

UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRÉS BELLO
INGENIERÍA
GERENCIA DE PROYECTOS

**ELEMENTOS CRÍTICOS DE MANEJO DE RIESGO EN LOS
PROCESOS DE GERENCIA DE PROYECTOS.**

Trabajo de investigación presentado por:

Medardo José MORA DÍAZ

**Como un requisito parcial para obtener el Título de
Especialista en Gerencia de Proyectos**

Profesor Guía:

Oscar GIMÉNEZ

Caracas, Marzo 2002

Caracas 28 de Febrero de 2002

Señores

Universidad Católica Andrés Bello

Dirección de Postgrado

Especialización en Gerencia de Proyectos

Presente.

Por medio de la presente, me dirijo a ustedes con el propósito de dejar constancia que he leído el contenido del Trabajo Especial de Grado con el Título: **“ELEMENTOS CRÍTICOS DE MANEJO DE RIESGO EN LOS PROCESOS DE GERENCIA DE PROYECTOS”**, que presenta a consideración de esa Dirección General el **INGENIERO MEDARDO JOSÉ MORA DÍAZ**, portador de la Cédula de Identidad número **5.990.473**, para optar al título de **“ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS”**.

Así mismo hago constar que estoy conforme con el contenido presentado en esta oportunidad y el mismo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a evaluación.

Atentamente,

Oscar Giménez

UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO

Dirección de Postgrado

ACTA FINAL

**ELEMENTOS CRÍTICOS DE MANEJO DE RIESGO EN LOS
PROCESOS DE GERENCIA DE PROYECTOS**

Presentado Por:

Medardo José MORA DÍAZ

**Este informe final del trabajo Especial de Grado para optar al título
de “Especialista en Gerencia de Proyectos” ha sido aprobado por el
siguiente jurado examinador:**

Nombre:

Nombre:

DEDICATORIAS

PADRE como mi homenaje póstumo a tú memoria, aquí me encuentro frente a un éxito que se ve minúsculo al compararlo con el deseo de compartirlo contigo; recíbelo en esa eternidad donde te encuentras, hasta allá lo hará llegar el amor con el que lo confeccioné para ofrecértelo; y es que ayer, hoy y siempre tú ejemplo y presencia espiritual, han sido fuerzas impulsoras de nuestras vidas, habiéndonos dado el insumo crucial que requiere un hombre para “SER” ... Amor, Educación, Honestidad, Sentido de Responsabilidad y Constancia para lograr los propósitos.

MADRE, a quien conoce mejor que nadie mis sentimientos, mi mejor dedicatoria para ti es la hecha a él, tú compartes los méritos ... **¡Es tuya!** .

EDUARDO JOSÉ, JESÚS GERARDO, BEATRIZ ADRIANA Y ANA TERESA ... Hijos míos pongo especialmente frente a ustedes esta humilde muestra de esfuerzo y constancia para que la tomen como ejemplo ... y mantengan claro en su pensamiento que mis mejores éxitos aún espero verlos hecho realidad en ustedes ... ¡Dios me los bendiga!.

A MI ESPOSA, a quien amo, no existe palabra que reintegre lo sacrificado, simplemente este logro es el de un Gran Equipo, nuestra familia, en la que tiene un rol y responsabilidad de gran magnitud ... ¡Felicidades!.

A MIS HERMANOS a quienes amo y respeto ... por que están profundamente involucrados en el sentimiento expresado en la dedicatoria a nuestro padre.

RECONOCIMIENTOS

¡ Gracias !

A nuestro DIOS, quien nos permite tanta abundancia, entre otras la posibilidad de hacer actividades con la que nos enriquecemos el espíritu y superamos, tal como esta especialización.

A mi Madre, Esposa e hijos, quienes me han apoyado incondicionalmente, además de pagar el alto precio de soportar mi ausencia y ocupación durante estos dos años.

A mi tía Roger, a quien he privado de mis visitas y esa manifestación física de amor que tanto nos hace falta.

A mis compañeros de curso, quienes fueron manantiales de conocimientos y aprendizajes.

A mis compañeros de equipo (Ender, Dionnys, Nicola), con quienes compartí tantos momentos especiales ... pasando finalmente del compañerismo a la consolidación de tan importante sentimiento como lo es La Amistad.

Al cuerpo gerencial de la GIPO, quienes facilitaron mi participación y logro de este importante objetivo.

Muy especialmente a Oscar Giménez, quien en su rol asesor cumplió una loable labor.

A los anónimos, que de algún modo han padecido mi ausencia o abandono, por soportarlo y seguir mereciendo su aprecio.

INDICE GENERAL

DEDICATORIAS

IV

RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS

V

INDICE GENERAL..... VI

RESUMEN..... XI

INTRODUCCIÓN..... 12

MARCO METODOLOGICO..... 15

CAPITULO 1..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

GERENCIA DE PROYECTOS (GP)..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1.1..... LOS PROCESOS DE LA GERENCIA DE PROYECTOS
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1.2..... LAS AREAS DE CONOCIMIENTO DE LA GERENCIA DE PROYECTOS
(PALACIOS, 2000) ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1.3..... RELACIÓN ENTRE LOS PROCESOS DE EJECUCIÓN Y ÁREAS DE
CONOCIMIENTO EN GP. (PALACIOS, 2000)..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1.4.... IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE ÉXITO EN GERENCIA DE PROYECTOS.
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1.5..... CRITERIO PARA CALIFICAR COMO CRÍTICO A UN FACTOR DE ÉXITO.
.....
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1.6..... FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN G.P.
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

CAPITULO 2.....¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

EL RIESGO EN GERENCIA DE PROYECTOS. (DURÁN, 2001; EPM PDVSA, 2000)
.....¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

2.1.....INTRODUCCIÓN
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

2.2.....LA INCERTIDUMBRE
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

2.3.....EL RIESGO.
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

2.4.....LA INCERTIDUMBRE Y EL RIESGO EN LOS PLANES
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

2.5.....LA CERTIDUMBRE DE LA CERTIDUMBRE
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

CAPITULO 3.....¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ELEMENTOS ESENCIALES DEL CONSTRUCTO MANEJO DEL RIESGO EN GERENCIA DE PROYECTO.¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

3.1.....EL RIESGO EN LOS PROCESOS DE EJECUCIÓN DE LA GERENCIA DE PROYECTO (ROYER, 2001)¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

3.2.....CRITERIOS PARA CALIFICAR COMO ESENCIAL A UN FACTOR DE RIESGO.
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

3.3.....ELEMENTOS ESENCIALES PARA EL MANEJO DEL RIESGO EN LA GP.
.....
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

3.4.....GERENCIAR EL RIESGO
¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

CAPITULO 4.....¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

MODELOS PARA MANEJO DE RIESGO.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
MODELO N° 1: EXTENDIENDO EL PROCESO DE RIESGO PARA MANEJAR LAS OPORTUNIDADES.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
MODELO N° 2: MANEJANDO Y MODELANDO EL RIESGO DINÁMICO DEL PROYECTO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
MODELO N° 3: GERENCIA DE RIESGOS EN PROYECTOS..... (R. MAX WIDEMAN, 1992)	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
CAPITULO 5.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
BIBLIOGRAFÍA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO A	A¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO B.....	B¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO C	C¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO D	D¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO E.....	E¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO F	F¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO G	G¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO H.....	H¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO I.....	I¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO J	J¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO K	K¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO L.....	L¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ANEXO M **M** | ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ANEXO N **N** | ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ANEXO O **O** | ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ANEXO P **P** | ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ANEXO Q **Q** | ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ANEXO R **R** | ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ANEXO S **S** | ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

INDICE DE ILUSTRACIONES

- Ilustración 1: Procesos de la GP según áreas de conocimiento (Palacios, 2000)**.....¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 2: Procesos de la GP (Palacios, 2000)**¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 3: Factores Críticos de Exito en GP** ¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 4: Significado Estadístico del Riesgo**¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 5: Procesos de la Gerencia del Riesgo (Royer, 2001)** ¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 6 : Esquema Para Clasificar Riesgos**¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 7: Matriz doble, Probabilidad/Impacto para oportunidades y amenazas**.....¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 8: Estructura de retroalimentación en procesos de un proyecto.**.....¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 9: Ilustración del proceso lógico para el modelo SYDPIM.** ¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 10: Alcance de la Gerencia del Riesgo**¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 11: Incertidumbre, oportunidad y riesgo**¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 12: Areas Especificas de Riesgo**¡Error! Marcador no definido.
- Ilustración 13: Riesgo e Impacto durante el ciclo de vida del proyecto**.....¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación describe los elementos críticos de manejo de riesgo en el proceso de gerencia de proyectos (GP), siguiendo un tipo de investigación monográfica, basada en un tipo de investigación bibliográfica y exploratoria.

Para el marco teórico, se revisaron los conceptos básicos de los procesos de gerencia de proyectos y el cuerpo básico de áreas de conocimiento. Luego se procedió a identificar factores de éxito en GP y criterios para calificar su criticidad, así se logró enumerar factores críticos de éxito para los procesos de gerencia de proyectos (Capítulo 1)

Seguidamente se revisaron los conceptos de incertidumbre y riesgo en escenarios de proyectos (Capítulo 2), para luego estudiar riesgos asociados a procesos de GP, elaborándose finalmente el constructo de los factores críticos para el manejo del riesgo en la GP (Capítulo 3). Siendo el producto resultante una herramienta aplicable para el desarrollo de los planes de respuesta a las Fortalezas, Oportunidades, Amenazas y Debilidades (FODA ; RIESGOS) del proyecto.

Se revisaron metodologías para manejo del riesgo (Capítulo 4), las cuales muestran las nuevas tendencias para tratar riesgos en proyectos.

En conclusión se aportó respuesta a la interrogante ¿Cuáles son los elementos críticos, a ser atendidos, para el manejo del riesgo en las diferentes fases de un proyecto?, además de cubrir un importante vacío en la disponibilidad de literatura, sobre este tópico, para el público de habla hispana.

INTRODUCCIÓN

Durante la vida de un proyecto y en cada fase de su desarrollo está presente el riesgo de distinta característica y naturaleza, con probabilidad de ocurrencia variada y de diferente magnitud en su impacto; por lo tanto es necesario gerenciar el riesgo, lo cual involucra los siguientes procesos:

- ✓ Identificar riesgos y áreas de impacto.
- ✓ Eliminar riesgos, si es posible.
- ✓ Considerar transferir riesgos, si es económicamente atractivo.
- ✓ Reducir riesgos, si no es posible eliminar o transferir.

Considerando lo indicado, es esencial contar con herramientas para que el gerente del proyecto y su equipo de trabajo manejen los procesos de riesgo y logren el seguimiento y control de los riesgos comunes en proyectos, en las distintas fases de ejecución.

Para cualquier análisis, en este ámbito, deben considerarse las siguientes premisas:

1. El riesgo es un elemento directamente proporcional a la carencia de certidumbre.
2. La certidumbre es directamente proporcional a la cantidad y calidad de la información (conocida y probada).
3. Los procesos de ejecución de los proyectos se mueven desde fases iniciales, caracterizadas por altos grados de incertidumbre

motivado a la carencia de información, hasta la fase de obtención del elemento más cierto que es el objetivo del proyecto mismo, donde se cuenta con un alto grado de definición y certeza, a pesar de lo cual no puede garantizarse el 100% de certidumbre.

Como consecuencia de lo indicado es importante mantener activo, a lo largo del ciclo de vida del proyecto, algún mecanismo o modelo que permita la identificar, percibir, calificar y cuantificar el riesgo, para poder definir y ejecutar un plan de respuestas apropiadas, efectivas y oportunas, dirigidas a lo predictivo más que a lo correctivo, con lo cual se preserven los compromisos en tiempo, costo y calidad hechos para el proyecto.

Para que cualquier modelo de manejo del riesgo en proyectos aporte resultados beneficiosos, se requiere conocer y manejar los elementos de éxito asociados a la gerencia de proyectos, para que con estos se puedan identificar los factores que modifican su desempeño, positivamente (Oportunidades y Fortalezas) o negativamente (Debilidades y Amenazas) para asumirlos como factores de riesgo de la GP, y finalmente clasificarlos y calificarlos para su tratamiento, considerando el grado de criticidad de los mismos.

Lo antes enunciado justifica y define la importancia de identificar los factores críticos del manejo del riesgo en GP, objeto fundamental del presente estudio.

MARCO METODOLOGICO

El planteamiento del problema y los objetivos trazados justifican la aplicación de una investigación monográfica, basada en un tipo de investigación bibliográfica y exploratoria.

Para el desarrollo del presente trabajo se usaron fuentes de información secundarias y terciarias: libros, manuales, artículos, resúmenes, documentos e informes finales de procesos de gerencia de proyectos, para alcanzar el objetivo general planteado mediante el logro sistemático de los objetivos específicos.

Las variables consideradas, fueron:

- ✓ Los procesos de la gerencia de proyectos.
- ✓ Factores críticos de éxito de la gerencia de proyectos.
- ✓ Manejo del riesgo.

Las referidas variables fueron procesadas siguiendo técnicas cualitativas como: análisis de contenido y análisis documental, siguiendo el siguiente procedimiento:

En la fase de iniciación, para la preparación del presente trabajo, se elaboró y presentó un proyecto de tesis de grado en cual se definieron los objetivos general y específicos, así como las variables tratadas y el correspondiente cronograma de trabajo, todos aspectos fundamentales de la planificación.

En una segunda fase se desarrolló la compilación y análisis de contenido y documental de la bibliografía, disponible en el ámbito del concepto del riesgo y su manejo en situaciones de proyectos.

La tercera fase significó examinar los procesos de la gerencia de proyectos según las áreas de conocimiento, mediante la compilación y análisis de contenido y documental de la bibliografía disponible.

Una cuarta fase correspondió a enunciar los elementos esenciales del constructo manejo del riesgo en la gerencia de proyectos, basado en los subproductos de las fases anteriores, documentos e informes finales de procesos de gerencia de proyectos, libros, manuales, revistas y artículos publicados en Internet.

Caracas 28 de Febrero de 2002

Señores

Universidad Católica Andrés Bello

Dirección de Postgrado

Especialización en Gerencia de Proyectos

Presente.

Por medio de la presente, me dirijo a ustedes con el propósito de dejar constancia que he leído el contenido del Trabajo Especial de Grado con el Título: **“ELEMENTOS CRÍTICOS DE MANEJO DE RIESGO EN LOS PROCESOS DE GERENCIA DE PROYECTOS”**, que presenta a consideración de esa Dirección General el **INGENIERO MEDARDO JOSÉ MORA DÍAZ**, portador de la Cédula de Identidad número **5.990.473**, para optar al título de **“ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS”**. Así mismo hago constar que estoy conforme con el contenido presentado en esta oportunidad y el mismo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a evaluación.

Atentamente,

Oscar Gimenez

UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
Dirección de Postgrado

ACTA FINAL

**ELEMENTOS CRÍTICOS DE MANEJO DE RIESGO EN LOS
PROCESOS DE GERENCIA DE PROYECTOS**

Presentado Por:

Medardo José MORA DÍAZ

Este informe final del trabajo Especial de Grado para optar al título de “Especialista en Gerencia de Proyectos” ha sido aprobado por el siguiente jurado examinador:

Nombre:

Nombre:

CAPITULO 1

GERENCIA DE PROYECTOS (GP).

1.1. LOS PROCESOS DE LA GERENCIA DE PROYECTOS

En la ilustración 1 se muestran los procesos de la gerencia de proyectos según las áreas de conocimiento (Palacios, 2000), dichos procesos están presentes, con distinta intensidad, en todas las fases de los proyectos y en general se pueden distribuir así:

1.1.1. Procesos de iniciación

Aparecen al inicio del proyecto para romper la inercia mediante la creación de la energía necesaria para poner en marcha la maquinaria productiva del proyecto (recurso humano), luego se disminuye a su mínima expresión con el arranque de sub-proyectos y actividades.

1.1.2. Proceso de planificación

Dominan en la fase organizativa para la generación del plan de ejecución del proyecto (plan integrado), a partir de lo cual disminuye la actividad manifestándose en procesos de planificación detallada de las actividades o replanificación por cambios aprobados.

1.1.3. Procesos de ejecución

Corresponden a la parte medular del proyecto, aplicándose las herramientas técnicas y los recursos requeridos para hacer realidad las actividades planificadas, esta fase se va intensificando en la medida en que se concretan las actividades organizativas del proyecto, y se apoyan en los planes desarrollados. Estos procesos representan aproximadamente el 75% del esfuerzo en un proyecto y en ellos se concentra la mayor participación del personal técnico.

1.1.4. Procesos de control

Existen a todo lo largo del proyecto y su intensidad varía con el mismo ritmo que se desarrolla el proyecto y constituyen los elementos para monitorear los parámetros de ejecución del proyecto en cada fase de su desarrollo y se fundamentan en los lineamientos del plan establecido.

1.1.5. Procesos de terminación o cierre

Como lo indica el termino aparecen durante la culminación del proyecto, para dar fin a las actividades, concretar las entregas oficialmente al cliente y ejecutar lo cierres administrativos del proyecto.

1.2. LAS AREAS DE CONOCIMIENTO DE LA GERENCIA DE PROYECTOS (Palacios, 2000)

1.2.1. Alcance del proyecto

Son los procesos requeridos para asegurar que el proyecto incluye todo lo requerido para la exitosa realización. Los procesos involucrados son: la autorización de actividades, la planificación, definición y verificación del alcance y el control de los cambios en el alcance.

1.2.2. Manejo del tiempo

Son los procesos mediante los cuales se asegura que el proyecto se complete en el tiempo ideal. Los procesos son: la definición de actividades, establecimiento de la lógica de ejecución, estimación de duraciones, desarrollo y control de cronogramas.

1.2.3. Manejo de los fondos

Son los procesos requeridos para disponer de los recursos financieros para la adecuada ejecución del proyecto. Los procesos son: planificación de los recursos, estimación del presupuesto, manejo y control de los cambios en los fondos presupuestados.

1.2.4. Manejo de la calidad

Son los procesos necesarios para asegurar que el proyecto satisface las necesidades para las cuales fue creado. Los procesos son: la planificación, el aseguramiento y el control de la calidad.

1.2.5. Manejo del recurso humano

Son los procesos requeridos para procurar y aplicar de la manera más efectiva el recurso humano necesario para la ejecución del proyecto. Los procesos son: planificación organizacional, adquisición de los miembros, desarrollo de un equipo efectivo de trabajo y cierre de actividades incluyendo reasignación del personal a nuevas responsabilidades o a las antiguas a la aparición del proyecto.

1.2.6. Manejo de la comunicación:

Son los procesos pertinentes para asegurar que la información fluye de manera adecuada y es almacenada para el uso correcto. Los procesos son: planificación y distribución de la información, reporte de actividades y progreso, y cierre administrativo del proyecto.

1.2.7. Manejo del riesgo

Son los procesos requeridos para minimizar los factores de incertidumbre y el impacto de hechos fortuitos en el proyecto. Los procesos son: identificación, calificación y cuantificación de los riesgos asociados al proyecto, preparación de planes de respuesta adecuados a la aparición de los eventos indeseados y el control del riesgo durante la ejecución del proyecto.

1.2.8. Manejo de las adquisiciones

Son los procesos requeridos para procurar o adquirir los bienes y servicios necesarios para el proyecto. Los procesos son: la planificación

y solicitud de requerimientos, la selección de proveedores adecuados para el proyecto, el otorgamiento, manejo y cierre de contratos.

1.3. RELACIÓN ENTRE LOS PROCESOS DE EJECUCIÓN Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO EN GP. (Palacios, 2000)

En la ilustración 1, que se presenta en la siguiente página se muestran las relaciones entrecruzadas entre los procesos de la gerencia de proyectos y el cuerpo básico de áreas de conocimiento, reconocido como necesario para ejecutar proyectos.

Procesos según las áreas de conocimiento

Alcance	Tiempo	Costo	Calidad	Recurso humano	Comunicaciones	Riesgo	Adquisiciones	Integración
Iniciar	<i>Procesos de iniciación</i>							
Planificar el alcance ↓ Definir el alcance	Definir actividades ↓ Estimar duraciones	Presupuestar costos ↓ Estimar costos ↓ Planificar recursos	Planificar la calidad	Planificar la organización ↓ Reclutar el personal	Planificar la comunicación	Identificar los riesgos ↓ Calificar los riesgos ↓ Desarrollar respuestas	Estimar necesidades ↓ Planificar requisiciones	Desarrollar el plan integral del proyecto
Verificar el alcance	<i>Procesos de ejecución</i>							
		Manejar la tesorería	Asegurar la calidad	Desarrollar del equipo	Distribuir la información		Obtener de ofertas ↓ Seleccionar proveedores ↓ Administrar los contratos	Ejecución global del proyecto
Controlar el alcance	<i>Procesos de control</i>							
	Controlar el cronograma	Controlar los costos	Controlar la calidad		Reportar el progreso	Controlar respuestas		Control global de cambios
<i>Procesos de terminación</i>								
				Revisar el desempeño	Cierre administrativo		Cerrar contratos	

Ilustración 1: Procesos de la GP según áreas de conocimiento (Palacios, 2000).

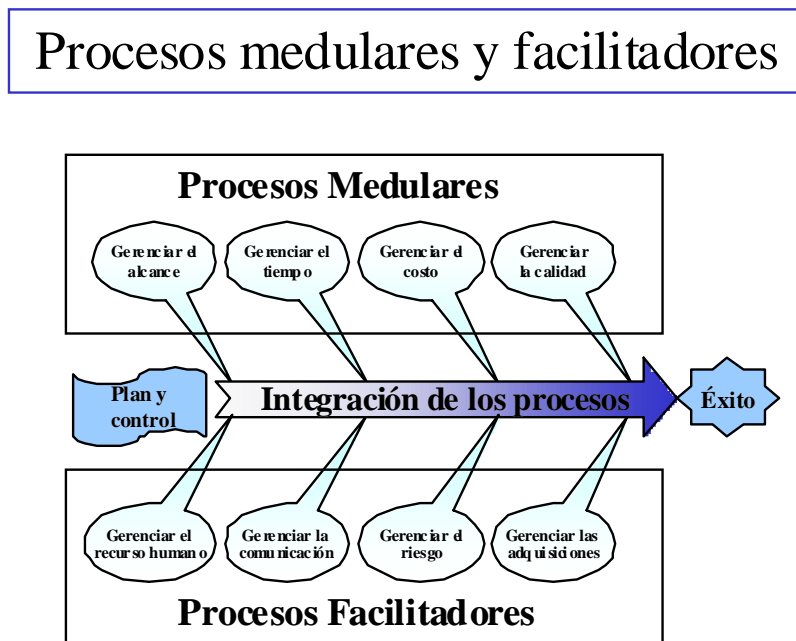
1.1. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE ÉXITO EN GERENCIA DE PROYECTOS.

1.1.1. Conceptos (Palacios, 2000)

Los factores de éxito en Gerencia de Proyectos son aquellos que inciden directa o indirectamente en el comportamiento y resultados del proyecto y para su identificación deben entenderse y manejarse los procesos de la Gerencia de Proyectos.

Fundamentalmente se conocen dos (2) tipos de procesos en la gerencia de proyectos, los considerados medulares y los facilitadores. Los procesos medulares constituyen la base del trabajo que se realizará en el proyecto y los facilitadores son aquellos que sirven de apoyo a los medulares y que son fundamentales para su desarrollo (Palacios, 2000).

Ilustración 2: Procesos de la GP (Palacios, 2000)



Siguiendo lo antes indicado los factores de éxito en la Gerencia de Proyectos están inmersos en lo siguiente:

1) Gerencias del alcance, tiempo, costo y calidad:

El inicio del proyecto es fundamental para su futuro desarrollo y el formalizar adecuadamente el compromiso de hacer realidad una idea es el primer paso en la secuencia de planificación básica, donde se hace el plan para obtener el alcance del proyecto.

Definir el alcance debe ser el resultado de un proceso planificado donde y cuando: se emplean todas las herramientas de formulación del proyecto, se realizan las evaluaciones al proyecto y se involucran todos los Stakeholders o interesados del proyecto, para emitir su opinión y deseo.

Con la adecuada y firme definición del proyecto Front end Loading (FEL) se logra tener la planificación del tiempo, el costo, el desempeño y las demás áreas del conocimiento de la Gerencia de Proyectos, considerándose crucial la definición de las actividades, su secuencia lógica de ejecución, la estimación de duración y el consecuente logro de los cronogramas de ejecución.

Estos procesos permitirán entonces la estimación del costo, la planificación de los recursos y la elaboración del presupuesto del proyecto. Todo lo señalado forma parte del plan de ejecución del proyecto (PEP).

2) Gerencias de Recursos Humanos, Comunicación, Riesgo y Adquisiciones:

Todos estos procesos se enmarcan como facilitadores y son fundamentales para el proyecto, siendo su importancia relativa al tipo de actividad. Gerenciar estos procesos significa planificar la

organización, obtener el personal más idóneo para el proyecto y formar el equipo, planificar las comunicaciones, la calidad, identificar fuentes de riesgo, cuantificar su impacto y desarrollar las respuestas, planificar las compras y manejar los controles necesarios.

3) Gerencia de la Integración de todos los procesos enunciados:

Es fundamental e imprescindible asegurar la apropiada coordinación de todos los elementos constituyentes del proyecto, es decir, los factores presentes en cada uno de los procesos medulares y facilitadores.

1.1.2. Factores De Éxito En La Gerencia De Proyectos (Kerzner, 2001; Newell, 2001; Royer, 2001)

Enumerar factores de éxito en la Gerencia de Proyecto significa visionar los elementos que deben estar presentes en un buen sistema de gestión de proyecto, el cual permita:

- 1) Aplicación de Metodología, lo cual conduce a ejecutar mayor cantidad de trabajo por unidad de tiempo.
- 2) Lograr incremento de la rentabilidad de los proyectos, lo cual tiene implícito aplicación de metodología (GP) para optimizar el uso de los recursos y gerencia de los procesos.
- 3) Control de los cambios en el alcance, con lo que se demuestra que el método disminuye el número de cambios.
- 4) Trabajar de manera efectiva y eficiente introduciendo mejoras en el comportamiento organizacional, evitando inestabilidad y conflicto interdepartamentales.

5) Relación cercana con el cliente, evitando barreras ó pantallas.

6) Facilitar la solución de problemas, evitando su aparición si es posible.

7) Eliminar o disminuir los choques de poder, evitando potenciar conflictos de autoridad.

8) Decisiones en función del negocio, considerando que la base fundamental de implantar cualquier idea es agregar valor a negocio.

9) Aplicarla a todos los proyectos de la empresa independientemente de su dimensión.

Con base en lo antes señalado se consideran factores de éxito para la Gerencia de Proyecto el adecuado desarrollo de cada uno de sus procesos, a saber:

1) Gerencia de la integración del proyecto:

Cuyo objetivo es lograr coordinación y coherencia entre todos los procesos del proyecto, lo cual pueden lograrse mediante las siguientes aplicaciones.

a. Desarrollo del plan del proyecto: basado en otros procesos de planificación, como por ejemplo la planificación estratégica, se debe generar un documento coherente y consistente que puede guiar adecuadamente y de manera precisa, tanto a la ejecución del proyecto como a su control. Este debe ser un documento dinámico que evoluciona con el proyecto en forma iterativa.

b. Plan de ejecución del proyecto: Este es un elemento primario en el proceso de llevar a efecto el plan del proyecto. En este proceso el gerente del proyecto y el equipo que lo acompaña

deben coordinar y dirigir todas las interfaces técnicas y organizacionales que tiene el proyecto.

c. Control integral del cambio: Debe contarse con mecanismos y recursos para:

- i. Influir sobre los factores que generan cambios para asegurar que se está de acuerdo con los cambios.
- ii. Determinar cuando ha ocurrido un cambio.
- iii. Gerenciar los cambios cuando y como ocurran.

2) Gerencia del alcance del Proyecto:

Se debe lograr incluir los procesos que se requieran para garantizar que el proyecto incluye todos los trabajos requeridos, y solamente esos trabajos, para la terminación exitosa del proyecto. Es fundamental definir y acordar que es o no incluido en el proyecto. En este concepto los procesos más relevantes son:

a. La iniciación: este proceso es vital, ya que aquí debe obtenerse la autorización formal del proyecto, luego de completadas algunos estudios como: Análisis o evolución de necesidades, estudio de factibilidad, preparación del plan preliminar, etc.

b. Planificación del alcance: es crucial que se elaboren y documenten adecuadamente los trabajos del proyecto que producirán el producto final. Este proceso se inicia con la descripción del producto e incluye la Carta Constitutiva del Proyecto, las restricciones y permisos del proyecto.

c. Definición del Alcance: envuelve subdividir los productos mayores a entregar en unidades de menor tamaño, más fáciles de controlar y manejar para:

- i. Desarrollar estimados de costo, tiempo y recursos, más precisos.

- ii. Definir una línea base para representación de medidas y control.

- iii. Facilitar clara asignación de responsabilidades.

- d. Verificación de alcance: Es clave obtener la aceptación formal del alcance del proyecto por parte de los Stakeholders (Patrocinante, cliente, compradores, etc.). Esto requiere revisión de los productos a entregar y el trabajo resultante para asegurar que todos fueron completados correctamente y satisfactoriamente.

- e. Control de los cambios en el alcance: es crucial lograr:

- i. Influir sobre los factores que generan cambios del alcance para asegurar que los cambios sean aceptados.

- ii. Determinar que un cambio de alcance ha ocurrido.

- iii. Manejar los cambios actuales cuando y si ellos ocurren.

3) Gerencia del Tiempo del Proyecto:

Como es ampliamente conocido, la terminación oportuna o a tiempo del proyecto es base fundamental de éxito para el mismo, así deben manejarse los procesos necesarios para asegurar el cumplimiento de los compromisos de entrega de proyecto en los tiempos establecidos o requeridos por el negocio.

Mediante los siguientes procesos pueden definirse los cronogramas de tiempo del proyecto:

- i. Definición de actividades.
- ii. Secuencia de actividades.
- iii. Estimación de duración de las actividades.
- iv. Desarrollo del programa.
- v. Control del programa.

4) Gerencia de los costos del proyecto:

Como es natural los recursos no son ilimitados y el proyecto debe tener un presupuesto aprobado, el cual debe garantizarse su cumplimiento, por tal razón deben manejarse los procesos necesarios para completar el proyecto dentro de tal consideración presupuestaria.

Los procesos vitales en este punto son:

- a. Planificación de los recursos: personal, equipos, materiales precisados que cantidad de cada uno debería usarse para ejecutar las actividades.
- b. Estimación de costos: debe desarrollarse una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.

c. Presupuestar costo: asignación del costo general estimado en función de lo requerido por actividad individual.

d. Control de costos: deben mantenerse mecanismos para controlar los cambios al presupuesto del proyecto.

5) Gerencia de calidad del proyecto:

Debe garantizarse que el proyecto conseguirá satisfacer las necesidades para los cuales fue creado. Esto incluye todas las actividades generales de la función de gerencia que determinan las políticas de calidad, objetivos y responsabilidades e implementación de estos por medios tales como:

- i. Planificación de la calidad.
- ii. Aseguramiento de la calidad.
- iii. Control de calidad y
- iv. Mejoramiento de la calidad

Todo esto dentro del sistema de la calidad.

6) Gerencia de recurso humano para el proyecto:

Para lograr el éxito del proyecto es crítico el manejo de los procesos requeridos para el uso eficiente y efectivo de la gente involucrada en el proyecto, entre quienes se encuentran el patrocinador, compradores, socios, contribuyentes individuales, etc.

Entre los procesos vitales tenemos:

- a) Planificación de la organización, lo cual implica identificación, documentación y asignación de los roles y responsabilidades, así como las líneas y relaciones de mando.

b) Adquisición del Staff, consiste en la gestión para obtener el recurso humano demandado por el proyecto adecuado desarrollo.

c) Desarrollo del equipo, significa desarrollar las competencias individuales y de grupo para mejorar el desempeño en el proyecto.

7) Gerencia de las comunicaciones en el proyecto:

Para un adecuado desarrollo del proyecto y sus procesos es de vital importancia asegurar la apropiada y oportuna generación, recolección, distribución, almacenamiento y disposición final de la información del proyecto; ya que esto posee el enlace entre la gente, ideas e información que son necesarias para el éxito. Todo el que se encuentre involucrado en el proyecto debe estar preparado para enviar y recibir comunicaciones y deben entender, como las comunicaciones en las que ellos están envueltos en forma individual afectan al proyecto como un todo. Los procesos vitales en esta gestión son:

a) Planificación de las comunicaciones: debe determinarse la información y comunicaciones necesarias entre los Stakeholders; quien, cuando y como requiere una información y quien ,cuando y como suministrará dicha información.

b) Distribución de la información: tener disponible la información necesaria para los Stakeholders del proyecto de manera oportuna.

c) Reporte del desempeño: recolectar y distribuir la información del desempeño, lo cual debe incluir reporte de status, medición de progreso y pronósticos.

d) Cierre administrativo: generar, recolectar y distribuir la información para formalizar la terminación de una fase o la totalidad del proyecto.

8) Gerencia del riesgo:

Es clave de éxito, en la gerencia moderna, atender los elementos que generan condiciones de riesgo, siendo unos de los mas conocidos La Incertidumbre, por tal razón debe manejarse sistemáticamente procesos orientados a identificar, analizar y responder a los riesgos del proyecto. Ello involucra maximizar la probabilidad y consecuencias de los eventos positivos y minimizar los mismos parámetros en los eventos negativos.

En la actualidad para responder a la creciente complejidad del mundo de los proyectos se deben orientar básicamente los siguientes procesos principales:

a) Planificación de la gerencia de riesgo: debe decidirse como enfocar y programar las actividades de manejo del riesgo para el proyecto.

b) Identificación del riesgo: de determinarse cuales riesgos pueden afectar al proyecto y sus objetivos y proceder a documentar sus características.

c) Análisis cualitativo del riesgo: debe desarrollarse un análisis cualitativo de riesgo y sus condiciones para jerarquizar sus efectos sobre el proyecto y sus objetivos.

d) Análisis cuantitativo del riesgo: debe medir la probabilidad y consecuencia del riesgo con lo que podrá estimarse su impacto sobre el proyecto y su objetivo.

e) Planificación de las respuestas al riesgo: se deben desarrollar procedimientos y técnicas para aumentar las

oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

f) Supervisión y control del riesgo: se debe monitorear el riesgo remanente, identificar nuevos riesgos, ejecutar planes de reducción del riesgo y evaluar su efectividad a todo lo largo de los ciclos de vida del proyecto.

9) Gerencia de adquisiciones (Procura y Contratación):

Deben manejarse de manera adecuada y oportuna todos los requerimientos para adquirir bienes y servicios para atender el alcance del proyecto desde fuera de la organización en funcionamiento. Para desarrollar lo indicado, los procesos básicos son los siguientes:

a) Planificación de las adquisiciones: deben determinarse que procurar y cuando.

b) Planificación de las requisiciones: deben documentarse los requerimientos de productos e identificar potenciales proveedores.

c) Requisiciones: deben manejarse y obtenerse; licitaciones, cotizaciones, ofertas o presupuestos para seleccionar los más apropiados.

d) Selección de proveedores: deben escogerse los proveedores más apropiados de acuerdo a los requerimientos y dimensiones del proyecto.

e) Administración del contrato: deben manejarse apropiadamente las relaciones con los proveedores.

f) Cierre de contrato: deben manejarse adecuadamente la terminación y liquidación de los contratos, incluyendo resolución de cualquier renglón abierto.

1.2. CRITERIO PARA CALIFICAR COMO CRÍTICO A UN FACTOR DE ÉXITO.

Calificar como crítico a un factor de éxito en la G.P. significa que el mismo puede generar cambios favorables o desfavorables a los objetivos del proyecto; dicho en otros términos puede generar momentos decisivos y peligrosos en la evolución del proyecto y como consecuencia de lo indicado el éxito del proyecto está subordinado en algún grado al desempeño del factor.

1.3. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN G.P.

En función de lo antes indicado podemos apoyarnos en los procesos involucrados por la gerencia de proyecto para identificar los factores críticos de éxito asociados a cada uno.

En el desarrollo del punto 1.4.2 se han enunciado los factores mayores de éxito en G.P., si intentamos aplicar a estos el concepto enunciado en 1.5 vamos a tener el discernimiento sobre cuáles son o no críticos.

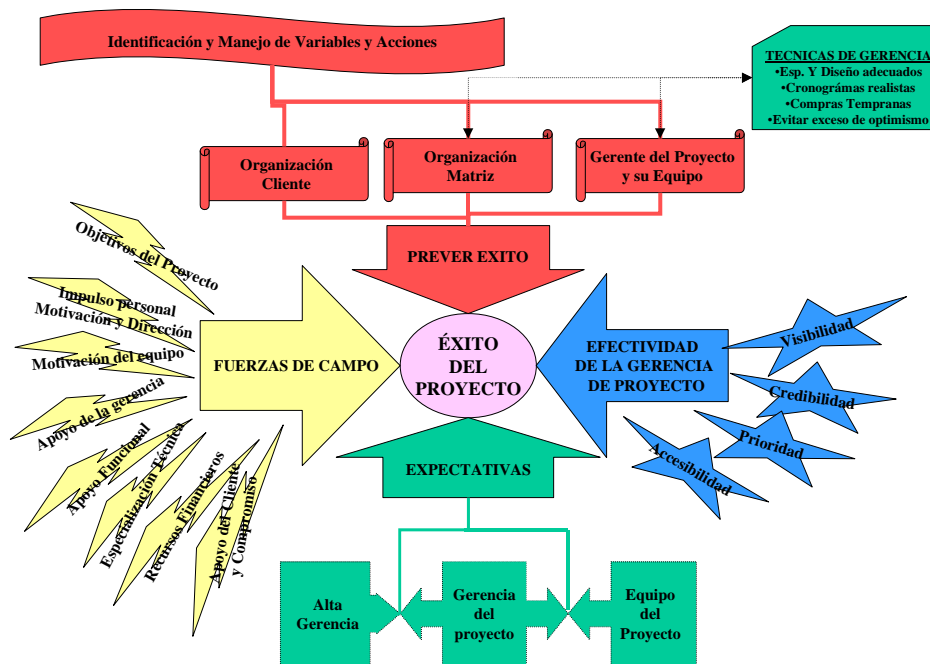
La respuesta solo se podrá lograr mediante la probabilidad y estadística, ya que cada uno de ellos influye en mayor o menor grado en el éxito del proyecto, y la medida de esa influencia depende de la probabilidad de ocurrencia de evento sobre factor y el impacto resultante generado sobre los objetivos del proyecto. Además sería pertinente considerar las posibilidades o facilidades de que se dispone para influir a esos eventos y si se tienen o no a la vista, ya que la naturaleza de los mismos varia con el proyecto y las condiciones en la que se desarrolla este.

Además de lo antes enunciado, al considerar dos características del concepto básico de proyecto como son el ser un trabajo temporal y que su resultado es un producto o servicio único, podemos inferir que

muchos de los elementos o factores de éxito están asociados al momento histórico cuando se ejecuta el proyecto y a sus características particulares.

A continuación se identifican factores comunes de éxito en los procesos de la gerencia de proyectos, mediante la aplicación de los conceptos estudiados y siguiendo cuatro tópicos fundamentales como son: Prever el éxito del proyecto, Efectividad de la gerencia del proyecto, Expectativas y Análisis de las fuerzas de campo (Kerzner, 2001).

Ilustración 3: Factores Críticos de Exito en GP



1.3.1. Prever el éxito del proyecto

Una de las tareas más difíciles es predecir si el proyecto será exitoso. Muchos de los gerentes asociados a los objetivos enfocan solamente el tiempo, costo y calidad. Si un evento o condición fuera de tolerancia se presenta, entonces se requieren análisis adicionales para identificar la

causa del problema. Mirando solo al tiempo, costo y calidad se puede identificar inmediatamente las contribuciones para ganar, pero no se identifica si el proyecto mismo fue correctamente gerenciado. Esto toma una importancia capital si la supervivencia de la organización depende del flujo continuo de proyectos exitosamente gerenciados.

El éxito de un proyecto es a menudo medido por las acciones de tres grupos de Stakeholders: (a) El gerente del proyecto y su equipo, (b) La organización Matriz y (c) la Organización del cliente.

(a) El Gerente del Proyecto y su Equipo

Existen acciones que el gerente del proyecto y su equipo pueden y deben asumir para inducir el éxito del proyecto. En este sentido y considerando que la gran responsabilidad de dirigir y operacionalizar el proyecto recae en estos importantes Stakeholders, se ha incluido en el ANEXO A una lista de chequeo con las acciones más relevantes a ser consideradas oportunamente en las distintas fases del ciclo de vida del proyecto.

(b) La Organización Matriz

Como es conocido un proyecto no será exitoso a menos que sea reconocido como tal y reciba el apoyo del máximo nivel de gerencia de la empresa.

El máximo nivel de gerencia debe comprometer recursos de la empresa y proceder con el soporte administrativo necesario de manera que el proyecto se adapte fácilmente a las rutinas del día a día de la compañía para así llevar el negocio adelante. Además, la organización matriz debe desarrollar una atmósfera que propicie una buena relación de trabajo entre el gerente del proyecto, la organización cliente y esa organización.

En este orden, respecto a la organización matriz, deben identificarse y manejarse oportunamente las variables que dan aporte al éxito del proyecto. En el ANEXO B se enumeran las más importantes y comunes, las cuales pueden servir como guía inicial, sin olvidar los correspondientes ajustes por particularidades del proyecto.

La mera identificación y existencia de estas variables no garantiza el éxito del proyecto en relación con el aporte de la organización matriz. En cambio, ello implica que existe una buena base con la cual trabajar de manera que si el gerente del proyecto y su equipo, y la organización matriz, toman las acciones apropiadas, el éxito del proyecto es posible.

En este sentido las acciones más críticas a considerar son enumeradas en el ANEXO B.

Tanto la **organización matriz** como el **equipo del proyecto** deben emplear apropiadas técnicas de gerencia para asegurar que pueda hacerse uso juicioso y adecuado, pero no excesivos, de los sistemas de planificación, control y comunicación. Estas propiedades Técnicas de Gerencias deben también incluir condicionantes previos tales como:

- Especificaciones y diseños claramente establecidos.
- Cronogramas realistas.
- Prevención de compras tempranas.
- Prevención de exceso de optimismo.

(c) La Organización del Cliente

La organización cliente puede tener mucha influencia sobre el éxito del proyecto mediante la optimización de reuniones del equipo, haciendo respuestas rápidas a las solicitudes de información y permitiendo al contratista hacer sus cosas sin cualquier interferencia.

Al igual que en casos anteriores es crucial identificar y tratar las variables claves, dependientes de la organización cliente, que influyen sobre el éxito del proyecto, en el ANEXO C se incluye una lista de verificación general de estas variables, la cual debe ser ajustada a las particularidades del proyecto.

Con estas variables como soporte básico, debe ser posible manejar acciones para contribuir al éxito del proyecto; siendo esto de vital importancia, en el ANEXO C también se ha incluido una lista de chequeo para las acciones más importantes a implementar.

Como conclusión a lo que significa prever el éxito del proyecto, mediante la combinación de las acciones relevantes para los elementos esenciales considerados (equipo del proyecto, organización matriz y organización del cliente), se pueden identificar lecciones fundamentales a considerar por toda la gerencia; en el ANEXO D se enumeran las más relevantes.

1.3.2. Efectividad De La Gerencia De Proyecto

Los gerentes de proyecto interactúan continuamente con los niveles superiores de gerencia, quizás más que con los gerentes funcionales. No sólo el éxito del proyecto, si no incluso la ruta de la carrera del gerente del proyecto puede depender de las relaciones de trabajo y expectativas establecidas con los niveles superiores de gerencia. Hay cuatro variables con las que se mide la efectividad del trato con esos niveles superiores. Estas variables son credibilidad, prioridad, accesibilidad, y visibilidad:

a) La Credibilidad

La Credibilidad viene de la imagen por decisión tomadas de manera asertiva, está normalmente basada en la experiencia tomada por la participación en una variedad de asignaciones. Esta reposta por el gerente y el estado de su proyecto. Lograr proyectos exitosos y hacerlo visible (publicidad) aumenta la credibilidad ante otros. Para ser creíble, se debe hacer énfasis en hechos en lugar de opiniones. Dar crédito a otros; puede devolverse en favor.

b) La Prioridad

Entre otras cosas infiere vender la importancia específica del proyecto para los objetivos de la corporación u organización total, enfatizando el aspecto competitivo y los cambios para el éxito, si es pertinente. Esto debe tener una amplia cobertura, es decir la venta de prioridad del proyecto debe hacerse a todos los niveles incluyendo la base.

Además significa:

- Tener apoyo testimonial seguro de los departamentos funcionales, otros gerentes, clientes y proveedores independientes.
- Enfatizar cambios de acciones que pueden surgir como resultado de los proyectos.
- Anticipar los problemas de prioridad.

c) La Accesibilidad.

Accesibilidad involucra la capacidad para comunicarse directamente con la alta gerencia, mostrar que sus propuestas son buenas para la organización total, no sólo para el proyecto.

Pesar los hechos cuidadosamente; explicando los pro y contra, siendo lógico y refinado en las presentaciones.

Entre otros aspectos importantes de este concepto están la importancia de ser personalmente conocido por los miembros de la alta gerencia y crear deseo en el cliente, por sus capacidades y el proyecto.

d) La Visibilidad.

Se debe estar consciente de la cantidad de visibilidad que se necesita.

Debe generarse impacto al presentar el proyecto a la alta gerencia.

Adoptar un estilo contrastante de gerencia cuando sea factible y posible.

Usar a los miembros del equipo para ayudar a regular la visibilidad que usted necesita.

Conducir el tiempo de Información en las reuniones.

Usar los medios de comunicación de publicidad disponibles.

1.3.3. EXPECTATIVAS

En el entorno de la gerencia del proyecto, los gerentes del proyecto, los miembros del equipo, y los gerentes de niveles superiores, cada uno tiene expectativas de lo que sus relaciones deben ser con las otras partes. Para ilustrar esto tenemos enumerados en el ANEXO E lo que la alta gerencia espera de los gerentes de proyecto.

Así como la alta gerencia tiene expectativas de los gerentes de proyecto, los gerentes de proyecto tienen ciertas expectativas de la alta gerencia, algunas de estas expectativas se muestran en el ANEXO F.

El equipo del proyecto también tiene expectativas de su líder, el gerente del proyecto. En el ANEXO G se muestra lo más significativo que el equipo del proyecto espera del gerente del proyecto.

Para proporcionar alta eficacia en las tareas y productividad, el equipo del proyecto debe tener ciertos rasgos y características, por ello el gerente del proyecto también tiene expectativas del equipo del proyecto; en el ANEXO H se identifican las más relevantes.

En general, los miembros del equipo quieren satisfacer ciertas necesidades primarias. El gerente del proyecto debe entender estas necesidades antes de exigir que el equipo viva para sus expectativas. Los miembros del equipo de proyecto necesitan:

- a) Sentido de pertenecer.
- b) Interés en el propio trabajo.
- c) Respeto por el trabajo que están haciendo.
- d) Protección contra luchas políticas.
- e) Seguridad en el Trabajo y continuidad del trabajo.
- f) Potencial para crecimiento de carrera.

1.3.4. ANÁLISIS DE FUERZAS DE CAMPO

Los gerentes del proyecto deben vivir en un entorno dinámico en el que el cambio constante y rápido se vuelve un estilo de vida. Para operar eficazmente bajo estas circunstancias, el gerente del proyecto debe ser capaz de diagnosticar situaciones, diseñando alternativas que las resuelvan, proporcionando la dirección necesaria para que estos cambios puedan llevarse a cabo, y desarrollar una atmósfera que ayude a los empleados para adaptarse rápidamente a esos cambios.

Uno de los pioneros tempranos en el desarrollo de teorías para manejar cambios fue Kurt Lewin (1947). Lewin creyó que en cualquier punto en el tiempo durante el ciclo de vida de un proyecto, existirán fuerzas propulsoras que empujarán al proyecto hacia el éxito y fuerzas restrictivas que pueden inducir al fracaso.

En un entorno de estado sostenido, las fuerzas de impulso y restricción están en equilibrio. Sin embargo, si las fuerzas propulsoras aumentan o las fuerzas restrictivas disminuyen, si ellas actúan independientemente o juntas, es probable que el cambio ocurra.

El análisis formal de estas fuerzas normalmente es referido como análisis de fuerzas de campo. Este tipo de análisis puede usarse para:

1. Monitorear al equipo del proyecto y medir las deficiencias potenciales.
2. Auditar el proyecto en una base continua.
3. Involucrar al personal del proyecto que puede ser conductor de procesos de construcción de equipo (Team Building).
4. Medir la sensibilidad de los cambios propuestos.

Algunos estudios en el análisis de fuerzas de campo han sido dirigidos por Dugan et al. (1977), cuya investigación involucró 125 gerentes de proyecto en aproximadamente setenta compañías de comercio orientadas a tecnologías diferentes. Se explicaron personalmente a los gerentes de proyecto, el estudio de investigación y el cuestionario para la participación, esto para minimizar los potenciales problemas de comunicación.

Los investigadores obtuvieron información en varias áreas, consideradas cruciales, incluyendo:

1. Impulso Personal, motivación, y dirección.
2. Motivación del equipo.
3. Apoyo de la gerencia.
4. Apoyo Funcional.
5. Especialización Técnica
6. Objetivos del proyecto.
7. Recursos financieros.
8. Apoyo del Cliente y compromiso.

El estudio de la investigación jerarquizó cada una de las áreas, según la fase del ciclo de vida del proyecto. Sin embargo, por simplicidad, sólo se presentará una sinopsis de cada uno de estas áreas.

Se encontró que **el impulso personal, la motivación, y el liderazgo** proporcionan poderosas fuerzas propulsoras, y era atributos importantes del gerente del proyecto y miembros del equipo e importante en todas las fases del ciclo de vida del proyecto. Se encontró como una fuerte fuerza restrictiva a la falta de impulso personal,

motivación, y liderazgo. Para este caso los resultados del análisis de fuerzas de campo dio los resultados mostrados en el ANEXO I

La motivación del equipo se identificó como una poderosa fuerza que influye en el éxito del proyecto, y como un factor importante en todas las fases del mismo. La motivación del equipo fue un impulsor fuerte y su carencia se volvió una fuerte restricción. En el ANEXO J se muestran los resultados para este análisis.

En **el apoyo de gerencia**, se encontró tener impulso importante y restricciones en la calidad, y fue asociado con todas las fases del proyecto. Los resultados se señalan en el ANEXO K.

El apoyo funcional, se identificó como importante durante inicio de la construcción del proyecto, la fase principal, y la terminación, siendo imprescindible para la realización exitosa del proyecto. El apoyo funcional fue afectado por el apoyo de la alta gerencia, provisión de recursos financieros, y la estructura de organización. En el ANEXO L se pueden observar los resultados encontrados para este caso.

La especialización técnica fue vista particularmente importante durante la formación del proyecto e inicio de construcción. Las fuerzas identificadas se pueden observar en el ANEXO M.

Los objetivos del proyecto se vieron con mucha importancia durante la formación del proyecto e inicio. Las fuerzas identificadas se pueden observar en el ANEXO N.

Los últimos dos elementos son **recursos financieros y apoyo del cliente y su compromiso**. En el ANEXO O se ilustran los resultados del análisis de las fuerzas de campo para estos dos elementos.

1.3.5. Sumario de Factores críticos de éxito:

Como conclusión se pueden clasificar y enumerar los factores críticos de éxito de la siguiente manera:

1. Implicaciones para el gerente de proyecto.
 - (a) Entender la interacción de los elementos de la organización y su comportamiento para construir un equipo eficaz.
 - (b) Mostrar interés por los miembros del equipo y conocer sus necesidades.
 - (c) Proveer desafío de trabajo.
 - (d) Comunicar objetivos claramente.
2. Implicaciones para la alta gerencia.
 - (a) Un pobre clima organizacional tiene un efecto negativo en el rendimiento del proyecto.
 - (b) Las capacidades del líder del proyecto son cruciales para la eficaz dirección del proyecto. La selección del programa de dirección, debe ser cuidadosamente considerada. La capacitación formal y desarrollo pueden ser necesarios.
 - (c) El apoyo de la alta gerencia es importante.
 - (d) Las decisiones claramente definidas, canalizadas y jerarquizadas pueden mejorar la efectividad de operación con los departamentos funcionales.
 - (e) Procedimientos para suavizar la puesta en marcha del proyecto y la fase de cierre ayudan para aliviar problemas del personal y juegos de poder.

3. Adecuada definición del alcance (aplicabilidad): está debidamente validada la idea a operacionalizar, están comprometidos y de acuerdo el cliente, el patrocinador y la alta gerencia.
4. Organización: el proyecto está apropiadamente organizado.
5. Recursos: el proyecto cuenta con los recursos apropiados.
6. Planificar eficazmente y temprano de acuerdo al ciclo de vida del proyecto.
 - (a) Monitoreo y control: el estatus del proyecto está apropiadamente monitoreado y adecuadamente controlado.
 - (b) Hitos: Los hitos del proyecto están señalados en el programa.
 - (c) Manejo del Riesgo: los riesgos del proyecto están identificados y apropiadamente manejados. Establecer un plan de contingencia.
7. Control de Cambios de alcance: los cambios de alcance están apropiadamente controlados.
8. Pruebas funcionales: están en sitio los procedimientos y planos apropiados para las pruebas funcionales de aceptación.
9. Pruebas de Capacidad y rendimiento: están en sitio los procedimientos y planos apropiados para las pruebas de aceptación de capacidad y rendimiento.
10. Entrenamiento: están disponibles los entrenamientos requeridos, apropiados y oportunamente.

CAPITULO 2

EL RIESGO EN GERENCIA DE PROYECTOS.

(Durán, 2001; EPM PDVSA, 2000)

2.1. INTRODUCCIÓN

La mayoría de las operaciones industriales y empresariales giran en torno al riesgo. Casi todo lo que se hace involucra probabilidades y consecuencias. El futuro nunca es predecible en un 100% y hay muchos factores que contribuyen con esta incertidumbre. ¿Cómo sacar provecho al riesgo? Gerenciándolo, ni más ni menos. El riesgo debe ser evaluado y debe estar controlado con niveles de aceptación.

Los planes son descripciones de las decisiones que se tomarán a futuro según la información limitada que tenemos hoy. Hasta hace poco, estas decisiones podían estimarse según experiencias pasadas y haciendo predicciones razonables sobre el futuro, pero en la actualidad existen muchos factores que dificultan saber cuan erradas pueden ser estas predicciones. En estas condiciones, esperar que un estimado del plan se cumpla, es como esperar acertar a definir el peso de una persona con solo la apreciación de la vista. En un plan, las estimaciones de tiempo y costos casi siempre terminan en decisiones de inversión, de allí la necesidad de una metodología que permita identificar los “ELEMENTOS CRÍTICOS DE MANEJO DE RIESGO EN LOS PROCESOS DE GERENCIA DE PROYECTOS” para conocer las probabilidades de éxito de los pronósticos.

2.2. LA INCERTIDUMBRE

Incertidumbre es la posibilidad de ocurrencia de eventos inesperados debido a la falta de información suficiente para predecir con exactitud lo que ocurrirá en el futuro, lo cual puede ser ocasionado por la ocurrencia de eventos fortuitos (aleatoriedad), la imprecisión en la comunicación, la ambigüedad de roles etc. Las decisiones de otros, especialmente competidores pueden también influir en el efecto esperado de las propias.

La magnitud o grado de la Incertidumbre, es influida por el horizonte de tiempo (un plan a 20 años tiene mayor Incertidumbre que uno a 2 años), la velocidad de los cambios o volatilidad (a mayor inestabilidad de los precios del crudo, mayor Incertidumbre) y la magnitud de las variaciones (hay mayor Incertidumbre en un plan de negocios si los precios del crudo pueden variar entre 8 y 20 dólares, que si pudieran variar entre 18 y 20 dólares.) (EPM PDVSA, 2000).

2.3. EL RIESGO.

Todos tenemos ideas básicas de lo que es el riesgo: no asegurar el automóvil es "correr un riesgo"; jugar a la lotería es un riesgo un poco diferente, aunque también puede serlo "arriesgar" en una inversión. Estos ejemplos nos dan la noción de que hay alguna probabilidad de que algo pase, con una posible pérdida o ganancia.

En realidad, de una manera casi constante, vivimos en un mundo manejado por el riesgo, aunque muchas veces desconocemos que estamos usando este concepto en la toma de decisiones importantes.

Matemáticamente, el riesgo es la multiplicación de la probabilidad (frecuencia) de un evento por las consecuencias del mismo.

En ingeniería, el riesgo está generalmente asociado a consecuencias negativas, veamos:

$$R = P \times C$$

$$R = F \times C$$

Las dos fórmulas son equivalentes y tendrán unidades de valor por consecuencias (\$/año, \$/mes, etc.). Lo único que podemos decir respecto a las dos fórmulas es que no podemos hablar de frecuencia de eventos que no han ocurrido, entonces ahí aplicamos el concepto de probabilidad.

La mayoría de las operaciones industriales, de ingeniería y hasta de negocios giran en torno al riesgo. Casi todo lo que se hace involucra probabilidades y consecuencias.

El futuro nunca es predecible en un 100% y hay muchos factores que contribuyen con esta incertidumbre, por ejemplo:

1. Influencias externas (precio del petróleo, cambios políticos, etc.).
2. Características del equipo (confiabilidad, disponibilidad)
3. Materia prima, rendimiento de contratistas y proveedores
4. Complejidad de la organización
5. Errores humano y malas comunicaciones
6. Otros.

Afortunadamente, es posible transferir algunos métodos de cálculo de las áreas de probabilidad y riesgo al sector empresarial e industrial (Durán, 2001).

Aunque los términos Riesgo e Incertidumbre se utilizan con frecuencia como sinónimos, el Riesgo es la cuantificación de las posibles pérdidas asociadas a la ocurrencia de un evento determinado.

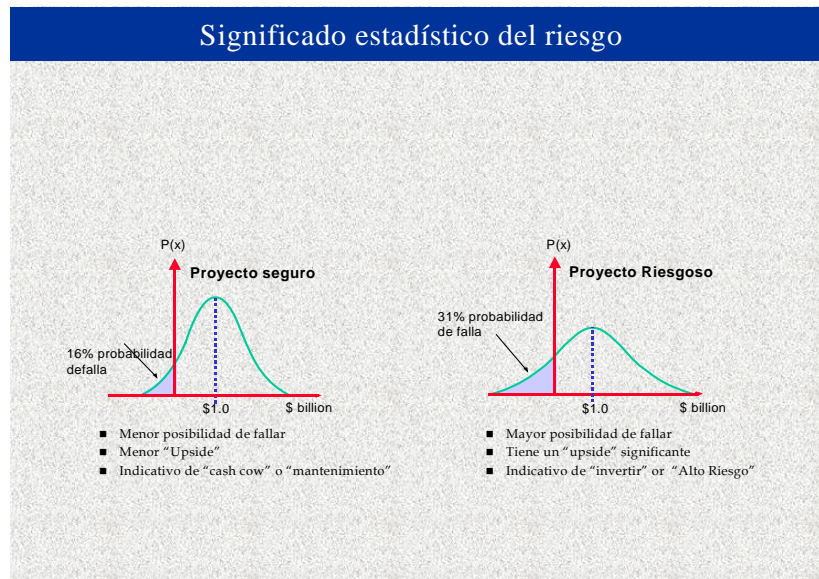


Ilustración 1: Significado Estadístico del Riesgo

Tanto la Incertidumbre como el Riesgo son difíciles de cuantificar, es por ello que se requiere de métodos analíticos para estimarlos. Una forma de lograrlo se describe en la ilustración 4, donde se comparan las distribuciones probabilísticas de dos proyectos. El ancho de estas distribuciones es significativo, pues mientras más ancha la distribución, mayor la probabilidad de que nuestro pronóstico (\$1 bn en el ejemplo) no se cumpla y el valor real resulte muy diferente del estimado. El área negativa (sombreada) es el valor a Riesgo y mientras mayor el tamaño de esta área mayor será el Riesgo asociado al proyecto.

Las decisiones, sin embargo, que se toman en un ambiente incierto se basan en la percepción del Riesgo de quien toma la decisión y pocas veces en valor absoluto de éste. Esta percepción de Riesgo depende, entre otros, de los siguientes factores:

La diferencia entre la posible ganancia y la posible pérdida que ocasionaría la ocurrencia del evento.

La forma como se expresa el Riesgo. Se ha demostrado que las personas tienden a ser más adversas al Riesgo cuando se les plantean opciones en términos de ganancias, y favorables al Riesgo en caso contrario.

Otros factores influyentes son la experiencia pasada de la persona que toma la decisión, su estatus personal, el valor incremental de la pérdida o la ganancia (si tengo millones, el Riesgo de perder unos cuantos miles parece insignificante), el momento en que se toma la decisión y la forma como se llegó a ella, etc. (EPM PDVSA, 2000)

2.4. LA INCERTIDUMBRE Y EL RIESGO EN LOS PLANES

Considerar el Riesgo y la Incertidumbre en los planes es entender que nuestros estimados para el proyecto no son 100% confiables y que por lo tanto consideramos la posibilidad de tomar acciones contingentes ante eventos fortuitos proporcionando flexibilidad al plan. Cuando se planifica con valores a los que no se calcula la probabilidad de error, se esta seleccionando un futuro de una cantidad infinita de posibilidades, disminuyendo la flexibilidad de acción ante contingencias.

Los métodos que pueden utilizarse para la estimación de Riesgo e Incertidumbre son principalmente estadísticos. En este sentido, las estimaciones serán válidas solo si los métodos se aplican consistentemente en procesos repetitivos tales como las estimaciones de tiempo y económicas de proyectos y ciclos de planificación y pueden ajustarse sucesivamente con observaciones reales mediante la aplicación de las experiencias acumuladas.

En el Anexo S el autor Eric Stamm,1999 escribió, para la revista PANORAMA de Pathfinder, sobre la gran importancia del Plan de Ejecución del proyecto y su preparación siguiendo actividades de team building para agregarle el mayor aporte de experiencia posible, con la consideración de que la mejor herramienta de simulación puede convertirse en un gran problema si su aplicación no es debidamente acompañada con los elementos de análisis que solamente pueden lograrse con la experiencia.

2.5. LA CERTIDUMBRE DE LA CERTIDUMBRE

Al hacer estimaciones probabilísticas, tanto de probabilidades propiamente dichas como del impacto de variables de incertidumbre y rangos de certidumbre, hay que considerar que varios experimentos han demostrado que se tiende a ser muy optimista cuando estos estimados se hacen intuitivamente. En general, solo 30% de los estimados de rangos que los expertos hacen con 90% de certidumbre se cumplen en la realidad.

Si parte de lo descrito es cierto, entonces las estimaciones de rangos juegan un papel importante en los Riesgos asociados a proyectos.

Para estimar rangos de utilidad es necesario saber que:

La mayoría de los parámetros que influyen en el proyecto o negocio tienen una distribución de probabilidades normal o lognormal.

Si el parámetro es la suma de otros parámetros, entonces probablemente su distribución sea normal. En caso de que sea un producto de otros parámetros, entonces es probable que su distribución de probabilidades sea lognormal.

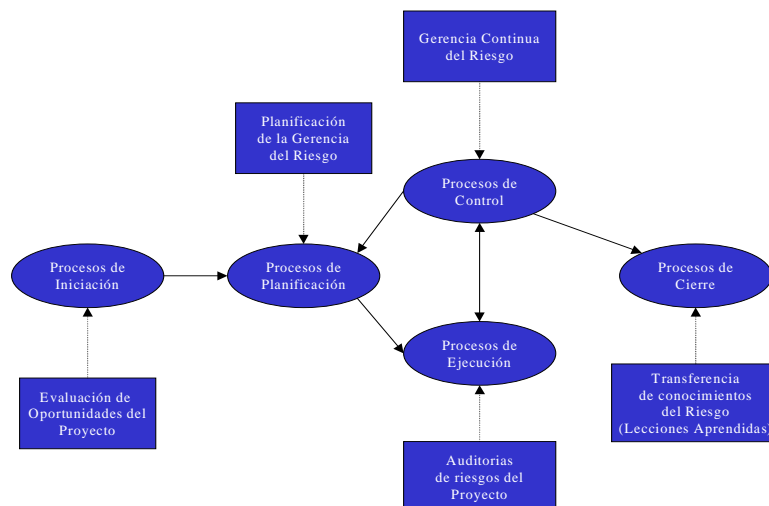
Si se conoce la forma de la distribución, entonces se pueden hacer estimados con poca certidumbre (por ejemplo, 40 %) y estimar luego certidumbres mayores (90-95%) con las tablas asociadas a la distribución.

CAPITULO 3

ELEMENTOS ESENCIALES DEL CONSTRUCTO MANEJO DEL RIESGO EN GERENCIA DE PROYECTO.

3.1. EL RIESGO EN LOS PROCESOS DE EJECUCIÓN DE LA GERENCIA DE PROYECTO (Royer, 2001)

Tal como se considero en el capitulo 1 los cinco procesos fundamentales para la gerencia de proyectos son: Iniciación, Planificación, ejecución, supervisión y control y terminación o cierre. Para establecer una referencia consistente entonces definiremos los procesos del manejo del riesgo en función de estos mismos:



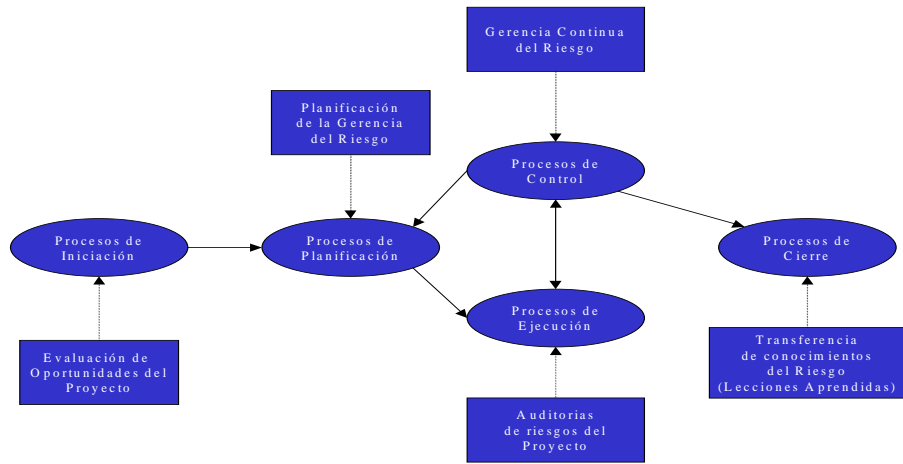


Ilustración 1: Procesos de la Gerencia del Riesgo (Royer, 2001)

3.1.1. Iniciación → Evaluación de las oportunidades del proyecto

Examinar los altos niveles de exigencia de las oportunidades del proyecto para definir amenazas vs oportunidades para tomar decisiones para proceder o no con el esfuerzo.

Ningún recurso es inagotable; por lo tanto, es crítico aplicar esto correctamente en el proyecto. Adicionalmente a los estudios de factibilidad, análisis de retorno de la inversión y otras estrategias, la evaluación de las oportunidades provee visión adicional para los procesos de toma de decisión.

Proceso

Los cinco (5) pasos en el proceso de evaluación de oportunidades son:

1. Asignar un asesor de oportunidades.
2. Identificar riesgos y oportunidades.
3. Evaluar riesgos y oportunidades.
4. Evaluar la distribución de oportunidades.
5. Tomar la decisión de ir o no con el proyecto.

Estos cinco (5) procesos a su vez apuntan a la evaluación de nueve (9) categorías de riesgos asociados:

1. Cliente asociado
2. Contrato

3. Requerimientos del Proyecto
4. Experticia práctica en el negocio
5. Gerencia de proyecto
6. Estimados de trabajos o trabajo estimado
7. Restricciones del proyecto
8. Complejidad y dimensionamiento de los productos
9. Contratistas

De este proceso se obtienen bases para que el gerente del proyecto tome decisiones considerando la evaluación de cada una de la categorías enunciadas asociando los potenciales riesgos y asignándoles una valoración en una escala simple bajo-medio-alto. Todo lo anterior considerando tanto amenazas como oportunidades.

3.1.2. Planificación → Planificación del manejo del riesgo

Identificación de riesgos y desarrollo de estrategias de mitigación y planes de contingencia para minimizar su impacto.

Seguido de la decisión para proceder con un proyecto, se realiza la planificación detallada a seguir. Durante este proceso se debe evaluar y mitigar los potenciales riesgos para el proyecto. La planificación de la gerencia del riesgo es el proceso de identificación de los riesgos y desarrollo de las estrategias de mitigación y planes de contingencia para minimizar su impacto.

Esto puede involucrar todos los recursos disponibles en la empresa (ejemplo: Gerente del proyecto, equipo del proyecto, Stakeholders, soporte técnico).

Los riesgos del proyecto se presentan en dos (2) tipos:

a) Riesgos identificables:

Aquellos que son identificados durante las actividades de compromisos de contratación o durante la planificación. En su mayor parte, estos son altamente visibles e inmediatamente aparentes para todos (o al menos para algunos) los involucrados en el proyecto.

b) Premisas no gerenciadas o manejados:

Aquellas premisas que no son monitoreadas para asegurar su continua validez.

Proceso

La planificación del riesgo requiere de los siguientes pasos después de establecido el equipo de planificación del riesgo:

1. Establecer equipos para planificación de la gerencia del riesgo.
2. Diseño de la planificación de los riesgos identificados.
 - a) Identificar riesgos.
 - b) Clasificar riesgos.
 - c) Jerarquizar riesgos.
 - d) Desarrollar estrategias de mitigación del riesgo.

e) Establecer planes de contingencia para los riesgos.

3. Planificación de premisas a ser monitoreadas

a) Identificar premisas.

b) Verificar validez de las premisas.

c) Establecer medidas para manifestar premisas.

Clasificación del Riesgo

Para desarrollar una adecuada metodología para planificar el riesgo, se requiere de un esquema para clasificar los riesgos. En este sentido pueden identificarse numerosos esquemas, los cuales variaran de acuerdo a la madurez y características de la empresa en referencia al manejo de proyectos y especialmente de los riesgos. Con esta idea en mente solo podemos sugerir algunos puntos de interés a considerar como esenciales.

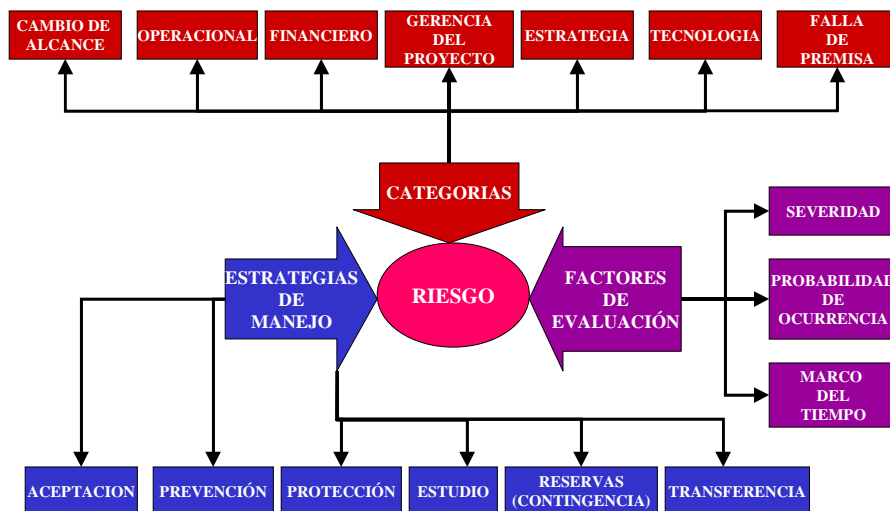


Ilustración 2 : Esquema Para Clasificar Riesgos

1. Categorías de Riesgo
 - 1.1. Manejo del riesgo por cambios en el alcance.
 - 1.2. Riesgo operacional
 - 1.3. Riesgo Financiero
 - 1.4. Riesgo de la Gerencia de Proyecto.
 - 1.5. Riesgo en la estrategia.
 - 1.6. Riesgo en la Tecnología.
 - 1.7. Premisas Falladas.
2. Factores de Evaluación del Riesgo.
 - 2.1. Severidad del Riesgo.
 - 2.2. Probabilidad del Riesgo.
 - 2.3. Riesgo en el Marco de Tiempo
3. Estrategias de Utilización del Riesgo.
 - 3.1. Aceptación del riesgo.
 - 3.2. Prevención del Riesgo.
 - 3.3. Protección al Riesgo.
 - 3.4. Estudio del Riesgo.
 - 3.5. Reservas por Riesgo (contingencia).

3.6. Transferencia del Riesgo.

Es conveniente acotar que apegarse rigurosamente y consistentemente a un esquema para clasificación del riesgo puede considerarse un exceso, sin embargo, si la transferencia de conocimiento concerniente al riesgo, en una empresa, es agregada al análisis y se le da la prioridad adecuada, el escenario a considerar puede ser más sencillo.

En este proceso se establecen las prioridades de la gerencia del riesgo y el plan a ser manejado durante las fases de ejecución y control del proyecto. Para riesgos de alta probabilidad e impacto, el plan y presupuesto actual del proyecto deberían considerar o reflejar el costo y tiempo de la estrategia de mitigación.

Los productos de la planificación de la Gerencia del Riesgo incluyen:

- a) Hojas de cálculo de Riesgo del Proyecto.
- b) Hojas de definición de premisas del Proyecto.
- c) Estrategias de mitigación, de la gerencia del Riesgo, Incluidas en el plan del proyecto.

3.1.3. Ejecución → Auditoria de riesgos en el proyecto.

Auditar la efectividad de los procesos de Gerencia de Proyecto.

Durante todo el ciclo de vida del presupuesto y en cada una de sus fases es clave e importante asegurarse que este está generalmente saludable. Ejecutar una auditoria de riesgo del proyecto, en forma

periódica, puede evaluar la efectividad de los procesos de gerencia de Proyectos.

Proceso

En este proceso podemos enunciar ocho (8) pasos esenciales:

1. Identificar a quien entrevistar (equipo del proyecto, gerente del proyecto, Stakeholders).
2. Recolección de evidencia.
3. Programación de entrevistas.
4. Conducción de entrevista.
5. Análisis de evidencias.
6. Preparación de resultados/conclusiones
7. Preparación de recomendaciones.
8. Preparación de reportes.

3.1.4. Control → Gerencia continua del riesgo.

Monitorear los riesgos identificados, para el proyecto, para disparar la implementación de las estrategias de mitigación y planes de contingencia; además de la identificación de nuevos riesgos .

Durante la fase de control del proyecto, el gerente del proyecto debe continuamente gerenciar el riesgo, apoyándose en el plan de gerencia del riesgo desarrollado durante la fase de planificación. Mientras los integrantes del equipo del proyecto tienen la responsabilidad de monitorear el riesgo y las premisas del proyecto

activando mediciones, el gerente del proyecto es responsable por el manejo continuo del riesgo.

Proceso

Se pueden identificar tres (3) procesos básicos en el manejo continuo del riesgo:

1. Monitoreo de los riesgos identificados: monitorear la estrategia de mitigación del riesgo y plan de contingencia eventualmente activado, y establecido durante el proceso de planificación de la Gerencia del Riesgo.
 - 1.1. Monitorear riesgos activados.
 - 1.2. Invocar estrategia de Gerencia del Riesgo.
 - 1.3. Invocar plan de contingencia de Gerencia del Riesgo.
2. Monitorear premisas identificadas: monitorear la medida de validez de las premisas establecidos durante el proceso de planificación de la gerencia del riesgo.
 - 2.1. Monitorear la activación de la validación de la premisa.
 - 2.2. Invocar el proceso de la planificación de la gerencia del riesgo
3. Identificar nuevos riesgos: invocar el proceso de planificación de gerencia del riesgo o premisas encontradas durante la gerencia del proyecto.

3.1.5. Cierre → Transferencia del conocimiento en riesgo.

Tener las lecciones aprendidas en mitigación de los riesgos del proyecto para usarlos en futuros proyectos.

Parte del proceso de cierre de un proyecto es el registro de las lecciones aprendidas, mediante la evaluación del proyecto y la determinación de lo que salió bien y lo sensible a mejoras para una próxima vez. Esto es especialmente importante en relación con el riesgo.

El proceso de planificación de la gerencia del riesgo resalta la importancia de la experiencia basada en evaluación del riesgo, por ello la lista de riesgos a considerar, más importante para cualquier empresa esta compuesta por los riesgos que ésta encontró y que fueron exitosamente mitigados por ellos. Por lo tanto es crucial que el proyecto cierre revisando y documentando los éxitos de la gerencia del riesgo aplicada.

Modelar la transferencia del conocimiento en riesgo involucra varios pasos:

1. Evaluar el éxito o fracaso de la gerencia de riesgo.
2. Documentar el éxito o fracaso de la gerencia de riesgo.
3. Clasificar y archivar los registros generados en los puntos anteriores.
4. Archivar conclusiones de la gerencia de proyecto.

3.2. CRITERIOS PARA CALIFICAR COMO ESENCIAL A UN FACTOR DE RIESGO.

En el capítulo 2, aparte 2.2 se ha calificado la criticidad de un factor de éxito, entonces un factor de riesgo se considera esencial cuando, de ocurrir, su impacto incide sobre algún factor de éxito calificado como crítico.

En general un factor de riesgo se considera esencial en la medida que su ocurrencia pueda generar cambios favorables o desfavorables a los objetivos del proyecto, es decir que pueda generar momentos decisivos, amenazas u oportunidades que afectan el desempeño de los objetivos del proyecto.

3.3. ELEMENTOS ESENCIALES PARA EL MANEJO DEL RIESGO EN LA GP.

Como elementos esenciales para la gerencia del riesgo se deben considerar a las causas mayores que afectan a la Gerencia del proyecto y a estas se debe prestar especial atención, sin dejar de atender (monitorear y controlar) a los demás elementos que puedan modificar el desempeño de los factores de éxito enunciados anteriormente, ya que la probabilidad de éxito es directamente proporcional a la cobertura alcanzada sobre estos elementos.

A continuación se enumeran los elementos esenciales a considerar para el manejo del riesgo en la GP:

A. Implicaciones para el gerente de proyecto.

1.1. Conocimiento sobre la operación y comportamiento de la estructura organizacional, y las facilidades o tendencias para actividades de construcción de equipos (team building)

1.2. Atención a los miembros del equipo del proyecto; e identificación con necesidades e intereses.

1.3. Desafío en trabajo a ejecutar.

1.4. Definición y comunicación clara de los objetivos. Debe existir un sistema adecuado para planificar y controlar, tal que pueda mantenerse un equilibrio apropiado entre el costo, la programación y el rendimiento técnico.

B. Implicaciones para la alta gerencia.

B.1. Clima organizacional en la organización matriz.

B.2. Capacidades del líder del proyecto y selección del programa de gerencia.

B.3. Selección del Gerente del Proyecto. El individuo seleccionado debe ser más que un administrador un hacedor. Él debe hacer énfasis en todos los aspectos del trabajo, no meramente en el técnico.

B.4. Identificación de la alta gerencia con el proyecto y sus objetivos. La alta gerencia debe concurrir en el concepto y debe comportarse de acuerdo con este.

B.5. Claridad y precisión de las decisiones, jerarquización e implantación de las mismas.

- B.6. Preparación de procedimientos para la puesta en marcha del proyecto y su cierre operativo y administrativo.
- C. Definición del alcance con participación de los Stakeholders clave (cliente, patrocinador, alta gerencia, ... etc.). Selección de un concepto aplicable. Ya que cada aplicación es única, seleccionar un proyecto que no tiene una base sólida o forzado a cambios cuando el tiempo no es adecuado, puede llevar al fracaso inmediato.
- D. Organización del proyecto.
- E. Recursos para el proyecto (humanos, técnicos, equipos, financieros,... etc.)
- F. Planificar el proyecto según los procesos y el ciclo de vida del proyecto.
- F.1. Monitorear y controlar el proyecto.
- F.2. Desagregar los trabajos hasta el nivel adecuado y definir hitos con identificación dentro del programa del proyecto.
- F.3. Atender los elementos o factores de riesgo del proyecto y preparar planes de respuesta y contingencia.
- G. Controlar los cambios de alcance. Aplicación de las técnicas de Gerencia de Proyecto. En las comunidades técnicas, existe la inevitable tendencia de intentar hacer más de lo inicialmente requerido por el contrato. La tecnología debe observarse y los individuos deben comprar solo lo necesario.

H. Evitar la terminación del proyecto no planificada. Por definición, cada proyecto debe parar en algún momento. La terminación debe planearse para que el impacto pueda ser identificado.

H.1. Debilidades en la preparación de procedimientos para las pruebas funcionales y carencia de documentación necesaria (Planos y especificaciones) para completar aceptación.

H.2. Debilidades en la preparación de procedimientos para las pruebas de capacidad y carencia de documentación necesaria (Planos y especificaciones) para completar aceptación de capacidad y rendimiento.

I. Prever adecuadamente y oportunamente los entrenamientos requeridos para el proyecto.

3.4. GERENCIAR EL RIESGO

Una vez identificados los elementos esenciales para el manejo del riesgo en la GP, la acción a seguir es **gerenciar el riesgo** y para ello a continuación se enuncian algunos planteamientos a considerar para tal fin.

A menudo se dice que más puede aprenderse del fracaso que del éxito, entonces es importante usar las lecciones aprendidas para evitar situaciones de fallo del proyecto, a continuación se enumeran algunas de las más comunes a tener en cuenta:

1. Cuando se arranca sin aplicar gerencia de proyectos, debe planearse ir de cualesquiera maneras a esta metodología.
2. No escatimar en las calificaciones del gerente del proyecto.
3. No ahorrar tiempo y esfuerzo considerado para preparar los fundamentos del proyecto y definir el trabajo.
4. Asegurar que los paquetes de trabajo tienen el tamaño adecuado.
5. Establecer y usar técnicas de redes de planificación, y tener la red como el punto focal de implementación del proyecto.
6. Asegurar que el flujo de información relacionado al sistema de gerencia del proyecto es realista.
7. Estar preparado para replanificar continuamente los trabajos y acomodar los cambios frecuentes en programas dinámicos.
8. Siempre que sea posible, enlazar responsabilidad, rendimiento, y reconocimiento.

9. Mucho antes de la terminación del proyecto, debe proveerse algún medio para manejar las metas personales de los empleados.
10. Si en la implementación de proyectos anteriores se han cometido errores, se pueden hacer ejercicios de refrescamiento para asegurar que no se vuelvan a cometer.

Como datos adicionales, a considerar, para lograr el exitoso manejo de los riesgos del proyecto en el ANEXO P se presentan enumerados los riesgos típicos del proyecto y sus riesgos específicos, lo cual es una magnífica herramienta de chequeo para gerenciar el riesgo global del proyecto; y como ya se ha referido no se debe olvidar hacer los ajustes e interpretaciones de acuerdo a las particularidades del proyecto tratado. Además, a manera de referencia, en los ANEXOS Q y R se presentan dos artículos que muestran la visión de Pathfinder, empresa especializada en ejecución de proyectos y entrenamiento en esa materia, expresada por dos de sus más altos ejecutivos.

Complementando lo expresado hasta este punto se puede agregar que existen varios grandes dilemas de la gerencia general del riesgo los cuales deben ser entendidos y atendidos, estos se encuentran en las siguientes interrogantes: (Durán, 2001)

¿Qué valor de riesgo es aceptable?

Esta pregunta es siempre la del millón de monedas; no es sencilla pero si es abordable, partiendo de premisas lógicas y alineadas con la visión del proyecto o la empresa. Lo que sí es cierto, es que el riesgo debe ser evaluado y debe estar controlado con niveles de aceptación.

Herramientas como el análisis de criticidad y análisis de oportunidades-pérdidas permiten una rápida identificación de los

factores de riesgo que están afectando los objetivos del proyecto actualmente.

Para evaluaciones de riesgos potenciales mayores se deben hacer estudios más profundos como el HAZOP, entre otros.

Veamos cómo calcular una exposición al riesgo:

Si tenemos la probabilidad de ocurrencia de un evento mayor (fuego, explosión) estimada en una cada 100-50 años y sus consecuencias evaluadas entre 10 y 200 millones de dólares, entonces la exposición del riesgo sería entre:

$$R = \$100.000/\text{año (10MM y 100 años)}$$

y

$$R = \$4.000.000/\text{año (200 MM y 50 años)}.$$

¿Cómo estimar la frecuencia de un evento?

Analizando las opciones de información. Veamos algunas posibilidades:

a.- Sistema de computación: Cuando se posee y es bien alimentado de datos, puede ser una fuente de información muy valiosa, aunque muchas veces su información es muy generalizada y no permite distinguir claramente algunos datos como las causas de los eventos.

b.- Experiencia del personal: Estos tienden a conocer muy bien su equipo pero la capacidad humana de estimación deja de ser eficiente cuando comienza a tratar con cantidades extremas o poco comunes. Otro punto "conflictivo" es la diferencia de opiniones.

c.- Bases de datos disponibles: Otra opción es la de usar bases de datos levantadas por terceros, como por ejemplo OREDA (Off Shore Reliability Data) y IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), que nos pueden dar información aproximada de algunos factores como la tasas de fallas, que normalmente nos pueden servir como valor de referencia o benchmark, para hacer evaluaciones iniciales. El hecho de las diferentes condiciones operacionales hace que los valores de estas bases de datos ya sean dispersos.

¿Cómo determinar las consecuencias?

Por ejemplo las consecuencias de un evento desde el punto de vista operacional podrían resumirse en las siguientes:

I.- Fallas del equipo. Son las debidas a la falla del equipo por problemas de confiabilidad. Estas incluyen costos de reparación, costos de producción diferida, etc.

II.- Caída del rendimiento. En este caso debido a la ocurrencia del evento la capacidad de producción (cantidad, calidad) del bien es afectada, por lo tanto la venta neta y el margen de ganancia se ve comprometido. Ejemplos típicos el deterioro de la capacidad de producción por acumulación de suciedad en partes como filtros, alabes, etc.

III.- Aumento de costos de producción. La ocurrencia del evento origina un aumento de costos de producción que puede ser originado por una perdida de eficiencia (como un mayor consumo de energía o materia prima), o tal vez requiere de más personal para realizar las mismas tareas, etc.

IV.- Efectos en el ciclo de vida o inversión de capital. En este caso las consecuencias son debidas a que el ciclo de vida del equipo se ve afectado por la ocurrencia de los eventos, por ejemplo el tiempo 'inter-overhaul' de un equipo puede ser afectado por el numero de paradas y por el numero de mantenimientos menores en el mismo. La inversión de capitales (como por ejemplo la compra de equipos nuevos) también puede ser afectada por estos eventos.

V.- Incumplimiento con leyes. En este caso la ocurrencia del evento puede estar asociada al rompimiento de una ley del tipo ambiental o laboral, lo cual desencadena muchas veces en un daño al medio ambiente o al personal y penalizaciones económicas.

VI.- Factor Brillo. Este incluye todos los factores de la vida diaria de una compañía que son difíciles de cuantificar como lo son el bienestar, la buena apariencia, las relaciones comunitarias, entre otros.

¿Cómo evaluar el Riesgo?

Existen diversos métodos de evaluación del riesgo; en este caso sólo veremos una manera muy sencilla de hacer cálculos iniciales. El riesgo puede ser evaluado bajo el siguiente esquema:

I.- Listar los eventos adversos.

II.- Investigar las frecuencias/probabilidades de los eventos anteriores.

III.- Estimar las consecuencias de los eventos.

IV.- Calcular los riesgos asociados a cada evento

V.- Identificar los eventos de mayor riesgo asociado y preparar estrategias para su reducción.

VI.- Se puede calcular el riesgo total bajo la siguiente fórmula, en la cual la base de tiempo debe ser la misma (\$/año, barril/día, etc.).

$$\text{Riesgo Total} = F_i \times C_i$$

Partiendo de esta fórmula, podemos ver que el riesgo puede ser modificado, bien sea disminuyendo la frecuencia de ocurrencia, disminuyendo las consecuencias o disminuyendo ambas cantidades.

Sea cual sea la filosofía usada para disminuir el riesgo, debemos ser capaces de evaluar el beneficio de los resultados.

Una manera muy eficaz es el uso de conceptos de riesgo.

¿Cómo podemos hacer un análisis costo/riesgo?

Un análisis de este tipo (ausencia de optimización) puede ser enfrentado calculando el riesgo antes del estudio y comparándolo con una estimación del riesgo después de la implantación de las nuevas estrategias y los costos del cambio.

Análisis más profundos de optimización son requeridos cuando se está estudiando un proceso crítico o una inversión considerable (hay software de optimización costo/riesgo disponible en el mercado).

Algunos procesos no parecen ser de esta categoría por no tener una frecuencia de ocurrencia elevada, pero podrían ocasionar grandes pérdidas en cualquier categoría de las consecuencias nombradas anteriormente.

¿Es mala la incertidumbre?

En realidad lo único que es negativo es la incapacidad de trabajar con incertidumbre; esto puede acarrear casos de parálisis por análisis, donde las ansias de hallar resultados exactos convierten a las personas en perfectos "investigadores" sin capacidad de toma de decisiones.

Una buena manera de enfrentarnos a ésta es el uso de los escenarios: más probable, peor y mejor caso, y hacer pruebas de sensibilidad en función de hacer pronósticos más confiables.

Otra posible opción es manejar una cifra con un rango de tolerancia (80 %, 10%). El hecho de presentar rangos de decisión hace que nuestros estudios posean un margen de seguridad bastante razonable, al igual que una credibilidad mayor a que si tratamos de ser unos perfectos estimadores y generemos unos valores "exactos" calculados a partir de datos inciertos.

Veamos algunos consejos para investigar valores:

1. Muestre cómo será usada la información. ¿Por qué es necesaria y cuál es el grado de precisión?.

2. Preguntar sin comprometer.

3. Probar los valores superiores e inferiores sin "limitarlos" por nuestra opinión.

4. Usar métodos indirectos para indicar cuales posibilidades no pueden ser ciertas.

1.1. MODELO N° 1: EXTENDIENDO EL PROCESO DE RIESGO PARA MANEJAR LAS OPORTUNIDADES

Dr David Hillson PMP FAPM MIRM; Trabajo Presentado a la Cuarta Conferencia Europea de Gerencia de Proyectos, PMI Europa 2001, Londres REINO UNIDO, 6-7 de junio del 2001,

Manejo del Riesgo

Hasta hace poco tiempo la visión del significado de riesgo era negativa, representando pérdida, peligro, daño y consecuencias adversas. Sin embargo actualmente algunas pautas y normas sobre riesgo incluyen la posibilidad del lado bueno del riesgo u oportunidad, es decir incertidumbres que podrían tener un efecto beneficioso para lograr los objetivos. A pesar de esta teoría, la mayoría de las aplicaciones del proceso de riesgo todavía se concentran en gerenciar las amenazas, y la gerencia del acercamiento a las oportunidades permanece llena de remiendos y acciones reactivas. Todavía las herramientas y técnicas disponibles para los practicantes del riesgo parecen sólo enfocar la atención en el lado negativo de mismo.

El Dr. David Hillson, plantea extender el alcance del proceso del riesgo para incluir, explícitamente, el manejo de las oportunidades; considerando que pocos gerentes de proyecto negarían que sus proyectos están sujetos a la incertidumbre, la cual

surgen de una multiplicidad de fuentes (incluyendo técnica, problemas comerciales y de gerencia, estos tanto internos como externos al proyecto) además de aceptar y reconocer ampliamente que la gerencia exitosa de la incertidumbre esta íntimamente asociada con el éxito del proyecto. Así mismo los gerentes de proyectos proactivos constantemente tratan de conducir el proyecto hacia el logro de los objetivos; y es esta realidad descrita la que los está llevando a pensar en gerenciar el riesgo mediante un acercamiento estructurado para manejar la incertidumbre inevitable en los proyectos.

También está claro que el impacto de la incertidumbre, de la ocurrencia de algún evento y cuando, puede tener un rango de efectos en el logro de los objetivos del proyecto, desde el desastre total hasta un hecho bienvenido inesperado. A pesar de esto, tradicionalmente el manejo del proceso de riesgo, como practica por la mayoría de los gerentes de proyecto, tiende a concentrarse casi exclusivamente en los efectos negativos potenciales de incertidumbre. Como resultado de este enfoque, un esfuerzo considerable se consume en identificar y gerenciar las amenazas, mientras las oportunidades tienden a ser pasadas por alto o a conducirse reactivamente.

Esta metodología sostiene que la integración del manejo de amenazas y oportunidades puede asegurar que los efectos negativos puedan ser minimizados mientras al mismo tiempo se logra maximizar el aprovechar las oportunidades que generan efectos positivos inesperados.

¿Una Definición o Dos?

La sugerencia de que un proceso común puede usarse para manejar las amenazas y las oportunidades ha surgido de la inclusión

de aspectos positivos en las recientes definiciones de riesgo. Esto ha provocado un vigoroso debate entre los individuos y grupos de la comunidad de practicantes del riesgo, con quienes defienden muy bien las posiciones contrarias. El problema es si el término riesgo debe abarcar ambos conceptos: oportunidades y amenazas, o si riesgo es exclusivamente negativo, considerando oportunidad como cualitativamente distinto. De aquí aparecen dos opciones:

- **Riesgo** es un término paraguas, que incluye dos variantes:

Oportunidad qué es un riesgo con los efectos positivos.

Amenaza qué es un riesgo con los efectos negativos.

- **Incertidumbre** es un término que encierra dos variantes:

Riesgo refiriéndose exclusivamente a una amenaza, es decir la incertidumbre con efectos negativos.

Oportunidad qué es una incertidumbre con efectos positivos.

No hay alguna duda que comúnmente la palabra riesgo ve sólo el lado malo. Preguntándole a una persona en la calle en referencia a si le gustaría correr un riesgo y que este le pasara, la respuesta casi siempre será negativa, El riesgo es considerado una pena para cualquiera.

Esto se refleja en las definiciones tradicionales de la palabra, tanto en las normas como en diccionarios y hasta en algunas definiciones técnicas (véase por ejemplo: Collins, 1979; Norma de Norsk NS5815, 1981; Godfrey, 1996; Norma Britanica, BS8555-3, 1996; Norma nacional de Canadá CAN/CSA-Q850-97, 1997; Gibbins, 2000).

Sin embargo, algunas agrupaciones profesionales y organizaciones de normas han desarrollado gradualmente sus definiciones de riesgo para incluir parte buena y la parte mala. Algunos de éstos ubican la definición dónde la naturaleza del efecto esta indefinida (por ejemplo: Australian/New Zelanda Standard AS/NZS 5360, 1999; Simón et al., 1997) y qué por consiguiente podría abarcar implícitamente los efectos positivos y negativos. Otros son explícitos nombrando oportunidades y amenazas dentro de su definición de riesgo (por ejemplo: La institución de Ingeniería Civil et al., 1998; British estándar BS6079-1 , 2000; British estándar BS6079- 2, 2000; British estándar BS6079-3 , 2000). La más reciente de las normas que incluyó tanto a la oportunidad como a la amenaza dentro de su definición de riesgo es, la última edición, de la Guía para la Gerencia de Proyectos - Cuerpo de Conocimiento (PMBOK®) publicado por el Instituto de Gerencia de Proyecto (PMI®) en diciembre del 2000; la cual establece que “riesgo para un proyecto es todo evento incierto o condición que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo para los objetivos del proyecto... el riesgo para el proyecto incluye tanto amenazas a los objetivos de proyecto como las oportunidades de mejorar a esos objetivos.” (Instituto de Gerencia de Proyecto, 2000, p.127).

Sin embargo este autor cree que la decisión de incluir tanto las oportunidades como las amenazas dentro de una sola definición de riesgo es una clara declaración del intento de reconocer, que las dos son igualmente importantes desde el punto de vista de influencias sobre el éxito del proyecto, y ambas necesitan gerenciar proactivamente. Ha defendido que las oportunidades y amenazas no son cualitativamente diferentes en su naturaleza, considerando que las dos involucran incertidumbre y que tiene el potencial para afectar los objetivos del proyecto. Como resultado, las dos pueden manejarse en un mismo proceso, aunque se requieren de ciertos ajustes, al

manejo del riesgo normal, para tratar eficazmente a las oportunidades.

¿Un Proceso o Dos?

Enlazado a la discusión sobre las definiciones de riesgo esta el debate paralelo sobre los procesos. Aquéllos que definen riesgo como totalmente negativo y quiénes ven la oportunidad como algo naturalmente distinto abogan por procesos separados para la gerencia del riesgo y de las oportunidades. En contraposición aquéllos que ven el riesgo como un término común, que abarca oportunidades y amenazas, aceptan la posibilidad de manejar los dos de una manera integrada a través de un proceso común. En este sentido, el PMI PMBOK define la Gerencia del Riesgo como “El proceso sistemático de identificar, analizar y responder al riesgo del proyecto. Lo cual incluye maximizar la probabilidad y consecuencias de eventos positivos y el minimizar la probabilidad y consecuencias de eventos negativos para los objetivos del proyecto” (Instituto de Gerencia de Proyectos - PMI, 2000, 127).

A pesar de este claro alcance, el proceso de gerencia del riesgo descrito en el PMI PMBOK todavía tiende a enfocarse sobre la gerencia de amenazas, reflejando las experiencias comunes de los practicantes de riesgo quienes encuentran más fácil identificar trampas potenciales y problemas, que buscar ventajas ocultas o el lado bueno.

Claramente, el uso de un proceso común tiene varias ventajas prácticas, asegurando que las oportunidades son verdaderamente identificadas y manejadas, minimizando costos adicionales e incrementando la eficiencia. Sin embargo si el proceso de manejo del riesgo existente, es extendido para permitir el manejo de las oportunidades junto con el de las amenazas, entonces algunos

ajustes serán requeridos. A continuación se sugiere donde deben enfocarse tales modificaciones.

Modificaciones de los Procesos

Para estructurar la discusión, es necesario usar como base un proceso de gerencia de riesgo particular como ilustración. Este autor usa el proceso de riesgo descrito en el PMI PMBOK (Instituto de Gerencia de Proyectos - PMI, 2000), aunque los principios pueden aplicarse igualmente a cualquier otro proceso de riesgo. El proceso de la gerencia del riesgo, según el PMBOK incluye seis fases: Planificación de la gerencia del riesgo, Identificación de riesgos, Análisis cualitativo del riesgo, Análisis cuantitativo del riesgo, Planificación de la respuesta al riesgo, y Monitoreo y control del Riesgo. Cada fase de este proceso de riesgo es considerada a su vez, para identificar si se requieren los cambios para incluir explícitamente las oportunidades.

Planificación de la gerencia del riesgo

Esta fase inicial del proceso de riesgo asegura que los objetivos del proyecto estén claramente declarados y que se entienden, y enfoca los procesos del riesgo alrededor de los requisitos específicos del proyecto particular, documentando los resultados en un Plan de Gerencia de Riesgos. Esta fase declara los objetivos del proceso de gerencia de riesgo, y define papeles y responsabilidades, metodología y aproximaciones, frecuencia de las revisiones y reportes, etc. El plan de gerencia de riesgo forma parte del plan integral de gerencia del proyecto, definiendo cómo se orientará la gerencia de riesgo para el proyecto.

Esta fase no necesita cambios mayores para ajustarse y cubrir la gerencia de las oportunidades, ya que esta define específicamente los procesos a ser seguidos. Si se emplearan técnicas específicas de

enfoque de oportunidades, sin embargo en bajo perfil, éstos deben documentarse en el Plan de gerencia de Riesgo. También puede ser útil declarar explícitamente que se piensa que la gerencia del riesgo para este proyecto trata con ambos las oportunidades y amenazas, y como se discutió anteriormente no siendo ésta una práctica común, se debe considerar la necesidad de acentuar esta aplicación al principio del proyecto, para asegurar que los participantes en el proyecto saben lo que se espera.

Identificación del riesgo

Un número grande de técnicas existe para la identificación de riesgo, como los “brainstorming” y talleres, las listas de control y listas de sugerencias, encuestas y entrevistas, “Delphi Groups” o Técnicas del Grupo Nominal, y varias diagramaciones de aproximación. Ninguno por si solo es considerado el mejor método para la identificación del riesgo, y es una adecuada combinación de técnicas lo que debe usarse.

Cada una de las técnicas de identificación de riesgo normalmente usadas, antes referidas, pueden en la teoría ser empleadas con igual eficacia para identificar tanto las oportunidades como las amenazas. Sin embargo la experiencia de muchos equipos de proyecto es enfocar en los problemas al usar estos métodos. Como resultado, hay una natural resistencia o rechazo para ampliar la técnica e incluir la parte positiva del riesgo; de hecho la fuerza del hábito puede hacer casi imposible, a los participantes del proyecto, pensar en algo distinto que las amenazas cuando usan su método rutinario de identificación de riesgo. En respuesta a tal planteamiento, puede ser útil emplear otros métodos adicionales para identificación de riesgos, los cuales pueden introducirse específicamente como técnicas más amplias. Tres de tales métodos se enuncian a continuación.

El Análisis de Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas (FODA). Esto involucra implementar un taller donde el objetivo es identificar las fortalezas y las debilidades de la organización así como las oportunidades y amenazas específicas al proyecto. Pueden usarse las técnicas de creatividad normal asociadas con el brainstorming, pero el taller se estructura en cuatro sesiones dos que explícitamente buscan exponer los aspectos positivos (las fortalezas de la organización y las oportunidades del proyecto). El orden de identificación (las fuerzas antes de las debilidades, oportunidades antes de las amenazas) también ayuda para superar la tendencia natural a enfocar en lo negativo.

Análisis de Restricciones y Asunciones. Las asunciones establecen una decisión sobre el probable resultado de una incertidumbre futura, considerando que las restricciones definen límites dentro de los que el proyecto debe operar. Es común que las asunciones sean optimistas (se asume el mejor caso), y tales asunciones pueden probarse como riesgos potenciales, ya que una asunción falsa o errada pudiera plantear una amenaza para el proyecto. Esta aproximación podría extenderse para probar si la condición de la restricción puede ser relajada, en cuyo caso una oportunidad podría identificarse para facilitar el logro de objetivos del proyecto o reforzar los productos del proyecto.

El análisis de la fuerza de campo. Esta técnica se usa ampliamente en la toma de decisiones estratégicas, para identificar influencias positivas o negativas para el logro de objetivos. Sería simple adoptar y adaptar estas aproximaciones para la identificación de riesgos del proyecto, determinando factores que se opondrían al éxito del proyecto (las amenazas) así como aquéllos que lo facilitarían (las oportunidades).

Análisis cualitativo del Riesgo

Se evalúan los riesgos identificados cualitativamente para determinar su probabilidad y efecto potencial en los objetivos del proyecto, permitiendo asignar prioridad a los riesgos para su mejor atención. La técnica primaria para esto es la Matriz de probabilidad-impacto dónde se evalúan la probabilidad e impactos de cada riesgo en contraste con la escala definida, y se diagrama en una cuadrícula bidimensional. La posición en la matriz representa el significado relativo del riesgo, y pueden definirse las zonas del alto, medio y bajo riesgo, permitiendo alinear y clasificar los mismos.

No es fácil visualizar cómo una simple Matriz de Probabilidad-Impacto pueda mostrar claramente las amenazas y las oportunidades, ya que la escala de Impacto debe reflejar los efectos positivos y negativos. Por consiguiente pueden usarse dos cuadrículas, una para las amenazas (los impactos negativos) y otra para las oportunidades (los impactos positivos). En cada caso, se da prioridad a los riesgos desde alta-probabilidad / alto-impacto, ya que éstos son cualquier amenaza que puede bloquear a el proyecto y los cuales deben ser evitados si es posible o las oportunidades doradas que deben explotarse si es posible.

Una modificación propuesta para la Matriz doble de Probabilidad-Impacto, involucra dar medio giro a la oportunidad como se muestra en la Ilustración 7 (abajo). Esto permite que las amenazas importantes y oportunidades se visualicen enfocadas con el llamado de la Flecha de Atención. El tamaño de esta área puede aumentarse si la organización muestra mucho rechazo al riesgo adverso o si existe suficiente esfuerzo disponible para la gerencia del riesgo.

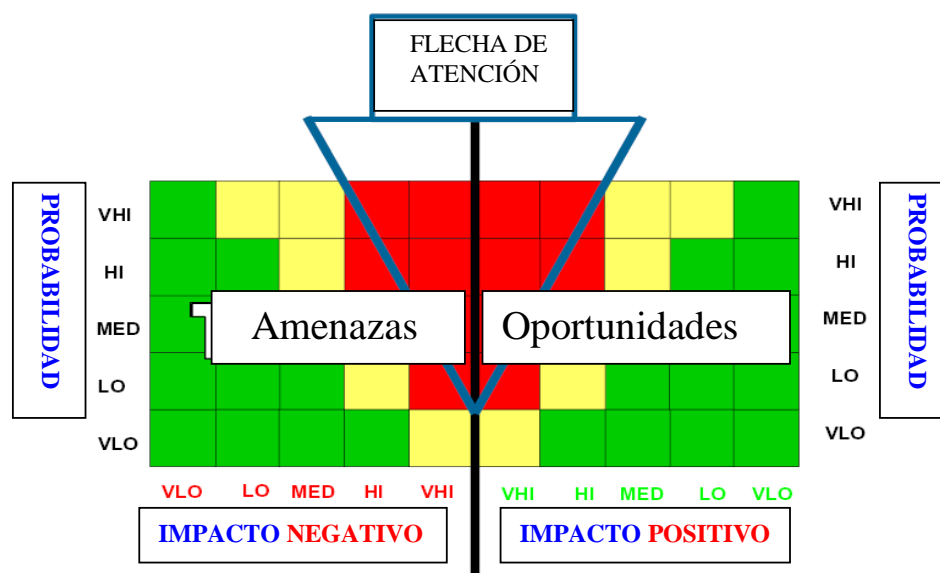


Ilustración 1: Matriz doble, Probabilidad/Impacto para oportunidades y amenazas

Análisis cuantitativo del Riesgo

El análisis cuantitativo busca cuantificar los efectos combinados de riesgos en los objetivos del proyecto, usando herramientas tales como: el análisis de sensibilidad, arboles de decisión, y análisis Monte Carlo. Éstos modelan el proyecto entero o

los elementos importantes seleccionados, reflejando la incertidumbre identificada, y analizando el efecto combinado de estas en el proyecto, de lo que se obtiene un resultado basado en simulaciones estadísticas. El objetivo es determinar el nivel global de exposición al riesgo asociado con un proyecto, mostrando las áreas de riesgo particular, y ayudando en el desarrollo de las respuestas apropiadas.

Las técnicas cuantitativas comunes pueden usarse para contabilizar los efectos positivos y negativos de la incertidumbre, ya que ellas involucran rangos de estimación para los valores de las variables (tales como: duración, costo, recursos requeridos, etc.). El valor del caso más favorable en el rango (el mínimo, optimista) debería incluir el efecto de las oportunidades identificadas en reducción de actividades, tiempo y costo, considerando que para el peor caso (el máximo, pesimista) las estimaciones incluyen los efectos de las amenazas identificadas. Si en el rango está totalmente reflejadas tanto las oportunidades identificadas como las amenazas, entonces las técnicas analíticas cuantitativas, normalmente usadas, pueden determinar el efecto de toda la incertidumbre en los objetivos del proyecto, incluyendo riesgos positivos y negativos.

Planificación de la respuesta al riesgo

La fase de planificación de la respuesta al riesgo existe para desarrollar las contestaciones a los riesgos identificados y las cuales deben ser apropiadas, factibles y económicas. También se asignan los dueños a cada contestación de riesgo, quien será responsable por su aplicación y por supervisar su efectividad. Las respuestas al riesgo normalmente son agrupadas según su efecto intencional sobre el riesgo que está siendo tratado. Es común usar cuatro estrategias para manejar el riesgo (vea Hillson, 1999), a saber:

Evitar o Eludir: buscar eliminar la incertidumbre y hacer imposible la ocurrencia del riesgo (es decir reduzca la probabilidad para hacerla cero), o ejecutar el proyecto de una manera diferente que logré los mismos objetivos pero aislando el proyecto del efecto del riesgo (es decir reduzca impacto para hacerlo cero).

Transferir: identificar otro Stakeholders capaz de manejar mejor el riesgo y a quien pueda pasarse la obligación y la responsabilidad de la acción.

Mitigar: Reduciendo el tamaño del riesgo para hacerlo más aceptable al proyecto o la organización, reduciendo la probabilidad y/o el impacto.

Aceptar: Reconocer que existen riesgos residuales que pueden tomarse, y responder a cada uno activamente asignando la contingencia apropiada, o pasivamente no hacer nada excepto supervisar el estatus del riesgo.

Las estrategias comunes de evitar, transferir, mitigar y aceptar, como se han descrito anteriormente, obviamente sólo son apropiadas por tratar las amenazas. Ningún gerente de proyecto desearía evitar una oportunidad, o mitigar su probabilidad y/o impacto. Por lo tanto se requieren nuevas estrategias para responder a las oportunidades. Éstas pueden derivarse de las estrategias de la amenaza con las cuales los equipos del proyecto están familiarizadas, en general haciendo analogía entre lo manejado para las amenazas para hacer lo conveniente para las oportunidades.

Las cuatro estrategias de respuesta a oportunidades propuestas son:

Explotar: esta es la respuesta paralela a evitar, contestación dónde la aproximación general es eliminar la incertidumbre. Para las

oportunidades, la estrategia busca hacer que la oportunidad definitivamente ocurra (es decir incrementar la probabilidad 100%). Se toman medidas agresivas que buscan asegurar que los beneficios de esta oportunidad sean realizados para el proyecto.

Compartir: se asocia con la respuesta transferir, la cual asigna la respuesta a un tercero mejor dispuesto para tratar con la amenaza. Análogamente, compartir es la estrategia que consiste en buscar un compañero capaz de manejar la oportunidad y quien puede aumentar al máximo el chance de que ocurra y/o pudiendo aumentar los potenciales beneficios. Esto involucrará compartir cualquier beneficio de la misma manera como al transferir se involucran penalizaciones.

Reforzar o Realzar: para las oportunidades equivale a mitigar una amenaza, esto es reforzar la oportunidad. La mitigación modifica el grado de exposición reduciendo la probabilidad y/o impacto, considerando que reforzar busca aumentar la probabilidad y/o el impacto de la oportunidad para maximizar el beneficio al proyecto.

Ignorar: se asocia a la estrategia aceptar en la que no se toma ninguna medida activa para tratar con una amenaza residual, o en otro caso se incluye en la línea base del proyecto las contingencias apropiadas. De la misma manera, las oportunidades menores también pueden ser ignoradas, adoptando una aproximación reactiva sin tomar acciones explícitas.

La fase de planificación de la respuesta al riesgo es muy importante ya que en dicha fase se toman las decisiones de exposición al riesgo que directamente afectan al proyecto. Como resultado, es particularmente importante para esta fase tratar también efectivamente las oportunidades además de las amenazas, si

los beneficios asociados están siendo comprendidos por el proyecto y la organización.

Supervisión y control del Riesgo

La fase final del proceso de gerencia del riesgo apunta a supervisar el estatus de los riesgos identificados, identificar nuevos riesgos, asegurar la apropiada aplicación de las respuestas convenidas y revisar su efectividad, así como una buena supervisión de los cambios en la exposición total de riesgo del proyecto en la medida que el proyecto progresa. Pueden realizarse reuniones para evaluar el estado actual de los riesgos para el proyecto, y en reuniones de revisión del proyecto deberían incluirse los informes de estado, emitidos por el equipo del proyecto sobre los riesgos clave y las respuestas convenidas. También debe revisarse la efectividad del propio proceso de riesgo para asegurar que se está encontrando la gerencia del riesgo requerida por el proyecto.

La metodología adoptada en esta fase se debe aplicar igualmente para la gerencia de oportunidades como para las amenazas, y no se plantea ninguna modificación. La importancia de esta fase no debe subestimarse, considerando que muchas organizaciones fallan en este punto del proceso por no hacer seguimiento de las acciones convenidas.

Conclusión y Resumen

El planteamiento de este autor ha perfilado varias extensiones simples al proceso estándar de manejo del riesgo que aseguran el ocuparse de oportunidades y amenazas simultáneamente. En particular, propone alguna nueva técnicas de identificación del riesgo, la cual explícitamente busca el lado bueno de las incertidumbres, sugiere un doble Matriz del probabilidad-impacto como un medios poderosos de mostrar la importancia relativa de

amenazas y oportunidades, y perfila una nueva estrategia para la respuesta a las oportunidades apoyada en las líneas seguidas por aquéllas normalmente usadas para las amenazas.

Concluye que un solo proceso de gerencia de riesgo, extendido, puede manejar eficazmente tanto a oportunidades como amenazas, y no hay necesidad por consiguiente para un manejo separado del proceso de las oportunidades. De acuerdo a la modificación propuesta al proceso, la gerencia de oportunidades puede ser integrada a la gerencia del riesgo, dándoles igual estatus que a las amenazas, buscando manejarlas proactivamente para lograr los beneficios para el proyecto y la organización.

1.2. MODELO N° 2: MANEJANDO Y MODELANDO EL RIESGO DINÁMICO DEL PROYECTO

Dr. Alexandre G. Rodrigues; Trabajo Presentado a la Cuarta Conferencia Europea de Gerencia de Proyectos, PMI Europa 2001, Londres REINO UNIDO, 6-7 de junio del 2001.

Un Sistema basado en la estructura Dinámica

Manejo del Riesgo

El ambiente rápidamente cambiante y la complejidad de los proyectos han aumentado su exposición al riesgo. El PMBOK propone un proceso estructurado de gerencia de riesgo, integrado dentro de la globalidad de la estructura de la gerencia del proyecto. Sin embargo, las dificultades no resueltas requieren de más desarrollos en este campo.

En los proyectos, los riesgos tienen lugar dentro de un tejido complejo de numerosas interconexiones de causas y efectos, las cuales generan cadenas cerradas de reacciones. La dinámica del riesgo en proyectos no es fácil de entender y controlar, y no todos los tipos de herramientas y técnicas son apropiados para dirigir su naturaleza sistémica.

El sistema Dinámico (SD), como una metodología probada para la gerencia de proyecto, proporciona esta visión alternativa. Lo que propone el autor es una metodología para integrar el uso de SD dentro de los procesos establecidos para gerencia de proyectos. A continuación se presenta, como se extiende esto para integrar el uso del SD modelado dentro del proceso de gerencia del riesgo en el

PMBOK , generando una útil estructura para el manejo dinámico del riesgo del proyecto.

Gerencia Del Riesgo En Los Proyectos

Generalidades

En respuesta a la creciente incertidumbre en los proyectos modernos, durante la última década la comunidad de gerencia de proyectos ha desarrollado metodología para gerenciar el riesgo en proyectos específicos. La última edición del cuerpo de conocimiento del PMI (PMBOK; PMI 2000), presenta quizás la más completa y comúnmente aceptada. Además los desarrollos cruciales han quedado atrás, tal como el establecimiento del modelo de madurez para gerencia del riesgo en proyectos (por ejemplo Hillson 1997), dirigidos a ayudar a las organizaciones a evaluar y mejorar su habilidad de controlar los riesgos en los proyectos. Sin embargo, muchas organizaciones fallaron pronto en la implementación efectiva de estos modelos estructurados. Además hay ciertos tipos de riesgos que no pueden ser manejados apropiadamente por las herramientas tradicionales y técnicas propuestas.

Modelo actual para la gerencia del Riesgo del Proyecto

El planteamiento de este autor usa como base la última edición del cuerpo de conocimiento del PMI (PMBOK; PMI 2000) que considera seis procesos para la gerencia del riesgo: Planificación, Identificación, Análisis cualitativo, Análisis cuantitativo, Planificación de las respuestas, y supervisión y control; afirmando que esta metodología proporciona una comprensiva aproximación para resolver el problema, y su efectividad confía en la posibilidad de que estos procesos puedan cubrir la multidimensional incertidumbre de los riesgos: la identificación, probabilidad, impacto, y ocurrencia.

Además considera que las herramientas tradicionales y técnicas usadas en estos procesos no fueron diseñadas para dirigir las a la naturaleza sistémica creciente de la incertidumbre del riesgo en los proyectos modernos. Este problema y la limitación consiguiente requieren de amplios desarrollos en este campo.

La Dinámica del Riesgo en proyectos

Según el Dr. Alexandre Rodrigues, los riesgos son eventos dinámicos. Los desbordamientos, pérdidas y otros problemas raramente pueden ser retrocedidos ante la ocurrencia de un solo evento discreto en el tiempo. En los proyectos, los riesgos tienen lugar dentro de una compleja red de numerosas causas y efectos interconectados, los cuales generan cadenas cerradas de retroalimentación. La dinámica del riesgo es generada por los distintos lazos de retroalimentación (feed back loops) que tienen lugar dentro del sistema del proyecto.

La perspectiva de la retroalimentación es particularmente relevante entenderla, explicarla y saber como actúa en el comportamiento de los complejos sistemas sociales. Su valor agregado para la gerencia del riesgo es que da luz a la naturaleza sistémica de los riesgos.

Ningún factor por si solo puede ser culpado de generar un riesgo, ni puede encontrarse efectivas soluciones de gerencia actuando solamente sobre factores individuales. Para entender por qué surgen los riesgos e idear soluciones eficaces, la gerencia necesita mirar el todo. Como un ejemplo de este análisis, la ilustración 8 muestra la estructura de la retroalimentación de un proyecto, enfocada en la dinámica que pueden generar los riesgos relacionado a cambios de requerimientos impuestos por el cliente.

Esta comprensión de riesgos es crucial para una mejor identificación, evaluación, supervisión y control de estos.

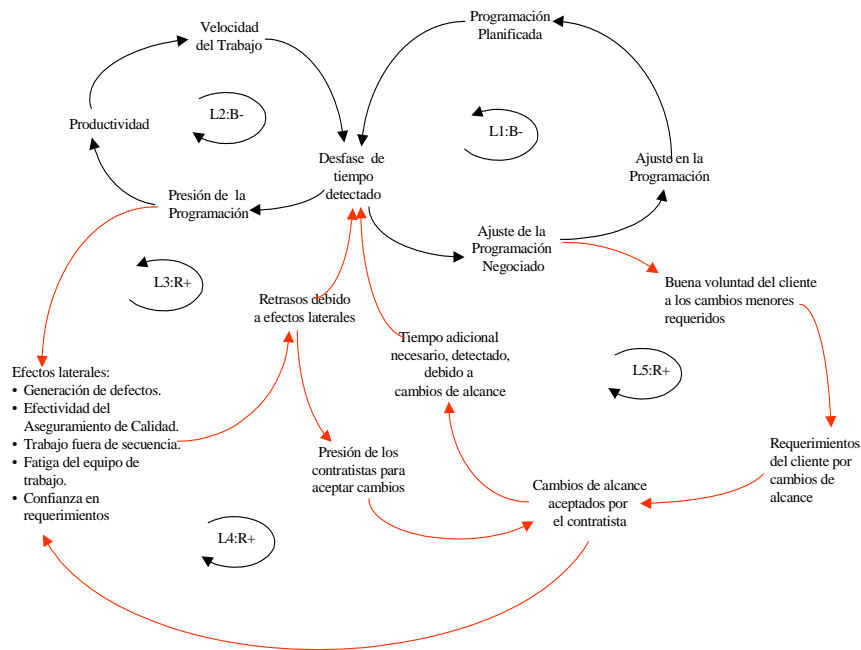


Ilustración 2: Estructura de retroalimentación en procesos de un proyecto.

Los lazos de retroalimentación identificados como “R+” están reforzando los efectos (comúnmente referidos como “efectos de bola de nieve”), y los identificados como “B -” son los efectos vacilantes (por ejemplo: decisiones de control). Las flechas indican relaciones de causa-efecto, y tiene un “o” cuando la causa y el efecto directo cambian en dirección opuesta. Las flechas en rojo identifican las relaciones de causa-efecto que probablemente generaran riesgos. Este tipo de diagrama es llamado “Diagrama de Influencia” (ID).

Si hacemos la pregunta: ¿qué causó los problemas de calidad y retrasos? La respuesta correcta no es: **la fatiga del personal, la aplicación pobre de aseguramiento de calidad o la presión del cronograma**. Es la estructura de realimentación entera que actúa sobre el tiempo y bajo ciertas condiciones, genera los problemas de calidad y retrasos. En otros términos, la estructura de realimentación causa los problemas que inciden sobre el tiempo. Para manejar eficazmente los riesgos sistémicos, es necesario actuar sobre esta estructura. Este tipo de acción consiste en la eliminación de lazos de realimentación problemáticos y crear unos beneficiosos.

La dinámica de riesgo de un proyecto es difícil de entender y controlar. Las dificultades mayores están asociadas con la subjetividad, la dinámica y la naturaleza multi-factor de los riesgos sistémicos. Los efectos de la retroalimentación incluyen los retrasos en tiempo, efectos no lineales y factores subjetivos. No todos los tipos de herramientas y técnicas son apropiados para dirigir y modelar problemas de esta naturaleza. Las más clásicas aproximaciones de modelaje tienden a dar visiones estáticas basadas en descomposiciones de las previsiones de arriba hacia abajo y del fondo a la cima, mientras se enfocan factores rápidamente cuantificables. La gerencia del riesgo dinámico del proyecto requiere una aproximación diferente, basada en la perspectiva sistémica y holística, capaz de capturar las retroalimentaciones y cuantificar los factores subjetivos donde es relevante.

Estructura Propuesta para Manejar y Modelar El Riesgo Dinámico en Proyectos.

Apreciación global

El Manejo de los riesgos sistémicos requiere una aproximación apoyada por herramientas y técnicas especializadas. El sistema

Dinámico (SD) es una simulación del modelo de aproximación apuntado a analizar el comportamiento sistémico de sistemas sociales complejos, como los proyectos. El modelo aquí propuesto se basa en integrar el uso de SD dentro de la estructura de gerencia del riesgo en proyectos existente, apoyando los seis procesos de gerencia del riesgo propuestos por el PMBOK (PMI 2000). El uso de SD se propone como una técnica y herramienta complementaria para dirigir los riesgos sistémicos.

El sistema Dinámico

SD fue desarrollado en los pasados años 50 (Forrester 1961) y ha sufrido un marcado aumento en la popularidad durante la última década. Su aplicación para gerencia de proyectos también ha estado creciendo grandiosamente, con las numerosas aplicaciones exitosas a proyectos de la vida real. Una apreciación global del SD la metodología puede encontrarse en Rodrigues (2000).

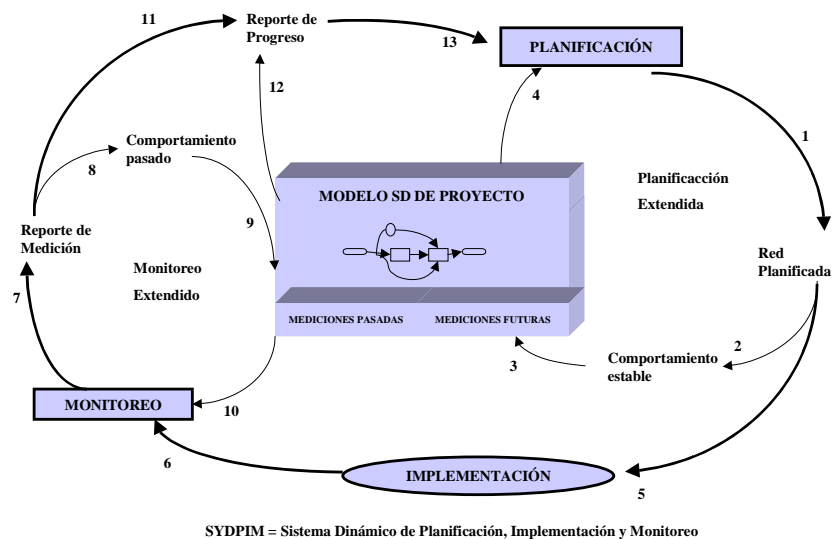
Los procesos de modelaje SD arrancan con el desarrollo de diagramas de influencia cualitativos y entonces se mueven hacia el desarrollo de modelos de simulaciones cuantitativos. Estos modelos permiten la representación flexible de escenarios complejos, como mezclar la ocurrencia de varios riesgos con la aplicación de acciones de mitigación. El modelo de simulación genera modelos de comportamiento extraordinarios.

Los modelos SD trabajan como un laboratorio experimental de gerencia, en donde las decisiones pueden inventarse y ser probadas en un ambiente seguro. Su perspectiva de retroalimentación y “qué-si” proporciona la capacidad de un poderoso medios a través del cual pueden identificarse, entenderse y manejarse los problemas sistémicos.

El Modelo de SYDPIM (Sistema Dinámico de Planificación, Implementación y Monitoreo).

La metodología de SYDPIM integra el uso del modelo SD con lo establecido en los procesos de gerencia de proyectos. SYDPIM comprende dos métodos principales: desarrollo del modelo para el método y el método de gerencia de proyecto. El primero apunta a soportar el desarrollo de los modelos SD validos para un proyecto específico. El otro soporta el uso de estos modelos incrustados dentro de la estructura de gerencia de proyecto tradicional, y formalmente integrado con los modelos de PERT/CPM.

Ilustración 3: Ilustración del proceso lógico para el modelo



SYDPIM.

(Sistema Dinámico de Planificación, Implementación y Monitoreo).

Una ilustración global de la lógica del proceso se proporciona en la ilustración 9. Las flechas en negrilla identifican los flujos incluidos dentro de los procesos de control de proyecto tradicionales.

SYDPIM coloca el uso del modelo SD de proyecto en la médula de estos procesos, reforzando la planificación y supervisión, con lo cual se logra el control global del proyecto.

El uso del modelo SD agrega nuevos pasos al ciclo del control básico (los números indican la sucesión de los pasos). En planificación el modelo SD se usa para probar y mejorar proactivamente al plan actual del proyecto. Esto incluye la previsión y diagnóstico del resultado probable del plan actual, destapar las asunciones (por ejemplo expectativa de productividad), prueba la sensibilidad del plan a los riesgos y prueba la efectividad de las acciones de mitigación. En la supervisión, el modelo de SD se usa para explicar el resultado y el estado actual del proyecto, para reforzar la visibilidad de progreso destapando información intangible importante (por ejemplo el re-trabajo no descubierto), y para llevar a cabo el análisis **qué-si** retrospectivo para la mejora de los procesos mientras el proyecto se está desarrollando. En general, el modelo SD trabaja como un laboratorio de prueba para evaluar los planes futuros y para diagnosticar el pasado del proyecto. El modelo también trabaja como un almacén importante de la historia y dimensiones del proyecto.

Aplicación del modelo SYDPIM para gerenciar la Dinámica de Riesgo Dentro de la estructura del PMBOK

Según la estructura de SYDPIM, el modelo SD puede usarse de las varias maneras para apoyar los seis procesos de gerencia de riesgo identificados en el PMBOK. A continuación se reseña brevemente su aplicación para cada proceso de riesgo.

Planificación de la gerencia del riesgo

La aplicación de SYDPIM dentro de la planificación de la gerencia del riesgo, permite la definición del nivel apropiado de estructuración para la actividad de manejo del riesgo, y para la planificación del uso de modelos SD dentro de esta actividad.

Ajustar el nivel de estructuración para la actividad de gerencia del riesgo es crucial para la implementación práctica de los proceso de gerencia de riesgo. Un modelo SD del proyecto puede usarse para analizar este problema. Pueden simularse varios escenarios que reflejen diferentes niveles de estructuración y cuantificarse los impactos totales. Típicamente, el resultado del análisis de estos escenarios será una curva “U”, que se extiende de puro ad hoc hasta una sobre estructuración.

Identificación del riesgo

Un modelo SD del proyecto puede apoyar en la identificación de los riesgos de dos maneras: a nivel cualitativo, a través del análisis de diagramas de influencia, pueden identificarse los riesgos que resultan de las fuerzas de la retroalimentación; a nivel cuantitativo, puede destaparse la información intangible del estado del proyecto (por ejemplo: el re-trabajo no descubierto) así como las asunciones en el plan del proyecto (por ejemplo: requerimientos de productividad).

Los riesgos pueden identificarse en un diagrama de influencia como eventos que son el resultado de: (i) ciclos oscilantes que limitan un crecimiento deseado o decaimiento (por ejemplo: la falta de liderazgo en los recursos disponibles para un ciclo oscilante, que limita el crecimiento potencial del logro del trabajo); (ii) ciclos de reforzamiento que llevan a un crecimiento no deseado o decaimiento (por ejemplo: la presión de los cronogramas lleva a cortes o

disminución del aseguramiento de la calidad (QA) que a su vez llevan a más retrabajo y retrasos y por consiguiente se refuerza la presión del cronograma; vea “R+” del ciclo L3 en ilustración 9); (iii) factores externos que exacerban cualquiera de estos dos tipos de ciclos de retroalimentación (por ejemplo: los retrasos en el entrenamiento exacerban el siguiente ciclo de reforzamiento: mientras más contrate en fases más tardías, peor la pérdida debido a gastos generales para entrenar. Este tipo de análisis también permite manejar riesgos asociados a oportunidades: pueden ponerse los ciclos de regeneración a trabajar en favor del proyecto.

Los modelos de simulación SD le permiten al gerente del proyecto verificar si y cómo ciertos ciclos de retroalimentación, previamente identificados como generadores de riesgo, afectarán al proyecto. De esta manera, los riesgos irrelevantes pueden ser eliminados, evitando los esfuerzos de mitigación innecesarios. Secundariamente, la calibración del modelo de SD destapa información cuantitativa importante sobre el estatus y el pasado del proyecto, la cual típicamente no es medida debido a su naturaleza intangible y subjetiva. De esta manera, se fuerza a hacer explícitas las asunciones de la planificación y por lo tanto a la identificación de los riesgos potenciales.

Análisis cualitativo del Riesgo

Los diagramas de influencia pueden ayudar a evaluar probabilidad de riesgo e impactos a través del análisis de los ciclos de retroalimentación. Dado un riesgo específico, es posible identificar en el diagrama cual ciclo de retroalimentación está a favor o en contra de la ocurrencia del riesgo. Cada ciclo de retroalimentación puede verse como una fuerza dinámica que empuja el resultado del proyecto hacia (o lejos) la ocurrencia del riesgo. La probabilidad y el impacto

de cada uno de los riesgos pueden inferirse cualitativamente de este análisis de ciclos de retroalimentación.

Un modelo de simulación SD puede usarse para identificar los escenarios específicos en el cual un riesgo ocurriría (es decir la probabilidad). Con respecto al impacto, con modelos simples y calibraciones preliminares, las estimaciones cuantitativas puede tomarse como las indicaciones cualitativas del orden de magnitud de los impactos de riesgo.

Análisis cuantitativo del Riesgo

En Cuantificación de los riesgos, un modelo SD para el proyecto proporciona dos beneficios adicionales por encima de los modelos tradicionales: primero, entrega una gama amplia de estimaciones, y segundo estas estimaciones reflejan los impactos totales de la ocurrencia del riesgo, incluyendo tanto a los efectos directos como a los efectos indirectos.

La Cuantificación del impacto de un riesgo consiste en la calibración del modelo para un escenario dónde el riesgo ocurra (por ejemplo: el cambio de alcance), y entonces simula el proyecto. Uno puede virtualmente analizar el impacto de la ocurrencia del riesgo en cualquier variable del proyecto, comparando el modelo del comportamiento producido, con el obtenido cuando se simula un escenario sin riesgos. Este tipo de análisis le permite al gerente del proyecto identificar el impacto de los riesgos en los distintos aspectos del proyecto (y sobre tiempo; no sólo el valor final). Además, la naturaleza de la retroalimentación del modelo de SD asegura que tanto los impactos directos como los indirectos del riesgos son cuantificados definitivamente, es decir cuando ocurre un riesgo el cual afectará todo en el proyecto, el modelo de SD captura los impactos completos.

Un modelo SD de un proyecto generalmente incluye variables relacionadas con los distintos objetivos del proyecto (el costo, tiempo, la calidad, y alcance). Podemos evaluar por consiguiente el impacto del riesgo en todas las dimensiones de los objetivos del mismo. El modelo de SD también permite escenarios que combinan la simulación de varios riesgos, y con esto también se visualizan sus impactos cruzados. El análisis de sensibilidad puede llevarse a cabo para analizar la sensibilidad del proyecto a ciertos riesgos así como a su intensidad (por ejemplo: ¿Cuál es el nivel crítico de productividad por debajo del cual los problemas realizarán una escalada?).

Planificación de la Respuesta al Riesgo

Los diagramas de influencia y los modelos de simulación SD son herramientas muy poderosas para apoyar el desarrollo de las respuestas eficaces para el riesgo. Ellos proporcionan tres beneficios principales distinguidos: (i) apoyan la definición y prueba de respuestas al riesgo en escenarios complejos, (ii) provee la perspectiva de la retroalimentación para la identificación de las respuestas a las oportunidades, y (iii) ellos son muy eficaces en el diagnóstico y buena comprensión de los múltiples factores causantes de los riesgos; estas causas pueden ser eliminadas o controladas a través de las cadenas de causa y efecto, con soluciones intuitivas en contra que se identifican a menudo.

Los diagramas de influencia proporcionan la perspectiva de la retroalimentación complementaria. Por consiguiente, el poder para influir, cambiar y mejorar el resto de los resultados en progreso y los cuales actúan sobre la estructura de retroalimentación del proyecto. Las respuestas al riesgo pueden identificarse como acciones que eliminan los ciclos viciosos, atenuando o revirtiendo su influencia en el comportamiento del proyecto. Considerando los ciclos de

retroalimentación y los factores externos identificados como riesgos, el gerente del proyecto puede idear las respuestas eficaces.

Un modelo simulación SD proporciona una poderosa prueba en frío, con la que, a bajo costo y en un ambiente seguro, pueden desarrollarse las distintas respuestas a los riesgos planteados y su efectividad puede probarse para los impactos totales, pudiéndose lograr mejoras antes de la aplicación.

Supervisión y Control del Riesgo

Un modelo SD para el proyecto puede usarse como una herramienta eficaz para supervisar y controlar el riesgo. El modelo puede ser usado para identificar signos tempranos de emergencia por riesgo, los cuales de otra manera permanecerían desapercibidos hasta que los problemas se agraven. La aplicación de las respuestas al riesgos también pueden supervisarse y evaluarse su efectividad.

La ocurrencia de riesgo puede supervisarse analizando los aspectos concernientes al comportamiento del proyecto (es decir los síntomas del riesgo). Un modelo de SD tiene la propiedad de producir muchos de estos modelos que en el mundo real no pueden ser cuantificados debido a su naturaleza intangible y subjetiva (la cantidad de defectos no detectado que fluyen a lo largo de los ciclos de vida en el desarrollo del proyecto son un ejemplo típico). El modelo de SD proporciona un amplia gama de gatillos adicionales de riesgo, que refuerzan la efectividad de supervisar la ocurrencia del riesgo a través de estos.

La aplicación de una contestación al riesgo puede caracterizarse por cambios en la conducta del proyecto. Estos cambios pueden supervisarse con el modelo, para verificar si las respuestas están siendo llevado a cabo como se plantearon. La

efectividad de la contestación de riesgo (es decir los impactos esperados) puede ser supervisada de la misma manera. Cuando alguna desviación ocurre, el modelo de SD puede usarse para diagnosticar ¿por qué los resultados no son los esperados?.

1.3. MODELO N° 3: GERENCIA DE RIESGOS EN PROYECTOS (R. MAX WIDEMAN, 1992)

La gerencia tiene la responsabilidad de hacer juicios formales y tomar decisiones oportunas y apropiadas para conducir los proyectos hacia un destino exitoso. Idealmente, tales decisiones podrían ser tomadas en un ambiente de certidumbre total si se dispone de toda la información para pronosticar resultados con un alto grado de confianza. Sin embargo, en la realidad, la mayoría de las decisiones son tomadas sin disponer de una información completa, lo que incrementa la incertidumbre para predecir los resultados. En casos extremos, existe una completa ausencia de información por lo que la predicción de resultados está contenida en un ambiente de total incertidumbre.

Las organizaciones con éxito en la ejecución de proyectos han logrado ordenar las oportunidades dentro de un espectro de incertidumbre, diseñando planes para tomar ventajas de estas oportunidades. La gerencia tendrá éxito si puede identificar los riesgos de un proyecto y desarrollar estrategias para reducirlos o evitarlos maximizando las oportunidades asociadas

Cuando las empresas aprueban un determinado proyecto, generalmente se comprueba que los riesgos no son objeto de una atención particular. En la mayoría de los casos, sólo se examinan, no se gestionan, dos riesgos que podemos canalizar por las siguientes preguntas:

- ◆ ¿Qué ocurre si el proyecto no está listo para la fecha fijada?

- ◆ Los medios materiales involucrados (arreglo, capacidad, tecnología, ..) ¿son los adecuados?.

Examen que resulta insuficiente, pues las fuentes de riesgo son muy numerosas y el buen resultado de un proyecto depende más de factores humanos y/o económicos que de factores técnicos. Sin embargo, está claro que la técnica se adapta siempre que exista una solución para cada problema. Por el contrario, si no se cuenta con la disponibilidad del usuario, si el clima social es tenso, si el marco legal es inestable, si la disponibilidad del Gerente de Proyecto es insegura, etc., ¿Qué sucederá con el proyecto? Todos son riesgos mayores que hay que tomar en cuenta antes de iniciar el proyecto.

Por lo tanto, es esencial poner en funcionamiento una gestión de riesgos, la cual debe comenzar desde la etapa de análisis de factibilidad. Este sencillo método consiste, en primer lugar, en reflexionar para identificar los riesgos, analizarlos y tratarlos (pues es posible reducir e incluso, a veces, eliminar el riesgo) y controlar su evaluación en el transcurso de las distintas fases de un proyecto. En resumen, el propósito de una Gerencia de Riesgos de un proyecto consiste en:

- ◆ Identificar factores específicos que puedan tener impactos sobre los objetivos, alcance, tiempo y costos de un proyecto.
- ◆ La cuantificación del impacto de esos factores.
- ◆ Mitigar la influencia del impacto ejercido por esos factores sobre el proyecto.

El alcance de la Gerencia de Riesgos de proyectos se muestra en la siguiente figura:

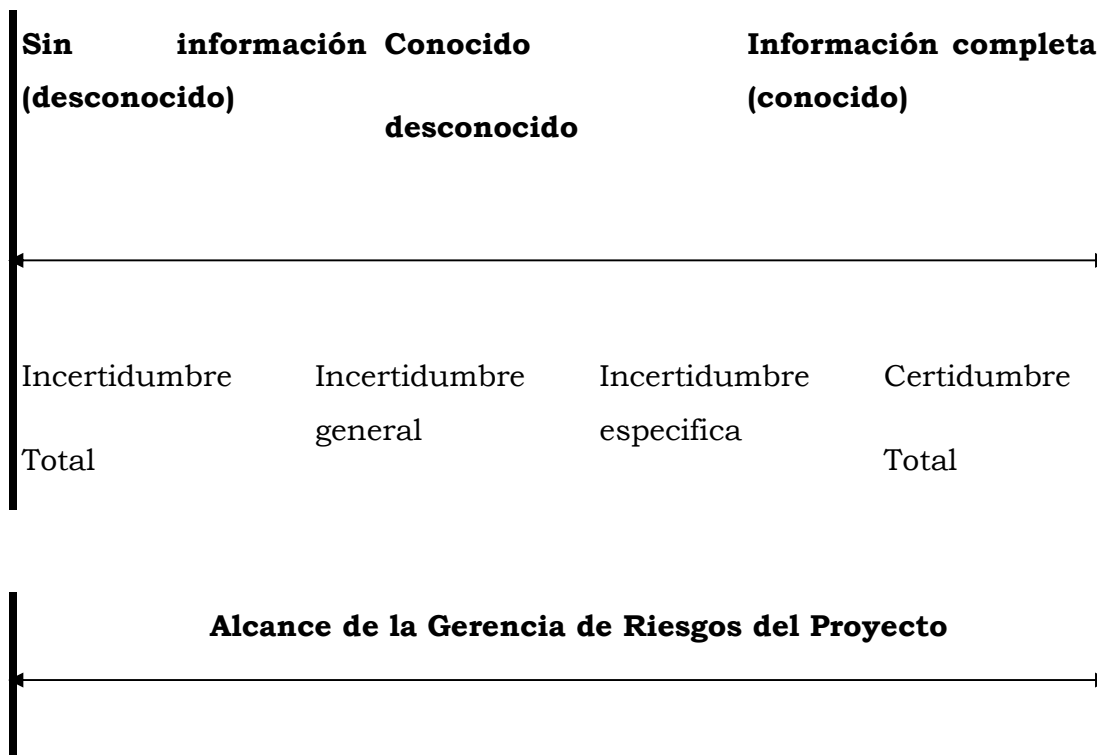


Ilustración 4: Alcance de la Gerencia del Riesgo

Incertidumbre, riesgo y oportunidad son conceptos estrechamente relacionados. Los resultados futuros pueden ser favorables y desfavorables, constituyendo la incertidumbre la incapacidad de conocerlos, es decir, la incertidumbre es simplemente el conjunto de resultados posibles (favorables y desfavorables), de tal manera que los favorables forman el campo de las oportunidades y los desfavorables representa el campo las amenazas, tal como se ilustra en la ilustración 11.

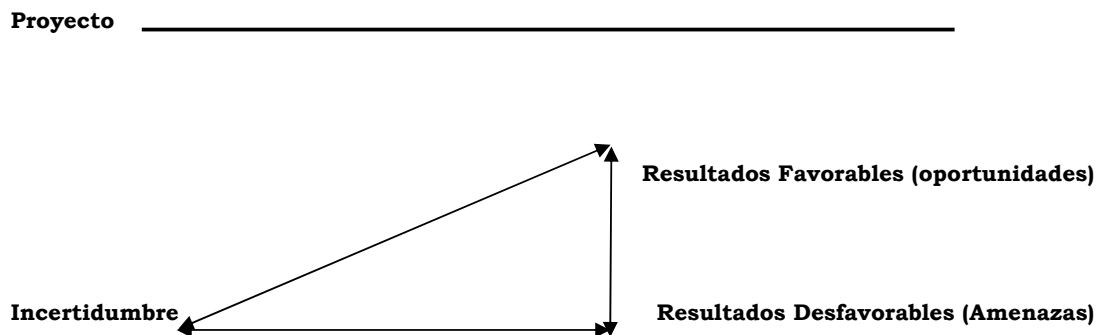


Ilustración 5: Incertidumbre, oportunidad y riesgo

La función de la Gerencia de riesgos es trasladar la incertidumbre desde la amenaza hacia la oportunidad.

En el contexto de un proyecto, el riesgo se define como los efectos acumulados de los cambios de incertidumbre ocurridos que afectan adversamente los objetivos de un proyecto. En otras palabras, el riesgo es el grado de exposición a eventos negativos y sus efectos sobre los objetivos del proyecto, expresados en términos de alcance, calidad, tiempo y costo.

La Gerencia de Riesgos consiste en anticipar mediante los planes la eliminación del riesgo (modo proactivo) o seleccionar la respuesta adecuada para atenuar cuando ocurre (modo reactivo).

El riesgo debe ser tomado cuando el beneficio potencial y oportunidad de ganancia exceden el costo de no correrlo, esto es, quien corre el riesgo debe tener respuestas adecuadas y reales a cuestiones como:

- ◆ ¿Por qué tomar el riesgo?.
- ◆ ¿Qué beneficio se obtiene?.
- ◆ ¿Qué podríamos perder?.

- ◆ ¿Cuál es la posibilidad de éxito?.
- ◆ ¿Qué podemos hacer si no se alcanza el resultado deseado?.
- ◆ La potencial recompensa ¿Valida el riesgo?.

La ocurrencia de un riesgo puede cuestionar parte o la totalidad de un proyecto, y su consecuencia inmediata más peligrosa puede ser, pura y llanamente, su fracaso. La gravedad de las consecuencias va desde la molestias debidas al hecho de que todas las funciones previstas no sean operativas, hasta la pérdida total de todos los recursos comprometidos, pasando por la posibilidad de trabajar con funciones producidas por el proyecto, pero a un costo prohibitivo. Una consecuencia frecuente es sobrepasar los costos, humanos y/o materiales. Su corolario será generalmente, la desviación del plazo de ejecución, pues las desgracias nunca vienen solas.

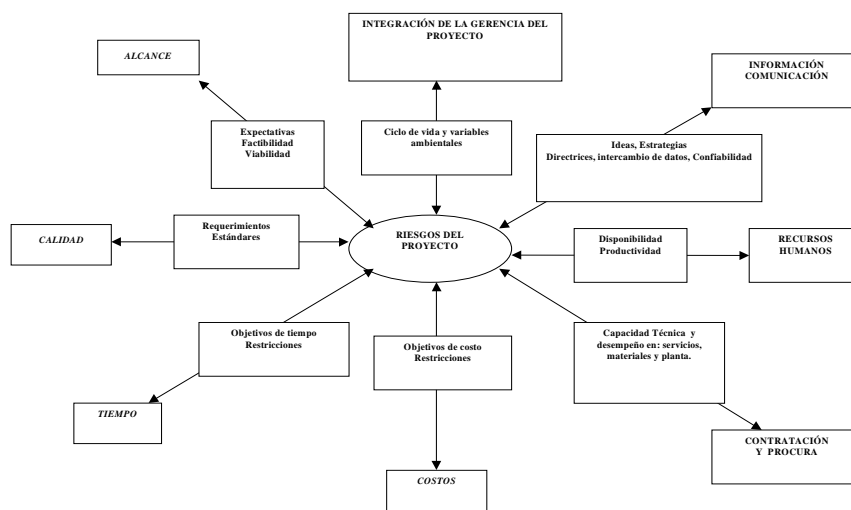


Ilustración 6: Areas Especificas de Riesgo

Las áreas específicas de riesgo están asociadas con las funciones de la Gerencia de Proyecto, como se muestra en la ilustración 12.

Las fallas para reconocer los riesgos de un proyecto conducen a prontas e innecesarias pérdidas. La intensidad del riesgo varía durante el ciclo de vida de un proyecto, siendo su intensidad más fuerte en la temprana fase de desarrollo; pero sus consecuencias más severas en la fase de terminación de acuerdo a como se muestra en la ilustración 13.

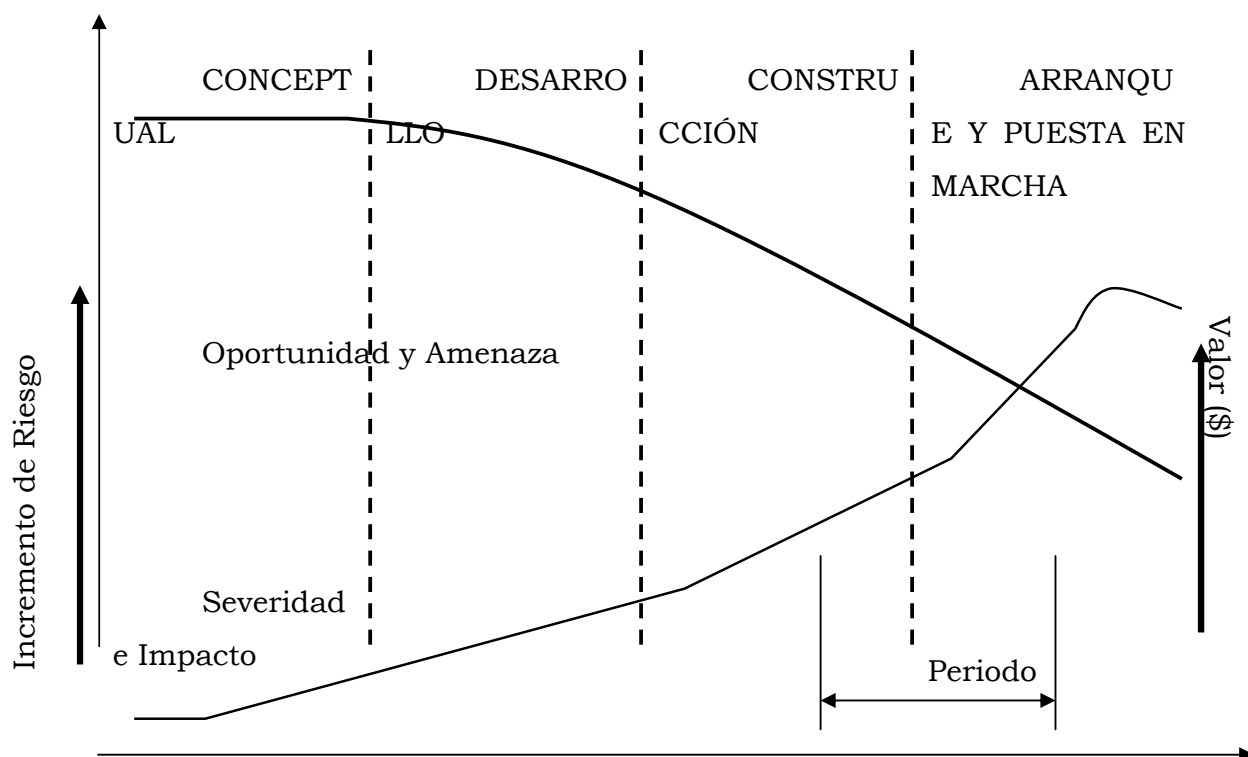


Ilustración 7: Riesgo e Impacto durante el ciclo de vida del proyecto

De lo expuesto anteriormente, la Gerencia de Riesgos de un proyecto es el arte y ciencia de identificar, valorar y responder a los riesgos durante su ciclo de vida a objeto de obtener las mejores ventajas para alcanzar exitosamente los objetivos.

EL PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGOS

Las fuentes de riesgos, inagotables, pueden hundir el proyecto y deben, por tanto, cortarse de raíz, esta es la finalidad de la gestión de riesgos. Presenta cuatro etapas:

- ◆ Identificación.
- ◆ Análisis (valoración).
- ◆ Tratamiento (respuesta).
- ◆ Control.

Identificación del riesgo:

Esta etapa consiste en identificar todos los posibles riesgos que pueden impactar los resultados u objetivos de un proyecto. Conceptualmente, los riesgos pueden tomar riesgos desde alto impacto / alta probabilidad hasta poco impacto / baja probabilidad, pasando por las combinaciones intermedias.'

La identificación de los riesgos podrá realizarse mediante un examen metódico y regular de la situación del proyecto. Para ser más precisos, si no nos contentamos con responder a la pregunta ¿Qué?, Sino que, además, intentamos responder a las preguntas: ¿Quién, Dónde, Cuándo y Cómo?, para cada una de las actividades de un programa, tendremos grandes posibilidades de identificar algunos riesgos serios. Asimismo, nos permite analizar la forma en que las situaciones reales influyen en los elementos planificados.

Otras de las técnicas consisten en solicitar a cada responsable de un subproyecto (o niveles de partición) la lista de sus cinco mayores riesgos. Sin apelar a la creatividad, puesto que el uso de las listas de comprobación habrá demostrado su eficacia en numerosa

situaciones. Dicha lista puede usarse en una revisión estructurada, supervisada finalmente por un moderador profesional. Esta revisión, permite además revisar el conjunto de riesgos más frecuentes, cuantificarlos, valorarlos midiendo el riesgo integral del proyecto, y si fuera necesario, alertar a la dirección.

Finalmente, no deba excluirse la posibilidad de recurrir a una auditoría: observadores experimentados e independientes tienen grandes posibilidades de detectar riesgos que de otro modo pueden pasar desapercibidos.

Valoración del riesgo:

Su propósito es determinar su posición o estado en términos de tipo, impacto y probabilidad. El rango puede ser establecido mediante evaluaciones subjetivas o mediante utilización de métodos más precisos de medición.

La valoración del riesgo envuelve salidas de las funciones de gerencia del proyecto (Fig.3), consecuentemente, un mayor beneficio de la gestión del riesgo, particularmente en la etapa de iniciación del proyecto, es la integración de grupos de análisis basados en la experiencia y conocimiento del proyecto.

El análisis del riesgo conlleva un examen de su impacto, en términos de los posibles daños (benignos o graves) que cause al proyecto y a su posible ejecución. La combinación de factores, impacto y probabilidad de ocurrencia, permite valorar el nivel de atención que requiere el riesgo de acción para limitarlo.

Tratamiento del riesgo:

Generalmente toma una o varias de las siguientes formas:

- **Prevención:** el más radical, no necesariamente el menos costoso, para lo que requiere las mayores intervenciones.

- **Reducción o Mitigación del Riesgo** a través de medidas adecuadas: bien por la puesta en funcionamiento o de alternativas, o bien por descomposición del riesgo en subconjuntos, y el evitar subconjuntos mayores. Esto requiere una atención sostenida, pues, al fin y al cabo, se navega en un mar de arrecifes.
 - ✓ **División del Riesgo:** hay que subrayar que en este caso, la reducción repercute en el impacto del siniestro en cada uno de los propulsores y su acuerdo para compartir. Es conveniente formalizar el acuerdo mediante un contrato.

 - ✓ **Pago del Riesgo:** pagar un seguro para asumir el riesgo.

Control del riesgo:

Su propósito es elaborar la documentación (o data) para la evaluación constante y continua del riesgo durante la ejecución del proyecto. Con frecuencia, la evaluación consciente de los riesgos no acarrea problemas. Los problemas surgen cuando el riesgo se asume sin valoración, o bien porque, efectuada la valoración, disminuye la atención. Por esta razón, es conveniente tener documentada la lista de los riesgos del proyecto y hacerla figurar en el orden del día de las reuniones de evaluación y seguimiento. Una vez hecho esto, el riesgo es tan inherente en nuestro oficio como en la condición humana, y puede revelarse como una palanca importante para motivar a un equipo, integrarlo...! y aprovechar las ventajas que ocasiona este riesgo calculado.

CAPITULO 5

1.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

1. Hemos visto respondida la interrogante referente a ¿Cuáles son los elementos críticos, a ser atendidos, para el manejo del riesgo en las diferentes fases de un proyecto?, mediante la identificación de los factores críticos de éxito (Capítulo 1) y la identificación de aquellos elementos de riesgo que influyen sobre el desempeño de estos para el logro de los objetivos del proyecto (Capítulo 3).

2. Se ha valorado la importancia del manejo y aplicación de la metodología de GP (Procesos y áreas de conocimiento), para la identificación y manejo de los factores de éxito de la GP (Capítulo 1), y por consiguiente para la adecuada gerencia del riesgo como proceso clave integrante de esta metodología.

3. Partiendo de los conceptos estudiados sobre riesgo y sus características, podemos inferir que este es un proceso continuo de la gerencia de proyecto y se encuentra inmerso en cada uno de los otros procesos de este continuum, generando impactos tanto beneficiosos como adversos a los objetivos del proyecto.

4. Se ha logrado mostrar como los resultados de la gestión de gerencia de proyectos dependen de factores con comportamiento mayormente probabilístico, es decir la predicción de resultados debe apoyarse en estudios estadísticos de data obtenida a lo largo de experiencias pasadas; y el riesgo como proceso de la ejecución de proyectos está enmarcado en esta definición y de su comportamiento, identificación y manejo depende en alto grado el resultado de la gestión de la GP.

5. El estudio permite exponer como la aplicación consistente de la metodología de GP, en todos los procesos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, es un factor crucial de éxito para su ejecución.

6. Se ha establecido que la simple identificación de factores críticos de éxito y elementos esenciales para manejo del riesgo no garantizan el éxito del proyecto, es necesario generar planes y acciones en concordancia con estos para que el efecto de estos planes y acciones sobre el desempeño del proyecto sea efectivo, eficiente y oportuno.

7. El estudio justifica que la gerencia del riesgo sea considerada como un proceso continuo de la gerencia de proyecto, fundamentándola en la planificación y control de la ejecución del proyecto y que sea conformada por tres (3) procesos básicos, a saber: (a) monitorear los riesgos identificados, (b) monitorear las premisas establecidas e (d) Identificar nuevos riesgos.

8. Se han logrado identificar nuevas tendencias para el manejo del riesgo en proyectos, las cuales conducen a atender simultáneamente las oportunidades y amenazas, consideradas ambas situaciones de riesgo del proyecto. Esto se plantea ejecutar mediante un solo proceso de gerencia del riesgo. Encontrándose proposiciones de nuevas técnicas de identificación del riesgo que buscan explícitamente el lado bueno de las incertidumbres.

9. Se ha definido la naturaleza dinámica del riesgo, demostrándose que no son elementos aislados que actúan por si solos, si no que corresponden a una compleja red de numerosas causas y efectos interrelacionadas, lo cual le da una naturaleza sistémica. Por lo indicado ningún factor individual puede ser culpado de generar un riesgo, ni deben asumirse soluciones de gerencia actuando solo sobre estos. Para lograr soluciones efectivas y eficaces la gerencia debe observar y actuar sobre el todo en movimiento continuo.

BIBLIOGRAFÍA

- Construction Industry Institute; Pre-Project Planning Handbook, special publication 39-2.
- Departamento de Normas y Especificaciones; Guía de Gerencia de Proyectos de Inversión de Capital de PDVSA (Sept. 2000)
- Dugan H.S., Thamhain H.J., Wilemon D.L., Managing Change in Project Management, obtenido del Noveno Seminario y Simposium de gerencia de proyectos, PMI 1977.
- Duncan, Williams R -Director of standards; A Guide To The Project Management Body Of Knowledge (PMBOK – PMI Standards Committee).
- Duran, José Bernardo; (Data Hosting, C.A.; 2001), Gerencia de Riesgo.
- EPM PDVSA, Documento de la gerencia de planificación (Agosto 2000).
- Harold, Kerzner; Project Management, A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling; seventh ed.; 2001; John Wiley & Sons.
- Hillson, David, PMP FAPM MIRM, (PMI Europa, Londres REINO UNIDO, 2001) Extending the Risk Process To Manage Opportunities.

- Joan Knutson and Ira Bitz; (amacon 1991) Project Management, How to plan and Manage Successful Projects.
- Kimmons, Robert L. (Dekker 1990), Project Management Basics.
- Kurt Lewin, Field Theory in social Science (New York: Harper, 1951).
- Kurt Lewin, Frontiers in Group Dynamics, Human Relation, Vol.1, No 1, 1947.
- Newell, Michael W PMP, ENP (AMACOM 2001), Preparing for the Project Management Professional (PMP) Certification Exam.
- Palacios, Luis Enrique (segunda edición 2000) Publicaciones UCAB. Principios esenciales para realizar proyectos un enfoque latino.
- Pathfinder, (año 2000) Taller Front End Loading.
- Rodrigues, Alexandre G; (PMI Europa, Londres REINO UNIDO 2001); Managing and Modelling Project Risk Dynamics, A System Dynamics-based Framework..
- Royer, Paul S (Management Concepts, 2000), Project Risk Management A Proactive Approach.
- Schuyler, John (Project Management Institute, segunda edición 2001) Risk and Decision Analysis in Project.
- Wideman, R. Max , Editor (Project Management Institute, 1992) Project & Program Risk Management – A Guide To Managing Project Risks & Opportunities.

ANEXO A

Acciones que el gerente del proyecto y su equipo pueden asumir para inducir el éxito del proyecto:

- Insistir en la correcta selección del equipo clave para el proyecto.
- Seleccionar los miembros claves con registros probados de su especialidad.
- Desarrollar el compromiso y percepción de la misión desde el comienzo.
- Buscar suficiente autoridad y una forma de organización proyectizada.
- Coordinar y mantener una buena relación con el cliente, organización matriz y el equipo.
- Buscar realzar la imagen pública del proyecto.
- Tener miembros claves en el equipo que ayuden en la toma de decisiones y resolución de problemas.
- Desarrollar estimados y objetivos realistas para los costos, cronogramas y desempeño (calidad).
- Tener estrategias de retroalimentación para anticipar potenciales problemas.
- Proveer una estructura al equipo, que sea apropiada, tanto flexible como plana.
- Ir más allá de la autoridad formal para maximizar la influencia sobre la gente y las decisiones claves.

- Emplear un set de herramientas de fácil manejo, para la planificación y control del proyecto.
- Evitar el exceso de confianza en algún tipo de herramienta de control.
- Enfatizar la importancia de reuniones para revisar costos, cronograma, y logro de metas.
- Dar prioridad a lograr la misión o función del ítem final.
- Mantener los cambios bajo control.
- Buscar vías de aseguramiento de la seguridad en el trabajo, para lograr efectividad de los miembros del equipo de trabajo.



ANEXO B

La organización matriz, debe identificar y manejar oportunamente las siguientes variables que dan aporte al éxito del proyecto.

- Voluntad para coordinar esfuerzos.
- Voluntad para mantener flexibilidad estructural.
- Voluntad para adaptarse al cambio.
- Planificación estratégica efectiva.
- Mantener relaciones apropiadas.
- Apropiado énfasis en experiencias pasadas.
- Apoyo externo (EXTERNAL BUFFERING)
- Comunicaciones oportunas y precisas.
- Soporte entusiasta.
- Identificación con todo lo concerniente a que el proyecto se ejecute, de hecho, contribuir con las capacidades matrices.

La mera identificación y existencia de estas variables no garantiza el éxito del proyecto en relación con el aporte de la organización matriz. En cambio, ello implica que existe una buena base con la cual trabajar de manera que si el gerente del proyecto y su equipo, y la organización matriz, toman las acciones apropiadas, el éxito del proyecto es posible.

En este sentido las acciones más críticas a considerar son:

- Seleccionar en fase temprana a un gerente de proyecto con credenciales probadas en: habilidades técnicas, humanas y administrativas para liderar al equipo de proyecto.
- Desarrollar directrices, claras y fáciles de manejar, para el gerente de proyecto.
- Delegar suficiente autoridad al gerente de proyecto, y dejar que el mismo tome las decisiones importantes, en conjunto con los miembros claves del equipo.
- Demostrar entusiasmo y compromiso para con el proyecto y su equipo.
- Desarrollar y mantener líneas de comunicación cortas e informales.
- Evitar excesiva presión sobre el gerente del proyecto para ganar contratos.
- Evitar que arbitrariamente se rebajen o infle los costos estimados por el equipo del proyecto.
- Evitar compras no bien justificadas.
- Desarrollar una estrecha relación de trabajo entre el principal cliente contacto y el gerente del proyecto.

ANEXO C

Las variables claves, dependiente de la organización cliente, que influyen sobre el éxito del proyecto son:

- Voluntad para coordinar esfuerzos.
- Mantener relaciones.
- Establecimiento de metas y criterios razonables y específicos.
- Buen establecimiento de procedimiento para los cambios.
- Comunicación oportuna y precisa.
- Compromiso de recursos por el cliente.
- Minimizar el tamaño de la red (Mínimo n° de niveles de desagregación).
- Proveer suficiente autoridad al contacto por el cliente (especialmente para la toma de decisiones)

Con estas variables como soporte básico, debe ser posible lograr lo siguiente:

- ◆ Promover, desde el inicio, la franqueza y honestidad entre todos los participantes.
- ◆ Crear una atmósfera que propicie la sana competencia, pero no situaciones intensas o falsas competencias.
- ◆ El Plan para la provisión de recursos financieros adecuada para completar el proyecto entero.

- ◆ Desarrollar la clara comprensión de la importancia relativa entre el costo, el programa y el rendimiento de las metas técnicas.
- ◆ Desarrollar cortas e informales líneas de comunicación y una estructura de organización plana.
- ◆ Delegar suficiente autoridad al contacto principal con el cliente principal, para permitir la oportuna aprobación o rechazo de las decisiones importantes del proyecto.
- ◆ Rechazar compras no bien soportadas.
- ◆ Tomar decisiones oportunas con respecto a la buena-pro del contrato o la orden de inicio.
- ◆ Desarrollar estrechas relaciones de trabajo con los participantes del proyecto, evitando relaciones intermedias.
- ◆ Evitar relaciones con excesos de confianza.
- ◆ Evitar esquemas de excesiva información.
- ◆ Manejar oportunamente las decisiones con respecto a cambios menores.

◆

ANEXO D

Lecciones fundamentales a considerar por toda la gerencia para prever el éxito del proyecto, mediante la combinación de las acciones relevantes para los elementos esenciales considerados (equipo del proyecto, organización matriz y organización del cliente):

- ◆ Cuando se arranca sin Gerencia de Proyecto, planear ir a esa metodología por cualquier vía.
 - ◆ Reconocer conflictos de autoridad y resolverlos.
 - ◆ Reconocer el impacto de los cambios – gestionar los cambios.
- ◆ Asociar a las personas correctas con los trabajos correctos.
 - ◆ Ningún sistema es mejor que las personas quienes lo implementan.
- ◆ Permitir el tiempo y esfuerzo adecuado para preparar los fundamentos del proyecto y definir el trabajo.
 - ◆ Estructura desagregada de trabajo (Work Breakdown structure).
 - ◆ Red de la planificación.
- ◆ Asegurar que los paquetes de trabajo tienen el tamaño adecuado.
 - ◆ Manejable, con responsabilidad organizacional.
 - ◆ Realista, en términos de esfuerzo y tiempo.
- ◆ Establecer y usar sistemas de planificación y control como punto focal de la implementación del proyecto.

- ◆ Conocer a donde está yendo usted.
- ◆ Conocer cuando ustedes llegará allí.
- ◆ Asegurar que el flujo de información es realista.
 - ◆ La Información es la base para resolver problemas y tomar decisiones.
 - ◆ Las trampas en la Comunicación es una de las fuerzas más contribuyente para las dificultades del proyecto.
- ◆ Este dispuesto a replanificar - hagan para que.
 - ◆ Los planes mejor elaborados pueden, a menudo, salirse del camino.
 - ◆ Los Cambios son inevitables.
- ◆ Mantener unidos a la responsabilidad, el rendimiento, y el reconocimiento.
 - ◆ Gerencia por objetivos.
 - ◆ Claves para motivación y productividad.
- ◆ Mucho antes de la finalización del proyecto, planificar para su finalización.
 - ◆ Disposición del personal.
 - ◆ Disposición de materiales y otros recursos.
 - ◆ Transferencia de conocimientos.
 - ◆ Cerrar las ordenes de trabajo.
- ◆ Pagos e informes al cliente y contratista.

◆

ANEXO E

EXPECTATIVAS QUE LA ALTA GERENCIA TIENE DEL GERENTE DE PROYECTO.

- Asuma la obligación de dar cuenta total por el éxito o fracaso y proporcionar los resultados.
- Suministrar información e informes eficaces.
- Generar la mínima ruptura de la organización, durante la ejecución de un proyecto.
- Presentar recomendaciones, no sólo alternativas.
- Tener la competencia para manejar la mayoría de los problemas interpersonales.
- Demostrar capacidad de auto arranque.
- Demostrar crecimiento con cada asignación.

A primera vista, puede parecer que estas cualidades son esperadas de todos los gerentes, no necesariamente de los gerentes del proyecto. Pero esto no es verdad. Los primeros cuatro elementos son diferentes.

Los gerentes de línea no son responsables por el éxito de la totalidad del proyecto, sólo para la porción realizada por su organización de línea.

Los gerentes del línea pueden promocionarse con su capacidad técnica, no necesariamente con su capacidad para escribir informes eficaces.

Los gerentes de línea no pueden romper una organización entera, pero el gerente del proyecto si lo puede hacer.

Los gerentes del línea necesariamente no tienen que tomar las decisiones, sólo proporcionan alternativas y recomendaciones.

ANEXO F

LAS EXPECTATIVAS MÁS IMPORTANTES DE LA GERENCIA DEL PROYECTO RESPECTO A LA ALTA GERENCIA SON:

- Proveer los canales de decisión claramente definidos.
- Tomar las acciones en los requerimientos.
- Facilitar las interfaces con los departamentos de apoyo.
- Asistir en la resolución de conflictos.
- Proveer suficientes recursos y lineamientos.
- Proveer suficiente y amplia información estratégica.
- Dar retroalimentación (Feed Back).
- Dar consejo y soporte para ajustes de estado.
- Defina las expectativas claramente.
- Proveer protección contra luchas políticas.
- Proveer oportunidad para el crecimiento personal y profesional.



ANEXO G

LO MÁS SIGNIFICATIVO QUE EL EQUIPO DEL PROYECTO ESPERA DEL GERENTE DEL PROYECTO ES:

- Asistencia en el proceso de resolución de problemas, proponiendo ideas.
- Proveer dirección apropiada y liderazgo.
- Proveer un entorno relajado.
- Interactuar informalmente con los miembros del equipo
- Estimular los procesos de grupo.
- Facilitar la adopción de nuevos miembros.
- Reducir los conflictos.
- Defender al equipo contra la presión externa.
- Resistirse a los cambios.
- Actuar como el portavoz de grupo.
- Proveer la representación con la alta gerencia.

ANEXO H

EXPECTATIVAS, MÁS RELEVANTES, DEL GERENTE DEL PROYECTO PARA CON EL EQUIPO DEL PROYECTO.

- Demostrar auto desarrollo de sus miembros.
- Demostrar potencial para la conducta innovadora y creativa.
- Comunicación eficaz.
- Estar comprometido con el proyecto.
- Demostrar competencia para resolución de conflictos.
- Estar orientados a resultados.
- Estar orientado al cambio
- Interactuar eficazmente y con alta moral.

ANEXO I

Análisis de fuerzas de campo para los factores: Impulso Personal, Motivación, y Dirección:

1. Fuerzas propulsoras.

- a) Deseo por el logro.
- b) Interés en el proyecto.
- c) Desafío por el trabajo.
- d) Aceptación del grupo.
- e) Objetivos Comunes
- f) Experiencia en tareas de gerencia.
- g) Provisión de gerencia apropiada.
- h) Asistencia en la resolución de problema.
- i) Constructores de equipo.
- j) Comunicaciones Eficaces.

2. Fuerzas Restrictivas.

- a) Líder del proyecto Inexperto
- b) Roles Inciertos o no bien definidos.
- c) Carencia de conocimiento técnico.
- d) Problemas de personalidad.
- e) Carencia de confianza en sí mismo y credibilidad.

- f) Control de proyecto pobre.
- g) Primera experiencia en gerencia de proyecto.

ANEXO J

Análisis de fuerzas de campo para el factor Motivación Del Equipo:

1. Fuerzas Impulsoras.

- a) Buenas relaciones interpersonales.
- b) Deseo por el logro.
- c) La Especialización.
- d) Metas Comunes.
- e) La Integración del equipo y los objetivos del proyecto.
- f) Acuerdo y distribución del trabajo.
- g) Clara definición de roles.
- h) Interés profesional en el proyecto.
- i) Reto o desafío del proyecto.
- j) Visibilidad del proyecto y recompensas.

2. Fuerzas restrictivas

- a) Pobre organización del equipo.
- b) Obstáculos en comunicación.
- c) Gerencia pobre.
- d) Recompensas inciertas.
- e) Objetivos inciertos.

- f) Resistencia para acercamiento a la gerencia de proyecto.
- g) Poco compromiso o pertenencia del proyecto.
- h) Miembros del equipo cargados excesivamente.
- i) Limitadas experiencias anteriores del equipo.
- j) Distribución desigual de talento.

ANEXO K

Análisis de fuerzas de campo para el factor Apoyo De Gerencia:

1. Fuerzas Impulsoras

- a) Suficientes recursos.
- b) Prioridades apropiadas.
- c) Delegación de autoridad.
- d) Interés de la gerencia.

2. Fuerzas restrictivas.

- a) Objetivos Inciertos.
- b) Recursos insuficientes.
- c) Prioridades cambiantes.
- d) Insuficiente autoridad y lineamientos.
- e) Indiferencia de la gerencia.
- f) Dirección pobre.
- g) Excesiva preocupación con detalles menores.
- h) Apoyo deseado.
- i) Gerencia irresponsable.
- j) Continuos cambios en el alcance.

a) Pobre organización del proyecto.

ANEXO L

Análisis de fuerzas de campo para el factor Apoyo Funcional:

1. Fuerzas Impulsoras

- a) Prioridades y metas Claras.
- b) Planificación Apropiada.
- c) Adecuada integración de las tareas.

2. Fuerzas Restrictivas.

- a) Conflictos de Prioridad.
- b) Restricción de fondos.
- c) Pobre organización del proyecto.
- d) Resistencia a los objetivos del proyecto.
- e) Roles inciertos.

ANEXO M

Análisis de fuerzas de campo para el factor especialización técnica:

1. Fuerzas Impulsoras.

- a) Capacidad para gestionar la tecnología.
- b) Registro de experiencias previas.
- c) Proyecto de bajo riesgo.

2. Fuerzas Restrictivas.

- a) Carencia de información técnica.
- b) Problemas técnicos inesperados.
- c) Incapacidad para cubrir cambios.

ANEXO N

Análisis de fuerzas de campo para el factor los objetivos del proyecto:

1. Fuerzas Impulsoras

- a) Metas Claras
- b) Expectativas y responsabilidades claras.
- c) Claras interfaces de relaciones.
- d) Especificaciones Claras.
- e) Plan del proyecto ejecutable.

2. Fuerzas restrictivas.

- a) Conflicto sobre objetivos (Por ejemplo: no considerado en plan del proyecto)
- b) Incertidumbres por el Cliente.
- c) Poderes en juego.
- d) Problemas Técnicos.

ANEXO O

Análisis de fuerzas de campo para los elementos recursos financieros y apoyo del cliente y su compromiso:

Para los recursos financieros se tiene:

1. Fuerzas Impulsoras

- a) Recursos financieros Necesarios
- b) Capacidad de control financiero.

2. Fuerzas restrictivas.

- a) Restricciones presupuestarias.
- b) Carencia de autoridad para comprometer los fondos.
- c) Problemas de Mano de obra.
- d) Facilidades no disponibles.
- e) Planificación deficiente.

Para apoyo del cliente y compromiso se tiene:

1. Fuerzas Impulsoras

- a) Buenas relaciones de trabajo.
- b) Objetivos Claros.
- c) Oportuna retroalimentación (feed back) del cliente.
- d) Apoyo y compromiso del cliente.
- e) Reuniones regulares de revisión.

f) Ayuda y preocupación.

2. Fuerzas restrictivas.

a) Carencia de información sobre las necesidades del cliente.

b) Carencia de interés sostenido.

c) Conflicto dentro de la organización del cliente.

d) Requerimientos Cambiantes.

e) Problemas de fondos.

ANEXO P

LOS RIESGOS TÍPICOS DEL PROYECTO.

Cuando se presenta la interrogante: ¿Cómo el Gerente del Proyecto Sabe Cuándo hay un Riesgo para El Proyecto?, la respuesta se encuentra identificando las situaciones de riesgo para el proyecto, entre las que cuentan: (WIDEMAN, 1992)

1. El patrocinador del proyecto y el gerente del proyecto, no reconoce que cada proyecto es un ejercicio en el riesgo.
2. Este proyecto es muy diferente del último.
3. Hay sentimiento de inestabilidad.
4. Cuando el proyecto está en su fase más temprana, el riesgo del proyecto y oportunidad son más altas; pero el impacto es más bajo.
5. No se definen o entienden claramente el alcance del proyecto, objetivos y productos.
6. Un gran número de alternativas se percibe como posible.
7. Falta definición de algunos o todos los datos técnicos requeridos.
8. El proceso técnico y diseño carecen de madurez.
9. Los patrones para medir el rendimiento son poco realistas, el mejor es para todos o está ausente.
10. No se expresan en rangos los costos, la programación y el rendimiento.

11. El momento adecuado para futuras actividades y eventos es vago.
12. Al diseño le falta desarrollo por entradas de ingeniería.
13. El prototipo de un elemento clave está errado.
14. Hay un componente, de investigación y desarrollo, mayor que lo usual.
15. Algunos o todos los permisos ambientales estan excelentes.
16. Otros proyectos similares han sido diferidos o cancelados.
17. Amplia diferencia en las ofertas recibidas.
18. Algunos subsistemas y/o materiales clave tienen una sola fuente o proveedor.
19. No se ha desarrollado ningún plan adecuado para gastos imprevistos.
20. El equipo del proyecto confía en la asignación de contingencia.

RIESGOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

Los siguientes listados detallados proporcionan agrupaciones convenientes de riesgos del proyecto clasificados según el origen. El grado de previsibilidad y capacidad para gestionar la respuesta adecuada varía pero, en cualquier caso, es independiente del estado de evento de riesgo (la probabilidad y magnitud de impacto del riesgo).

Externo Imprevisible (e incontrolable)

- a. Regulador, es decir, la inapelable intervención gubernamental en:

- ◆ El suministro de materias primas.
- ◆ Problemas del medio ambiente.
- ◆ Diseño de patrones.
- ◆ Producción de patrones.
- ◆ Localización del sitio.
- ◆ Producto o servicio para venta o exportación.
- ◆ Precios.
- ◆ Requerimientos especiales

b. Peligros Naturales, es decir, son resultado de los elementos naturales:

- ◆ Localización.
- ◆ Tormenta o tempestad.
- ◆ Inundación.
- ◆ Terremoto.

c. Eventos postulados, es decir, son resultado de un intento deliberado:

- ◆ El vandalismo
- ◆ Sabotaje

d. Efectos Indirectos, es decir, ocurren como resultado del proyecto:

- ◆ Medio Ambiental

- ◆ Social
- e. Completación, es decir, falla para completar el proyecto a causa de uno de los siguientes factores:
 - ◆ Fallo de la infraestructura de soporte ocasionada por otros.
 - ◆ Falla de diseño, contrato de ejecución o suministro, debido a quiebra o manejo judicial y sindical, etc.
 - ◆ Falla para proporcionar el apoyo financiero para la finalización del proyecto.
 - ◆ Inapropiada conceptualización o configuración del proyecto.
 - ◆ Inestabilidad política.
 - ◆ Falta de aceptación final.

Externo Predecible (pero ingobernable).

Los siguientes cambios menores son predecibles, pero la magnitud y gerencia es incierta.

- a. Riesgos del Mercado.
 - ◆ Disponibilidad de materias primas
 - ◆ Costó de materias primas
 - ◆ Exigencias y hasta incluso el rechazo del cliente/usuario
 - ◆ Economía
 - ◆ Competencia

- ◆ Valor final en el mercado
- ◆ Buena voluntad de compradores para honrar acuerdos de compra
- b. Operacional (es decir, después de la realización del proyecto).
 - ◆ Necesidades mantenimiento.
 - ◆ Aptitud para el propósito.
 - ◆ Seguridad.
- c. Impactos del Medio ambiente.
- d. Impactos Sociales.
- e. Control de cambios bancarios (Precio dólar).
- f. Inflación.
- g. Tributación

Internos, No técnicos (pero generalmente controlables)

- a. Gerencia , es decir, dificultades debido a:
 - ◆ Carencia de sinceridad e integridad.
 - ◆ Incapacidades.
 - ◆ Insuficiencias.
 - ◆ Pérdida del control.
 - ◆ Incompatibilidad en los objetivos.
 - ◆ Cambio de personal principal.

- ◆ Estructura organizacional impropia o falta de esta.
- ◆ Carencia de políticas y procedimientos adecuados.
- ◆ Planificación inadecuada
- ◆ Programación poco realista.
- ◆ Carencia de coordinación.
- ◆ Gerencia de proyecto inadecuada.

b. Programación, es decir, retrasos y desbordamiento de tiempo debido a:

- ◆ Retrasos debido a las dificultades de gerencia anteriormente señaladas.
- ◆ Regulaciones de las aprobaciones.
- ◆ Escasez de mano de obra calificada.
- ◆ Productividad laboral.
- ◆ Suspensión de labores.
- ◆ Disponibilidad de materiales.
- ◆ Retraso en entregas de materiales.
- ◆ Condiciones imprevistas del sitio de la obra.
- ◆ Cambios de alcance solicitados por el patrocinador/usuario.
- ◆ Accidente o sabotaje.

- ◆ Aparición de dificultades durante el arranque y puesta en marcha.

- ◆ Dificultades en el acceso.

c. Costos, es decir, desbordamientos debido a:

- ◆ Cualquiera de los retrasos de la programación listados anteriormente.

- ◆ Inadecuada estrategia de procura.

- ◆ Negociación de pagos.

- ◆ Gerencia y/o fuerza de trabajo inexperta.

- ◆ Falta de entendimiento de la interrelación entre las partes.

- ◆ Recalamos del contratista.

- ◆ Sub estimaciones.

- ◆ Cualquiera de los factores externos listados previamente.

d. Flujo de caja.

- ◆ Restricción.

- ◆ Interrupción.

- ◆ Insolvencia.

e. La Pérdida de Potencial, es decir, remoción de:

- ◆ Beneficio.

- ◆ Utilidad.

Técnico (y generalmente controlable).

a. Cambios en la Tecnología.

- ◆ Entrega de partes del proyecto obsoleto.
- ◆ Partes discontinuadas o en obsolescencia.
- ◆ Introducciones por parte de la competencia, que dejan al proyecto obsoleto, poco competitivo o inaceptable.
- ◆ Complejidades introducidas como resultado de nuevas tecnologías.

b. Rendimiento.

- ◆ Calidad.
- ◆ Índice o tasa de producción.
- ◆ Confiabilidad.

c. Riesgos específicos por la Tecnología del Proyecto.

- ◆ En creación el ente o producto.
- ◆ En operación o comercialización del producto.

d. Diseño.

- ◆ Datos inadecuados.
- ◆ Inexperiencia en personal de diseño y detalles del proyecto.

- ◆ Insuficiencias del diseño.
 - ◆ Fallas en los detalles, precisión y adaptación de las especificaciones.
 - ◆ Probabilidad de cambio durante el curso del proyecto.
 - ◆ Métodos de diseño vs ejecución (constructibilidad).
- e. Dimensión o complejidad de proyecto.

Legal (generalmente controlable).

Dificultades que aparecen de las siguientes causas:

- a. Licencias.
- b. Derechos de patente.
- c. Por contrato, es decir, dificultades debido a:
 - ◆ Mala interpretación.
 - ◆ Mal entendimiento.
 - ◆ Inapropiada estrategia de contratación y/o tipo de contrato.
 - ◆ Fracaso.
- d. Juicio Externo.
- e. Juicio Interno.
- f. Fuerza Mayor.

ANEXO Q

Transformando el Riesgo en Oportunidad

En su preparación para el nuevo milenio Pathfinder realizó recientemente una tormenta de ideas con su personal gerencial más experimentado, para examinar objetivamente los últimos veinte años y definir las competencias clave que requerirá la gerencia de proyectos de capital de la industria de proceso química para el futuro.

Una vez eliminados los ruidos de fondo, por nuestra sorpresa concluimos que los retos ocultos para una gestión confiable y superior podían ser resumidos en los siguientes cuatro objetivos:

(R) Desarrollar al máximo las ventajas de los continuamente evolucionantes sistemas de procesamiento de datos y de tecnología de las comunicaciones sin exceder el punto de equilibrio costo-eficiencia o la capacidad humana de proveer una interface eficiente.

(I) ntegrar y optimar la influencia en la cadena completa de servicio y el apalancamiento para los negocios a los que se está apoyando.

(S) Tener éxito en un ambiente de constante cambio, competencia creciente y recursos reducidos.

(K) saber como responder mejor y más rápido que la competencia a la dinámica global de la economía, de la política y del negocio.

Dos vetas características están firmemente incrustadas en estas observaciones y ellas son el **“cambio”** y la **“incertidumbre”**.

Pareciera que la competencia básica y de vital importancia de los ejecutivos de proyectos, directores, gerentes, líderes y miembros de un equipo de proyecto en el pasado reciente y para el nuevo siglo, ha sido y será la habilidad para reconocer y anticipar el “cambio”, evaluar la “incertidumbre” y consistentemente trazar y gerenciar un rumbo de implantación, que predeciblemente pueda producir resultados marcadores para los negocios.

.....En otras palabras, “Gerencia del Riesgo”.

Podría ser que no sea sorpresa para algunos lectores de *PANORAMA*, pero nosotros quedamos intrigados por la realidad básica de que la efectividad del profesional de proyectos de hoy día sea tan altamente dependiente de su habilidad en la “gerencia del riesgo”.

A la medida que pudimos absorber esta percepción, llegamos a emitir la opinión que, en esencia, la gerencia de proyectos de capital se resume en la escogencia de y en la maniobrabilidad a través de un plan estratégico-táctico, que reconozca los objetivos del negocio, que alinee los objetivos del proyecto y que planee para la realidad del momento, con la flexibilidad e ingenuidad necesarias para poder navegar alrededor de lo inesperado.

Si examinamos la “Gerencia del Riesgo” más detalladamente, encontramos que esta pericia, así como tantas otras competencias, está apuntalada por una combinación de herramientas y experiencia.

La experiencia sin herramientas puede que sea muy ineficiente, pero las herramientas sin la adecuada experiencia pueden ser sumamente peligrosas.

Uno no puede hacer menos que estar impresionado con la proliferación de herramientas y técnicas para la “Gerencia del Riesgo”, que están ampliamente descritas en artículos, publicaciones y librerías de programas de computación que tratan sobre esta competencia.

El único aspecto de una “Gerencia del Riesgo” efectiva que hasta la fecha ha resultado irremplazable es la experiencia y el juicio de la gente.

Creemos firmemente que las compañías tanto domésticas como internacionales que deseen ser marcadoras en su sector de negocios tendrán que identificar, entrenar y cultivar aquellos individuos que puedan facilitar y guiar a sus colegas técnicos y de negocios a través de la identificación, del análisis, del como evitar, de la mitigación y de la remediación del riesgo, de una manera mejor que sus competidores.

Si el mundo que nos rodea seguirá caracterizado por la incertidumbre, deberemos identificar, entrenar y desarrollar líderes que posean la competencia y la confianza adecuadas para guiar con éxito a sus asociados a través de esta lluvia meteorítica de “riesgos” que sin duda ellos enfrentaran.

AUTOR: *Louis J. Cabano* , 1999

Presidente de Pathfinder

ANEXO R

El Líder del Proyectotambién conocido como el “Gerente del Riesgo”.

La clave para una gerencia efectiva del riesgo radica en identificar el riesgo lo suficientemente temprano como para poder hacer algo al respecto. Los estudios de Pathfinder validan este axioma en el sentido que la mayoría de los fracasos en proyectos son atribuibles a riesgos que podrían haber sido mitigados sin serias consecuencias si hubieran sido identificados antes de la ejecución del proyecto.

Adicionalmente los participantes en retrospectiva están de acuerdo en que, si se les hubiera dado la oportunidad y el tiempo para contemplar interactivamente los riesgos potenciales de un proyecto, la mayoría si acaso no todas las “trampas ocultas” podrían haber sido identificadas, evaluadas y mitigadas.

Nuestra base de datos indica que raramente las ocurrencias imprevisibles son la causa principal de las decepciones en proyectos.

¿ Así qué cuándo y cómo debería un gerente de proyecto (a.k.a.), también conocido como **gerente del riesgo**, asegurar el reconocimiento temprano de tales riesgos potenciales de un proyecto? Estos mismos estudios demuestran que los proyectos más exitosos se toman el tiempo para que el equipo de proyecto de una manera interactiva identifique, evalúe y desarrolle estrategias de mitigación y control durante las etapas tempranas de formación de un proyecto (una Mejor Práctica clave).

El involucramiento de individuos que representen todas las perspectivas desde los puntos de vista de dueño/ejecutor, cada cual con una comprobada y relevante experiencia en este tipo de asuntos, resulta ser de vital importancia para las iniciativas de identificación temprana del riesgo.

Si tal experticia no se halla intrínseca en el equipo asignado al proyecto, entonces el mismo debería temporalmente apoyarse en un tercero calificado durante las sesiones de trabajo de “gerencia del riesgo”.

También se ha conseguido que la presencia de un facilitador (tercero) independiente y calificado en la “gerencia del riesgo” ha constituido una ayuda válida y efectiva para los gerentes de proyecto en tales situaciones.

Este tercero, completamente desconectado del proyecto está idealmente situado para hacer preguntas inquisidoras y sensibles que, podrían ser consideradas como difíciles de hacer o políticamente inapropiadas por los participantes directos del proyecto.

Adicionalmente se ha comprobado que, la presencia de un individuo experto en el arte de dirigir estas sesiones y que también contribuya directamente a la delineación del perfil de riesgo del proyecto, ejerce una influencia efectiva en costo y valor agregado.

Si ud. está interesado en aprender más sobre como mejorar la competencia de su equipo de proyecto y la de su compañía en el arte de la “gerencia del riesgo” y de los resultados marcadores de proyectos de capital, puede ponerse en contacto con nosotros y le podremos enviar una “lista de control” inicial de consideraciones a tener presentes en este tipo de ejercicios. Por favor entiendan que esta “lista de control” no será completa ni totalmente contenida y que tendrá que ser suplementada para cada ocasión específica.

AUTOR: Stephen L.Cabano, 1999

Vice-Presidente de Pathfinder

ANEXO S

EL RIESGO

Y

EL PLAN DE EJECUCIÓN DE PROYECTO (PEP).

Los profesionales de proyectos reconocen que uno de los hitos clave del desarrollo y ejecución de cualquier proyecto consiste en el desarrollo temprano de un Plan de Ejecución de Proyecto (PEP).

El PEP describe la estrategia por medio de la cual se dirigirá el proyecto a través de toda su existencia y constituye la base para transformar las decisiones estratégicas en un plan táctico y de ejecución de proyecto.

Es un documento dinámico que requiere mantenimiento y actualización adecuados cuando ocurren cambios y desarrollos significativos en el proyecto.

Un elemento clave del PEP lo constituye el Plan para el Manejo del Riesgo, que requiere atención particular y énfasis. El Plan para el Manejo del Riesgo identifica los riesgos que podrían impactar el éxito de un proyecto y define el plan para analizar y manejar esos riesgos. Para poder minimizar los riesgos del proyecto y sus potenciales impactos, el equipo de proyecto deberá identificar esos tópicos de atención potenciales en las etapas tempranas y desarrollar un plan para mitigarlos.

Adicionalmente, la selección de las mejores estrategias de ejecución y contratación para el proyecto, así como un manejo proactivo del mismo, podrán ser determinantes en la disminución de riesgos significativos para el proyecto.

***El Riesgo se define como cualquier tópico de atención que podría
potencialmente afectar el resultado del proyecto,
causando una desviación significativa***

de los objetivos del mismo.

Hay dos tipos de categoría de riesgo que pueden ser usados para identificar, analizar y mitigar los tópicos de atención potenciales. Estas dos categorías son los riesgos externos y los riesgos internos. Vea la figura 1 para ejemplos de cada uno.

La experiencia demuestra que la mayoría de los sobrecostos y desviaciones de tiempo de los proyectos son el resultado de riesgos internos.

Cuando se identifica un riesgo para un proyecto, éste deberá analizarse, y se deberá desarrollar una estrategia de mitigación apropiada.

La mitigación del riesgo involucra analizar los riesgos con respecto a su probabilidad de ocurrencia y con respecto a su impacto potencial y desarrollar acciones para mitigarlos o eliminarlos y ayudar al proyecto a alcanzar sus objetivos de negocio. Típicamente el equipo de proyecto desarrolla una tabla sumario de Identificación y Mitigación para analizar apropiadamente y hacer seguimiento a los riesgos, así como alinear la perspectiva de los riesgos de todos los miembros del equipo del proyecto.

Esta tabla esencialmente es un documento vivo al cual debe hacerse seguimiento y que se debe actualizar periódicamente con los nuevos elementos de riesgo que se van identificando a la medida que el proyecto progresa.

FACTORES DE RIESGO

<i>Externos (Incontrolables)</i>	<i>Internos (controlables)</i>
◆ Climatología adversa	◆ Disponibilidad de recursos propios con adecuada experiencia.
◆ Fluctuaciones de mercado que podrían afectar precios de productos y economías de proyecto.	◆ Soporte de la gerencia.
◆ Financiamiento de proyecto	◆ Definición de alcance de

	trabajo
◆ Programación de otros proyectos locales en el tiempo.	◆ Gestión de compra de equipos de largo tiempo de entrega
◆ Competitividad del mercado y receptividad a las estrategias de contratación preferidas.	◆ Alineación de la estrategia de contratación.
◆ Escasez de mano de obra calificada.	◆ Planificación de proyecto.
◆ Capacidad y disponibilidad de fabricantes y suplidores.	◆ Programa de seguridad.
◆ Etc., etc., etc.	◆ Cumplimiento de contratistas y suplidores.
◆	◆ Relaciones laborales.
◆	◆ Etc., etc., etc.

Figura 1

Todos los miembros del equipo de proyecto deberían ser exhortados a identificar cualquier impedimento serio que se perciba para el logro de los objetivos del proyecto.

El tópico de atención debería ser discutido con la gerencia y si se considerara válido, debería ser agregado a la tabla sumario de Identificación y Mitigación, para su análisis y mitigación.

Para estimular la identificación de riesgos por parte de los miembros del equipo de proyecto se deberá emplear en todo proyecto las iniciativas de “team building”. Una de las mejores actividades de “team building”, que también ayuda a enfocar la dirección del proyecto, es una reunión de trabajo (Workshop) de PEP.

Estas reuniones de trabajo se conducen típicamente como sesiones interactivas y foros abiertos que proveen la oportunidad para todos los participantes de presentar información relevante y sus puntos de vista respectivos, con respecto a todo los aspectos vitales del proyecto, incluyendo los potenciales riesgos.

Pathfinder ha determinado que una reunión de trabajo (workshop) de PEP que sea efectiva y exitosa puede proveer los siguientes beneficios:

- Alineación y entendimiento de las bases del proyecto, sus objetivos y sus elementos motores.
- Compromiso para el logro de los objetivos del proyecto.
- Clara dirección hacia delante.
- Identificación de riesgos significativos para el proyecto.
- Consistencia entre los objetivos del proyecto y los planes.
- Aumento de la camaradería y confianza entre los miembros del equipo de proyecto.
- Concepto unificado de equipo.
- Establecimiento de un marco de referencia para la toma de decisiones.
- Clara definición de las responsabilidades.
- Entendimiento de otros puntos de vista.
- Generación de nuevas ideas.
- Creación de una fundación para el logro.
- Bases para unas comunicaciones mejoradas.

Un Plan para el Manejo del Riesgo bien organizado, puede ser más efectivo y beneficioso para el éxito del proyecto si hay definición clara de los objetivos del proyecto y de los riesgos potenciales.

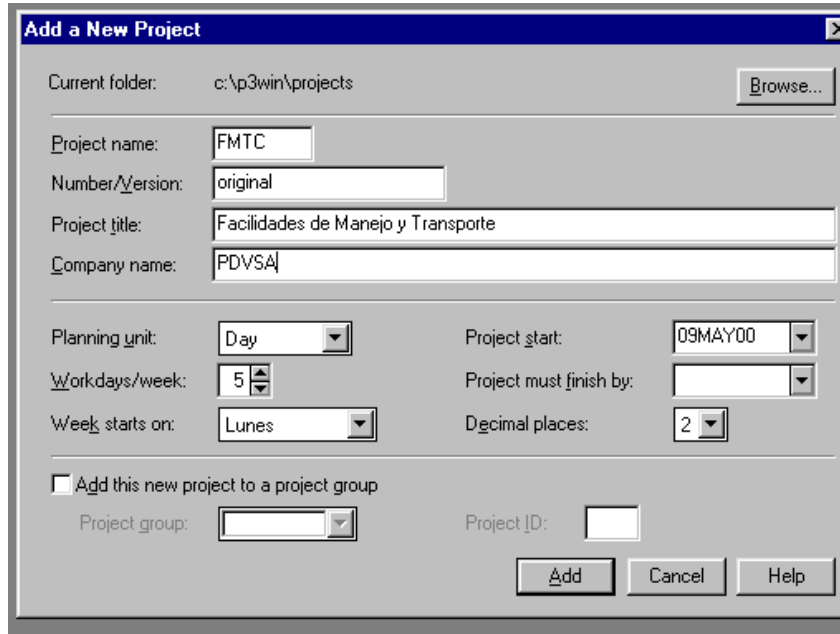
AUTOR: Eric Stamm, 1999

ANEXO T

OBJETIVO

Guiar el proceso de análisis de costo bajo el paquete Montecarlo de la empresa Eniac para minimizar los errores por carga de datos o confusión en el nombre de los campos.

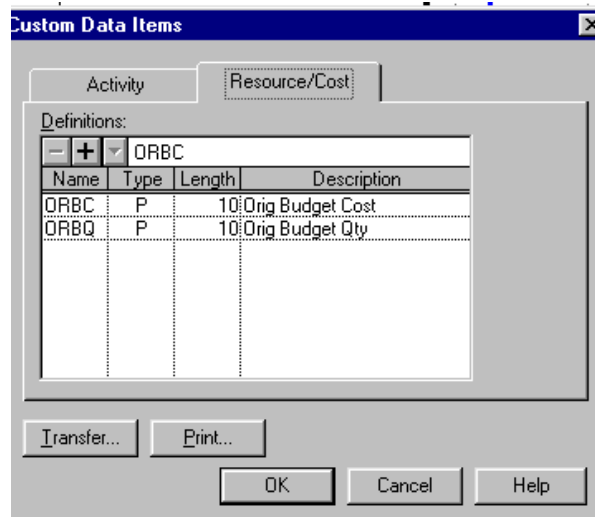
- 1- Se crea la red de actividades, sin precedencias, que permite cargar la información de costo no asociada a tiempo.



- 2- Se cargan los datos descriptivos de cada actividad

Primavera Project Planner - [FMTC]																			
File Edit View Insert Format Tools Data Window Help																			
Instrumentación																			
Clave de Actividad	Descripción de Actividad	Dur Orig	Dur Rem	%	Inicio Temprano	T	2000												
							A	MAY	JUN	JUL									
							24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17
C01	Preparación del Sitio	1	1	0	09MAY00	09		▲	Preparación del Sitio										
C02	Ingeniería Básico	1	1	0	09MAY00	09		▲	Ingeniería Básico										
C03	Equipos mayores	1	1	0	09MAY00	09		▲	Equipos mayores										
C04	Tuberías	1	1	0	09MAY00	09		▲	Tuberías										
C05	Materiales Mecánicos	1	1	0	09MAY00	09		▲	Materiales Mecánicos										
C06	Instrumentación	1	1	0	09MAY00	09		▲	Instrumentación										
C07	Supervisión de construcción	1	1	0	09MAY00	09		▲	Supervisión de construcción										
C08	Gestión	1	1	0	09MAY00	09		▲	Gestión										
C09	Riesgo y Ganancia IPC	1	1	0	09MAY00	09		▲	Riesgo y Ganancia IPC										

Se crean los campos que usará el paquete Primavera para conectarse con el paquete Montecarlo. Por ser un análisis de Costo sin tiempo asociado, debemos generar campos de Recurso/Costo



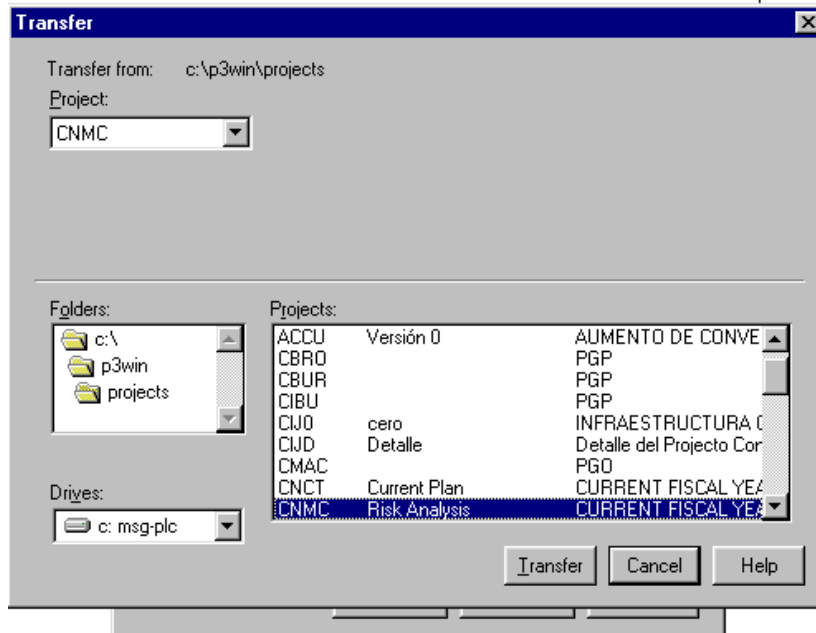
Los campos que debemos crear son:

Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
ROPT	Numeric	6	Recurso/Costo Optimista
RMST	Numeric	6	Recurso/Costo Mas esperado
RPES	Numeric	6	Recurso/Costo Pesimista
RESO	Character	1	Distribución de la cantidad (Q para Cantidad a Completar, U para unidades por período)
RDST	Character	1	Curva de Distribución del Rec/Costo (T riangular, Modified Poisson)

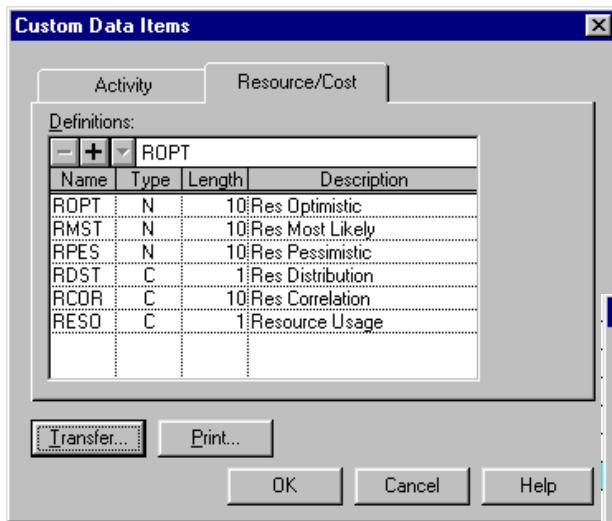
O podemos transferirlos desde un proyecto que ya los contenga.

Al generarse el programa Montecarlo se cargan proyectos de ejemplo. Transferiremos desde ellos los campos necesarios usando la tecla TRANSFER del menú anterior.

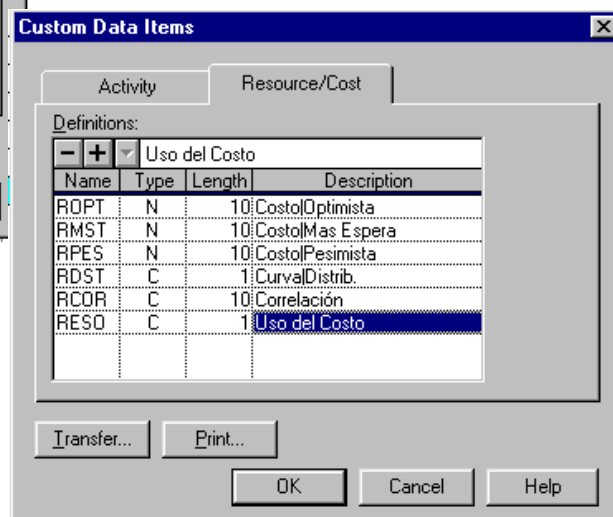
Elegimos el proyecto ejemplo CNMC y oprimimos la tecla TRANSFER.



Con lo cual obtendremos los campos sugeridos para la carga y análisis



Traduciremos los descriptivos de los campos



Y estos serán sus nuevos descriptores en las columnas de la presentación en pantalla (layout).

Los colocamos por medio del comando FORMAT, COLUMNS y allí incluimos los campos que acabamos de crear.

Cargaremos los campos en las columnas para poder cargar los datos.

Se borran las columnas que dan información de tiempo, ya que no son útiles en este momento

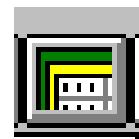
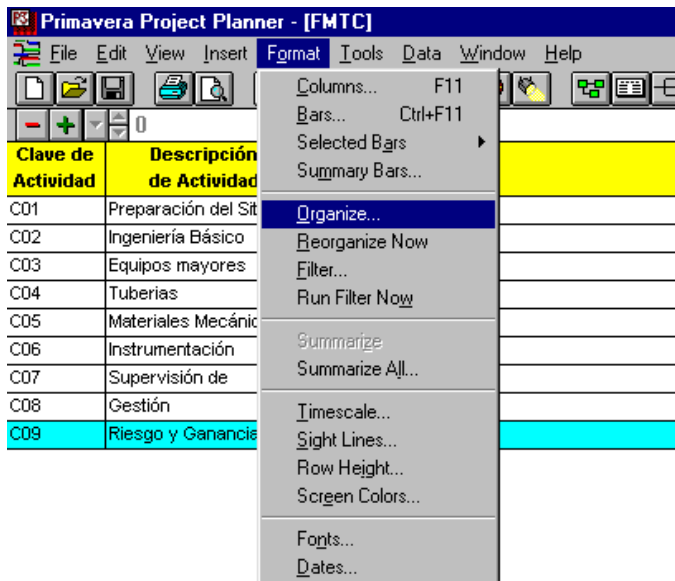
Se añaden los campos que serán utilizados para el análisis de riesgo de Costos

Se sugiere cargar el campo COSTO ACCOUNT, con el descriptivo "Cuenta de costo"

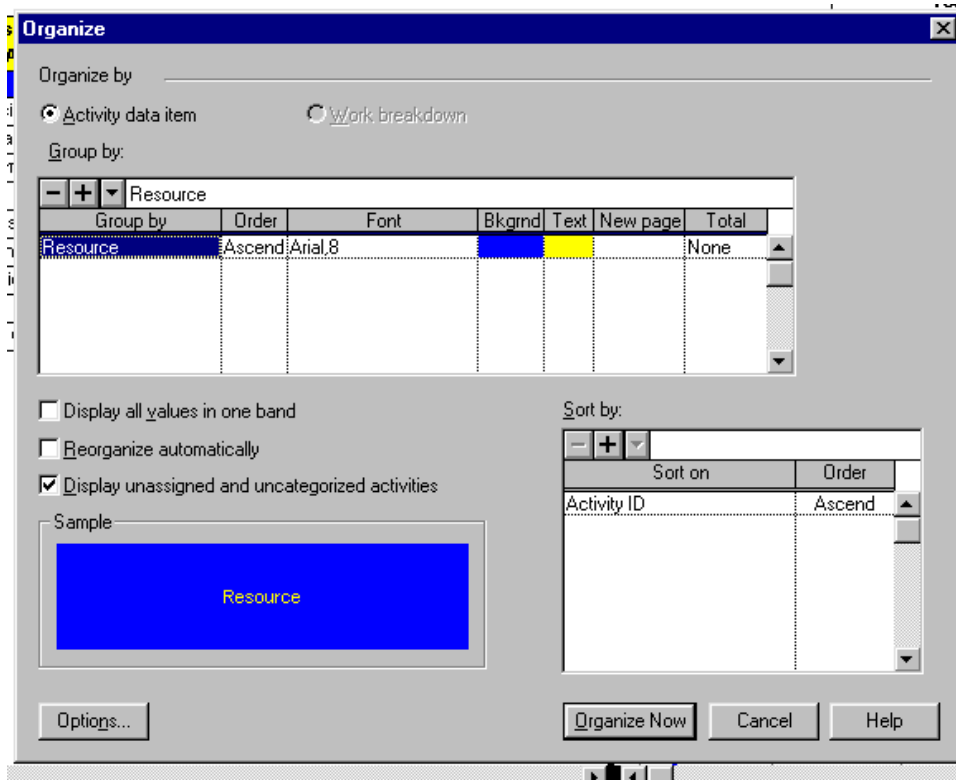
Clave de Actividad	Descripción de Actividad	ROPT	RMST	RPES	RESO	Cuenta d Costos	A	MAY
							24	18
							15	22
							29	
C01	Preparación del Sitio	0	0	0	0			
C02	Ingeniería Básico	0	0	0	0			
C03	Equipos mayores	0	0	0	0			
C04	Tuberías	0	0	0	0			
C05	Materiales Mecánicos	0	0	0	0			
C06	Instrumentación	0	0	0	0			
C07	Supervisión de	0	0	0	0			
C08	Gestión	0	0	0	0			
C09	Riesgo y Ganancia IPC	0	0	0	0			

Por lo general, en este momento, Primavera no permite cargar datos en estas columnas por corresponder a los Recursos/Costos. Para lograr que nos permita cargar debemos reorganizarlo por Recursos.

Elegimos el icono de Organización, o su comando: FORMAT, ORGANIZE



Organizar



Se oprime **Organize Now**, y ahora podemos cargar información del Recurso/Costo.

Cargamos el tipo de recurso RESO con Q, que indica Cantidad a Completación y la Cuenta de Gastos con un código o número cualquiera, en este caso "1".

Primavera Project Planner - [FMTC]							28MAY00 Dom																	
Clave de Actividad	Descripción de Actividad	Costo Optimista	Costo Esperado	Costo Pesimista	RESO	Cuenta de Costos (11)	2000																	
							A	MAY			JUN			JUL			AGO							
C01	Preparación del Sitio	0	0	0	Q	1	24,1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	2	
C02	Ingeniería Básico	0	0	0	Q	1																		
C03	Equipos mayores	0	0	0	Q	1																		
C04	Tuberías	0	0	0	Q	1																		
C05	Materiales Mecánicos	0	0	0	Q	1																		
C06	Instrumentación	0	0	0	Q	1																		
C07	Supervisión de	0	0	0	Q	1																		
C08	Gestión	0	0	0	Q	1																		
C09	Riesgo y Ganancia IPC	0	0	0	Q	1																		

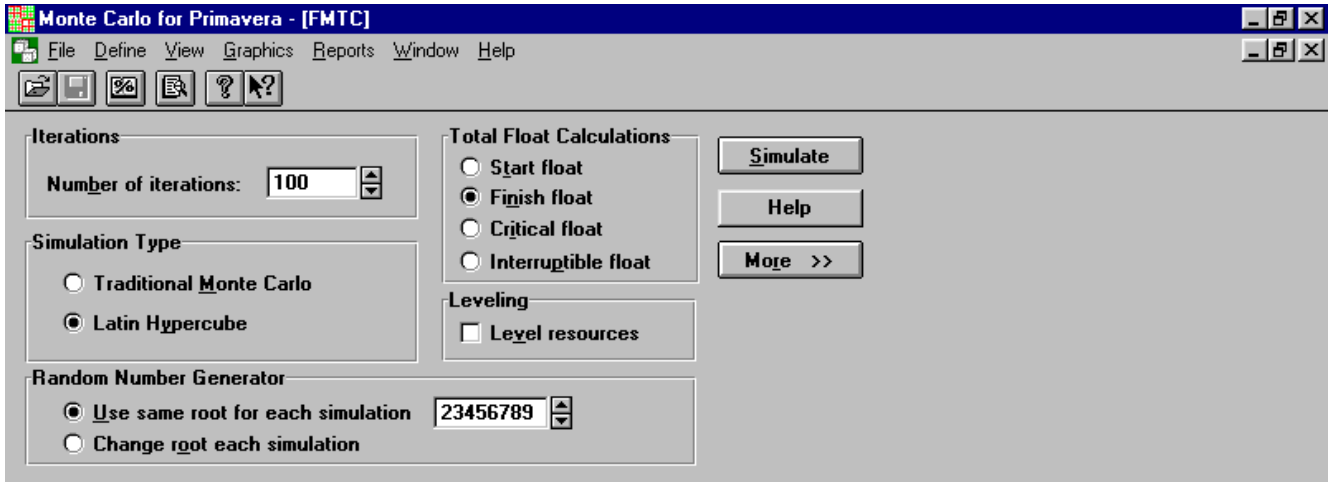
Cargamos los valores en su columna.

Clave de Actividad	Descripción de Actividad	Costo Optimista	Costo Esperado	Costo Pesimista	RESO	Cuenta de Costos (11)	2000																
							A	MAY			JUN			JUL			AGO						
C01	Preparación del Sitio	1,415	1,415	2,406	Q	1	24,1	.8	.15	.22	.29	.5	.12	.19	.26	.3	.10	.17	.24	.31	.7	.14	
C02	Ingeniería Básico	604	604	634	Q	1																	
C03	Equipos mayores	2,987	3,319	3,651	Q	1																	
C04	Tuberías	1,012	1,065	1,172	Q	1																	
C05	Materiales Mecánicos	2,257	2,508	2,633	Q	1																	
C06	Instrumentación	5,321	5,601	5,881	Q	1																	
C07	Supervisión de	243	243	268	Q	1																	
C08	Gestión	444	444	489	Q	1																	
C09	Riesgo y Ganancia IPC	1,373	1,373	1,579	Q	1																	

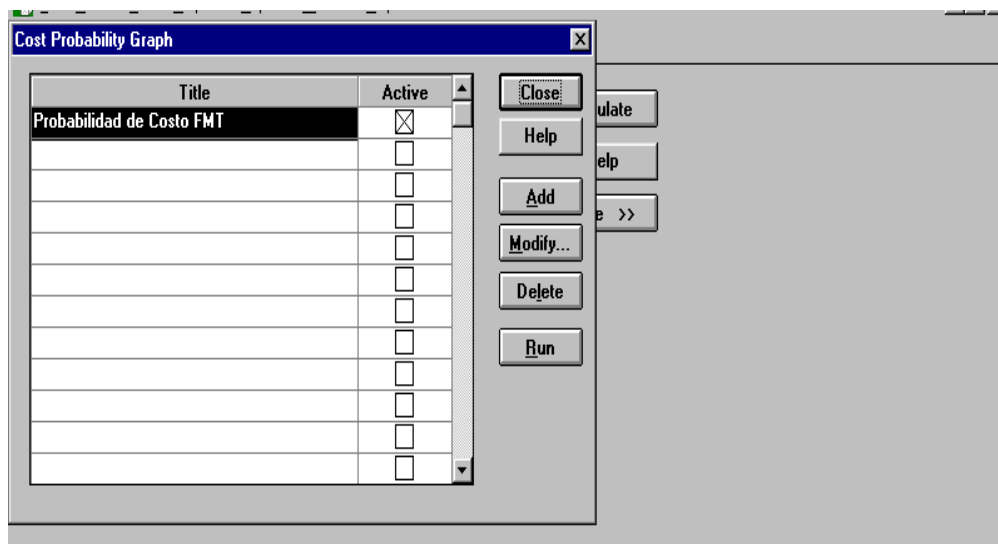
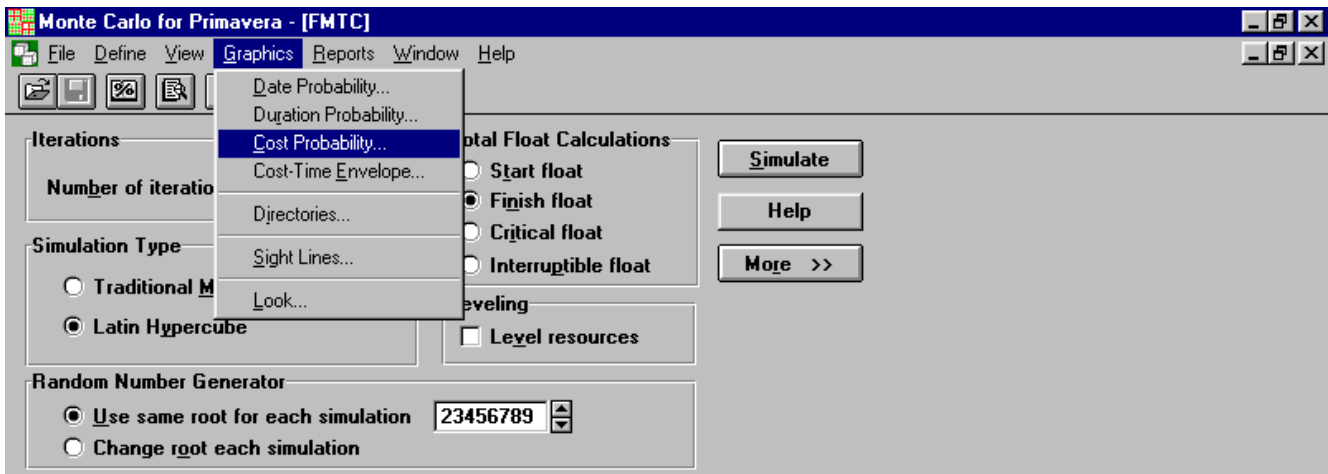
Ahora debemos llamar al programa Montecarlo usando : TOOLS, MONTE CARLO

Clave de Actividad	Descripción de Actividad	Cuenta de Costos (11)	2000															
			A	MAY			JUN			JUL			AGO					
C01	Preparación del Sitio	1	24,1	.8	.15	.22	.29	.5	.12	.19	.26	.3	.10	.17	.24	.31	.7	.14
C02	Ingeniería Básico	1																
C03	Equipos mayores	1																
C04	Tuberías	1																
C05	Materiales Mecánicos	1																
C06	Instrumentación	1																
C07	Supervisión de	1																
C08	Gestión	1																
C09	Riesgo y Ganancia IPC	1																

En caso de presentarse problemas en el inicio de Montecarlo, se debe revisar el programa **MCOPEN.ERR**, el cual indicará la razón del problema.



El número de iteraciones depende de la máxima diferencia entre cualquier Optimista y Pesimista. En este caso es menor a 1000 (Preparación del sitio => 2406-1415 = 991)

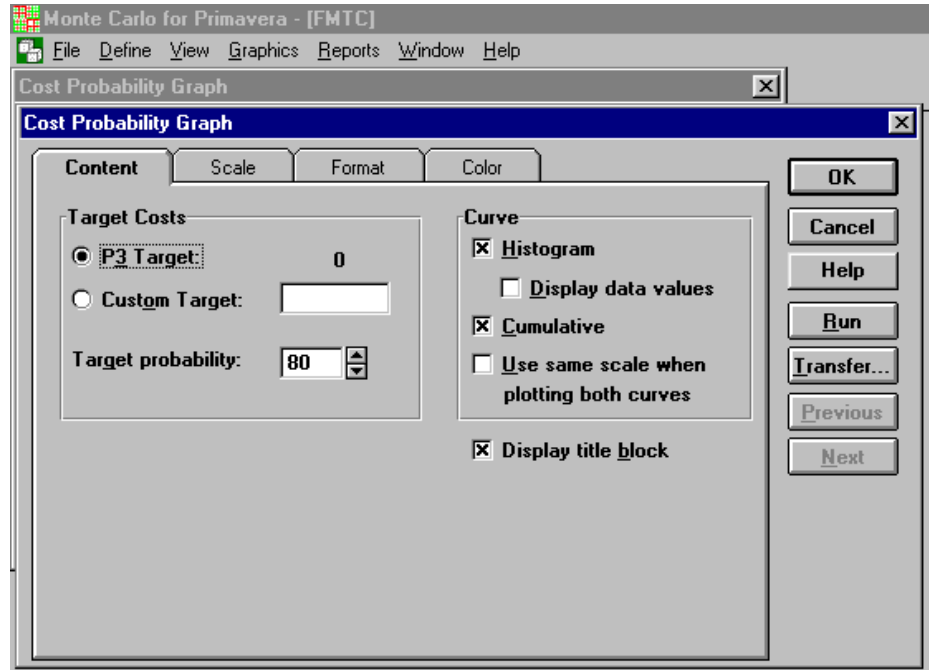


Elegimos un reporte y lo revisamos por medio de la tecla MODIFY, o lo añadimos con la tecla ADD.

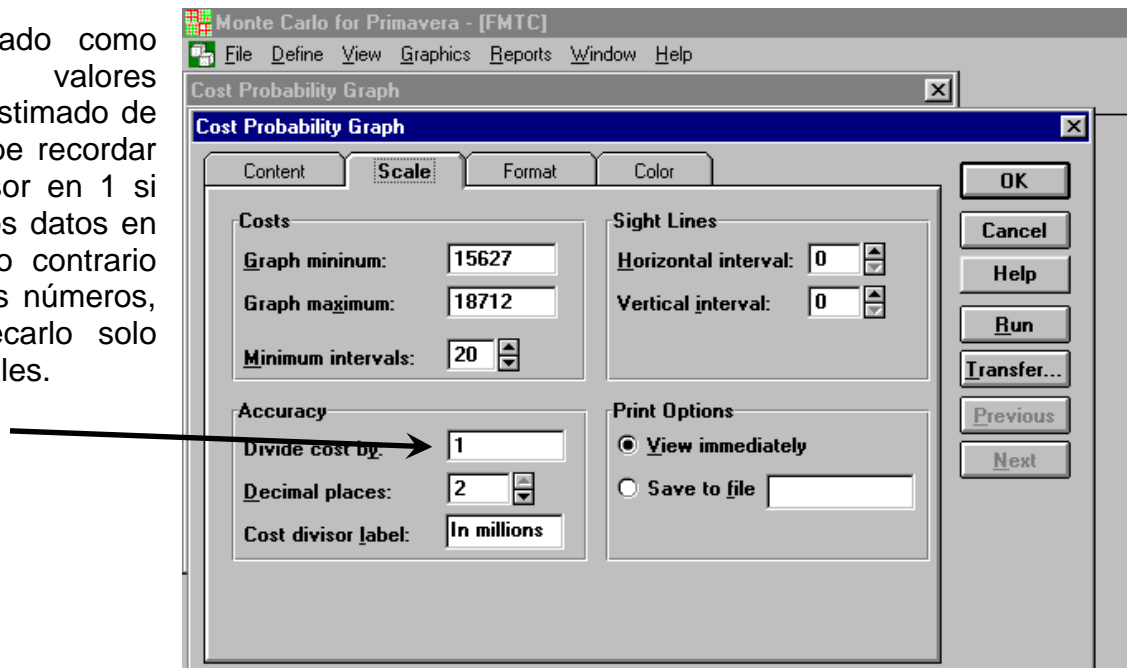
En caso de necesitar otros valores o límites se pueden generar mas reportes.

Por defecto vienen marcadas varias opciones HISTOGRAM y CUMULATIVE son las mas frecuentes.

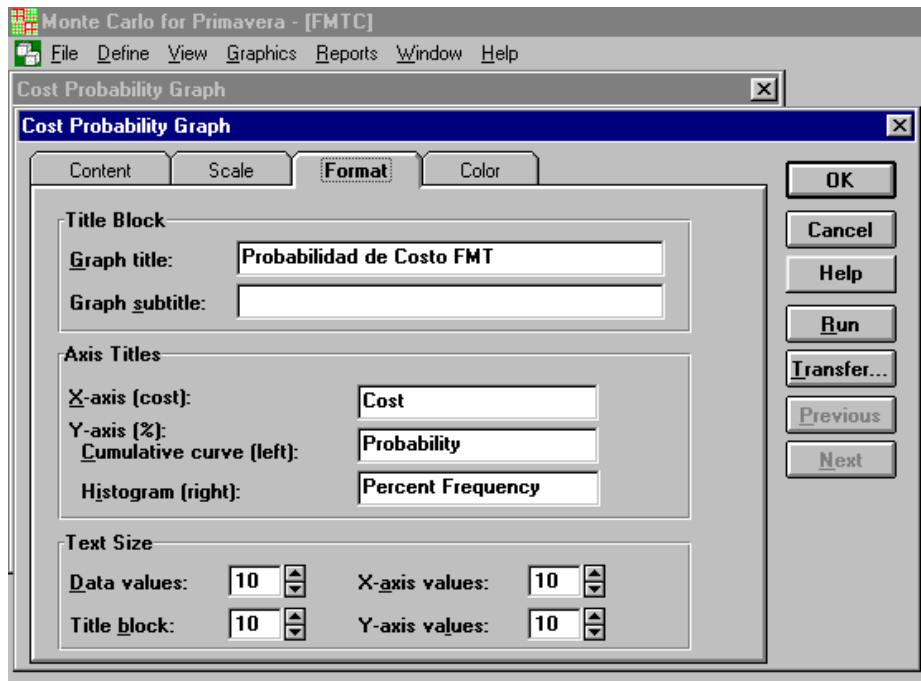
En el campo TARGET PROBABILITY indicaremos en que porcentaje acumulado, deseamos marcar la curva, en este caso 80%.



Se han colocado como límites los valores extremos del Estimado de Costos. Se debe recordar colocar el divisor en 1 si ya cargamos los datos en Millardos, de lo contrario no se verán los números, ya que Montecarlo solo usa dos decimales.



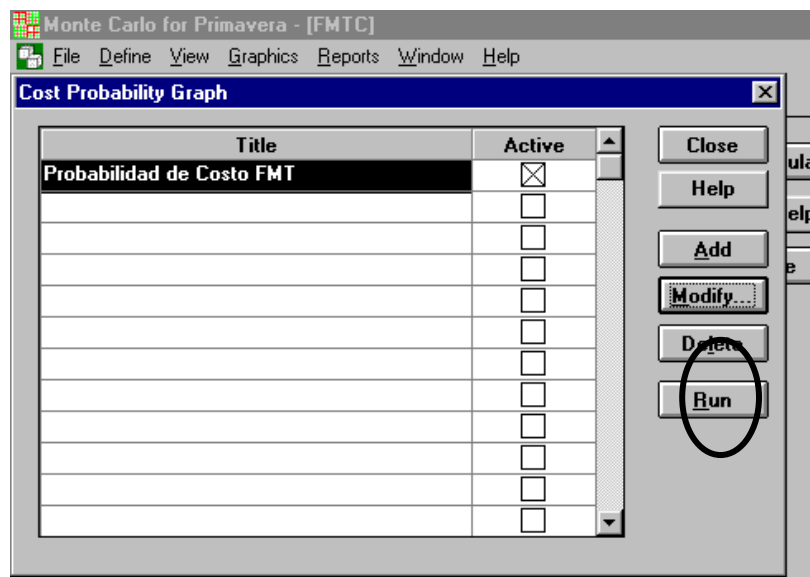
Colocamos el título de la gráfica.



Salvamos con OK

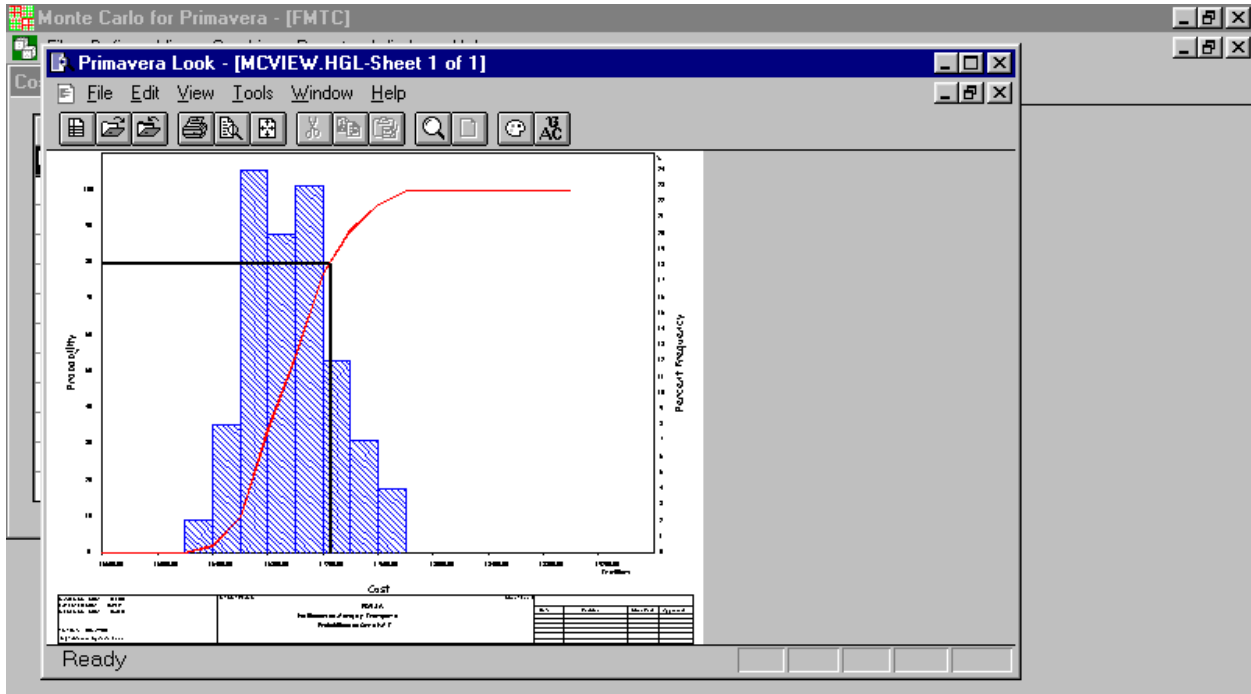
La selección ha sido guardada y se usará para este proyecto cada vez que llamé a Montecarlo

Oprimimos en este menú el Botón de RUN. Esto iniciará el cálculo y la generación de la curva.



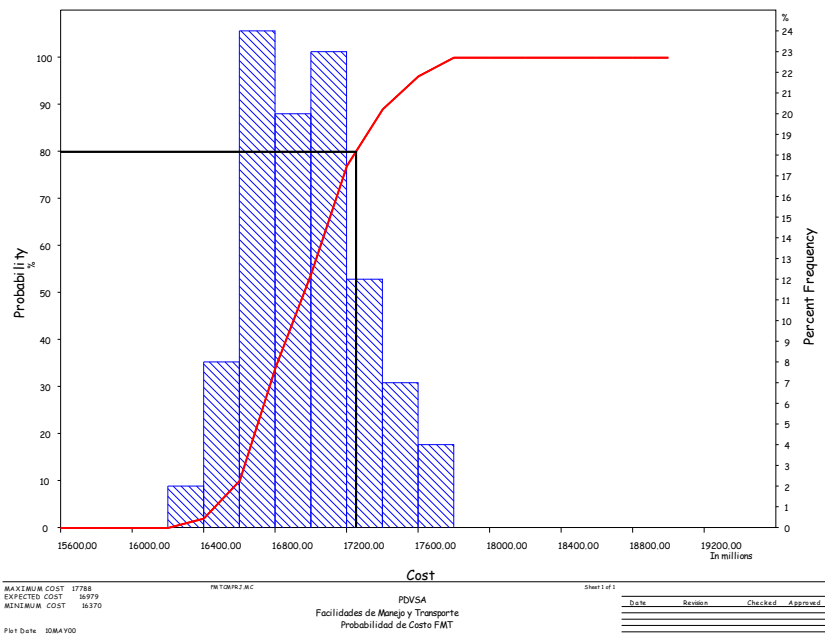
En caso de presentarse algun problema durante la corrida, distinto a problemas con MGRAPH.EXE, se debe revisar el archivo **MC. ERR** el cual indicará los problemas durante las iteraciones.

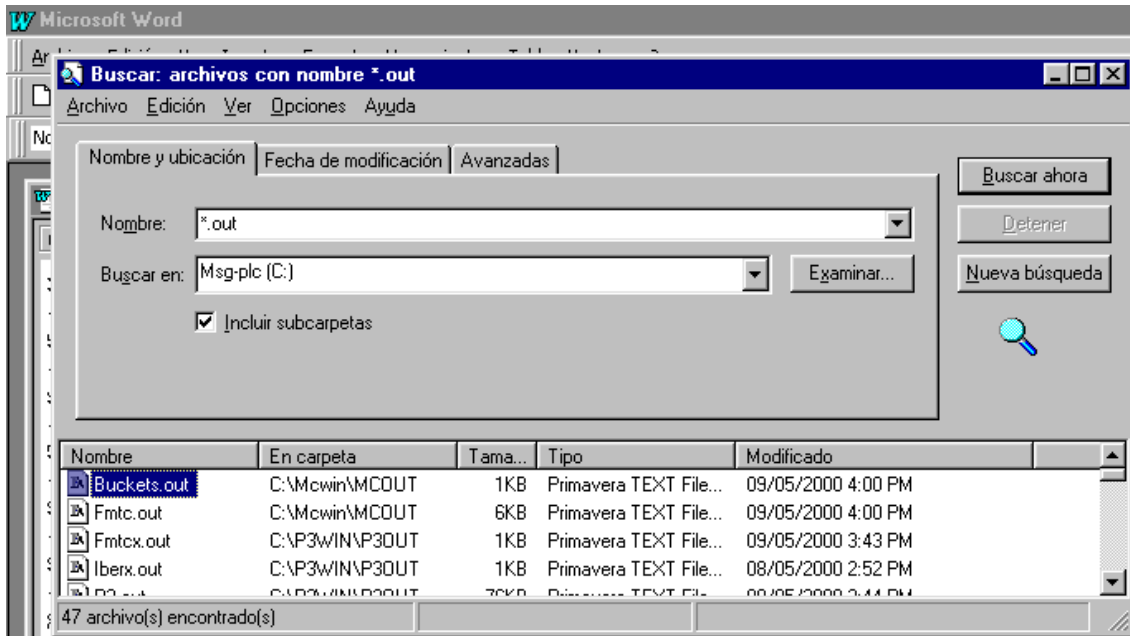
Al finalizar debe obtenerse una curva y un histograma similares a estos. Para revisar mejor los valores se debe oprimir el Icono mostrado.



La curva se puede cortar y pegar, en cualquier ambiente Windows por medio de una selección con el ratón dando el resultado que se muestra en la gráfica de la derecha.

La tabla de los valores se obtiene del archivo **Buckets.out** que es generado automáticamente por Montecarlo al finalizar cada análisis (eso significa que lo sobrescribe cada vez) si desea varias corridas deberá salvar ese archivo con varios nombres





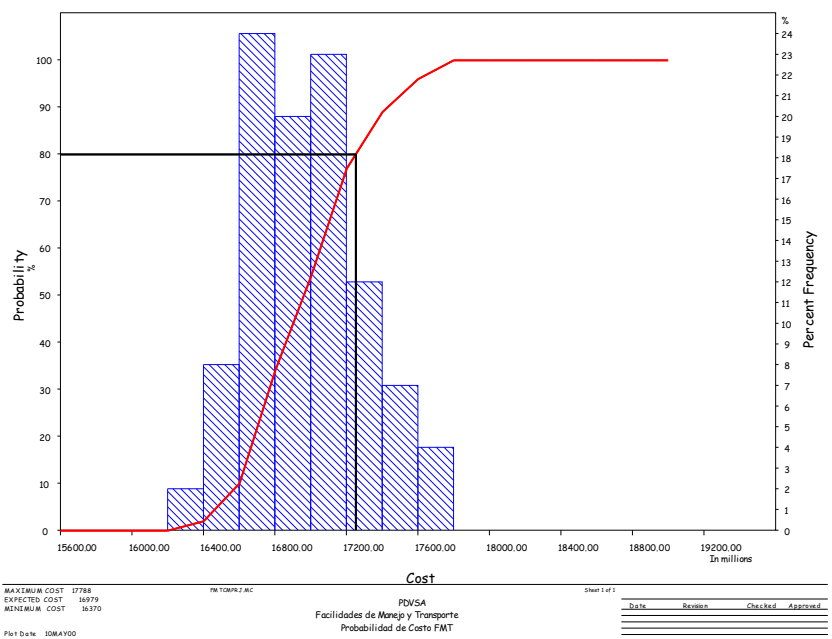
En este caso se ha mandado Buscar con Windows y al abrirlo debe mostrar algo similar a:

Probabilidad de Costo FMT

Intervalo minimo = 20, 100

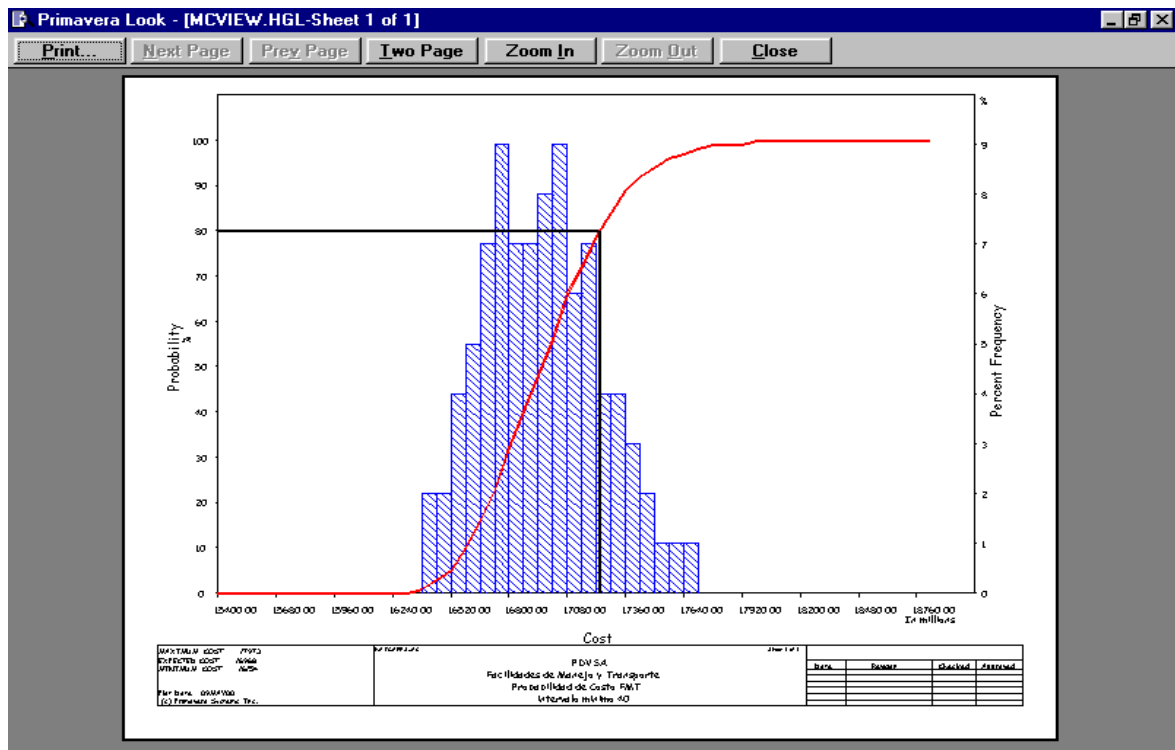
iteraciones

15600.00,	0.00,	0.00
15800.00,	0.00,	0.00
16000.00,	0.00,	0.00
16200.00,	1.00,	1.00
16400.00,	9.00,	11.00
16600.00,	21.00,	32.00
16800.00,	23.00,	55.00
17000.00,	21.00,	77.00
17200.00,	13.00,	91.00
17400.00,	5.00,	96.00
17600.00,	2.00,	99.00
17800.00,	0.00,	99.00
18000.00,	0.00,	99.00
18200.00,	0.00,	99.00
18400.00,	0.00,	99.00
18600.00,	0.00,	99.00
18800.00,	0.00,	99.00



La primera columna contiene el eje X de la gráfica que adjuntamos, la segunda columna contiene los valores puntuales, valores del histograma, para cada costo, según la división que se haya dado entre costos. La tercera columna contiene la curva acumulada de los puntuales. Es sobre esta curva que medimos el 80% de probabilidad.

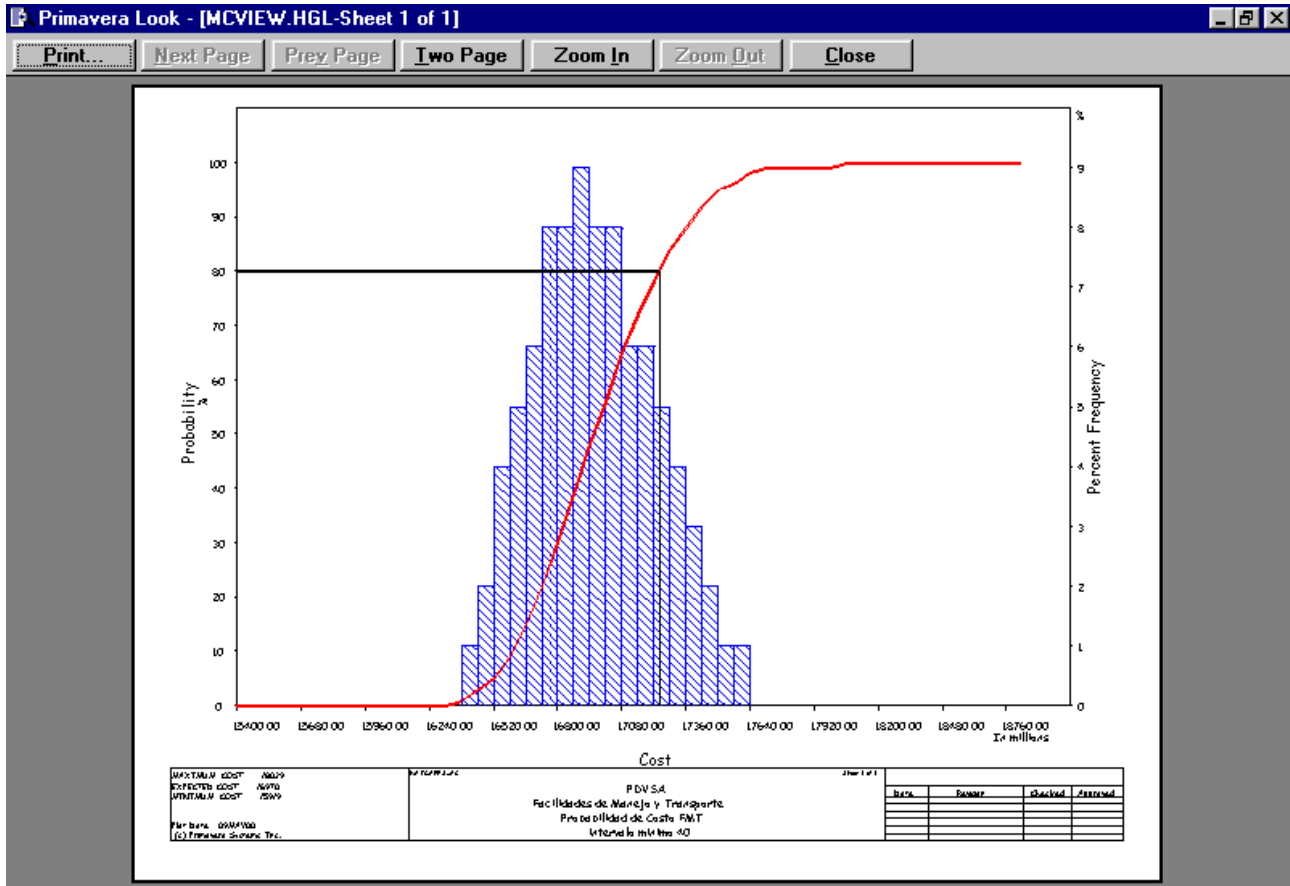
El resultado a con 1000 iteraciones nos permite algo mas de seguridad, pero no significa que haya evaluado todos los puntos dada la diferencia de 991 que mencionamos antes deberiamos correr este análisis para un número mayor de veces.



Probabilidad de Costo FMT

Intervalo mínimo = 40, 1000 iteraciones

15610.00, 0.00, 0.00	17220.00, 4.00, 84.00
15680.00, 0.00, 0.00	17290.00, 4.00, 89.00
15750.00, 0.00, 0.00	17360.00, 3.00, 92.00
15820.00, 0.00, 0.00	17430.00, 2.00, 94.00
15890.00, 0.00, 0.00	17500.00, 1.00, 96.00
15960.00, 0.00, 0.00	17570.00, 1.00, 97.00
16030.00, 0.00, 0.00	17640.00, 1.00, 98.00
16100.00, 0.00, 0.00	17710.00, 0.00, 99.00
16170.00, 0.00, 0.00	17780.00, 0.00, 99.00
16240.00, 0.00, 0.00	17850.00, 0.00, 99.00
16310.00, 0.00, 1.00	17920.00, 0.00, 100.00
16380.00, 2.00, 3.00	17990.00, 0.00, 100.00
16450.00, 2.00, 5.00	18060.00, 0.00, 100.00
16520.00, 4.00, 10.00	18130.00, 0.00, 100.00
16590.00, 5.00, 16.00	18200.00, 0.00, 100.00
16660.00, 7.00, 23.00	18270.00, 0.00, 100.00
16730.00, 9.00, 32.00	18340.00, 0.00, 100.00
16800.00, 7.00, 40.00	18410.00, 0.00, 100.00
16870.00, 7.00, 48.00	18480.00, 0.00, 100.00
16940.00, 8.00, 56.00	18550.00, 0.00, 100.00
17010.00, 9.00, 66.00	18620.00, 0.00, 100.00
17080.00, 6.00, 72.00	18690.00, 0.00, 100.00
17150.00, 7.00, 79.00	18760.00, 0.00, 100.00



Probabilidad de Costo FMT

Intervalo minimo = 40, 5000 iteraciones

15610.00, 0.00, 0.00	17220.00, 5.00, 84.00
15680.00, 0.00, 0.00	17290.00, 4.00, 88.00
15750.00, 0.00, 0.00	17360.00, 3.00, 92.00
15820.00, 0.00, 0.00	17430.00, 2.00, 95.00
15890.00, 0.00, 0.00	17500.00, 1.00, 96.00
15960.00, 0.00, 0.00	17570.00, 1.00, 98.00
16030.00, 0.00, 0.00	17640.00, 0.00, 99.00
16100.00, 0.00, 0.00	17710.00, 0.00, 99.00
16170.00, 0.00, 0.00	17780.00, 0.00, 99.00
16240.00, 0.00, 0.00	17850.00, 0.00, 99.00
16310.00, 0.00, 1.00	17920.00, 0.00, 99.00
16380.00, 1.00, 3.00	17990.00, 0.00, 100.00
16450.00, 2.00, 5.00	18060.00, 0.00, 100.00
16520.00, 4.00, 9.00	18130.00, 0.00, 100.00
16590.00, 5.00, 15.00	18200.00, 0.00, 100.00
16660.00, 6.00, 22.00	18270.00, 0.00, 100.00
16730.00, 8.00, 30.00	18340.00, 0.00, 100.00
16800.00, 8.00, 39.00	18410.00, 0.00, 100.00
16870.00, 9.00, 48.00	18480.00, 0.00, 100.00
16940.00, 8.00, 56.00	18550.00, 0.00, 100.00
17010.00, 8.00, 65.00	18620.00, 0.00, 100.00
17080.00, 6.00, 72.00	18690.00, 0.00, 100.00
17150.00, 6.00, 78.00	18760.00, 0.00, 100.00