parciales o finales, en los cuales se establecen previamente los criterios de aceptación por unidad.

Patrocinador (Sponsor)

Es la persona que está a cargo de la dirección del proyecto en la empresa, que asegura la toma de decisiones a tiempo, apoya la asignación de recursos, supera conflictos y barreras organizacionales para una mejor realización del proyecto, y asigna y apoya al Gerente del Proyecto.

PERT

Método similar al CPM (Ruta Crítica) en el cual calculamos la duración de cada actividad en forma probabilística, estableciendo para cada actividad una duración mayor, probable, y una menor, y que arroja probabilidades de que el proyecto termine en una fecha determinada.

Plan del Proyecto

Herramienta que guía la ejecución y el control del proyecto, facilita la comunicación efectiva entre los involucrados y establece los criterios para medir el desempeño del proyecto.

Pliego de Requisitos (RFP)

Documento que establece las bases o reglas para un concurso.

PMBOK® Guide

Project Management Body of Knowledge. Estándar para la Administración de Proyectos publicado por el PMI.

PMI - Project Management Institute

Asociación sin fines de lucro que lidera mundialmente en el campo de la Administración de Proyectos. Se fundó en 1969 y tiene sus oficinas centrales cerca de Philadelphia, Pennsylvania.

PMI Chapter

Capítulo PMI. Representación local del PMI.

PMP

Project Management Professional. Programa del PMI para la

Precedentes (Benchmarking)

Consiste en comparar un producto con otros semejantes.

Precio Alzado (Precio Fijo)

Se establece un monto total a no exceder para los trabajos a ejecutar.

Precio Máximo Garantizado

Contrato en el cual el cliente paga al proveedor por los costos incurridos, más un porcentaje de indirectos, pero sólo hasta el importe establecido como Precio Máximo. Puede darse el caso en el que se presenten ahorros debajo del Precio Máximo, en este caso dichos ahorros pueden compartirse entre el cliente y el proveedor, este último es quien asume la responsabilidad si hay costos adicionales al Precio Máximo.

Precio Unitario o Costo Unitario

Costo por unidad de trabajo incluyendo materiales, mano de obra, herramientas y costos indirectos.

Presupuesto

Monto máximo autorizado para el proyecto contra el cual mediremos el desempeño de los costos incurridos en la realización del proyecto. Es el monto que tengo disponible para gastar o invertir.

Presupuesto Base (Baseline Budget)

Es una gráfica del presupuesto acumulado a través del tiempo y sirve como base contra la cual comparar el desempeño del proyecto en tiempo y costo mediante la técnica del Valor Ganado.

Programa Base Autorizado

Programa del proyecto autorizado por el Cliente y Patrocinador.

Programa de Desfase del Equipo

Programa que refleja el tiempo en el que los miembros del equipo van terminando su participación en el proyecto y comienzan a trabajar en otros encargos.

Programa de Erogaciones - Flujo de Efectivo

Herramienta que sirve como base para programar la forma en la que se va a disponer de los recursos financieros.

Programa del Proyecto

Herramienta que desglosa los entregables del WBS al nivel de actividades a través del tiempo, incluyendo la interrelación entre ellas y su secuencia a lo largo del proyecto.

Programa Real

Programa que muestra el avance real y la terminación de las actividades del proyecto.

Pronóstico de la Fecha de Terminación (PFT)

En la técnica del Valor Ganado (Earned Value) es la relación que existe al dividir 1 entre el Índice del Desempeño del Tiempo, el resultado se multiplica por la duración del proyecto. Permite predecir si el proyecto terminará después de la fecha programada, para actuar oportunamente y recuperar el desfase.

Pronóstico del Costo al Término (PCT)

En la técnica del Valor Ganado (Earned Value) es la relación que existe al dividir 1 entre el Índice del Desempeño del Costo, el resultado se multiplica por el Presupuesto al Término. Permite saber con anticipación si el proyecto terminará fuera de presupuesto para actuar oportunamente y corregir la desviación.

Proyecto

Es un conjunto de esfuerzos temporales dirigidos a generar un producto o servicio único.

Reporte Final

Reporte que elaboramos al cierre del proyecto e integra la información más relevante del proyecto para que sirva de referencia rápida.

Reporte Mensual

Herramienta que informa mensualmente a los involucrados clave y al cliente sobre el desempeño del proyecto y presenta recomendaciones sobre las tendencias, las áreas de oportunidad y las prioridades.

Requisición de Pago

Herramienta para asegurar el manejo adecuado de los compromisos contractuales evitando sobrepagos, trabajos sin contrato y anticipos sin amortizar, entre otros.

Restricciones

Factores que limitan al equipo ejecutor.

Ruta Crítica (Critical Path Method, CPM)

Método para elaborar el Programa del Proyecto que considera las interrelaciones entre actividades y programación de costos y recursos. Se denomina Ruta Crítica a la serie de actividades que determinan la ruta más larga para terminar el proyecto.

SBS

Schedule Breakdown Structure o desglose estructurado del programa. Es una estructura de entregables, actividades y tareas para establecer y controlar el Programa del Proyecto. Los entregables principales son los mismos que en el WBS y se le agrega una partida de imprevistos.

Seguro de Bienes

Seguro que cubre las instalaciones contra incendios, explosiones, granizadas, vandalismo, inundación, etc., sin que se exceda la suma asegurada.

Seguro de Gastos Médicos

Seguro que cubre al personal en caso de accidentes, enfermedades, emergencias, etc.

Seguro de Responsabilidad contra Terceros

Seguro que cubre los daños a terceros, ya sean bienes o personas, por causas directamente relacionadas a la ejecución del proyecto.

Sistema de Control de Cambios

Sistema para administrar los cambios que aparecen a lo largo del proyecto. Documenta la autorización de los cambios y de los efectos

SMART

Criterio para elaborar los entregables: e**S**pecífico, **M**edible, **A**cordado, **R**ealista y con **T**iempo establecido.

Solicitud de Cambio

Herramienta que sirve para documentar y autorizar los detalles del cambio que se requiera.

Supuestos

Factores considerados como verdaderos para efectos de planeación que tendrán que confirmarse a medida de que avance el proyecto.

Valor Ganado (VG)

En la técnica del Valor Ganado (Earned Value) es el porcentaje del presupuesto equivalente al avance del trabajo actualmente terminado.

Valor Ganado (Earned Value)

Técnica utilizada para medir integralmente el desempeño del proyecto tanto en tiempo como en costo.

Valor Planeado (VP)

En la técnica del Valor Ganado (Earned Value) es el valor del presupuesto original acumulado a la fecha de corte más las revisiones autorizadas.

Variación en el Costo (VC)

En la técnica del Valor Ganado (Earned Value), es el Valor Ganado menos el Costo Actual. Esta fórmula nos permite cuantificar el desfase entre el presupuesto y el costo a la fecha de corte.

Variación en el Tiempo (VT)

En la técnica del Valor Ganado (Earned Value), es el Valor Ganado menos el Valor Planeado. Esta fórmula nos permite cuantificar el desfase entre el programa planeado y el real en la fecha del corte.

WBS *desglose*

Work Breakdown Structure o desglose estructurado del trabajo. Estructura de entregables de lo general a lo particular para definir el Alcance total del proyecto. Sirve como columna vertebral para establecer a nivel general las estructuras del programa y el costo.

Bibliografía utilizada

- ALG Systemcorp Limited, PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE MANAGING PROJECTS STEP-BY-STEP VERSIÓN 2.0. USA. Systemcorp. 1996.
- Barrie, Donald S. y Boyd C. Paulson, PROFESSIONAL CONSTRUCTION MANAGEMENT. Singapore. McGraw-Hill. 1992.
- Brassard, Michael y Diane Ritter, THE MEMORY JOGGER II. USA. GOAL/QPC. 1994.
- Buzan, Tony Buzan con Barry Buzan, EL LIBRO DE LOS MAPAS MENTALES. España. Ediciones Urano. 1996.
- Crosby, Philip B., QUALITY IS FREE. THE ART OF MAKING QUALITY CERTAIN. USA. Mentor Books.
- Fleming and Koppelman "EARNED VALUE PROJECT MANAGEMENT," 2nd ed. 2000, PMI, pp. 89-96.
- GOAL/QPC y Oriel Incorporated, THE TEAM MEMORY JOGGER. USA. GOAL/QPC. 1995.
- Kerzner, Harold, Ph. D., PROJECT MANAGEMENT. A SYSTEMS APPROACH TO PLANNING, SCHEDULING AND CONTROLLING. USA. Editorial John Wiley & Sons. 1998.
- Oberlender, Garold D., PROJECT MANAGEMENT FOR ENGINEERING AND CONSTRUCTION. USA. McGraw-Hill. 2000.
- Project Management Institute, PMBOK® Guide 2000, A GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE. USA. Project Management Institute, Inc., 2000.

Bibliografía recomendada**Administración de Proyectos**

- Archibald, Russell D., MANAGING HIGH-TECHNOLOGY PROGRAMS AND PROJECTS 3rd Edition, N.Y: John Wiley & Sons. 2003.
- Cleland, David I. y Lewis R. Ireland, PROJECT MANAGER'S PORTABLE HANDBOOK. USA. McGraw-Hill. 2000.
- Dinsmore, Paul C., THE AMA HANDBOOK OF PROJECT MANAGEMENT. USA. AMACOM. 1993.
- Forsberg, Kevin, Hal Mooz y Howard Cotterman, VISUALIZING PROJECT MANAGEMENT. USA. John Wiley & Sons. 1996.
- Frame, J. Davidson, PROJECT MANAGEMENT COMPETENCE. USA. Jossey-Bass. 1999.
- Frame, J. Davidson, THE NEW PROJECT MANAGEMENT. USA. Jossey-Bass. 1994.

Görög, Mihály y Nigel J. Smith, PROJECT MANAGEMENT FOR MANAGERS. USA. Project Management Institute. 1999.

Kerzner, Harold, APPLIED PROJECT MANAGEMENT. USA. John Wiley & Sons. 2000.

Knutson, Joan e Ira Bitz, PROJECT MANAGEMENT. HOW TO PLAN AND MANAGE SUCCESSFUL PROJECTS. USA. American Management Association. 1991.

Knutson, Joan, PROJECT MANAGEMENT FOR BUSINESS PROFESSIONALS. A COMPREHENSIVE GUIDE. USA. John Wiley & Sons. 2001.

Kuntson, Joan, SUCCEEDING IN PROJECT-DRIVEN ORGANIZATIONS. USA. John Wiley & Sons. 2001.

Martin, Paula y Karen Tate, GETTING STARTED IN PROJECT MANAGEMENT. USA. John Wiley & Sons. 2001.

Mingus, Nancy, PROJECT MANAGEMENT IN 24 HOURS. USA. Alpha. 2002.

Mintzer, Rich, THE EVERYTHING PROJECT MANAGEMENT BOOK. USA. Adams Media. 2002.

Thiry, Michel, VALUE MANAGEMENT PRACTICE. USA. Project Management Institute. 1997.

Wysocki, Robert K., Robert Beck Jr. y David B. Crane, EFFECTIVE PROJECT MANAGEMENT. USA. John Wiley & Sons. 2000.

Calidad

Darnall, Russell W., THE WORLD GREATEST PROJECT. USA. Project Management Institute. USA. 1996.

Ireland, Lewis R., Fellow, PMI, QUALITY MANAGEMENT FOR PROJECTS AND PROGRAMS. USA. Project Management Institute. 1991.

Ishikawa, Kaoru, ¿QUÉ ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD?. Colombia. Grupo Editorial Norma, Edición en Español. Colombia. 1988.

Costo

Cokins, Gari, ACTIVITY-BASED COST MANAGEMENT. MAKING IT WORK. USA. McGraw-Hill. 1996.

Herramientas

Fleming, Quentin W. y Joel M. Koppelman, EARNED VALUE PROJECT MANAGEMENT. USA. Project Management Institute. 2000.

Kliem, Ralph L. e Irwin S. Ludin, TOOLS AND TIPS FOR TODAY'S PROJECT MANAGER. USA. Project Management Institute. 1999.

Pinto, Jeffrey K., SUCCESSFUL INFORMATION SYSTEM IMPLEMENTATION: THE HUMAN SIDE. USA. Project Management Institute. 1994.

Integración

Wideman, R. Max, Fellow, PMI, A FRAMEWORK FOR PROJECT AND PROGRAM MANAGEMENT INTEGRATION. USA. Project Management Institute. 1991.

Liderazgo

Badawy, Michael K., DEVELOPING MANAGERIAL SKILLS IN ENGINEERS AND SCIENTISTS. USA. Van Nostrand Reinhold. 1995.

Blanchard, Kenneth y Spencer Johnson, EL EJECUTIVO AL MINUTO. NUEVAS TÉCNICAS DE DIRECCIÓN. México. Grijalbo Mondadori. 1996.

Blanchard, Kenneth, Spencer Johnson y Drea Zigarmi, EL LÍDER EJECUTIVO AL MINUTO. CÓMO AUMENTAR LA EFICACIA POR MEDIO DEL LIDERATO SITUACIONAL. México. Grijalbo Mondadori. 1986.

Covey, Stephen R., EL LIDERAZGO CENTRADO EN PRINCIPIOS. México. Paidós. 1995.

Covey, Stephen R., LOS 7 HÁBITOS DE LA GENTE ALTAMENTE EFECTIVA. México. Paidós. 1996.

Johnson, Spencer, ¿QUIÉN SE HA LLEVADO MI QUESO? CÓMO ADAPTARNOS A UN MUNDO EN CONSTANTE CAMBIO. México. Ediciones Urano. 1999.

Peters, Tom, THE PURSUIT OF WOW! USA. Vintage Books. 1994.

Pinto, Jeffrey K. y Jeffrey W. Trailer, LEADERSHIP SKILLS FOR PROJECT MANAGERS. USA. Project Management Institute. 1998.

Pinto, Jeffrey K., Peg Thoms, Jeffrey Trailer, Todd Palmer y Michele Govekar, PROJECT LEADERSHIP. USA. Project Management Institute. 1998.

Pinto, Jeffrey K., POWER AND POLITICS IN PROJECT MANAGEMENT. USA. Project Management Institute. 1996.

Schuyler, John R., DECISION ANALYSIS IN PROJECTS. USA. Project Management Institute. 1996.

Riesgo

Wideman, R. Max, Fellow, PMI, PROJECT AND PROGRAM RISK MANAGEMENT. USA. Project Management Institute. 1992.

Tiempo

Wiest, Jerome D. y Ferdinand K. Levy, A MANAGEMENT GUIDE TO PERT/CPM. USA. Prentice-Hall. 1997.

Índice Temático

A

Abastecimientos, 33, 73, 138, 161, 162, 188, 215, 225

Adéndum, 171
 Administración de los Abastecimientos, 33, 73, 138, 161, 162, 188, 215, 225
 Administración de concursos y cotizaciones, 162, 166-169, 215, 226
 Administración de contratos, 176, 180
 Concursos, 166-169
 Contratos
 Precio Alzado, 139, 141, 171-172
 Precio Fijo, 139, 141, 171-172
 Precio Unitario, 139, 171-172
 Administración Directa de Varios Proveedores, 138, 142, 171-172
 Paquete Diseño-Implementación (Llave en Mano), 122, 136, 138, 142, 171-172
 Por Administración, 138-139, 141, 171-172
 Precio Máximo Garantizado, 139
 Proveedor General, 138, 141-142, 171-172
 Contrato Compacto, 171
 Contrato Maestro, 171
 Contrato para Proveedor o Contratista General, 172
 Contrato para Servicios Profesionales, 171
 Cotizaciones, 121, 166
 Esquema Llave en Mano, 122, 136, 138, 142, 171-172
 Esquemas de Contratación, 141
 Estado de Cuenta de Contrato, 162, 176, 188, 215
 Fianzas, 173
 Forma de pago, 140
 Garantías, 173
 Matriz de Abastecimientos, 144-145, 161, 187, 214
 Matriz de Evaluación de Alternativas, 162, 174, 214
 Número de contratos, 138
 Orden de Compra, 171
 Orden de Trabajo, 171
 Pliego de Requisitos, 168-170
 Requisiciones de Pago a proveedores, 162, 178, 187, 214
 Seguros, 173
 Tipo de Contrato según Tipo de Servicio, 171
 Tipo de Relación Contractual, 143
Aceptación, Criterios de, 74-77, 79-82, 91, 130-131
Actividad, 107-109, 112, 115-116
 Predecesora, 107-108, 112, 115
 Sucesora, 107, 109
 Sumatoria, 115, 192
Actividades, 191
 En Proceso, 191
 Por Ejecutar, 191
 Terminadas, 191
Adéndum, 171

Administración

de los Abastecimientos, 33, 73, 138, 161, 162, 188, 215, 225
 del Alcance, 33, 73-74, 160, 187, 214, 224
 de la Calidad, 33, 73, 128, 130, 161, 166, 187, 214, 225
 de la Comunicación, 33, 73, 98, 160, 162, 164-165, 187, 214, 225
 del Costo, 33, 73, 118, 120, 160, 187, 214, 225
 de la Integración, 33, 73, 147, 187, 214, 224
 de los Recursos Humanos, 33, 73, 92, 160, 162, 164-165, 187, 214, 225
 del Riesgo, 33, 73, 122, 134, 136, 153, 160, 187, 214, 225
 del Tiempo, 33, 73, 106, 160, 188, 224
Administración de Cambios, 33, 147-150, 201
Administración de Concursos y Cotizaciones, 162, 166-169, 215
Administración de Contratos, 176, 180
Administración Profesional de Proyectos APP^{MR}, 39, 129
 Conocimientos para, 39-40
 Definición, 39
 Habilidades para, 37, 39-40
 Introducción a, 27
 Técnicas y herramientas para, 43, 224-226
 Valor de la APP^{MR}, 224-226
Administración Tradicional y Posibles Consecuencias, 224-226
Agente, 143
Alcance, 33, 73-74, 160, 187, 214, 224
 Administración del Alcance, 33, 73-74, 160, 187, 214, 224
 Criterio SMART, 75
 Declaración del, 74-76, 78-82, 91-92, 131, 153, 224
 Del producto o servicio, 131
 Del proyecto, 86, 131
 Entregables, 75-82, 86-91
 Objetivos de la Administración del, 74
Aplicación de la Guía en Proyectos de Diferentes Grados de Complejidad, 229-232
Aplicación del Método Escala^{MR} Según la Complejidad del Proyecto, 232
Áreas en la Administración Profesional de Proyectos (APP^{MR}), 33, 37, 71
 Abastecimientos, 33, 73, 138, 161, 162, 188, 215, 225
 Alcance, 33, 73-74, 160, 187, 214, 225
 Calidad, 33, 73, 128, 130, 161, 166, 187, 214, 225
 Comunicación, 33, 73, 98, 160, 162, 164-165, 187, 214, 225
 Costo, 33, 73, 118, 120, 160, 187, 214, 225
 Integración, 33, 73, 147, 187, 214, 224
 Recursos Humanos, 33, 73, 92, 160, 162, 164-165, 187, 214, 225
 Riesgo, 33, 73, 122, 134, 136, 153, 160, 187, 214, 225
 Tiempo, 33, 73, 106, 160, 187, 224

Archibald, Russell D., 16-17
Aseguramiento de la Calidad, 166

B

Balance A-T- $\$, 34, 64, 72, 118, 122, 159, 186, 223$
Barrie, Donald S., 156
Benchmarking, 131, 161, 187, 214
Beneficios, 21, 23, 64, 223
Del Charter, 64
De la Administración Profesional De Proyectos APPMR, 223
De la Guía, 21, 23
Bibliografía, 259
Brassard, Michael, 219
Buzan, Tony, 44, 47

C

Calendario de Eventos, 100, 160, 168, 187
Calidad, 33, 73, 128, 130, 161, 166, 187, 214, 225
Administración de la Calidad, 33, 73, 128, 130, 161, 166, 187, 214, 225
Administración Moderna de, 129
Aseguramiento y Control de Calidad, 166
Benchmarking, 131
Control de Calidad, 166, 208
Diagrama Causa-Efecto, 132-133
Grado de Calidad, 128
Inspección, 128-130
Lista de Verificación, 132-133, 160, 187, 208, 214
Mejora Continua, 31, 129, 151, 202
Modelo de Madurez, 130
Precedentes, 131, 160, 187, 214
Prevención, 128-130
Satisfacción del Cliente, 129
Sistema de, 129
Cambio de Cultura, 20
Cambios, Sistema de Control de, 147-149, 187, 202-203, 214, 224
Diagrama de flujo del, 148
Orden de cambio, 148-149, 201
Relación de cambios, 149-150
Solicitud de cambio, 148-149
Capacidad de Ahorro, 83-85
Caso de Estudio, 54-56, 59-62
Cambio de oficinas para empresa DESSA, 54-62
Introducción al Caso, 54
Selección del Caso de Estudio, 54
Causa-Efecto, Diagrama, 132
Causa Origen de un Proyecto, 51-52
CES, 110, 118, 168, 176
Chamoun, Yamal, 13
Charter de Proyecto, 51-52, 60, 63, 65-66, 71, 91, 129, 130, 132, 153, 159, 168, 213, 224
Beneficios del, 64
Ciclo de Mejora Continua, 31, 129
Ciclo de Vida, 77
Ciclo del Control del Programa, 191

Cierre, 31, 213-214, 219, 226
Administrativo, 213, 216
Contractual, 213, 216
Evaluación al, 218
Reporte Final, 218
Cinco Procesos en todo Proyecto, 31, 129
Ciclo de Mejora Continua, 31, 129
Cierre, 31, 213-214, 219, 226
Control, 31, 71-72, 159, 185, 213, 226
Ejecución, 31, 71-72, 159-160, 162, 185, 213, 225-226
Inicio, 31, 51
Planeación, 31, 71, 159, 185, 213, 224-225
Cliente, 29-30, 128-130, 154
Comunicación, 33, 73, 98, 160, 162, 164-165, 187, 214, 225
Administración de la Comunicación, 33, 73, 98, 160, 162, 164-165, 187, 214, 225
Calendario de Eventos, 100, 160, 168, 187, 225
Estatus Semanal, 102-103, 187, 204-205, 214, 226
Herramientas para comunicación efectiva del equipo, 162
Matriz de Comunicación, 98-99, 160, 187, 225
Reporte Mensual, 104-105, 187, 206-207, 214, 226
Concursos, 166-169
Conocimientos para la APPMR, 39-40
De APPMR, 40
Del producto, industria o negocio, 40
Consecuencias de la Administración Tradicional 224-226
Contingencias, 122, 136
Contratos
Precio Alzado, 139, 141, 171-172
Precio Fijo, 139, 141, 171-172
Precio Unitario, 139, 171-172
Administración Directa de Varios Proveedores, 138, 142, 171-172
General (Proveedor General), 138, 141-142, 171-172
Paquete Diseño-Implementación (Llave en Mano), 138, 142, 171-172
Por Administración, 138-139, 141, 171-172
Precio Máximo Garantizado, 139
Contrato Compacto, 171
Contrato Maestro, 171
Contrato para Proveedor o Contratista General, 172
Contrato para Servicios Profesionales, 171
Control, 31, 71-72, 159, 185, 213, 226
Control de Calidad, 166, 208
Control del Programa, 189-192
Control Presupuestal, 189, 194-195, 214, 226
Control de Cambios, 147-149, 187, 202-203, 214, 224
Diagrama de flujo del, 148
Orden de cambio, 148-149, 201
Relación de cambios, 149-150
Solicitud de cambio, 148-149

Costo, 33, 73, 118, 120, 160, 187, 214, 225
Administración del Costo, 33, 73, 118, 120, 160, 187, 214, 225
Costo Actual, 198-200
Control Presupuestal, 189, 194-195, 214, 226
Estimados de costos, 118-123, 153, 225
Índice de Desempeño del, 198-200
Presupuesto Base, 118, 123-124, 160, 187, 196, 225
Programa de Erogaciones, 118, 126
Variación en el Costo, 198-200
Valor Ganado (Earned Value), 189, 196-200
Cotizaciones, 121, 166
Covey, Stephen, 63, 67
Criterios de Aceptación, 74-77, 79-82, 91, 130-131
Criterio SMART, 75
Crosby, Philip B., 130, 156
Cultura, Cambio de, 20

D

Declaración del Alcance, 74-76, 78-82, 91-92, 130, 153, 224
Herramienta, 76
Mapa mental, 77
Definición del Éxito, 28
Evolución de la APPMR, 28
Éxito-Método EscalaMR, 28
Éxito-Período de Renacimiento, 28
Éxito-Período Moderno, 28
Éxito-Período Tradicional, 28
Éxito-Períodos de la Evolución, 28
Deming, Edward W., 31, 47
Desempeño del Costo, Índice de, 198-200
Desempeño del Tiempo, Índice de, 198-200
Desfase del Equipo, Programa, 117
Diagrama Causa-Efecto, 132
Diagrama de Gantt, 106-108, 112
Diagramas de Referencia Rápida, 233-234
Diagrama Organizacional, 94, 160
Duración, 107

E

Ejecución, 31, 71-72, 159-160, 162, 185, 213, 225-226
Entregables, 75-82, 86-91
De la APPMR, 76
Del Proyecto, 76
Finales, 75
Mapa Mental, 76
Por fases, 78
Sub-entregables, 75
Equipo del Proyecto, 30, 92, 153-154, 163
Equipo Directivo, 30, 94
Equipo Ejecutor, 30, 94, 128, 130, 163
Escala, 243
Esquema Llave en Mano, 122, 138, 142
Esquemas de Contratación, 141
Administración Directa de Varios Proveedores, 142
Diseño-Implementación-Precio Alzado, 142
Proveedor General-(Precio Alzado), 141
Proveedor General-Contrato por Administración, 141

Estado de Cuenta de Contrato, 162, 176, 187, 214, 226
Estatus Semanal, 102-103, 187, 204-205, 214, 226
Amenazas y Áreas de Oportunidad, 103, 204
Control Presupuestal, 103, 204
Prioridades y Plan de Acción, 103, 204
Valor Ganado, 103, 105, 124, 204
Estimados de Costos, 118-123, 153, 225
Evaluación, 121
Fuentes de información para, 121
Tipos de, 122
Estructura de la Guía, 23
Estructuras Organizacionales, 37-39
En base a proyectos, 37
Estrategias para mitigar retos y capitalizar ventajas de, 39
Funcionales, 37
Matricial, 37
Eventos, Calendario de, 100, 160, 168, 187
Expectativas, 58-59, 62, 66, 75, 223
Expectativas, 66
Mapa Mental de Expectativas del Caso, 59
Preguntas, 58

F

Fases en Todo Proyecto, 36
Fast-Track, 116-117, 141-142
El esquema 116
Requerimientos del, 117
Fianzas, 173
Forma de Pago, 140
Por Entregables Finales, 140
Por Entregables Parciales, 140
Por Porcentaje de Avance, 140
Por Recursos Ejercidos, 140
Por Unidades de Medición Terminadas, 140

G

Gantt, 106-108, 112
Garantías, 173
Responsabilidad contra terceros, 173
Gerente de Proyecto, 30, 93, 128, 130, 154, 162-163
Funciones del, 33, 92
Habilidades del, 37, 39-40
Perfil y Responsabilidades, 93, 128, 130, 162-163
Glosario de Términos, 249-258
GOAL/GPC and Oriel Inc., 181, 219
Grado de Calidad, 128

H

Habilidades para la APPMR, 37, 39-40
Comunicación, 40
Hacer que las cosas sucedan, 40
Liderazgo, 40
Negociación, 40
Solución a problemas, 40

Herramientas

- Herramienta-Calendario de Eventos, 100
- Herramienta-Control Presupuestal, 194
- Herramienta-Charter, 53
- Herramienta-Declaración del Alcance, 76
- Herramienta-Diagrama Causa-Efecto con Lista de Verificación, 132
- Herramienta-Diagrama Organizacional, 94
- Herramienta-Estado de Cuenta de Contrato, 176
- Herramienta-Estatus Semanal, 102
- Herramienta-Estimados de Costos, 118
- Herramienta-Lecciones Aprendidas, 151
- Herramienta-Mapa de Riesgos, 134
- Herramienta-Mapa Mental, 45
- Herramienta-Matriz de Abastecimientos, 144
- Herramienta-Matriz de Administración de Riesgos, 137
- Herramienta-Matriz de Comunicación, 98
- Herramienta-Matriz de Evaluación de Alternativas, 174
- Herramienta-Matriz de Roles y Funciones, 95
- Herramienta-Plan del Proyecto, 73
- Herramienta-Presupuesto Base (Baseline), 124
- Herramienta-Programa de Erogaciones, 126
- Herramienta-Programa del Proyecto, 109
- Herramienta-Reporte Mensual, 104
- Herramienta-Requisición de Pago, 178
- Herramienta-Sistema de Control de Cambios, 149
- Herramienta-Valor Ganado (Earned Value), 198
- Herramienta-WBS, 87

Herramientas Adicionales para

- Controlar el Proyecto, 189
- Facilitar la Ejecución, 162

Herramientas del Plan de Proyecto que apoyan

- El Cierre, 214
- El Control, 187
- La Ejecución, 160

Herramientas para

- Mejorar la comunicación e integrar equipos, 164

Holgura, 107-108, 113-115, 192**I**

- Imprevistos, 111, 112, 122-123, 136
- Índice de Desempeño del Costo, 198-200
- Índice de Desempeño del Tiempo, 198-200
- Influencia del Tipo de Organización, 37
- Ingeniería de Valor, 84
- Inicio, 31, 51

- Iniciativa informal, 52
- Iniciativa formal, 52

Integración, 33, 73, 147, 187, 214, 224

- Administración de la Integración, 33, 73, 147, 187, 214, 224
- Lecciones Aprendidas, 128, 151, 187, 202, 214
- Sistema de Control de Cambios, 147-149, 187, 201-202, 214, 224

Introducción, 19-24

- Introducción a la APP^{MR}, 27-47
- Involucrados Clave, 29-30
 - Compromiso, 63
 - Expectativas de, 58-59, 62, 66, 75, 224

J**Justificación del Proyecto, 51-53, 60****K****Kerzner, Ph.D, Harold, 28, 47****L**

- Lecciones Aprendidas, 33, 73, 151, 187, 203, 214, 226
- Lista de Pendientes-Issue Log, 165-166
- Lista de Verificación, 132-133, 160, 187, 208, 214
- Llave en Mano o Contrato Paquete Diseño-Implementación, 122, 136, 138, 142, 171-172

M

- Mapas Mentales, 44
 - De entregables finales, 76
 - De expectativas, 59
 - De Fundamentos, 44
 - De la Declaración del Alcance, 77
 - De Riesgos, 134-135
 - Del Plan de Proyecto, 73
 - Del WBS, 88
- Matriz de Abastecimientos (Plan de), 144-145, 160, 187, 214, 225
- Matriz de Administración de Riesgos, 137, 160, 187, 214, 225
- Matriz de Comunicación, 98-100, 160, 187, 225
- Matriz de Evaluación de Alternativas, 162, 174, 214
- Mapa de Riesgos, 134-135
 - Cuantificación del Riesgo, 135
- Matriz de Roles y Funciones, 95-96, 146, 160, 187, 214, 225
- Mejora Continua, 31, 129, 151, 202
- Método de la Ruta Crítica, 107
- Método Escala^{MR}, 28
 - Éxito-Método Escala, 28
- Miembros del Equipo, 29-30
 - Equipo Directivo, 30, 94
 - Equipo Ejecutor, 30, 92, 94, 128, 130, 163
 - Equipo Externo, 94, 146
- Modelo de Madurez de Calidad, 130
- Modelo Escala^{MR}, 34-36, 44, 75, 91, 92, 96, 98, 109, 118, 121, 128, 144, 160, 187, 214, 217, 233, 234

N**Nivelación de Recursos, 106, 110, 113****Nueve Áreas en la Administración**

- Profesional de Proyectos, 33, 37, 71**
- Abastecimientos, 33, 73, 138, 161, 162, 188, 215, 225
- Alcance, 33, 73-74, 160, 187, 214, 225
- Calidad, 33, 73, 128, 130, 161, 166, 187, 214, 225
- Comunicación, 33, 73, 98, 160, 162, 164-165, 187, 214, 225
- Costo, 33, 73, 118, 120, 160, 187, 214, 225
- Integración, 33, 73, 147, 187, 214, 224
- Recursos Humanos, 33, 73, 92, 160, 162, 164-165, 187, 214, 225
- Riesgo, 33, 73, 122, 134, 136, 153, 160, 187, 214, 225
- Tiempo, 33, 73, 106, 160, 187, 224

O**Oberlander, Garold D., 106, 107, 156****Objetivos**

- A lograr al concursar y cotizar los trabajos, 166-167
- De la Administración de la Comunicación, 98
- De la Administración de la Integración, 147
- De la Administración de la Calidad, 128
- De la Administración de los Abastecimientos, 138
- De la Administración de Recursos Humanos, 92-93
- De la Administración del Alcance, 74-75
- De la Administración del Costo, 118
- De la Administración del Riesgo, 134
- De la Administración del Tiempo, 106
- Generales, 27, 51, 71, 159, 185, 213
- Principales para elaborar el Programa del Proyecto, 106

Orden de Cambio, 148-149, 201**Orden de Compra, 171****Orden de Trabajo, 171****P**

- Participantes Clave en Proyectos, 29-30**
- Cliente, 29-30, 128, 130, 154
- Equipo Directivo, 30, 94
- Equipo Ejecutor, 30, 94, 128, 130, 163
- Gerente de Proyecto, 30, 93, 128, 130, 154, 162-163
- Miembros del Equipo, 30, 163
- Patrocinador, 29-30, 92-93, 128, 154
- Paulson, Boyd C., 156**
- Pasos Recomendados, 23, Resumen, 231**
- Patrocinador, 29-30, 92-93, 128, 154**
- Perfil y responsabilidades del, 93
- Pendientes-Issue Log, Lista de, 165-166**
- Pert, 106**
- Plan de Proyecto, 71-72, 128, 153-154, 160, 187, 213, 224**
- Herramienta, 73
- Mapa Mental, 73
- Planeación, 31, 71, 159, 185, 213, 224-225**
- Plan de Proyecto, 71-72, 128, 153-154, 160, 187, 213, 224
- Planeación adicional, 31, 71-72
- Pliego de Requisitos, 168-170**
- PMBOK® Guide, 20, 47, 67, 156, 199, 219**
- PMI, Project Management Institute, 20, 47, 67, 156, 199, 219**

PMP, Project Management Professional, 20**Práctica Común**

- Al comparar el avance físico contra el económico, 112
- Al concursar, 167
- Al desarrollar el Programa del Proyecto, 109
- Al elaborar Estimados de Costos, 119
- Cambios, 147
- Control de Cambios, 203
- Fast Track, 117
- Respecto a la contratación de Agentes, 143
- Respecto a la Declaración del Alcance y WBS, 92
- Respecto a la integración de los Recursos Humanos, 95
- Respecto al balance Alcance-Tiempo-Costo, 35
- Respecto al cierre, 218
- Respecto al Plan del Proyecto, 36, 72

Práctica Poco Común - Charter, 63**Precedentes, 131, 160, 187, 214****Predecesora Actividad, 107-108, 112, 115-116****Prefacio, 15-17****Presupuesto, 118, 123-125, 160, 187, 196****Producto o Servicio, Alcance del, 131****Programa Base Autorizado, 189-190****Programa de Desfase del Equipo, 117****Programa de Erogaciones, 118, 126-127, 160, 187, 192****Control del, 192****Procesos en Todo Proyecto, 31, 129**

- Cierre, 31, 213-214, 219, 226
- Control, 31, 71-72, 159, 185, 213, 226
- Ejecución, 31, 71-72, 159-160, 162, 185, 213, 225-226
- Inicio, 31, 51
- Planeación, 31, 71, 159, 185, 213, 224-225

Programa del Proyecto, 106, 109, 112, 114, 160, 168, 187, 190-192, 214

- Actividad Sucesora, 106, 114
- Actividad, 106, 112, 114
- Actividades Predecesoras, 106, 114
- Control, 189, 191
- Definiciones, 106
- Diagrama de Gantt, 106
- Duración, 106, 112
- Fast-Track, 116-117
- Herramienta, 109
- Holgura, 106, 117
- Nivelación de recursos, 110, 112
- Pert, 106
- Programa Base Autorizado, 189-190
- Programa Real, 190
- Ruta Crítica, 106, 110, 114

Project Management Institute, PMI, 20, 47, 67, 156, 199, 219**Project Management Professional, PMP, 20****Proveedor o Contratista General, Contrato, 172****Proyecto, 27**

- Causa Origen de un Proyecto, 51
- Definición, 27
- Dónde nace, 51
- Temporal, 27
- Único, 27

R

- Recomendaciones para Aplicar esta Guía en Proyectos de Diferentes Niveles de Complejidad, 229-232**
- Recursos Humanos, 33, 73, 92, 160, 162, 164-165, 187, 214**
 - Administración de los Recursos Humanos, 33, 73, 92, 160, 162, 164-165, 187, 214, 225
 - Diagrama Organizacional, 94, 160
 - Equipo del proyecto, 92, 153-154
 - Herramientas para integración del equipo, 162
 - Matriz de Roles y Funciones, 95-96, 146, 160, 187, 214
- Recursos Nivelación, 106, 110, 113**
 - Nivelación de recursos, 106, 110, 113
- Referencia Rápida, Diagramas, 233-234**
- Reporte Mensual, 104-105, 187, 206-207, 214, 226**
 - Estatus Ejecutivo, 104-105, 206-207
 - Recomendaciones, 105, 206
 - Reporte, 105, 206
- Requisiciones de Pago a Proveedores, 162, 178, 187, 214**
- Requisitos, Pliego de, 168-170**
- Respuestas a Riesgos, 136-137**
- Restricciones, 31, 53, 61, 64-65, 67, 136-137, 167, 225**
- Resumen de 23 Pasos Recomendados, 231**
- Riesgo, 33, 73, 122, 134, 136, 153, 160, 187, 214**
 - Administración del Riesgo, 33, 73, 122, 134, 136, 153, 160, 187, 214, 225
 - Amenazas, 134, 137
 - Áreas de oportunidad, 134, 137
 - Estrategia para transferir riesgos, 136-137
 - Mapa de Riesgos, 134-135
 - Matriz de Administración de Riesgos, 137, 160, 187, 214
 - Respuestas a Riesgos, 136-137
- Ritter, Diane, 219**
- Ruta Crítica, 106-107, 110, 114**

S

- SBS, 110, 112**
- Seguros, 173**
 - De Bienes, 173
 - De Gastos Médicos, 173
 - De Responsabilidad contra terceros, 173
- Servicio o Producto, Alcance del, 131**
- Servicios Profesionales, Contrato para, 171**
- Sistema de Control de Cambios, 147-149, 187, 202-203, 214, 224**
 - Diagrama de flujo del, 148
 - Orden de cambio, 148-149
 - Relación de cambios, 149-150
 - Solicitud de cambio, 148-149
- Sistemas de Información para la APP^{MR}, 235**
- SMART, 75**
- Systemcorp, ALC, 156**
- Solicitud de Cambio, 148-149**
- Software - Sistemas de Información para la APP^{MR}, 235**

Sucesora, Actividad, 107, 109

- Supuestos, 31, 36, 53, 61, 64-65, 67, 162**
 - Para qué nos sirven, 65
 - Qué son, 53, 65

T

- Tabla de aplicación del Método Escala^{MR} según la Complejidad del Proyecto, 232**
- Técnicas y Herramientas para, 43**
 - Cerrar el proyecto, 43
 - Controlar el proyecto, 43
 - Ejecutar el proyecto, 43
 - Iniciar el proyecto, 43
 - Planear el proyecto, 43
- Términos, Glosario de, 249-258**
- Tiempo, 33, 73-74, 106, 160, 187**
 - Administración del tiempo, 33, 73, 106, 160, 188, 224
 - Índice de Desempeño del, 198-200
 - Objetivos de la Administración del Tiempo, 106
 - Programa de Proyecto, 106, 109, 112, 114, 160, 168, 187, 190-192, 214
 - Variación en el Tiempo, 198-200
- Tipo de Contrato Según Tipo de Servicio, 171**
 - Contratista General, 172
 - Iguala Mensual, 171
 - Proveedor, 172
 - Servicios Profesionales, 171
- Tipo de Relación Contractual, 143**
 - Agente, 143
 - Vendedor, 143
- Tradicional, Administración - y Posibles Consecuencias, 224-226**
- Traslape de los Cinco Procesos, 32, 159, 185**
- Triángulo Alcance-Tiempo-Costo-Calidad, 35**
- Triángulo Modelo Escala^{MR}, 34-36, 44, 75, 91, 92, 96, 98, 109, 118, 121, 128, 144, 160, 187, 214, 217, 233, 234**

U

- Unidades de Medición Terminadas, Forma de Pago, 140**

V

- Valor de la APP^{MR}, 224-226**
- Valor Ganado (Earned Value), 189, 196-200**
- Valor, Ingeniería de, 84**
- Valor Presupuestado, 198-200**
- Variación en el Costo, 198-200**
- Variación en el Tiempo, 198-200**
- Vendedor, 143**
- Verificación, Lista de, 132-133, 160, 187, 208, 214**

W

- WBS, 74, 86, 89, 91-92, 110, 118, 153, 160, 176, 187, 214**
 - De APP^{MR}, 88
 - Gráfico, 89
 - Herramienta, 87
 - Mapa Mental, 88
 - Tabular, 90

UNAM	
CLAS.: <u>HD 69</u> <u>P75 C41</u>	ADO.: <u>592596</u>
BIBLIOTECA CENTRAL	BIBLIOTECA CENTRAL
BIBLIOTECA CENTRAL	DEVUELTO
BIBLIOTECA CENTRAL	11 SEP 2010
DEVUELTO	BIBLIOTECA CENTRAL
BIBLIOTECA CENTRAL	DEVUELTO
11 ABR 2014	30 MAY 2010
29 ABR 2014	BIBLIOTECA CENTRAL
11 ABR 2014	17 ABR 2015
BIBLIOTECA CENTRAL	DEVUELTO
DEVUELTO	DEVUELTO
BIBLIOTECA CENTRAL	BIBLIOTECA CENTRAL
DEVUELTO	11 SEP 2015
BIBLIOTECA CENTRAL	BIBLIOTECA CENTRAL
14 ABR 2015	BIBLIOTECA CENTRAL
<i>El Tercer...</i>	26 SET. 2010
<i>...</i>	BIBLIOTECA CENTRAL

HD69
.P75
C41

UNA



Acerca del Autor

Yamal Chamoun, Ingeniero Civil egresado del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) con Premio al Saber y maestría en Ingeniería de Construcción y Administración de Proyectos de la Universidad de Texas en Austin.

Ha implementado la Administración Profesional de Proyectos en mas de 275 proyectos en los campos Industrial e Ingeniería-Construcción. Cuenta con mas de 22 años de experiencia, siete en los Estados Unidos de Norte America, como administrador de proyectos, asesor y ejecutivo en el ramo.

Fundador y presidente del capítulo Monterrey, México del Project Management Institute (PMI), de 1997 al 2001. Está certificado como Profesional en la Administración de Proyectos (PMP).

Ha diseñado e impartido diplomados, cursos, seminarios y conferencias en Administración de Proyectos a empresas, organizaciones gubernamentales, y universidades.

Creador del Método Escala^{MR}

Actualmente es presidente de la empresa: ESCALA, especializada en la Administración Profesional de Proyectos (APP^{MR}).

El Método Escala^{MR}, Base de esta Obra Lleva los Conceptos del Terreno de las Ideas al de las Acciones

"La Guía para la Administración Profesional de Proyectos es una obra importante y única por varias razones; además de ser uno de los pocos libros actuales sobre esta disciplina escrito en español, las prácticas que presenta están basadas en su aplicación exitosa a cientos de proyectos.

El libro está escrito en un estilo práctico, de fácil lectura, y con una gran cantidad de gráficos, ejemplos, herramientas, casos de estudio y preguntas de repaso que resultan de gran utilidad.

Los conceptos que se describen e ilustran con tanta claridad en este libro representan las **mejores prácticas desarrolladas a la fecha**. Las 36 herramientas que se explican a detalle son muy útiles y probadas en la práctica.

Russell D. Archibald

Autor de *Managing High-Technology Programs and Projects* (Administración de Programas y Proyectos de Alta Tecnología), Wiley NY 1992, publicado además en japonés, italiano y ruso. Está certificado como Profesional en la Administración de Proyectos (PMP), es miembro (Fellow), del Project Management Institute (miembro no. 6), y miembro (Fellow), de la Asociación de la Administración de Proyectos (APM), miembro Británico de la Asociación Internacional de la Administración de Proyectos (IAPM) y su nombre aparece en el *Who's Who in the World* (Quién es Quién en el Mundo).

Contiene:

- 36 herramientas probadas
- resúmenes y preguntas de repaso en cada capítulo
- gran cantidad de gráficos, y diseños para facilitar su lectura y aplicación
- tablas y diagramas de referencia rápida
- lenguaje claro, sencillo y accesible
- ejemplificando las herramientas
- ejemplos prácticos
- sigue el estándar internacional del *PMBOK® Guide* para la Administración de Proyectos
- referencia a la práctica común con sugerencias y recomendaciones
- listado de sistemas de información para la Administración de Proyectos
- referencias cruzadas
- información actualizada en el site del libro www.mhhe.com/negocios/chamoun1e

McGraw-Hill
Interamericana

ISBN 970-10-4833-4



9 789701 048337

The McGraw-Hill Companies

Visite nuestra página WEB
www.mcgraw-hill.com.mx

La Guía incluye conceptos, técnicas y herramientas que