



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E
INGENIERÍA**

ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA

“Análisis y estudio comparativo de los
programas de computación para la
Administración de Proyectos”

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL
P R E S E N T A:**

P.D.I.I. FRANCISCO MONTIEL VERA

ASESOR: M. I. HERIBERTO NICCOLAS MORALES



PACHUCA, HGO. JUNIO, 2006.

Dedico esta tesis a mis padres, por sus enseñanzas y consejos, que me han motivado para seguir mejorando en mi formación profesional.

Mi agradecimiento a mi asesor de tesis, M. I. Heriberto Niccolas Morales, por sus observaciones, recomendaciones, sugerencias, correcciones y orientaciones en la formulación de la tesis, así como en la revisión y desarrollo de esta investigación.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	
LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA	7
1.1 El enfoque de proyectos en las organizaciones	8
1.2 La administración de proyectos	10
1.3 Ciclo de vida de un proyecto	11
1.3.1 Definición	12
1.3.2 Planificación	12
1.3.3 Control y seguimiento	13
1.3.4 Finalización	15
1.4 La informática y la administración de proyectos	15
CAPÍTULO 2	
UTILIDAD Y CARACTERÍSTICAS DESEABLES DE LOS PROGRAMAS DE CÓMPUTO PARA ADMINISTRAR PROYECTOS	18
2.1 Los programas de software para la administración de proyectos y su utilidad	19
2.2 Factores que se administran en un proyecto	21
2.2.1 Administración de Contratos	21
2.2.2 Administración de Proveedores	22
2.2.3 Administración del Plan de Trabajo	23
2.2.4 Administración de Situaciones	24
2.2.5 Administración del Alcance	25
2.2.6 Administración de Riesgos	26
2.2.7 Administración de la Comunicación	27
2.2.8 Administración de Documentos	28
2.2.9 Administración de la Calidad	29
2.2.10 Administración de la Medición	30
2.3 Características de los programas de computación para la administración de proyectos	31
2.4 Tipos de proyectos realizados por las empresas	39
2.5 Software en línea (Web) para la Administración de Proyectos	42

CAPÍTULO 3	
EVALUACIÓN DE PROGRAMAS PARA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	47
3.1 CA- Super Project y sus características	48
3.2 Time Line y sus características	59
3.3 Project Planner y sus características	72
3.4 Project Kick Start y sus características	84
3.5 Fast Track Schedule y sus características	94
3.6 Microsoft Project y sus características	108
CAPÍTULO 4	
ESTUDIO COMPARATIVO DE SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS	120
4.1 Criterios para seleccionar programas de computación para administración de proyectos	121
4.2 Ventajas de usar programas de computación para la administración de proyectos	124
4.3 Estudio comparativo de programas para la Administración de Proyectos	127
4.4 Consideraciones en relación al uso de programas de computación para la administración de proyectos	134
4.5 Lo que el software de administración de proyectos no puede hacer	136
4.6 Sugerencias y recomendaciones para Administración de Proyectos	137
CONCLUSIONES	140
BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS ELECTRÓNICOS	144

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Fases del ciclo vida de un proyecto.	11
Figura 2. El software de administración de proyectos visto como un sistema.	20
Figura 3. Página de Inicio de Project Management Institute.	44
Figura 4. Página Web de ACE Project.	45
Figura 5. Presentación de datos en CA – Super Project.	48
Figura 6. Ventana donde CA – Super Project solicita Información para la determinación de costos tarea.	49
Figura 7. Especificación de días de trabajo del Proyecto y asignación de días festivos.	50
Figura 8. Ventana de opciones de modificación de fecha y moneda en CA-Super Project.	50
Figura 9. Diagrama de Red realizado en CA – Super Project.	51
Figura 10. Gráfica de Gannt realizada en CA – Super Project.	51
Figura 11. Ventana muestra la división una tarea en dos.	52
Figura 12. Tipos de reportes para impresión en CA Super Project.	53
Figura 13. Ventana de especificaciones de recursos.	54
Figura 14. Opciones de plantación que maneja CA Super Project.	54
Figura 15. Opciones de cálculo que utiliza CA – Super Project.	55
Figura 16. Muestra de programación de actividades realizadas para un proyecto.	56
Figura 17. Ventana donde se observa los tipos de depuración y clasificación de la información.	57
Figura 18. Ventana que muestra la modificación de información de un proyecto.	58
Figura 19. Ventana de presentación de información en Time Line.	59
Figura 20. Manejo de recursos y modificación.	60
Figura 21. Información general del proyecto.	61
Figura 22. Información por tarea.	61
Figura 23. La ventana del calendario permite seleccionar el calendario de un recurso en específico.	62
Figura 24. Información que proporciona la opción Workweek	63
Figura 25. Gráfica de Gannt realizado en Time Line.	64
Figura 26. Diagrama de Red realizado en Time Line.	64

Figura 27. Ventana de Importar y Exportar datos.	65
Figura 28. Ventana que muestra el manejo de subproyectos.	65
Figura 29. Selección de impresión de informe.	66
Figura 30. Ventana que muestra la asignación de recursos.	67
Figura 31. Opciones de planeación que maneja Time Line.	67
Figura 32. Cuadro de dialogo para guarda una línea base.	68
Figura 33 Comparación de lo actual con lo planeado.	68
Figura 34. Selección de la información que se desea ver.	70
Figura 35. Ventana que muestra el manejo de variables.	71
Figura 36. Presentación de información en Project Planner.	72
Figura 37. Elaboración de presupuesto en Project Planner.	73
Figura 38. Definición de días festivos.	74
Figura 39. Presentación del calendario con días establecidos de descanso o festivos.	74
Figura 40. Gráfica de Gantt realizada en Project Planner.	75
Figura 41. Diagrama de Red realizado en Project Planner.	75
Figura 42. Tipos de archivos que se pueden Importar y exportar de información.	76
Figura 43. Contenido de subproyectos en un proyecto.	77
Figura 44. Tipos de informes que genera Project Planner.	78
Figura 45. Ventana de administración de recursos que genera Project Planner.	78
Figura 46. Opciones de planeación.	79
Figura 47. Tipos de gráficas que genera Project Planner para el seguimiento del proyecto	80
Figura 48. Asignación de Password en Project Planner.	81
Figura 49. Llaves de Seguridad en Project Planner.	81
Figura 50. Información global de los recursos utilizados.	82
Figura 51. Análisis de los diferentes escenarios.	83
Figura 52. Asignación de Riesgos.	83
Figura 53. Ventana de inicio Project Kick Start.	84
Figura 54. Aplicaciones con las que Project Kick Start establece links.	85
Figura 55. Enlace realizado con Excel a partir de Project Kick Start	86
Figura 56. Ventana de calendario disponible en Project Kick Start	86
Figura 57. Enlace de información a Internet por Project Kick Start.	87
Figura 58. Gráfica de Gantt realizada en Project Kick Start.	88
Figura 59. Programas para importación y exportación de información.	88
Figura 60. Manejo de múltiples proyectos.	89
Figura 61. Opción que maneja Project Kick Start para la selección de proyectos.	89
Figura 62. Selección de impresión de reporte.	90
Figura 63. Ventana para asignación de recursos Project Kick Start.	91
Figura 64. Depuración de información por tarea.	93

Figura 65. Proyecto realizado en Fast Track Schedule.	94
Figura 66. Elaboración de un presupuesto en Fast Track Schedule.	95
Figura 67. Porcentajes de tiempo y uso de recursos.	96
Figura 68. Ventana para manejo de calendario en Fast Track Schedule.	96
Figura 69. Ventana de calendario global en Fast Track Schedule.	97
Figura 70. Elaboración de un correo electrónico.	97
Figura 71. Gráfica de Gantt realizada en Fast Track Schedule.	98
Figura 72. Selección de datos a importar.	99
Figura 73. Selección de datos exportar.	99
Figura 74. Realización de subproyectos en un proyecto.	100
Figura 75. Impresión de información en pantalla.	101
Figura 76. Creación de recursos y especificaciones.	102
Figura 77. Especificaciones que maneja Fast Track Schedule.	103
Figura 78. Filtros de información de Fast Track Schedule.	104
Figura 79. Datos que muestra en la Programación.	105
Figura 80. Selección de contraseña y acción que realiza.	105
Figura 81. Selección de filtro de información.	106
Figura 82. Ventana de especificaciones de información.	106
Figura 83. Modificación de datos donde observa el comportamiento del proyecto.	107
Figura 84. Presentación de información en Microsoft Project.	108
Figura 85. Ventana de recursos de un proyecto.	109
Figura 86. Calendario con costos y horas que utiliza cada recurso.	110
Figura 87. Selección de correo electrónico en Microsoft Project.	111
Figura 88. Gráfica de Gantt realizada en Microsoft Project.	112
Figura 89. Diagrama de red realizado en Microsoft Project.	112
Figura 90. Asistente para la importación y exportación de datos.	113
Figura 91. Proyecto que contiene varios Subproyectos.	114
Figura 92. Tipos de reportes que genera Microsoft Project.	115
Figura 93. Datos solicitados por Microsoft Project en la administración de Recursos.	116
Figura 94. Información por tarea que utiliza Microsoft Project.	117
Figura 95. Asignación de contraseña de seguridad.	118
Figura 96. Opciones de clasificación y depuración de información en Microsoft Project.	119
Figura 97. Criterios para seleccionar programas de computación para administración de proyectos.	124

TABLAS

Tabla 1. Principales características a evaluar en software para Administración de Proyectos	32
Tabla 2. Características mas usadas dependiendo del enfoque del proyecto	42
Tabla 3. Análisis y comparación de los programas (software) para administración de proyectos.	127
Tabla 4. Criterios de decisión para seleccionar el mejor producto de software para AP.	129

GRÁFICAS

Gráfica 1. Análisis y comparación de los programas (software) para administración de proyectos.	128
Gráfica 2. Criterios de decisión para seleccionar el mejor producto de software para AP.	131

GLOSARIO DE TERMINOS

A

Actividad. Un elemento de trabajo desarrollado durante el curso de un proyecto. Una actividad normalmente tiene una duración esperada, un costo esperado, y unos requerimientos esperados de recursos. Las actividades generalmente se subdividen en tareas.

Actualización (Update). Operación realizada con la finalidad de hacer un cambio a un elemento del sistema y mantener la información a la fecha

Administración de Calidad del Proyecto. Es un subjuego de la administración de proyectos que incluye los procesos requeridos para asegurar que el proyecto va a satisfacer las necesidades para las cuales fue encomendado. Y consiste de planeación de la calidad, aseguranza de la calidad, y control de calidad.

Administración de Proyectos. Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas, y técnicas a las actividades del proyecto de manera que se cumplan o excedan las necesidades y expectativas que los partidos interesados tengan en el proyecto.

Administración de Riesgo del Proyecto. Es un subjuego de la administración de proyectos que incluye los procesos concernientes a identificar, analizar, y responder al riesgo del proyecto. Y consiste de identificación de riesgo, cuantificación de riesgo, desarrollo de respuesta al riesgo, y control de respuesta al riesgo.

Administración del Alcance del Proyecto. Es un subjuego de la administración de proyectos que incluye los procesos requeridos para asegurar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido, y solo el trabajo requerido, para terminar el proyecto de manera exitosa. Y consiste de iniciación,

planeación del alcance, definición del alcance, verificación del alcance, y control de cambios al alcance.

Administración del Recurso Humano del Proyecto. Es un subjuego de la administración de proyectos que incluye los procesos requeridos para hacer el uso más efectivo de las personas involucradas en el proyecto. Y consiste de planeación organizacional, adquisición de staff, y desarrollo del equipo.

Administración del Tiempo del Proyecto. Es un subjuego de la administración de proyectos que incluye los procesos requeridos para una terminación oportuna del proyecto. Y consiste de definición de actividades, secuencia de actividades, estimación de duración de actividades, desarrollo de la programación, y control de la programación.

Análisis de Red. Es el proceso de identificar las fechas tempranas y tardías de comienzo y terminación para las porciones sin terminar de las actividades de proyecto.

C

Carga de Trabajo (Workload). Distribución del trabajo involucrado de las diferentes Ordenes de Servicio actualmente en proceso, y que ofrece un parámetro de referencia del esfuerzo involucrado por los responsables de las Ordenes de Servicio, normalmente medido en horas-hombre.

Ciclo de Vida del Proyecto. Es una colección de fases de proyecto generalmente secuenciales cuyos nombres y números están determinados por las necesidades de control de organización u organizaciones involucradas en el proyecto.

Cierre de Contrato. Es la terminación y negociación del contrato, incluyendo la resolución de todos los ítems sin resolver.

Compresión de Duración. Es acortar la programación del proyecto sin reducir el alcance del proyecto. La compresión de duración no siempre es posible y muchas veces requiere un incremento en el costo del proyecto.

Contrato. Un contrato es un acuerdo mutuamente ligante que obliga al vendedor a proveer el producto especificado y obliga al comprador a pagar por el.

Contraseña (Password). Es una medida usada para restringir el acceso al Sistema. Es una variable única de caracteres que un tipo de Usuario puede utilizar como código de identificación.

Control de Calidad (QC). Es el proceso de monitorear resultados específicos del proyecto para determinar si estos cumplen los estándares relevantes de calidad e identificar maneras de eliminar causantes de desempeño no satisfactorios. Es la unidad organizacional a la que se le asigna la responsabilidad por el control de la calidad.

Control de Costos. Es controlar cambios en el presupuesto del proyecto.

Control de Programación. Es controlar los cambios en la programación del proyecto.

Control. Es el proceso de comparar el rendimiento real con el planeado, analizar varianzas, evaluar posibles alternativas, y tomar la acción correctiva apropiada en la medida que se necesite.

Costo Presupuestado del Trabajo Realizado (Budgeted Cost of Work Performed). Es la suma de los estimados presupuestales aprobados (incluyendo cualquier provisión para los costos administrativos) para actividades (o porciones de actividades) programadas para ser ejecutadas durante un periodo dado (usualmente el proyecto hasta la fecha). Véase también valor ganado.

Costo Real de Trabajo Realizado (Actual Cost of Work Performed). Son los costos en los que se incurre (directos e indirectos) al realizar trabajos en un periodo dado.

Costos de la Calidad. Son los costos en los que se incurre para asegurar la calidad. El costo de la calidad incluye la planeación de la calidad, aseguranza de la calidad, y rehacer trabajo.

Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos (Project Management Body of Knowledge). Es un término inclusivo que describe la suma de conocimientos dentro de la profesión de la administración de proyectos. Como en otras profesiones tales como abogacía, medicina, y contabilidad, el cuerpo de conocimiento descansa en los practicantes y académicos que la aplican y avanzan. El PMBOK incluye prácticas tradicionales probadas que son de uso generalizado, así como prácticas innovadoras y avanzadas que han visto un uso más limitado.

D

Definición de Actividad. Es identificar las actividades específicas que deben ser ejecutadas en orden para poder producir las entregas del proyecto.

Definición del Alcance. Es descomponer las principales entregas del proyecto en componentes más pequeñas y manejables, para poder proveer mejor control.

Desarrollo de la Programación. Es analizar la secuencia de actividades, duración de actividades, y los requerimientos de recursos para crear la programación del proyecto.

Desarrollo del Plan de Proyecto. Es tomar los resultados de los otros procesos de planeación y colocarlos un solo documento consistente y coherente.

Descripción de Actividad. Es una frase corta o etiqueta que se usa en un diagrama de red de proyecto. La descripción de actividad normalmente describe el alcance del trabajo de la actividad.

Desglose de trabajo (Work breakdown). Es una agrupación orientada por entregas de los elementos de proyecto que organiza y define el alcance total del proyecto. Cada categoría descendiente representa un grado mayor de detalle y definición de los componentes del proyecto, Los componentes del proyecto pueden ser productos o servicios.

Diagrama de Gantt (Gantt Diagram). Representa la relación a través del tiempo, entre la Fecha de Inicio Estimada y la Fecha Planeada de Terminación, de cada Actividad con sus Subactividades y sus predecesores.

Diagrama de Red del Proyecto. Es cualquier representación esquemática de las relaciones lógicas de las actividades del proyecto. Siempre se dibuja de izquierda a derecha para reflejar de manera correcta la cronología del proyecto. Muchas veces se le conoce forma inapropiada como "gráfica PERT".

Diagrama PERT. Es un tipo específico de diagrama de red de proyecto.

Distribución de la Información. Es hacer que la información necesitada este disponible a los partidos interesados de manera oportuna.

Duración. Es el número de periodos de trabajo (sin incluir días festivos u otros periodos de no trabajo) que se requieren para completar una actividad u otro elemento del proyecto. Se expresa generalmente días o semanas de trabajo. A veces se equipara de manera incorrecta con el tiempo transcurrido.

E

Ejecución del Plan de Proyecto. Es llevar a cabo el plan del proyecto al ejecutar las actividades incluidas en el.

Equipo Administrativo de Proyectos. Son los miembros del equipo de proyecto que están directamente involucrados en las actividades de la administración de proyectos. En proyectos más pequeños, el equipo administrativo de proyectos puede virtualmente incluir a todos los miembros del equipo de proyecto.

Esfuerzo. Es el número de unidades de trabajo requeridas para completar una actividad u otro elemento de proyecto. Usualmente se expresa en horas de staff, días de staff, o semanas de staff.

Estimación de Costos. Es estimar el costo de los recursos que se necesitan para completar las actividades del proyecto.

Estimación de Costo "Comercial". Es un estimado del costo de un producto o servicio que se usa para evaluar lo razonable del costo propuesto de un contratista posible.

Estimado para Completar (Estimate To Complete). Es el costo adicional esperado necesario para completar una actividad, grupo de actividades, o el proyecto. La mayoría de técnicas para pronosticar el ETC incluye algún ajuste del estimado original estimado basado en el desempeño del proyecto a la fecha. También es llamado "estimación para completar". Véase también valor ganado y estimado al completar.

Estructura de Desglose de Trabajo (Work Breakdown Structure). Es una agrupación orientada por entregas de los elementos de proyecto que organiza y define el alcance total del proyecto. Cada categoría descendiente representa un grado mayor de detalle y definición de los componentes del proyecto, Los componentes del proyecto pueden ser productos o servicios.

Estructura de Desglose Organizacional (Organization Breakdown Structure). Es una representación de la organización del proyecto organizada de manera tal que relaciona los paquetes de trabajo con las unidades organizacionales.

F

Fases del Proyecto. Es una colección de actividades relacionadas de manera lógica, que usualmente culminan en la terminación de una entrega principal.

Fecha de Comienzo Tardía (Late Start date). En el método de la ruta crítica, es el punto en el tiempo más tardío posible en que una actividad puede comenzar sin causar un retraso en un hito específico.

Fecha de Comienzo Temprana (Early Start date). En el método de la ruta crítica, es el punto en el tiempo más temprano posible en el que las porciones sin terminar de una actividad (o proyecto) pueden comenzar basadas en la lógica de la red y en cualquier restricción de la programación. Las fechas de comienzo tempranas pueden cambiar a medida que el proyecto avanza y se efectúan cambios al plan del proyecto.

Fecha de Comienzo. Es un punto en el tiempo asociado con el comienzo de una actividad, usualmente calificado por uno de los siguientes: real (actual), planeado, estimado, programado, temprano, tardío, meta, línea de base, o corriente.

Fecha de Terminación. Es un punto en el tiempo asociado con la terminación de una actividad. Generalmente se califica con una de las siguientes: real, planeado, programado, temprano, tardío, línea de base, meta o corriente.

Fecha Programada de Comienzo (Scheduled Start date). Es el punto en el tiempo en el que se programo el comienzo del trabajo de una actividad. La fecha programada de comienzo esta normalmente entre el rango de fechas delimitado por la fecha de comienzo temprana y la fecha de comienzo tardía.

Fecha Programada de Terminación (Scheduled Finish date). Es el punto en el tiempo en el que se programo la terminación del trabajo de una actividad. La fecha programada de terminación esta normalmente entre el rango de fechas delimitado por la fecha de terminación temprana y la fecha de terminación tardía.

Flotación. Es la cantidad de tiempo que una actividad se puede retrasar desde su comienzo temprano sin atrasar la fecha de terminación del proyecto. La flotación es un cálculo matemático y puede cambiar a medida que el proyecto progresa y se efectúan cambios al plan del proyecto. También se le conoce como "slack", flotación total, y flotación de ruta. Véase también flotación libre.

I

Identificación de Riesgo. Es determinar que eventos de riesgo pueden probablemente afectar el proyecto.

L

Línea de Base. El plan original (para un proyecto, para un paquete de trabajo, o una actividad), mas o menos los cambios autorizados. Generalmente se usa con un modificador (e.g., línea de base de costos, línea de base de programación, línea de base para la medición del desempeño).

M

Método de la Ruta Crítica (Critical Path Method). Es una técnica de análisis de red usada para predecir la duración del proyecto al analizar que secuencia de actividades (que ruta) tiene la menor cantidad de flexibilidad de programación (la menor cantidad de flotación).

Miembros del Equipo de Proyecto. Son las personas que reportan de manera directa o indirecta al administrador del proyecto.

Monitoreo. Es la captura, análisis, y reporte del desempeño del proyecto, usualmente se compara contra el plan.

N

Nivelación de Recursos. Es cualquier forma de análisis de red en las que las decisiones de programación (fechas de comienzo y terminación) son dirigidas por preocupaciones que se desprenden de la administración de recursos (e.g., disponibilidad limitada de recursos o cambios difíciles de administrar en niveles de recurso).

Nodo. Es uno de los puntos de definición de una red; un punto de cruce conectado a algunas o todas de las otras líneas de dependencia.

P

Paquete de Trabajo. Es una entrega al nivel más bajo de la estructura de desglose de trabajo. Un paquete de trabajo se puede dividir en actividades.

Plan del Proyecto. Es un documento formal, aprobado usado para guiar tanto la ejecución como el control del proyecto. Los usos primarios del plan de proyecto son documentar las suposiciones de la planeación y toma de decisiones, de facilitar la comunicación entre los partidos interesados del proyecto, y de documentar los cambios aprobados a la línea de base del alcance, costos, y programación. Un plan de proyecto puede ser detallado o concatenado.

Planeación de Recursos. Es determinar que recursos (personas, equipo, materiales) son necesarios y en que cantidad para ejecutar las actividades del proyecto.

Planeación del Alcance. Es el desarrollo de una declaración escrita del alcance que incluye la justificación del proyecto, las entregas principales, y los objetivos del proyecto.

Planeación Organizacional. Es identificar, documentar, y asignar roles de proyecto, responsabilidades, y relaciones de reporte.

Programa. Es un grupo de proyectos relacionados administrados de una forma coordinada. Los programas usualmente incluyen un elemento de actividad en ejecución.

Proyecto. Es un esfuerzo temporal emprendido para crear un servicio o producto único.

R

Rendimiento (Performance). Se refiere a la eficiencia en la ejecución de algún procedimiento o serie de instrucciones en funciones o Programas. En lo referente al personal, indica la eficiencia en la ejecución de las funciones asignadas a cada personal involucrado.

Relación de Precedencia. Es el término usado en método de diagramación de precedencias para una relación lógica. En su uso corriente, sin embargo, relación de precedencia, relación lógica, y dependencia se usan de manera amplia e intercambiable sin importar el método de diagramación que se use.

Reporte de Excepción. Es un documento que incluye solo las principales varianzas con respecto a lo planeado (en vez de todas las varianzas).

Ruta Crítica. En un diagrama de red de proyecto, son las actividades que determinan la terminación temprana del proyecto. La ruta crítica generalmente cambiara de tiempo en tiempo a medida que las actividades se terminan adelante o detrás de lo programado. Aun que normalmente se calcula para todo el proyecto, la ruta crítica también se puede determinar para un mojón o hito, o subproyecto. La ruta crítica se define usualmente como aquellas actividades con flotación menor o igual a un valor especificado, generalmente cero. Véase también método de la ruta crítica.

S

Semana de trabajo (Workweek). Es la semana en la que un número de unidades de trabajo son requeridas para completar una actividad u otro elemento de proyecto. Usualmente se expresa en horas de staff, días de staff, o semanas de staff. No se debe confundir con duración.

Software de Administración de Proyectos. Es una categoría de aplicaciones para computadoras diseñadas especialmente para asistir con la planeación y control de la programación y costos de los proyectos.

Solicitud. Es obtener cotizaciones, propuestas, ofertas, o licitaciones como sea apropiado.

T

Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (Program Evaluation and Review Technique). Es una técnica de análisis de red orientada hacia eventos usada para estimar la duración del proyecto cuando existe un alto grado de incertidumbre dentro de los estimados individuales de las duraciones de las actividades. PERT aplica el método de la ruta crítica a un estimado de duración ponderado promedio.

Tarea (Task). Un elemento de trabajo desarrollado durante el curso de un proyecto. Una actividad normalmente tiene una duración esperada, un costo esperado, y unos requerimientos esperados de recursos.

W

Workaround. Es una respuesta a un evento negativo de riesgo. Se debe distinguir de plan de contingencia en que un workaround no es planeado en anticipación de la ocurrencia del evento de riesgo.

INTRODUCCIÓN

Actualmente las organizaciones sociales o empresas van creciendo con el desarrollo tecnológico y tratan de adaptarse a los cambios del entorno. Bajo esta dinámica, el flujo de la información es parte importante para el crecimiento organizacional y la aplicación de proyectos en las empresas se ha convertido en un factor importante para su propio desarrollo. Para garantizar proyectos exitosos que beneficien a las empresas u organizaciones, se deben tomar en cuenta varios factores que impacten en la realización e implantación de los proyectos. Lo anterior puede convertirse en una labor difícil de realizar individualmente, ya que el poder asignar todos los recursos que se necesitan y realizar las modificaciones que pueden surgir en el desarrollo y control del proyecto, requiere de una administración efectiva del mismo y del trabajo en equipo.

Realizar la administración de un proyecto manualmente es una tarea difícil y tener un control para lograr el éxito es un proceso laborioso. Actualmente los responsables de proyectos pueden disponer de programas de software que les representa una gran ayuda para realizar estas tareas, ya que automatizan muchas de las actividades que se requieren tales como: la elaboración de gráficas de Gantt y de Red, elaboración de calendarios de trabajo, la asignación de recursos y costos, así como almacenar y llevar el control de otros datos que son importantes y que pueden ser modificados durante la elaboración y ejecución del proyecto.

En los últimos años el desarrollo de aplicaciones de software orientadas a la administración de proyectos ha crecido. Actualmente se pueden encontrar en el mercado de software muchas opciones, por lo que los usuarios tienen necesidad de saber qué evaluar y qué buscar en un programa de acuerdo a las necesidades de administración que presentan los proyectos que se manejan en la organización o empresa.

Lo anterior ha motivado el interés por conocer cuáles de estos programas (software) son realmente útiles y accesibles para quienes tienen la responsabilidad de administrar con éxito proyectos en una organización.

Como parte del **planteamiento del problema** cabe destacar que la selección de un programa de cómputo para la administración de proyectos resulta algo complicado, ya que actualmente hay varias empresas que desarrollan programas. Algunos programas ofrecen las herramientas básicas para el manejo y creación de un proyecto, mientras otros incorporan nuevas herramientas para la adaptación a nuevas ventajas que ofrece el crecimiento tecnológico. Con todo esto cada administrador tendrá diferentes necesidades dependiendo del tipo de proyecto que valla realizar.

Derivado de lo anterior se considera que una tabla tipo Check List, puede ser útil para orientar sobre los criterios y características a evaluar en un programa (software) de administración de proyectos.

La **hipótesis** de trabajo que se plantea en esta tesis es la siguiente: “A partir de contar con un Check List para la evaluación de las características de un programa de administración de proyectos (software), se mejora la toma de decisiones para seleccionar el programa más adecuado a las necesidades de una empresa u organización que apoye en estas tareas”.

La **justificación** de este trabajo se da por el hecho de que en las organizaciones modernas, sean públicas o privadas, encontramos que el desarrollo de proyectos es cada vez más frecuente, por lo que el uso de programas de cómputo que apoyan en la ejecución de un proyecto es importante para lograr los objetivos organizacionales. Pero saber qué programas y cuáles son los más completos resulta difícil, de hecho se constituye como un problema a resolver. Por esta razón se realizó un estudio que permitirá mostrar las características que ofrecen estos programas, además de saber cuáles son las que debe considerar el usuario de acuerdo a sus necesidades, para realizar una selección adecuada.

El **objetivo general** de este trabajo es: Generar una guía (tabla Check List) que ayude a las personas responsables de administrar proyectos, a identificar cuál programa de software para administración de proyectos, reúne las características que necesita.

Los **objetivos particulares** que se plantean son:

- Definición de conceptos de la administración de proyectos.
- Mostrar los factores que intervienen en la administración de un proyecto.
- Mostrar la influencia del avance tecnológico en la administración de proyectos.
- Identificar las características a observar en un software de administración de proyectos para su adquisición.
- Realizar un estudio comparativo de programas de software para identificar fortalezas y debilidades.
- Generar una guía (tabla tipo Check List) que facilite la identificación del software de administración de proyectos adecuado a las necesidades del usuario, a partir de las características y criterios básicos para evaluar un software de este tipo y de la valoración personal de estos aspectos.

El alcance de la tesis es realizar un estudio exploratorio sobre los diferentes programas de software que están disponibles en el mercado y realizar una evaluación y comparación de algunos, tomando como referente las características y criterios que proponen diferentes autores y especialistas en materia de administración de proyectos, así como en la experiencia y conocimientos adquiridos en la formación académica del autor. Como producto principal se considera obtener una guía con formato de tablas Check List y mostrar su uso y utilidad en la evaluación de programas de cómputo para administración de proyectos.

La guía esta enfocada hacia personas que están iniciándose en la actividad de administración de proyectos y que no saben que características evaluar y bajo qué criterios, lo cual dificulta la selección de un software, a diferencia de aquellas que tienen experiencia y amplios conocimientos en administración de proyectos.

Para la realización de esta investigación se contempló la siguiente **metodología:**

Como punto de partida se planteo el problema y formulo la hipótesis, después se realizó una indagación de información en fuentes secundarias sobre el tema de administración de proyectos, enfocándose principalmente a las ventajas que ofrecen los programas de cómputo para ayudar en la administración de proyectos y las características que deben reunir éstos.

Al contar con información realice un análisis sobre aquellas características que son importantes considerar para optar por un programa de cómputo para administrar proyectos, se procederá a desarrollar una tabla tipo Check List que permite evaluar a los programas.

Se obtuvieron algunos programas de software por medio de la solicitud a un proveedor autorizado o mediante la obtención de un Demo que se permitiera descargar de los sitios Web donde se ofrecen estos productos. Por lo general estas versiones tienen un límite de tiempo con un conjunto de restricciones que impiden explotar el programa completamente.

Con esa información se procede a observar y analizar cada característica del software, utilizando tablas tipo Check List para determinar el grado de cumplimiento o aceptación que reúnen respecto a las características que la bibliografía existente determina como importantes. Lo anterior permitirá identificar las diferencias entre cada programa y servirá como parámetro de comparación entre estos.

En este trabajo se han seleccionado seis programas de cómputo para la administración de proyectos para realizar un análisis de sus características, así como sus ventajas y desventajas. El análisis y evaluación se realizó con versiones de prueba y demos que fueron otorgados con un límite de tiempo para su manejo, vía Internet o con algunos distribuidores.

En el diseño de las tablas se buscó que éstas fueran fáciles de aplicar y que abarcaran lo más importante de cada característica que se considera importante en un software de administración de proyectos, para lo cual se

elaboraron tablas tipo Check List, lo cual permite hacer la evaluación de manera rápida y sencilla marcando cada factor que es manejado por el programa.

Durante el desarrollo del documento se discuten las características que se deben considerar para hacer una selección de acuerdo a las necesidades existentes, y si es necesario adquirir alguno de estos software se cuenta con una guía para su evaluación.

El primer capítulo titulado *“Administración de proyectos y la tecnología informática”*, contempla conceptos generales donde se define lo que es la administración de proyectos y se presentan los factores que impactan en la realización de éstos. Se menciona cómo la tecnología de información ha ayudado en el desarrollo de los proyectos y las ventajas que ofrece en la actualidad.

En el segundo capítulo *“Utilidad y características deseables de los programas de cómputo para administrar proyectos”*, se presentan los factores a administrar en un proyecto como son: Contratos, Proveedores, Plan de trabajo, Calidad, Riesgos, Comunicación, Documentos, entre otros. También se discuten las características que se deben evaluar en un software para administración de proyectos al realizar la compra de uno de estos programas.

El capítulo tres, *“Evaluación de programas para administración de proyectos”*, contiene el análisis y revisión de los programas de software que se escogieron para el estudio de acuerdo las características mencionadas en el capítulo dos.

Finalmente el capítulo cuatro, *“Guía de selección de software para administración de proyectos”*, presenta la comparación de los programas seleccionados para determinar cual es el que reúne en mayor grado las características mencionadas en el capítulo dos, así como una consideración de los aspectos en los que no pueden apoyar los programas de software.

El contenido del presente trabajo está diseñado para que el usuario pueda entender la administración de proyectos y los factores que intervienen en la realización de uno. Además se presentan las ventajas que ofrece una

herramienta que cada vez es más utilizada en los proyectos como lo es el software. El lector podrá encontrar en el documento una muestra representativa de programas enfocados a la administración de proyectos y con ayuda de la guía propuesta (Check List), determinar el que se ajuste a sus necesidades.

Capítulo 1

LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

Actualmente el manejo de la información es parte fundamental de cualquier empresa u organismo, para la realización de sus actividades en forma rápida y eficiente. Los adelantos tecnológicos son una parte importante en el área computacional que han mejorado las comunicaciones y el flujo de información en las empresas, aprovechando los beneficios que éstos les otorgan en el procesamiento de la información en forma rápida y confiable. Es por ello que los desarrollos de software se han convertido en una ayuda para toma de decisiones de gerentes y ejecutivos.

Las empresas, conociendo las ventajas de éstos y la necesidad del uso de las computadoras ya consideran a los programas de computación como parte

dinámica en la estructura de la empresa. Cada día se van desarrollando programas que ayudan a las organizaciones en el control de la información y un importante grupo son los programas para la Administración de Proyectos, que pueden realizar varias actividades que ayudan a los dirigentes de proyectos a tomar el control de proyectos y observar el desarrollo de las tareas que lo componen.

1.1 El enfoque de proyectos en las organizaciones

Para entender qué es un proyecto, se muestran las definiciones de algunos autores:

"El **proyecto**¹ hace referencia y está constituido por todo el complejo de actividades que despliega la empresa para utilizar recursos con el objeto de obtener beneficios."

"Un **proyecto** es una organización de gente dedicada a un propósito u objetivo específico".

En la actualidad las organizaciones modernas utilizan el enfoque de proyectos para realizar actividades complejas, ya que este enfoque toma en cuenta que al realizar un proyecto es importante que se tenga entendido el trabajo que se va realizar, tanto los responsables de la ejecución de proyecto, como los que recibirán resultados del mismo, deben tener una visión de los resultados esperados cuándo se terminará, el costo del proyecto, quién hará el trabajo y cuáles serán los beneficios.

Por pequeño o grande que sea el proyecto², la definición de su alcance es importante, con la ayuda de software se puede tener la planeación y control que permitirá la realización del proyecto de manera exitosa.

¹ Luis Alberto González Peña. ¿Qué es un proyecto? [En línea]
<<http://www.monografias.com/trabajos23/proyecto/proyecto.shtml#biblio>>

² Rodolfo Sánchez. Una guía al cuerpo de conocimientos de la Administración de Proyectos [En línea]

Las características de un proyecto son las siguientes:

- Desarrollados por personas.
- Limitado por recursos escasos.
- Son planeados, ejecutados, y controlados.

Los proyectos pueden ser temporales y únicos. Un proyecto por lo tanto puede ser definido en términos de sus características distintivas. Un proyecto es una tarea temporal desarrollada para crear un producto o servicio único. Temporal quiere decir que cada proyecto tiene un comienzo definitivo y una terminación definitiva. Único quiere decir que el producto o servicio es diferente de alguna manera distintiva de todos los proyectos o servicios similares.

Los proyectos son desarrollados en todos los niveles de la organización. Estos pueden involucrar a una sola persona o a muchas y pueden requerir menos de 100 horas para completarse o más de 100, 000 horas. Los proyectos pueden involucrar una sola unidad de una organización o cruzar muchas fronteras organizacionales como en consorcios o sociedades de hecho. Los proyectos son muchas veces componentes críticos de la estrategia de negocios de la organización que los desarrolla.

El proyecto puede abarcar varios sectores. Algunos ejemplos de proyectos pueden ser:

- Desarrollar un nuevo producto o servicio.
- Efectuar un cambio de estructura, de personal o de estilo en una organización.
- Desarrollar un nuevo vehículo de transporte.
- Desarrollar o adquirir un nuevo sistema de información.
- Construir o desarrollar una construcción.
- Administrar una campaña electoral.
- Implementar un nuevo procedimiento o proceso en un negocio.

1.2 La Administración de Proyectos

Se ha visto la definición de un proyecto, a continuación se presentan algunas definiciones de administración³ que manejan algunos autores:

"Administración es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de recursos para lograr objetivos".

Otra definición es la de Koontz "La administración es el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el cual las personas, trabajando juntas en grupos, alcanzan con eficiencia metas seleccionadas".

Una vez definidos los conceptos de administración y de proyecto, se puede dar un punto de vista acerca de qué es la administración de proyectos, "La administración de proyectos es la forma de planear, organizar, dirigir y controlar una serie de actividades realizadas por un grupo de personas que tienen un objetivo específico; el cual puede ser (crear, diseñar, elaborar, mejorar, analizar, etc.) un problema o cosa."

Por medio de la administración de proyectos se realiza la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de proyectos, de manera que cumplan o excedan las necesidades y expectativas de grupos interesados en un proyecto. Esto invariablemente involucra balancear demandas que compiten entre sí, tales como:

- Alcance, tiempo, costo y calidad.
- Grupos interesados con diferentes necesidades y expectativas.
- Requerimientos identificados (necesidades) y requerimientos no identificados (expectativas).

El término administración de proyectos es a veces usado para describir una aproximación organizacional a la administración de operaciones sucesivas.

³ José de Jesús Rodríguez Vela. Administración de proyectos de desarrollo de sistemas de información. [En línea] <<http://www.monografias.com/trabajos15/sist-informacion/sist-informacion.shtml#ADMINISTR>>

1.3 Ciclo de vida de un proyecto

El proyecto tiene un ciclo de vida que si no se respeta, el proyecto no se realizará de manera satisfactoria. La administración de proyectos enseña que para alcanzar el objetivo deseado del proyecto se debe seguir un proceso específico. No existe ninguna excepción a esta regla. El proceso se conoce como ciclo de vida.

En ocasiones las empresas no respetan el ciclo de vida del proyecto por diferentes razones estas pueden ser falta de conocimiento del ciclo de vida, brincar algunas etapas por creerlas no importantes y hacer modificaciones al ciclo de vida de acuerdo al tipo y tamaño de la empresa, que son acciones no recomendables en la elaboración de un proyecto.

A continuación se presenta en la Figura 1, un esquema que recoge las fases de las que se compone el ciclo de vida de un proyecto⁴: **Definición, Planificación, Control y seguimiento y Finalización.**

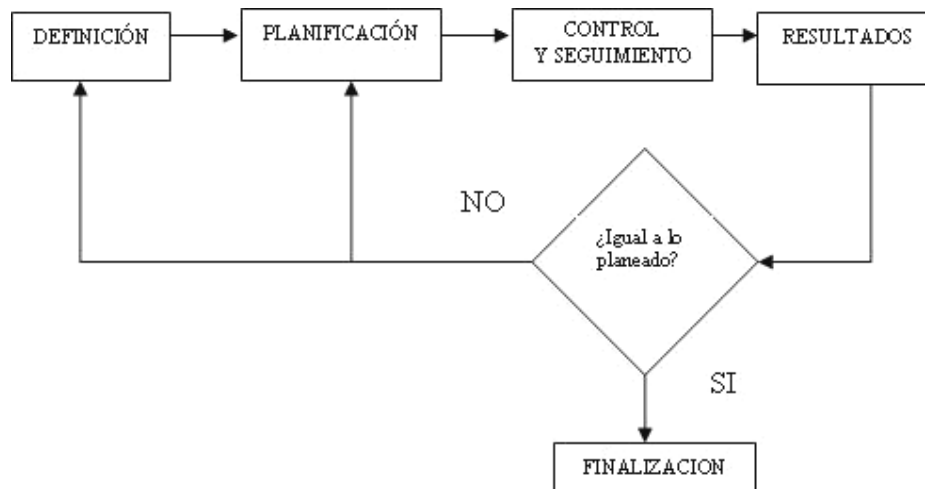


Figura 1. Fases del ciclo de vida de un proyecto.

⁴ Robotiker. Projectis III: La gestión en el ciclo de vida de un proyecto. [En línea]. <<http://revista.robotiker.com/articulos/articulo72/pagina1.jsp>> [Consulta 9 septiembre 2005].

1.3.1 Definición

En esta etapa del ciclo de vida del proyecto es importante conocer la disponibilidad de recursos, para el desarrollo del mismo y por lo tanto las limitaciones, permite prevenir errores que afectarían el desarrollo del proyecto satisfactoriamente.

En esta etapa es conveniente realizar tres preguntas fundamentales: QUÉ, CUÁNDO y CUÁNTO para determinar el equilibrio entre los parámetros que estas implican: ASPECTOS TÉCNICOS, TIEMPO DE EJECUCIÓN y COSTO respectivamente.

En cuanto al QUÉ (aspectos técnicos), se cubre la definición de recoger las necesidades y determinar los requisitos que se utilizaran en el proyecto. El CUÁNDO (tiempo de ejecución) reflejará las principales fases del proyecto, la estimación de las horas y plazo de ejecución y el CUÁNTO (costo) recogerá el presupuesto final del proyecto que será la suma del costo y riesgos.

1.3.2 Planificación

Tras la definición del proyecto se pasa a la fase de planificación, que consiste en transformar el modelo teórico presentado en un plan de acción aplicable que recoja: lo que hay que hacer, en el orden necesario y con los medios de que se dispone para alcanzar los objetivos tanto de costos como de plazos.

Acciones a realizar en la planificación de proyectos:

- Identificación de Actividades o Tareas. Desglosar el trabajo a realizar tratando de no mezclar lo necesario con lo importante y cuidando el nivel de detalle.
- Secuenciación de Actividades. Determinación de actividades paralelas, interdependencias, retrasos.

- Estimación de la duración/esfuerzo de las Actividades por parte del responsable de la realización de esa tarea.
- Estimación de las necesidades de recursos. Cada recurso de un proyecto debe de ir asignado a una o varias actividades e incluso de forma simultanea.
- Estimación de los costos de las Actividades.
- Representación gráfica del flujo de Actividades, mediante un diagrama Gantt o de Red.
- Optimización de la planificación. Una vez finalizada la planificación y antes de poner en marcha el proyecto, es necesario revisar y optimizar el plan mediante la reducción, si es posible, de los siguientes aspectos;
 - Duración. Modificando el camino, asignando más recursos, trabajo en horas extras, etc.
 - Sobre asignación, cambiando la asignación de tareas al recurso, modificando la secuencia de tareas, aumentando las horas de trabajo del recurso en su calendario laboral, reasignación automática, etc.
 - Costos, remplazando recursos caros por otros menos costosos (si es aplicable en el proceso y no afecta el producto), eliminando tareas de baja prioridad, revisando la duración y esfuerzo de las tareas, etc.

1.3.3 Control y seguimiento

En ocasiones ocurren desviaciones que se producen en un proyecto y son producidas debido a las deficiencias en el control del mismo. Por eso es necesario que el director de proyecto realice un buen seguimiento en los siguientes puntos:

- Seguimiento técnico, controlando el avance de las tareas, esto es, lo realmente conseguido, que será mucho más fiable si se calcula en función de estimaciones de las tareas individuales.

- Seguimiento económico, de las horas invertidas, compras o pedidos realizados, subcontrataciones, viajes y otros gastos de forma que la suma de todo ello no supere el crédito asignado para completar el proyecto.

A continuación muestran algunos puntos para llevar a cabo el Proceso de control y seguimiento de un proyecto:

- Recoger datos, la información es la principal herramienta de que dispone el director de proyectos para mantenerse alejado de los problemas. Existen varias formas de recogerla, informes (de tarea, etc.), reuniones (internas o externas), de otros departamentos (Administración., Finanzas,...), etc.
- Analizar datos referentes al ESFUERZO (horas empleadas por recurso y tarea), COSTOS, PLAZOS (duraciones, fechas de inicio y fin, márgenes) y AVANCES intermedios, generando a ser posible información gráfica. Esto permite realizar el análisis de la marcha de los proyectos y del conjunto la empresa.
- Sacar conclusiones comparando los datos reales con los planificados.
- Informar. Es tarea del director de proyecto elaborar los informes de seguimiento de forma periódica, puntual, concisa e impersonal y presentar propuestas de soluciones en el caso de producirse desviaciones. Estos informes deben de ser analizados por el supervisor que deberá sacar conclusiones y tomar medidas. Es conveniente que los informes tengan un formato fijo, que evite la tentación de seleccionar su contenido.
- Tomar medidas asegurándose de que la decisión se puede justificar con datos, teniendo en cuenta las aportaciones de la gente más afectada por la decisión, fijando prioridades y alternativas (criterios de ejecución, tiempos, costos) y comunicando las decisiones con tacto y consideración.

1.3.4 Finalización

La finalización del proyecto requiere una serie de tareas para las que se recomienda reservar tiempo en la planificación. Estas tareas son las siguientes:

- La actualización de datos, tanto técnicos como de gestión para incorporar las últimas modificaciones al trabajo desarrollado.
- Revisar toda la documentación del proyecto, eliminar la documentación inútil y organizarla, de forma que sirva para:
 - Dar un buen soporte de garantía o mantenimiento.
 - Realizar modificaciones o ampliaciones en el proyecto.
 - Aprovechar aspectos técnicos para otros proyectos de la empresa.
 - Apoyar la planificación y estimación para otros proyectos de la empresa.
- Realización de copia de seguridad de toda la información que se encuentre en el ordenador.
- La realización de la memoria o informe de conclusiones.
- El archivo del proyecto. Así no queda ligado a una o varias personas que son las que tienen en su cabeza el trabajo realizado sino que toda la información estará disponible para el resto de la empresa.

1.4 La informática y la Administración de Proyectos

Como se ha mostrado anteriormente⁵, los proyectos requieren la creación de un plan detallado y la actualización puede llevarse mucho tiempo si se hace manualmente. La complejidad de tomar en cuenta vacaciones, días festivos,

⁵ Baker, Sunny y Baker, Kim. Administre sus proyectos ¡Fácil!, Primera Edición. Editorial Pearson, 1999.

fines de semana, comienzos anticipados y otros factores puede ser abrumadora para una persona que no tenga experiencia en las técnicas de administración de proyectos. Los detalles que se deben tomar en cuenta en la elaboración de redes y estructuras de desglose del trabajo pueden parecer aterradores, y ser tediosa la modificación de un presupuesto.

La simple preparación del plan representa mucho trabajo en un proyecto. La administración de proyectos entraña algo más que la mera creación de un buen plan. La elaboración de los informes, la actualización de las gráficas y la incorporación de cambios en un plan de proyecto en el transcurso del tiempo agrega complejidad y más papeleo. Desde luego, si hay necesidad de manejar múltiples proyectos a la vez, podrán parecer imposibles los cálculos, las gráficas y los informes.

La administración efectiva de un proyecto depende de planear completamente el progreso del proyecto. El administrador del proyecto debe anticiparse a los problemas que podrían surgir, así como preparar soluciones tentativas a esos problemas.

La planeación es un proceso iterativo que solamente se completa cuando el proyecto mismo se termina. Conforme la información se hace disponible, el plan debe revisarse regularmente. Las metas globales del negocio son un factor importante que debe considerarse cuando se formula el plan del proyecto. Conforme esto cambie, los cambios en el proyecto serán necesarios.

La elaboración de gráficas⁶, agregar cambios y modificar informes que se requiere en la administración de proyectos pueden resultar complejo para una sola persona. Algunos gerentes prefieren sencillamente no realizar los informes que tiene que preparar. Escogen manejar, en cambio, los proyectos con intuición y conjeturas. En la actualidad, gracias al auge de la computadora personal, existe una solución para que todos puedan beneficiarse con los métodos de administración de proyectos. Existen programas para esto que son fáciles de utilizar.

⁶ Baker, Sunny y Baker, Kim. Administre sus proyectos ¡Fácil!, Primera Edición. Editorial Pearson, 1999.

Con la ayuda de un programa para la administración de proyectos, el líder de proyecto se puede concentrar en su manejo y cuenta con más tiempo para pensar y planear, dejando que la computadora le proporcione apoyo en forma de cartas, gráficas, calendarios y asignación de recursos.

Capítulo 2

UTILIDAD Y CARACTERÍSTICAS DESEABLES DE LOS PROGRAMAS DE CÓMPUTO PARA ADMINISTRAR PROYECTOS

Las aplicaciones de software para la administración de proyectos han existido casi el mismo tiempo que las computadoras. Sin embargo, al principio sólo se podían operar en grandes computadoras centrales y sólo se utilizaban para proyectos enormes. Estos primeros sistemas estaban limitados en sus capacidades y, según los estándares actuales, eran difíciles de usar.

En la actualidad hay numerosos paquetes⁷ para emplearlos en computadoras personales y se usan en una gran mayoría de las empresas. Estos sistemas

⁷ El termino paquete es utilizado comúnmente para hacer referencia a una aplicación o desarrollo de software que funciona en una computadora. También se puede utilizar la palabra "sistema" para determinarlo.

que con frecuencia tienen una interfase gráfica fácil de utilizar por los usuarios, pueden ayudar a planear actividades, programar el trabajo a realizar, contemplar las relaciones entre tareas, administrar recursos y supervisar el avance del proyecto.

2.1 Los programas de software para la administración de proyectos y su utilidad

Los programas de administración de proyectos tienen una capacidad variable, desde sencillos programas de elaboración de calendarios que realizan gráficas de Gantt hasta enormes aplicaciones de mainframes⁸, que están integradas con los sistemas de información administrativa de presupuestos, mercadotecnia, fabricación, personal y otros sistemas. Para la realización de este trabajo la atención se dirige a los programas que se pueden operar y mantener en una computadora personal (PC).

De acuerdo con la capacidad del programa, se pueden ingresar secuencias de tareas, recursos, fechas, y costos; la computadora calcula, modifica los calendarios, presupuestos o utilización de recursos. La mayor parte de los programas dibujan incluso las redes, o puede convertir el formato de una red al de otra red.

Además de ayudar a calcular calendarios y costos, los programas de administración de proyectos elaboran una amplia variedad de informes, desde simples hasta amplios. Si se tiene un requisito especial en el manejo del proyecto, como un informe o una gráfica de elaboración especial, es probable que exista un programa en el mercado de software con la capacidad de elaborar la salida que se necesita.

Ni siquiera el paquete de software más avanzado sustituye a un liderazgo competente y buenas decisiones, y por sí mismo no puede corregir ningún

⁸ Las macrocomputadoras son también conocidas como Mainframes. Los mainframes son grandes, rápidos y caros sistemas que son capaces de controlar cientos de usuarios simultáneamente, así como cientos de dispositivos de entrada y salida.

problema relacionado con tareas o conflictos entre seres humanos. Pero el software de administración de proyectos puede ser una gran ayuda para el gerente de proyectos que da seguimiento a variables, calendarios, recursos, costos y tareas interrelacionadas que entran en juego.

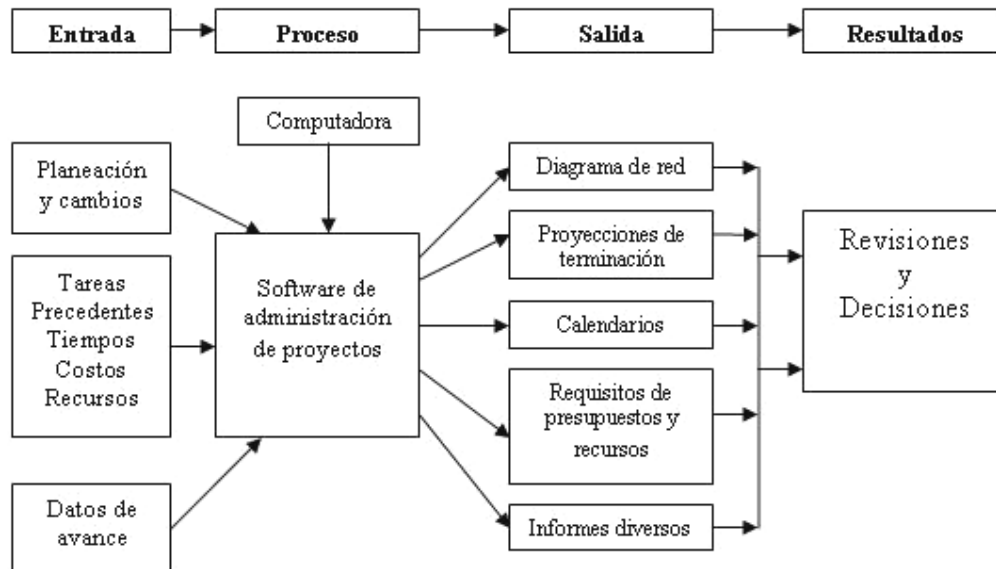


Figura 2. El software de administración de proyectos visto como un sistema.

La Figura 2 esquematiza el funcionamiento de las aplicaciones de software para administración de proyectos visto como un sistema⁹, donde se pueden observar los datos que requiere el sistema para funcionar (entrada) y que puede modificar una vez introducidos (proceso), lo que entregará como resultado diagramas de red o Gantt, proyecciones de terminación, calendarios, requisitos de presupuestos y recursos (salida). Con esta información la persona que está a cargo del proyecto podrá tomar decisiones más acertadas para el éxito del mismo.

⁹ Un sistema se define de manera general como un conjunto de partes interrelacionadas que mantienen una estructura de interdependencia y que buscan alcanzar un fin común.

2.2 Factores que se administran en un proyecto

Los factores que se describirán son necesarios en una medida u otra para garantizar el éxito de los proyectos, se centran en la administración de procesos. Sin embargo hay otra serie de factores que también se requieren en el manejo de las personas como liderazgo, escucha y buena retroalimentación.

Algunos de estos aspectos de la administración de proyectos, como administrar situaciones, se aplican para todos los proyectos. Otros como el manejo de la documentación y las mediciones que se realizarán, cobran importancia en proyectos más grandes. A continuación se presenta una descripción de estos factores propuesta por José Camilo Daccach¹⁰.

2.2.1 Administración de Contratos

El contrato es el documento que rige las condiciones bajo las cuales se adquiere un bien y/o servicio. En el caso de los bienes, es mucho más fácil medir la entrega de lo adquirido, situación que se dificulta cuando son servicios. Por esto es recomendable tener una lista de "entregables" que se esperan obtener de los servicios recibidos. Hay dos temas fundamentales en la administración de un contrato: la entrega de los resultados (entregables) y el cumplimiento de las fechas para estas entregas. Para ambos se establecen criterios y requerimientos que permiten controlar el cumplimiento de los dos temas. Se espera que el pago esté amarrado a los entregables a satisfacción por el contratante, lo que aporta un factor motivador para el cumplimiento.

Con frecuencia se olvida que el contrato es un documento legal, regido por el código de comercio de cada país, por lo que es indispensable conocer éste código. De la misma manera se convierte en necesidad conocer el esquema de manejo de las pólizas de cumplimiento, las instancias para su ejecución, y la documentación de soporte. En resumen, la administración del contrato

¹⁰ José Camilo Daccach T. Administración de Proyectos I. [En línea]. Artículos Delta. <<http://www.deltaasesores.com/prof/PRO272.html>>

involucra el control de los entregables, los pagos, y el manejo del tiempo del proyecto.

2.2.2 Administración de Proveedores

En el transcurso del proyecto, la relación con los proveedores es muy variante, variación estrechamente ligada al avance del mismo. Es claro que al inicio del proceso, todo se encuentra estable: la empresa acaba de contratar a quienes consideró su mejor opción en un proceso de selección, y el proveedor acaba de adquirir un nuevo cliente. Durante esta etapa, todo fluye, las decisiones son fáciles de tomar, y realmente no es mucho el tropiezo que se sufre.

Una vez que inicia el proyecto, empiezan a detectarse diferencias de criterios y de alcances para los entregables. En la administración de contratos y en el proceso de contratación mismo, se trata de incluir todo lo que puede hacer claro el manejo del proveedor y sus obligaciones, pero no son suficientes. El mejor remedio es la conversación, y si es a tiempo, mucho mejor. Se deben establecer reuniones periódicas de seguimiento tanto al contrato como a las actividades del proveedor. Aplica la misma recomendación para la elaboración del cronograma, se deben hacer reuniones dependiendo del estado de avance en el que se encuentre el proyecto.

Tanto el proveedor como el cliente en ocasiones dejan de establecer mecanismos para esta administración, por lo general terminan estableciéndose procedimientos durante la ejecución del contrato. Es necesario tener claro algunas especificaciones, por ejemplo, quién sufraga los costos de viajes y alojamiento, cómo se relacionan dentro del proyecto, cuales son los documentos para exigir el pago.

De la misma manera, es importante establecer como se manejarán los incumplimientos, normales hasta cierto punto, entre lo programado inicialmente y lo que realmente está entregando el proveedor. Hay dos tipos de

incumplimientos: el de especificaciones o función requerida, y el de tiempos. Sobre decir que una entrega incompleta, pero en la fecha estipulada, no constituye una entrega a satisfacción, y por lo tanto induce al incumplimiento.

Un proyecto, dependiendo del número de tareas, puede llegar a tener varios proveedores interactuando. Se deben definir también los mecanismos de asignación de responsabilidades de tal manera que no haya lugar a rebotar de un proveedor a otro, la solución a un problema. Se recomienda el nombramiento de un tercero como interventor del proyecto de tal manera que haya una visión imparcial y defensora del proyecto en sí y sus objetivos, y no de los intereses de cliente y proveedor. Es claro que el único que queda sin defensor es el proyecto, y el interventor puede hacer esta tarea.

2.2.3 Administración del Plan del Trabajo

Hasta aquí, ya se tiene definido el proyecto y se ha planeado parte del trabajo. De la misma manera, en caso de necesitarse, están en pie los documentos que rigen la relación con los proveedores. Los entregables del proyecto hasta ahora son: La Definición del Proyecto, El Plan de Trabajo y el Contrato. Aunque algunos gerentes de proyecto consideran que al superar estos pasos ya se tiene superada la parte difícil de la administración, están equivocados. Por una sencilla razón, el plan de trabajo es sólo un entregable. Describe lo que hay que hacer, el orden del trabajo, el esfuerzo requerido y quien está asignado a qué tarea, pero sólo representa la estimación de cómo completar el trabajo que queda por hacer. Entre más complejo es el proyecto, más cambios se presentan en el plan de trabajo con el transcurrir del tiempo. El Gerente del proyecto deberá revisar los planes de trabajo en forma permanente (se recomienda en forma semanal, como mínimo) y determinar el estado actual del mismo.

Se hace indispensable determinar las tareas a cumplirse más pronto, y con base en estas actividades y su impacto dentro de los cronogramas y los

objetivos del proyecto, hacer los ajustes para que los objetivos principales se cumplan. Los cambios establecidos deben ser claros para todos los involucrados en el proyecto, y definir que estos cambios afectan el alcance del proyecto.

2.2.4 Administración de Situaciones

Por lo general, un proyecto se administra en dos instancias: una a nivel de equipo de proyecto y el gerente del proyecto, y la segunda a nivel de gerencia de la compañía. Cuando se involucran proveedores, habrá también un gerente del proyecto por parte del proveedor, y estará también asignado al proyecto el gerente de la empresa para el comité gerencial. En algunos casos, comité implica largas e improductivas reuniones. Para efectos de este trabajo, el comité es un grupo de personas con autoridad para tomar decisiones, que requieren o no de reuniones para hacerlo. Hoy, con el uso del correo electrónico y sistemas automatizados para el manejo de proyectos, las reuniones son escasas.

Una "situación" se presenta cuando un problema puede llegar a impedir o impide el progreso del proyecto y no puede ser resuelto por el gerente del proyecto y el equipo del proyecto sin ayuda externa. Cuando se presenta este tipo de situaciones, no queda más alternativa que resolver el problema.

Se recomienda la aplicación de técnicas de manejo de situaciones, la cual tiene dos componentes. El primero es tener un proceso que permita encontrar estas situaciones y traerlas a la luz, determinar su impacto en el proyecto, evaluar las alternativas, y conseguir las personas que permitan tomar la mejor decisión dadas las circunstancias. Este proceso debe hacerse parte del proceso general de administración del proyecto y debe estar definido antes de empezar el mismo.

El segundo componente es aplicar técnicas de solución de problemas para resolver estas situaciones. Esto incluye el entendimiento de herramientas como

los diagramas de espina de pescado, diagramas de Pareto, y análisis de causa y efecto. El conocer estas herramientas permite que el equipo entienda la razón del problema, determine acciones disponibles, y qué alternativa sería la mejor a tomar.

Es importante tener un proceso para resolver situaciones que no es lo mismo que tener la habilidad para resolverlos exitosamente. En algunos casos hay mejores alternativas, y el trabajo del grupo de proyecto es encontrarlas y aplicarlas. En otros casos no hay una buena solución para estas situaciones. En este caso hay que tomar la decisión por la que ocasione menos daño o la "menos mala" de las alternativas.

2.2.5 Administración del Alcance

El alcance de un proyecto describe los límites del mismo y lo que el proyecto va a entregar, qué información se necesita y qué partes de la organización serán afectadas, dado un número de recursos y tiempo con los que se puede lograr el objetivo.

Si el gerente del proyecto no ha definido bien el alcance inicial del proyecto, será tremendamente difícil administrar este alcance durante el proceso. El propósito de la administración de cambios en el alcance es proteger la viabilidad de la definición del proyecto ya definida y aprobada. Cuando se definió el proyecto, también se definieron y estipularon las expectativas de resultados.

Durante la vida del proyecto es normal que se requieran metas diferentes o adicionales a los incluidos en la definición original del proyecto. Debe ser claro para todas las partes que cumplir estos nuevos requerimientos con los mismos recursos de la definición puede resultar imposible.

Es claro que la aprobación de los cambios en el alcance debe ser efectuada entre los clientes y proveedores del mismo, ya que es la única manera de que

lleguen los recursos adicionales necesarios y se ajusten las expectativas de los involucrados.

La administración del alcance no es siempre tan sencilla. Suceden problemas comunes. Uno de ellos es aceptar cambios pequeños que a simple vista no afectan mucho el proyecto, y se desconoce el efecto conjunto de muchos cambios pequeños. También se pueden tomar decisiones a un nivel menor del indicado, lo que implica que los "dueños" del resultado pueden no obtenerlo. Para evitar este segundo problema, se recomienda que los cambios en los entregables sólo puedan ser aprobados por la gerencia de cada empresa. Por lo general estos cambios generan mayores costos y atrasan la obtención de los resultados, dos temas que impactan directamente a las gerencias de las empresas.

2.2.6 Administración de Riesgos

El riesgo es una condición futura que existe fuera del control del grupo del proyecto, y que puede tener un impacto negativo sobre el resultado del proyecto si se llega a dar la condición. Administradores reactivos esperan a resolver la situación cuando ésta suceda. Los administradores proactivos tratan de identificar y resolver problemas potenciales antes de que ocurran.

Los proyectos pequeños, por su corta duración, no dan mucha cabida al surgimiento de problemas. Por el contrario, los proyectos grandes están propensos a problemas esperando a aparecer. Se recomienda una administración proactiva, por lo que la administración de riesgos se define como la identificación de todos los riesgos posibles, determinar qué tan certero es que se presente el riesgo, y entender el impacto en el proyecto si ocurren. Una vez identificados los riesgos, hay cinco cursos de acción que se pueden tomar:

No hacer nada. No se hará nada si se determina que el efecto sobre el

proyecto es despreciable ante la ocurrencia del riesgo, o no hay nada que se pueda hacer para atenderlo.

Seguimiento. Se le dará seguimiento al riesgo en forma que se pueda determinar la probabilidad de que se dé o no el riesgo en la medida que transcurre el tiempo. Si aparentemente aumenta la probabilidad de ocurrencia a medida que pasa el tiempo, se atenderá en ese momento.

Evitar el riesgo. Esto implica eliminar la condición que podría causar el problema. Por ejemplo, riesgos que se detecten con un proveedor pueden ser evitados con la contratación de otro proveedor.

Mover el riesgo. En algunos casos es factible que la administración del riesgo sea removida de la administración del proyecto y asignada a otra entidad.

Mitigar en el riesgo. En la mayoría de los casos ésta es la medida a tomar. Si se ha detectado un riesgo, y es de consideración, puede desarrollarse un plan proactivo para garantizar que el riesgo no ocurra ó si aparece que su impacto sea despreciable.

Al igual que con la administración del alcance, no hay nada malo en que haya riesgos en un proyecto. No se pretende que un proyecto no tenga riesgo, lo que importa es la respuesta que dé la administración del proyecto al riesgo. Si se ignoran los riesgos, se convertirán en situaciones y se tendrán menos opciones para su solución.

2.2.7 Administración de la Comunicación

Esta es una de las actividades críticas en un proyecto, y fundamental en la administración de los objetivos y los receptores de los beneficios del mismo. Es la mejor forma de evitar las sorpresas, factor agravante ante la presencia de un imprevisto.

Hay dos niveles de comunicación en un proyecto. Todos los proyectos deben comunicar el estado del mismo. Adicionalmente, si el proyecto es complejo o más grande, se necesita un nivel más sofisticado de comunicación definido en un plan de comunicaciones.

Las reuniones de estado y el reporte de estado del proyecto es donde se estipula el avance del proyecto, los problemas, las actividades cumplidas, revisión del flujo de caja, y la proximidad de los entregables. En este nivel se efectúa la formalización del manejo de riesgo, de situaciones, de los contratos y demás componentes del proyecto. Por lo general se define un informe con formato estándar donde se resume el avance y se alerta sobre posibles problemas.

Cuando el impacto del proyecto es de gran envergadura, se requiere un Plan de Comunicaciones, que no sólo informe sobre el proyecto sino que ayude en la implementación del cambio. Por lo general este plan se arma con información que se distribuye en varios niveles. El obligatorio, donde se incluyen los reportes de estado del proyecto, presupuestos, y requerimientos legales y de auditoría. El de información, donde se provee información extensa para quien la requiera. Esta información incluye preguntas frecuentes, una biblioteca de documentos y un sitio Web para el proyecto entre otros. Por último, está el tipo de información de mercadeo que se encarga de crear entusiasmo por el proyecto, entrega de testimoniales de los administradores y relatos de los éxitos en el proyecto. La comunicación se debe manejar en forma proactiva por el administrador del proyecto, debe estar planeada y ser ejecutada con un propósito en mente.

2.2.8 Administración de Documentos

La administración de la documentación es una de esas actividades que los gerentes de proyectos dan por sentadas, hasta que se ven inundados en papel.

Para proyectos pequeños no hay necesidad de establecer todo un sistema administrativo, pero en la medida que el alcance del proyecto aumenta, se hace necesario tenerlo. Aunque es una de las tareas que puede ser asistida por tecnologías como un repositorio documental, estas herramientas pueden ser difíciles de administrar e incorporan mayores problemas al proyecto.

Temas tan sencillos como la codificación de los documentos, y qué tipos de documentos se quieren almacenar y por cuánto tiempo. Algunos prefieren organizarlo por fuente de la información, y otros por el objeto de la misma. Se recomienda clasificar la información general del proyecto por contratos, pólizas y reporte de cumplimientos en un grupo; la información relativa a cada logro y por último, las actas consecutivas de las diferentes decisiones.

2.2.9 Administración de la Calidad

La calidad de un proyecto se mide, por qué tan cerca están de cumplirse las expectativas y entregables para el cliente, por lo tanto el objetivo central del equipo del proyecto es tratar de cumplir y exceder los requerimientos del cliente. Hay una tendencia a equiparar calidad con el mejor material, mejor equipo y cero defectos. Sin embargo en la mayoría de los casos, el cliente no espera y no puede costear una solución perfecta.

El propósito de la función de la administración de la calidad es la correcta definición de la expectativa del cliente, mediante la cuantificación de algo que originalmente se maneja como subjetivo. Se debe descomponer el término "calidad" en un número de áreas que puedan definir las características de calidad en forma tangible, y luego ver cómo se mide cada una de ellas.

La medición de la calidad no es un evento sino un proceso continuo y un estado mental. Se recomienda la utilización de los principios de herramientas de calidad para efectuar este proceso en forma efectiva.

Cuando se define el proyecto, el grupo de trabajo debe entender los términos de calidad impuestos por el cliente y estar consignados en un Plan de Calidad, en el cual se manejan los criterios de aceptación y corrección de cada entregable. Por ejemplo, en la entrega de software, se sabe que es difícil que esté completamente libre de fallas, por lo que se puede definir que se da por aceptado con fallas de forma, mas no de fondo.

El plan también contiene dos procesos: control de calidad y aseguramiento de la calidad. El control de calidad asegura que los entregables del proyecto cumplan con las expectativas del cliente. Aseguramiento de la calidad se ocupa de que el proceso para crear los entregables sea de alta calidad. Un ejemplo de este segundo caso puede ser una lista de chequeo de pasos para garantizar que el producto se entrega completo.

Uno de los propósitos del control de calidad es detectar errores lo antes posible en la vida del proyecto, y así disminuir su impacto tanto económico como en tiempo del mismo.

2.2.10 Administración de la Medición

Obtener la medición de un proyecto es la habilidad de manejo de proyectos más sofisticada, y se puede convertir en la más difícil. La medición por lo general es difícil de definir y recolectar, razones por las cuales se ignora o se maneja en forma inadecuada.

Se debe definir la medición de forma básica que permita medir el esfuerzo, costo y tiempos de terminación. También se deben incluir mediciones que determinen que tan bien se satisfacen los requerimientos del cliente y como se cumple con las expectativas, dependiendo de los resultados.

Para fijar los criterios de medición para el proyecto, se sugiere identificar los criterios de éxito en términos de entregables y ejecución, determinar como medir tanto el logro final como el avance, seleccionar un número balanceado

de mediciones, y recoger la información. Es de vital importancia colocar parámetros de comparación mediante metas ya que la medición por sí sola no dice mucho.


En general, este proceso es de poca importancia para proyectos pequeños ya que no hay ni el tiempo para recolectar los valores, y menos para analizar y tomar correctivos. Pero en un proyecto de mayor complejidad es un factor que no debe desunirse, ya que ayuda a conocer la efectividad del trabajo de administración del proyecto.

2.3 Características de los programas de computación para la administración de proyectos

En este apartado se hará mención de las características en las que se debe prestar atención en la elección de un software. A partir de la revisión bibliográfica se presenta una relación de las características que ofrece en la actualidad la mayor parte de los programas de computación para la administración de proyectos¹¹. Esta, aunque de ninguna manera es completa, proporciona una visión general de los tipos de características disponibles. Sin embargo, se debe observar que diferentes paquetes de programas de computación para la administración de proyectos proporciona distintas características y algunas de ellas no se encuentran en todos los paquetes de administración de proyectos. Además, algunos productos hacen un trabajo mucho mejor que otros en lo que concierne al respaldo de programas. Las principales características a evaluar en un programa de software de administración de proyectos son catorce y se listan en la tabla 1.

¹¹Jack Gido y James P. Características de los programas de Administración en "Administración exitosa de Proyectos", 2da. Edición, Editorial Thomson, 2001. pp. 409-413.

Tabla 1. Principales características a evaluar en software para Administración de Proyectos¹².

a) Elaboración de presupuestos y control de costos		h) Administración de recursos	
b) Calendarios		i) Planeación	
c) Capacidades de Internet		j) Supervisión y seguimiento del proyecto	
d) Graficas		k) Programación	
e) Importar y exportar datos		l) Seguridad	
f) Manejar múltiples proyectos y subproyectos		m) Clasificación y depuración de información	
g) Producción de informes		n) Análisis de tipo ¿Qué pasaría si...?	

A continuación se explica en que consiste cada una de estas características:

a) Elaboración de presupuestos y control de costo

Con la mayor parte de los sistemas de administración de proyectos resulta posible relacionar la información de costos con cada actividad y con cada recurso en un proyecto. Por lo general en lo que respecta a la remuneración del personal es posible definir tarifas por hora, tiempo extra o por una sola vez, así como, especificar las fechas en que deben hacerse los pagos. En el caso de los materiales, es posible definir los costos únicos y establecer códigos contables y presupuestarios relacionados con cada tipo de material. Además es posible desarrollar formulas definidas por el usuario para manejar funciones de costos. En la mayor parte de los paquetes se utiliza esta información para

¹² Tabla elaborada por Francisco Montiel Vera

ayudar a calcular los costos estimados del proyecto y darles seguimiento durante el mismo. En cualquier momento se pueden comparar los costos reales con los presupuestados para recursos individuales, para grupos de recursos, o para todo el proyecto. Esta información no sólo se puede usar para fines de planeación sino también para propósitos de presentación de informes. La mayor parte de los paquetes permite mostrar en pantalla e imprimir los costos para cada recurso (personas, maquinaria, etc.) o para todo el proyecto, en cualquier momento.

b) Calendarios

Normalmente conviene usar calendarios de base para definir los días y horas laborales para cada recurso individual o grupo de recursos. También se utilizan para calcular el programa del proyecto. La mayor parte de los sistemas proporcionan la posibilidad de una omisión en el periodo de trabajo normal, por ejemplo de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m., con una hora de comida. Estos calendarios se deben modificar para cada recurso individual o de grupo. Por ejemplo, las horas de trabajo se pueden cambiar, los días de fiesta de la compañía se pueden señalar como días no laborales, se pueden introducir varios turnos (diurno, nocturno) e incluir los días de vacaciones, así como escalas variables (hora, día, semana). Se recurre a la calendarización para presentar información y con frecuencia es aconsejable imprimirla por día, semana o mes, para cada recurso individual o bajo la forma de un calendario completo, con la totalidad del proyecto y posiblemente en tamaño grande para colocarse en la pared.

c) Capacidades de Internet

Algunos paquetes de administración de proyectos permiten colocar directamente en un sitio Web la información del proyecto, protegida con contraseñas, facilitando así la comunicación con los miembros del equipo y con el cliente. Es deseable y útil que el programa permita enviar información a través del correo electrónico en vez de hacerlo con la pantalla o una impresora. Se puede notificar a los miembros del equipo del proyecto de cambios

importantes, por ejemplo, planes o programas actualizados, también se les puede informar sobre la situación actual del proyecto y enviar gráficas, todo a través del correo electrónico.

d) Gráficas

Para proyectos que incluyan un gran número de actividades, el dibujar a mano una gráfica Gantt o un diagrama de red es una tarea tediosa y propensa a errores, como también lo es trazar a mano un esquema para incluir cualquier modificación. Una de las mayores características de los modernos programas de computación para la administración de proyectos es la capacidad de producir con facilidad y rapidez diversas gráficas, incluyendo las Gantt y diagramas de red, con base en los datos actuales. Una vez que se ha creado el plan de línea base, cualquier modificación se puede introducir con facilidad al sistema y las gráficas reflejarán esos cambios en forma automática. Los programas de computación permiten que las tareas en las gráficas de Gantt se vinculen entre sí, de tal modo que puedan mostrar las actividades de precedencia. Normalmente el usuario puede ir hacia atrás y hacia delante entre pantallas de una gráfica Gantt y un diagrama de red con un solo comando. Además, las capacidades gráficas y de cuadros con frecuencia le permiten al usuario:

- Desarrollar manipulaciones interactivas de tareas y relaciones, como cambiar las relaciones de precedencia al vincular en forma gráfica tareas entre sí o cambiar los tiempos de las tareas al estirar la pantalla de duración de actividades.
- Elaborar formatos a la medida, por ejemplo los tamaños de las columnas, los encabezados, colores, tipos de imprenta y colocación del texto.
- Mostrar gráficas de línea base en contraste con la real para tareas o costos.
- Resaltar la ruta crítica y mostrar la holgura para cualquier actividad.
- Reducir o ampliar las pantallas.

e) Importar y exportar datos

Muchos de estos paquetes de programas de computación permiten al usuario traer información de otras aplicaciones, como aplicaciones de procesadores de palabras, hojas de cálculo y bases de datos. A este proceso de traer información se le denomina importar. Por ejemplo, en lugar de volver a capturar la información relacionada con los costos sobre personas o maquinarias de una hoja de cálculo a su paquete de software para administración de proyectos y posiblemente introducir datos opuestos o erróneos, simplemente se puede importar esa información a esas aplicaciones. También se puede exportar un informe de programas para un subcontratista específico a un memorando del procesador de palabras.

f) Manejar múltiples proyectos y subproyectos

Algunos proyectos son tan grandes que es necesario dividirlos en subgrupos más pequeños de tareas o subproyectos. En otras situaciones, gerentes experimentados están supervisando varios proyectos en forma simultánea y se asignan miembros de equipos a más de un proyecto en forma paralela, dividiendo su tiempo. La mayor parte de estos paquetes de programas de computación proporciona respaldo para estas situaciones. Con frecuencia pueden almacenar múltiples proyectos en archivos por separado con vínculos entre sí, reunir múltiples proyectos en el mismo tiempo y crear gráficas Gantt y diagramas de red para múltiples proyectos.

g) Producción de informes

En general los primeros paquetes de programas de computación para la administración de proyectos sólo contenían un pequeño grupo de informes, con frecuencia tabulares, que resumían el programa, los recursos o el presupuesto. En la actualidad la mayor parte de los paquetes tiene capacidades de presentación de informes más amplias. Entre los informes que pueden producir se encuentran los siguientes:

- Informes sobre el proyecto como un conjunto.
- Informes sobre los pasos principales (puntos de referencia) de un proyecto.
- Informes que proporcionan una variedad de información con relación a un rango de fechas, como tareas que se han terminado dentro de ese lapso, las que están en proceso o las tareas que se iniciaran dentro de ese rango.
- Informes financieros que muestran una gama completa de datos, incluyendo presupuestos para todas las tareas, así como para el proyecto completo, tareas y recursos que han excedido el presupuesto, costos presupuestados acumulados, costos reales y comprometidos.
- Informes de asignación de recursos para cada recurso o grupo de ellos.
- Informes estándar que se pueden hacer a la medida, tabulaciones cruzadas e informes de variaciones de línea base a real.

La mayor parte de los programas ajustan en forma automática el tamaño del informe para adaptarlo a la página y le permitirá al usuario contemplar la hoja antes de imprimirla (visión previa de la página).

h) Administración de recursos

Los programas modernos pueden mantener una relación de recursos que incluye sus nombres, la cantidad máxima en que están disponibles, sus tarifas normales y de tiempo extra, métodos de acumulación y descripciones. A cada recurso se puede asignar un código así como un calendario individual personalizado. Se pueden asignar restricciones a cada recurso, como el número de horas o tiempos en que está disponible. Los usuarios también pueden asignar recursos a un porcentaje de una tarea y mantener memorandos o notas sobre cada recurso. El sistema resaltará y ayudará a corregirla sobre asignación y realizará la nivelación y el suavizamiento de los recursos. La mayor parte de los paquetes de programas de computación permite al usuario manejar miles de recursos para un proyecto.

l) Planeación

La planeación es una actividad de vital importancia en la administración de proyectos. Por esta razón es necesaria que los programas de computación permitan al usuario definir las actividades que necesita realizar. En la misma forma en que el programa normalmente mantiene una relación de recursos, también mantiene un informe de actividades o tareas. El usuario puede proporcionar un nombre, una fecha de inicio, una fecha de terminación, comentarios y duraciones estimadas (incluyendo estimaciones optimistas, más probables y pesimistas en diversas escalas de tiempos) para cada tarea y puede especificar cualquier relación de precedencia con otras tareas, así como las personas responsables. Normalmente los programas de computación para administración de proyectos permiten relacionar en un proyecto varios miles de tareas. Además, la mayoría de los paquetes permite crear una estructura de división del trabajo (EDT) para ayudar en el proceso de planeación.

j) Supervisión y seguimiento del proyecto

El seguimiento del avance, los costos reales y el uso real de recursos, es un componente fundamental de la administración de proyectos. La mayor parte de los paquetes de Administración de Proyectos permiten al usuario definir un plan de línea base y comparar el progreso y los costos reales con los que aparecen en ese plan. También pueden dar seguimiento a las tareas en proceso, las terminadas, los costos relacionados, el tiempo utilizado, las fechas de inicio, de terminación, los costos comprometidos o gastados y los recursos usados, así como las duraciones, recursos y gastos restantes. Hay numerosos formatos de informes relacionados con estas características de supervisión y seguimiento.

k) Programación

Con frecuencia en el mundo real, los proyectos son muy grandes y la programación de las actividades en forma manual puede ser un proceso extremadamente complejo. Los programas de computación para la

administración de proyectos proporcionan un respaldo amplio y con herramientas que automatizan los cálculos. La mayor parte de los sistemas elaboran gráficas de Gantt y diagramas de red con base en las relaciones de tareas, recursos y toda la información de ellos. Cualquier cambio en estas relaciones se reflejará en forma automática en los sistemas. Además, los usuarios pueden programar tareas repetitivas, establecer prioridades para realizar una programación inversa (desde la fecha final, hacia atrás, hasta la iniciación), definir los turnos de trabajo, programar tanto el tiempo transcurrido como las tareas a iniciar tan tarde o temprano como sea posible, y especificar una fecha en que se tienen que iniciar o terminar a una fecha de “no antes de” o “no después de”. La disponibilidad de estas herramientas en el software sin duda facilitan las actividades del administrador de proyectos, ya que le ahorran tiempo y esfuerzo en la captura de datos.

l) Seguridad

Una característica relativamente nueva de estos programas es la seguridad. Algunos sistemas proporcionan el acceso mediante contraseñas al propio programa de administración de proyectos o bien a sus archivos individuales o información específica dentro de un archivo (por ejemplo, precios). En proyectos complejos se pueden tener restricciones de acceso a ciertos niveles de operación para protección de los datos. También se consideran utilerías que permitan el respaldo o generación de copias de los datos críticos del proyecto.

m) Clasificación y depuración

La clasificación le permite al usuario contemplar la información en un orden deseado, como los precios del más alto al más bajo, los nombres de los recursos en orden alfabético o los nombres de las tareas también en ese orden. La mayor parte de los programas permite niveles múltiples de clasificación (por ejemplo, por el apellido y después por el nombre). La depuración permite al usuario seleccionar sólo cierta información que cumpla algunos criterios especificados. Por ejemplo, si el usuario quiere información tan sólo sobre las tareas que requieren un cierto recurso, una simple orden le dice al programa

que no tome en cuenta las tareas que no usen ese recurso y que muestre sólo las que si lo emplean.

n) Análisis de tipo “¿Qué pasaría si...?”

Una característica muy útil de los programas de computación para la administración de proyectos es la capacidad de realizar el análisis de “¿Qué pasaría si...?”. Esta característica le permite al usuario examinar los efectos de varios escenarios. En algún punto en el proyecto el usuario puede preguntarle al sistema “¿Qué pasaría si... se demora una semana?” los efectos de la demora sobre todo el proyecto, se calcularían en forma automática y se presentarían los resultados. Por ejemplo, para estudiar que ocurriría si los precios de la madera ascendieran en 1.5% durante un proyecto de construcción, el contratista puede introducir en la computadora este cambio y se proyectarían todos los costos relacionados. Casi cualquier variable (personal, precios, costos) se pueden probar para ver los efectos de ciertos acontecimientos. Este tipo de análisis le permite al gerente controlar mejor los riesgos relacionados con el proyecto.

2.4 Tipos de proyectos realizados por las empresas

La clasificación de los proyectos se puede hacer de varias formas, se puede plantear teniendo en cuenta su finalidad, según el tiempo que dure su ejecución ó los proyectos relacionados con la producción¹³.

1. Clasificación por finalidades:

- De producción de bienes materiales, por ejemplo proyectos de tipo industrial.

¹³ Universidad Nacional de Colombia. Tipos de proyectos [en línea].
<<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/enfermeria/2002847/lecciones/tematica7/subtema7-6.html>>

- De producción de servicios, por ejemplo proyectos de telecomunicaciones, de prestación de servicios públicos, educativos y de salud.
- De producción para demanda interna, por ejemplo producción de alimentos, elaboración de calzado y proyectos de exportación como flores, frutas exóticas.
- Económicos como explotación de recursos naturales y proyectos sociales como salud y educación.
- De producción de bienes comercializables como plantaciones agrícolas y proyectos de bienes no comercializables como huertas escolares y caseras.

2. Clasificación según el tiempo que dure la ejecución:

- De producción inmediata como proyectos industriales.
- De producción diferida como renovación de recursos naturales.
- De inversión intensiva o de larga duración.
- De inversión moderada.

En los proyectos relacionados con la producción se hace referencia al carácter del proyecto y si es clasificado como económico o como social, en el primer caso si el objetivo es producir un bien o un servicio que demande beneficio económico y en el segundo si el valor o parte del mismo es para satisfacer necesidades de un grupo, una institución o un área territorial.

Al hacer la definición de la naturaleza del proyecto, se sabe cual es la esencia del mismo, el origen del proyecto y la prioridad del problema a solucionar.

3. La categoría del proyecto, hace referencia a las áreas o disciplinas que incluye el proyecto, en esta clasificación se mencionan las características que utilizan en un Programa de Administración (Software):

- Producción de bienes como la industria Manufacturera.
- Prestación de servicios a través de instituciones.
- Inversión y negocios.

- Mejoramiento de la calidad de vida como educación, cultura, salud, recreación.

Los esquemas pueden variar según el área o los propósitos del mismo, por ejemplo son diferentes los esquemas de un proyecto de servicios de uno netamente económico.

Los objetivos, son claves, básicos y fundamentales y constituyen el punto central de referencia de un proyecto, teniendo en cuenta que ellos nos dicen para qué se efectúa y que se espera al finalizar el mismo.

Los objetivos son los logros que se deben alcanzar con la ejecución de una acción planificada; los interrogantes de el qué y el para qué, son característicos de los objetivos, son expresados como resultados.

Los programas de administración de un proyecto incluye todas las etapas del proceso administrativo como son: planeación, organización, coordinación, dirección, evaluación y control. El buen desarrollo de cada una de ellas contribuye al logro de los objetivos, propósitos y metas del proyecto.

Cualquiera que sea el proyecto, todas las herramientas que ofrece un programa de administración son utilizadas, sólo que en algunos casos dependiendo del tipo de proyecto, se pone mayor énfasis en una característica que ofrecen.

Los programas permiten tener el control del proyecto esto incluye entre otros aspectos la orientación hacia el logro de los objetivos y el proceso para alcanzarlos, la Tabla 2 muestra las características de acuerdo al enfoque del proyecto.

Tabla 2. Características más usadas dependiendo del enfoque del proyecto¹⁴.

Características de Software	Producción de bienes	Prestación de servicios	Inversión y negocios	Mejoramiento de calidad de vida
Elaboración de presupuestos y control de costos	√	√	√	
Calendarios	√		√	√
Capacidades de Internet		√	√	√
Gráficas	√	√		√
Importar y exportar datos	√		√	
Manejas múltiples proyectos y subproyectos	√			
Producción de informes	√		√	√
Administración de recursos	√	√	√	
Planeación		√	√	√
Supervisión y seguimiento del proyecto	√			
Programación	√	√		√
Seguridad				√
Clasificación y depuración			√	√
Análisis de tipo ¿ Que Pasaría si...?	√	√	√	√

2.5 Software en línea (Web) para la Administración de Proyectos

En la actualidad se pueden encontrar varios sitios en la Web, que orientan, auxilian y brindan herramientas automatizadas para la administración de proyectos. Estos sitios pertenecen a instituciones o empresas que se dedican a dar apoyo en las tareas de la administración de proyectos. El usuario puede obtener ayuda en el desarrollo de un proyecto contactándolos por Internet, además se pueden encontrar sitios que ofrecen libros o conferencias enfocadas a la administración de proyectos y también puede acceder a

¹⁴ Tabla elaborada por Francisco Montiel Vera

proyectos desarrollados por ellos, haciendo mención del tipo de industria en la cual trabajaron o se encuentran en desarrollo. Entre estos sitios destacan los siguientes:

Project Management Institute (PMI). Que actualmente se encuentra en 125 países, es reconocido como pionero en el terreno de la administración de proyectos en el mundo. Su página es visitada por los principales sectores de la industria como son: automotriz, constructoras, servicios financieros, telecomunicaciones, medicina, etc. Se caracteriza por mostrar sus ideas y experiencias a las personas encargadas de realizar proyectos, además de realizar asesorías, seminarios, conferencias. También comparten la experiencia que han adquirido durante el tiempo que llevan laborando. Para tener acceso a los servicios que ofrece, el usuario se debe inscribir y pagar una cuota.

En la página de PMI <http://www.pmi.org/info/default.asp> se puede obtener una certificación que es reconocida por varias compañías y que en algunas ocasiones es solicitada para poder hacerse cargo de un proyecto. Para obtener esta certificación se debe realizar un examen y aprobarlo, demostrando el dominio de los temas de Administración de Proyectos. En la Figura 3 se muestra la página de inicio de Project Management Institute.



Figura 3. Página de Inicio de Project Management Institute.

*ACE PROJECT*¹⁵. Al visitar la página <http://www.aceproject.com/> puede encontrar software para la administración de proyectos pero además el usuario puede adquirir una cuenta que le permite realizar la creación de proyectos en línea, con la ayuda de herramientas como: la creación de tareas, permite manejar un número amplio de personal, la realización de calendarios, la asignación de costos y cálculos, gráficas de Gantt y realización de estadísticas del proyecto. La página se muestra en la Figura 4, donde las operaciones se realizan en línea.

¹⁵ Websystems Inc. *Ace Project*. Copyright © 2001-2004. URL: <http://www.aceproject.com/> [En línea]

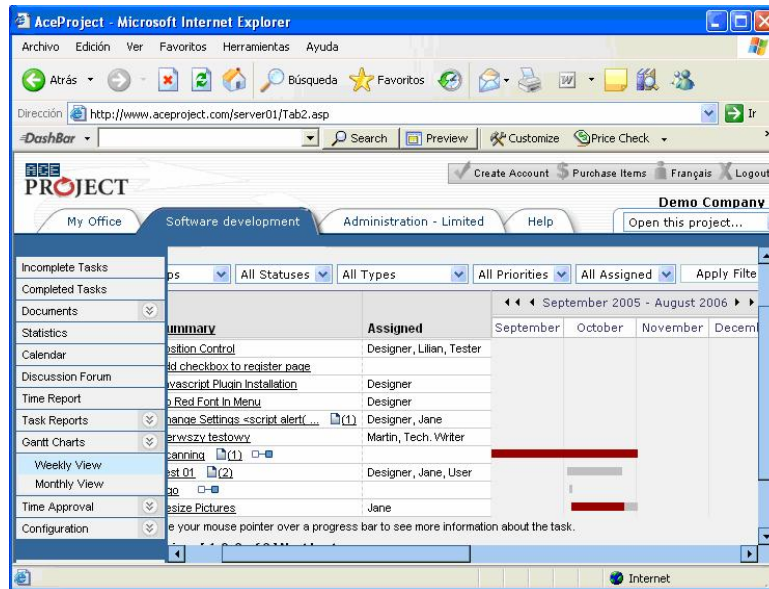


Figura 4. Página Web de ACE Project.

La mayoría de los programas para administración de proyectos cuentan con sitios en Internet, donde puede estar en constante comunicación y enterarse de las actualizaciones que le ofrecen o la ayuda en la solución de problemas que se presenten en el manejo del programa.

Actualmente en el mercado de software hay una gran variedad de programas y otros que se van desarrollando, en la medida que crece la informática, entre los programas que se pueden encontrar se tiene a:

- ✓ CA – Super Project
- ✓ Time Line
- ✓ Project Planner
- ✓ Project Kick Start
- ✓ Fast Track Schedule
- ✓ Microsoft Project

Los programas de software ofrecen herramientas que permiten cubrir los factores a controlar en un proyecto como es la programación de calendarios, realización de gráficas, la creación y asignación de recursos, ayudando a la realización de proyectos de gran magnitud. Además de la creación de informes

que son variados entre cada software, ya sea de tipo financiero o de tiempos de ejecución de cada tarea. Actualmente los programas pueden dar solución a problemas en el manejo del software por medio de los tutores que traen o consultando las páginas Web. También se pueden obtener actualizaciones de los programas en algunos casos. En el siguiente capítulo se analizarán de manera general cada uno de estos productos.

Capítulo 3

EVALUACIÓN DE PROGRAMAS PARA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Hoy en día existen varios programas de cómputo para la administración de proyectos que facilitan en gran medida esta actividad. Con el avance de la tecnología informática y las exigencias del mercado se han desarrollado nuevos programas con herramientas poderosas y ambientes gráficos, que pueden ser adquiridos de forma cada vez más fácil ya sea por Internet, en los sitios establecidos, por correo electrónico o por teléfono. Haciendo uso de las formas de adquisición mencionadas anteriormente se han seleccionado seis programas que se analizarán en este capítulo. El análisis se realizará observando las características mencionadas en el capítulo 2, de esta forma se evaluarán los siguientes programas: CA – Super Project, Time Line, Project Planner, Project Kick Start, Fast Track Schedule y Microsoft Project. A continuación se describen las características de cada uno de estos programas.

3.1 CA- Super Project y sus características

El primer producto de software que se analiza en el presente trabajo es CA-Super Project, en su versión 3.0D. Este software es desarrollado por la compañía Computer Associates International, el cual permite al usuario tener un control detallado de los recursos, con datos que se muestran en la pantalla y permiten tener el control del proyecto en las tareas que se van a realizar (datos específicos), la fecha en la cual se va iniciar, la duración de cada tarea, posición de la tarea, la fecha en que va finalizar ésta se puede calcular automáticamente al introducir la duración de la tarea. Todos estos datos iniciales permiten definir un proyecto con los recursos y tiempo que estima el usuario que será necesario para realizarlo. La interfase que ofrece el programa permite que la información sea exacta y de ayuda en la toma de decisiones, con información que muestra el desarrollo del proyecto. Se necesita práctica para dominarlo y obtener lo que se busca. La Figura 5 muestra la presentación de los datos en CA-Super Project.

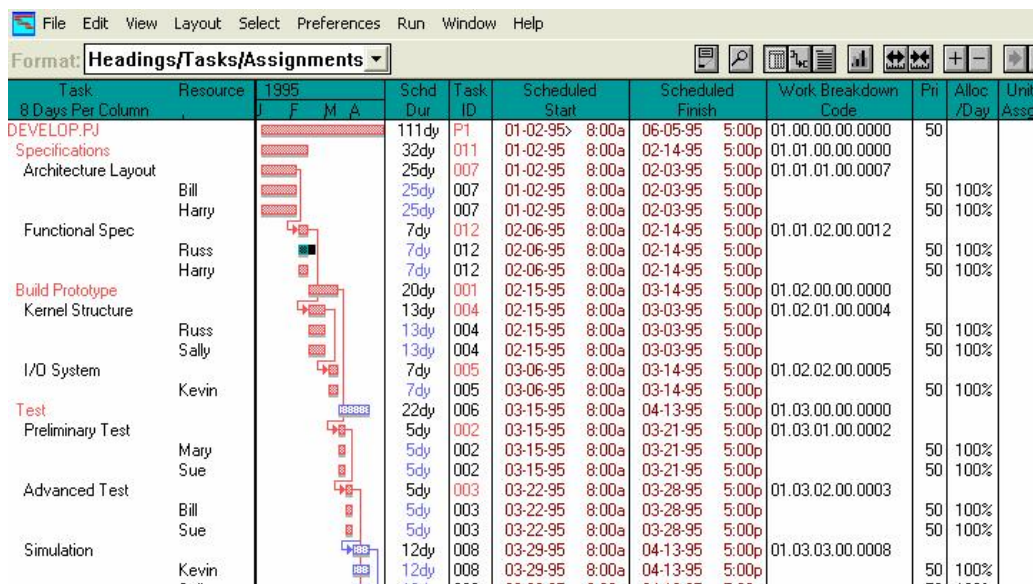


Figura 5. Presentación de datos en CA – Super Project.

3.1.1 Elaboración de presupuestos y control de costos

CA - Super Project puede determinar el número de horas para cada tarea de acuerdo a la duración estimada que se asigne. Cuenta con la opción de determinar el porcentaje de avance y permite modificar para fines de prueba los datos de costos y observar la variación que sufren los resultados, además que puede especificar los días festivos y los días en que no habrá trabajo (por lo general sábado y domingo), puede agregar el tiempo extra y el costo del mismo, muestra el tiempo total de desarrollo, al mismo tiempo que realiza cálculos con los recursos que se han asignado. Para la introducción de los datos CA – Super Project utiliza la ventana que se muestra en la Figura 6.

	Scheduled	Actual	Remaining	Baseline
Total Hours:	40.00	0.00	40.00	40.00
Current Rate:	25.00			
Regular:	1000.00	0.00	1000.00	1000.00
Overtime:	0.00	0.00	0.00	
Overhead:	0.00	0.00	0.00	
Fixed:	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:	1000.00	0.00	1000.00	1000.00

Figura 6. Ventana donde CA – Super Project solicita información para la determinación de costos-tarea.

La ventana Cost (Cost Form) permite hacer referencia a los costos que genera cada tarea y contiene tres botones que permiten el manejo de costos. El primero es Alloc (Allocation Form) que permite manejar lo relacionado con los tiempos de cada tarea y prioridades, después se encuentra Effort (Effort Form) que muestra el tiempo invertido para la realización de la tarea ya sea por día, semana o por horas y el botón User (User Defined Fields) donde el usuario puede definir 5 escenarios diferentes ya sea optimista o pesimista, utiliza datos como tiempo, unidades y costos.

3.1.2 Calendarios

En la programación de una tarea es importante determinar la fecha de inicio y la fecha de terminación de un proyecto, CA - Super Project permite al usuario agregar y manejar estas fechas para cada actividad modificando la duración. En la opción de calendario entrega una tabla en forma detallada de cada día del proyecto, como se muestra en la Figura 7. En esta tabla el usuario puede observar los días hábiles en los cuales se ejecuta el proyecto y los días que son de descanso además de permitir marcar los días festivos.

Calendar For: DEVELOP.PJ						
1995	Sun 0.0	Mon 8.0	Tue 8.0	Wed 8.0	Thu 8.0	Fri 8.0
Jan	01 WKND	02 16.00	03 16.00	04 16.00	05 16.00	06 16.00
Jan	08 WKND	09 16.00	10 16.00	11 16.00	12 16.00	13 Holiday
Jan	15 WKND	16 16.00	17 16.00	18 16.00	19 16.00	20 16.00
Jan	22 WKND	23 16.00	24 Holiday	25 16.00	26 16.00	27 16.00

Figura 7. Especificación de días de trabajo del proyecto y asignación de días festivos.

El usuario puede configurar la presentación de la fecha y adaptar datos a la zona donde se utiliza el programa. La Figura 8 muestra los datos de presentación que se pueden modificar, como por ejemplo el tipo de moneda utilizada.

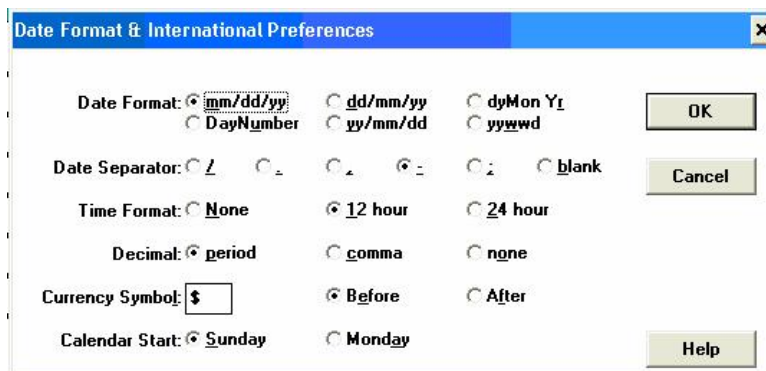


Figura 8. Ventana de opciones de modificación de fecha y moneda en CA-Super Project.

3.1.3 Capacidades de Internet

La versión 3.0D de CA – Super Project es un software que no cuenta con opciones para Internet.

3.1.4 Gráficas

CA - Super Project cuenta con las opciones de gráficas que permite ver el desarrollo del proyecto, desde diagramas de Red como el que se muestra en la Figura 9, hasta gráficas de Gantt como la mostrada en la Figura 10. Una gran ayuda del software es que al hacer modificaciones en los datos de entrada se modifican las gráficas de manera automática, ahorrando tiempo en la estimación de cálculos y elaboración de gráficas.

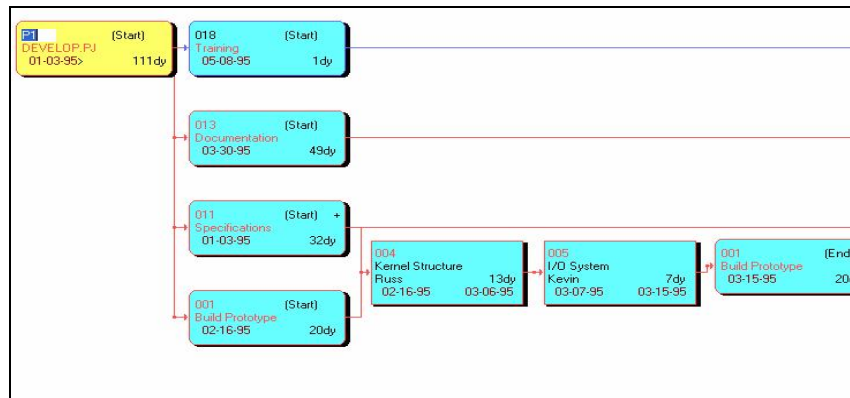


Figura 9. Diagrama de Red realizado en CA – Super Project.

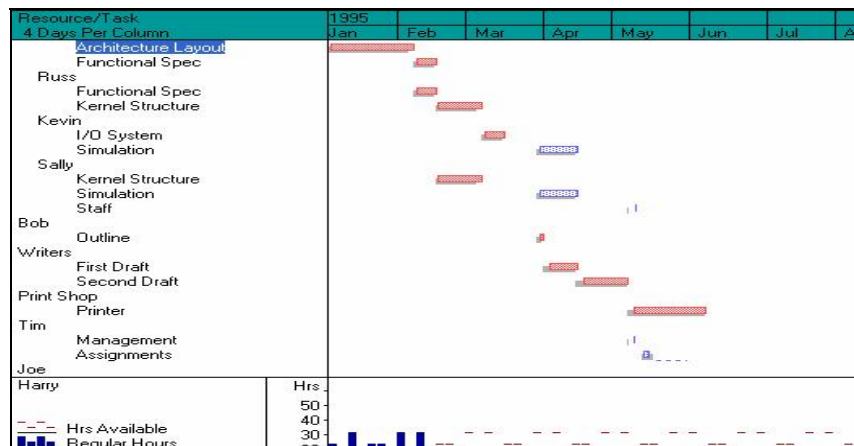


Figura 10. Gráfica de Gantt realizada en CA – Super Project.

3.1.5 Importar y exportar datos

Los datos que se utilizan son introducidos manualmente, el software carece de herramientas para importar o exportar datos, sólo se pueden imprimir.

3.1.6 Manejo de múltiples proyectos y subproyectos

Los proyectos pueden ser grandes en estos casos se divide en subproyectos donde cada uno abarca varias tareas que se agrupan para que se pueda tener un mejor manejo de información. En CA-Super Project se pueden manejar proyectos grandes y permite la división de la información con una estructura que facilita la localización de cada tarea y muestra la información que esta genera como duración, fechas, prioridades, tipo de recurso y diferentes escenarios. En la figura 11 se puede observar cada tarea y los recursos que maneja.

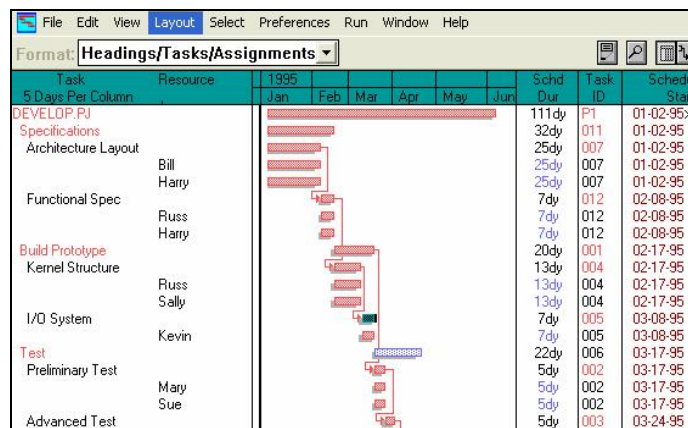


Figura 11. Ventana muestra la división de una tarea en dos.

3.1.7 Producción de informes

En CA- Super Project el usuario puede realizar la impresión de reportes con la ventaja que puede escoger la información que quiere imprimir de acuerdo a sus necesidades como se muestra en la Figura 12. También se pueden realizar reportes que hacen referencia a los costos, días, porcentaje de avance,

recursos, etc., y una serie de combinaciones que puede realizar con estos datos.

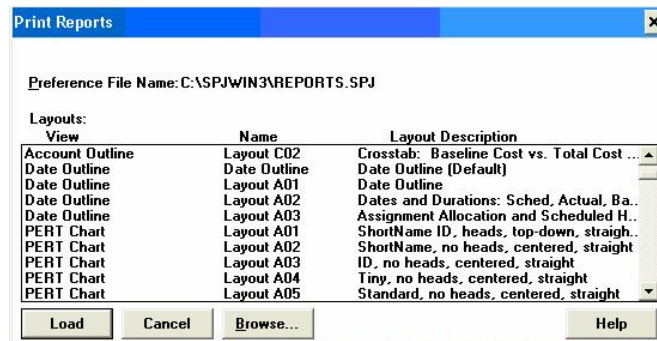


Figura 12. Tipos de reportes para impresión en CA – Super Project.

El programa puede manejar cinco categorías: cuentas, tiempo, avances, recursos y tareas. Todas estas categorías se dividen a la vez en varias combinaciones que se pueden realizar con los datos que maneja CA-Super Project.

Contiene opciones de impresión de configuración de pagina (Load), cancelar la impresión (Cancel), Agregar información (Browse) y ayuda (Help)

3.1.8 Administración de recursos

CA- Super Project puede manejar los recursos con información como especificación de cantidad, precio, el nombre del recurso, las fechas de inicio y terminación de la tarea. En la figura 13, se muestra la ventana de trabajo para administrar recursos que permite al mismo tiempo tener acceso a información de costos y especificación de escenarios, opciones que se pueden manejar de manera directa con las opciones que tiene a un costado.

	Scheduled	Actual	Remaining	Baseline
Regular:	112.00	0.00	112.00	
Overtime:	0.00	0.00	0.00	
Conflict:	0.00			
Total:	112.00	0.00	112.00	112.00

Figura 13. Ventana de especificaciones de recursos.

3.1.9 Planeación

En la que se refiere a las actividades de plantación, CA-Super Project permite al usuario definir las actividades que necesita realizar de forma sencilla y rápida. Al mismo tiempo que el programa mantiene una relación de recursos utilizados, también mantiene un informe de actividades o tareas. El usuario puede proporcionar un nombre, una fecha de inicio, una fecha de terminación, comentarios a cada tarea así como las personas responsables. Permite la administración de proyectos de gran tamaño en los que se desglosan varias tareas. Además permite crear una estructura de división del trabajo para ayudar en el proceso de planeación, opciones que se muestran en la Figura 14.

Figura 14. Opciones de planeación que maneja CA – Super Project.

En la ventana que ofrece el programa se puede especificar la información que se va a mostrar (horarios, avance actual o la línea base), datos como, prioridad,

porcentaje de avance, el usuario puede especificar las horas por día, los recursos asignados y las horas que ha consumido la tarea, permite manejar la estimación de tiempo que realiza el jefe del proyecto.

3.1.10 Supervisión y seguimiento del proyecto

CA-Super Project permite al usuario definir las opciones de cálculo mostradas en la Figura 15, que se van utilizar para realizar la evaluación del proyecto y la comparación entre los escenarios pesimista, optimista y real. Puede dar seguimiento a las tareas en proceso, los costos relacionados, el tiempo utilizado, las fechas de inicio o de terminación, los importes reales comprometidos o gastados, los recursos usados, así como las duraciones y gastos restantes. El informe de seguimiento se puede mostrar en forma de grafica, lo que facilita estas tareas.

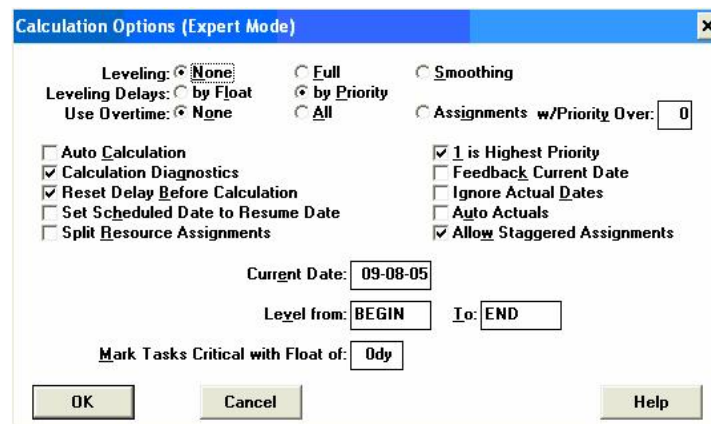


Figura 15. Opciones de cálculo que utiliza CA – Super Project.

Las opciones permiten diferentes formas de cálculo relacionados con la supervisión y seguimiento, que se mostrarán en pantalla con la información que sea seleccionada por el usuario.

3.1.11 Programación

La programación en la elaboración de proyectos es importante, CA-Super Project permite que el usuario introduzca la información fácilmente con las opciones de especificación de días y de recursos, permite observar la programación con gráficas de Gantt (véase la Figura 10) y diagramas de red (véase ala Figura 9), donde se pueden alterar los datos y los resultados se modifican automáticamente, las fechas de inicio y de terminación se establecen al introducir la duración, la Figura 16 muestra la información que se puede ver durante la programación.

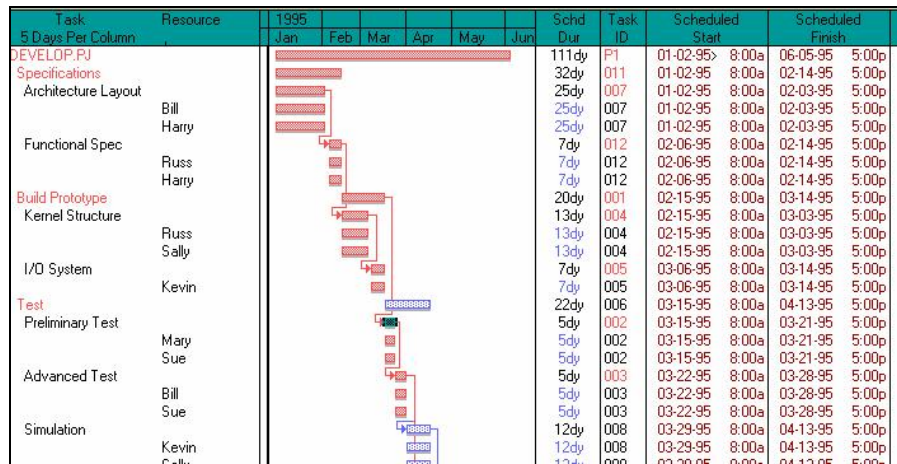


Figura 16. Muestra de programación de actividades realizadas para un proyecto.

3.1.12 Seguridad

El usuario puede generar un password de seguridad, para evitar que personas ajenas al proyecto tengan acceso, puede seleccionar varias opciones de restricción como no modificar costos, línea base o recursos.

3.1.13 Clasificación y depuración

CA-Super Project maneja la clasificación por headings (Títulos), Task (Tareas) y Assignments (Asignaciones), en la Figura 17 se muestran las combinaciones que realiza el programa con estas, la cual se mostrará en pantalla al ser seleccionada, el usuario cuenta sólo con cinco combinaciones para dar seguimiento al proyecto pero estas no son las únicas que el programa proporciona también puede ver las gráficas de Gantt (véase la Figura 10) y ver en forma de diagrama de red (véase la Figura 9) donde muestra la ruta crítica.

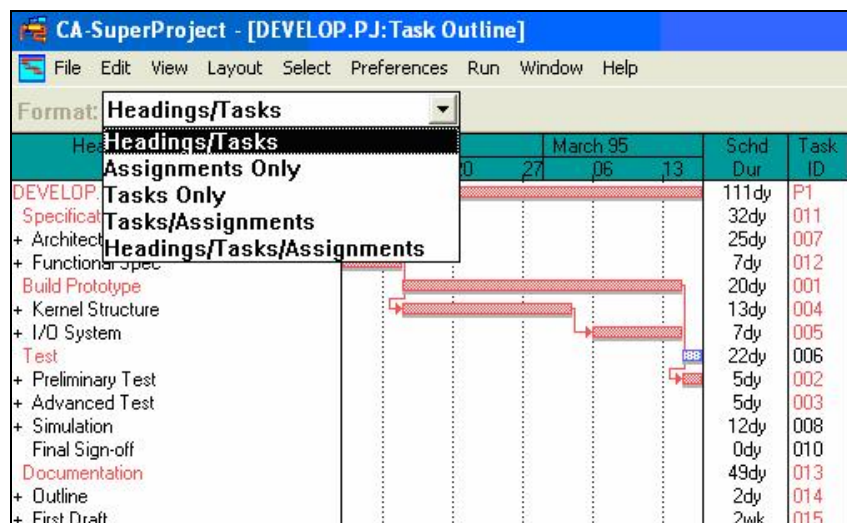


Figura 17. Ventana donde se observa los tipos de depuración y clasificación de la información.

3.1.14 Análisis de tipo “¿Qué pasaría si...?”

El programa CA – Super Project puede realizar *Análisis de tipo “¿Qué pasaría si...?”*, al modificar los datos introducidos la información se actualizará automáticamente, puede modificar el porcentaje de avance, las fechas de inicio o terminación, la duración de cada tarea, los costos, como se muestra en la Figura 18.

Task - Short Form

Task Name: **Specifications** ID: **011** WBS: **01.01.00.00.0000** Close

Description: **Do a detailed specification before coding begins** Effort

Duration: **32dy** Start: **01-02-95 8:00a** Finish: **02-14-95 5:00p** Costs

Scheduled %Complete: **0.00** Priority: User

Actual

Baseline Sched Effort Hours: **512.0** Status: **Schd/Crit**

Figura 18. Ventana que muestra la modificación de información de un proyecto.

Aprovechando la velocidad con que la computadora maneja la información, el realizar pruebas con los datos se vuelve algo que no necesita mucho tiempo, esto era algo que resultaba ser laborioso cuando no se contaba con la computadora. CA-Super Project permite modificar el proyecto y todos los datos que maneja como tiempo, recursos, prioridades etc, y los resultados se muestran de manera instantánea.

3.2 Time Line y sus características

Para el presente estudio se evaluó la versión 1.0.0 de Time Line, de la compañía Symantec Corporation. Este software permite entre sus funciones asignar recursos para cada tarea, establecer las horas de trabajo, permite establecer los días festivos, proporciona al usuario información detallada del proyecto y de las tareas que lo componen, tiene una presentación de datos que muestra días de inicio, terminación y duración, representa en gráficas el avance que se ha realizado para poder tener un mejor manejo de la información, entre otras cosas. En la Figura 19 se muestra una ventana que despliega los datos mencionados.

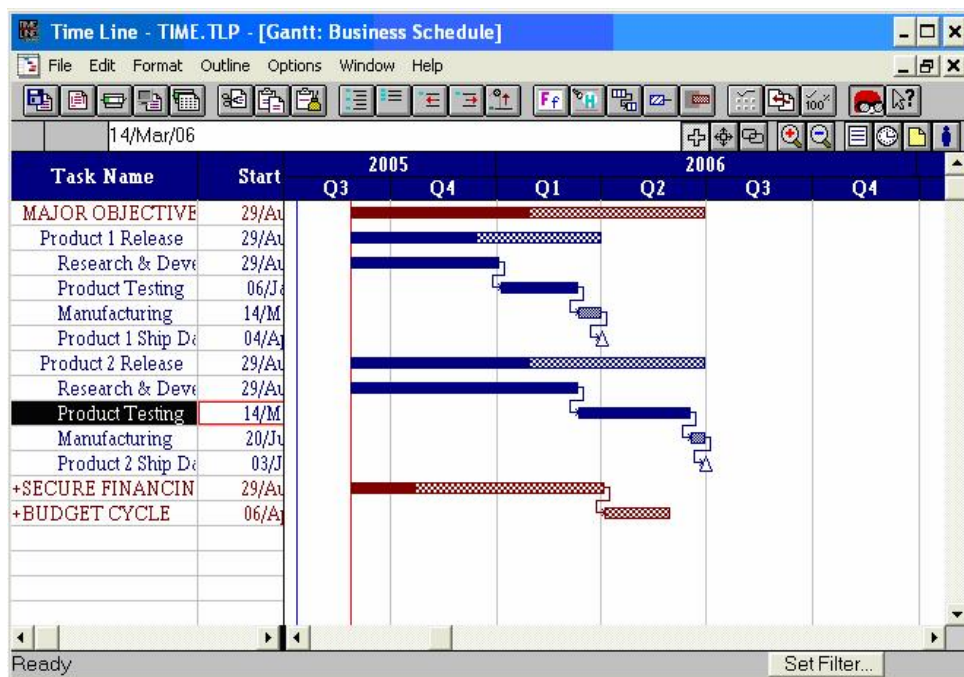


Figura 19. Ventana de presentación de información en Time Line.

La interfase del usuario de Time Line es amigable y grafica, ya que cuenta con un panel de botones que facilita el acceso a las diferentes herramientas que ofrece al usuario.

3.2.1 Elaboración de presupuestos y control de costos.

Time Line permite que el usuario obtenga la información por tarea y le proporciona el costo del proyecto, permite tener una visión de manera general o de forma detallada, puede conocer con detalle lo que necesita el proyecto para su realización, además cuenta con la opción de asignar personal encargado a cada tarea o al proyecto, y permite conocer quien esta como responsable de cada tarea. Por otra parte, maneja los costos ya sea por material o por personal, se puede hacer la relación de material que en algún momento necesite dos o más tareas. También se puede realizar con el personal de un proyecto y se puede establecer el número de horas que se trabajará en la semana y por día, muestra al usuario en forma detallada el nombre del recurso, tipo de recurso, costos, recursos, etc. La Figura 20 muestra una ventana con información útil para la elaboración de presupuestos en un formato tabular.

Resource Name	Status	Type	Max Available	Default Assignment	Standard Workweek	Cost Rate	Total Cost	Tex
R2		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	20,00 €/ h	2,400,00 €	
R3		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	36,00 €/ h	4.320,00 €	
R4		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	25,00 €/ h	3.000,00 €	
R5		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	25,00 €/ h	3.000,00 €	
RB1		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	100,00 €/ h	8.000,00 €	
RB2		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	25,00 €/ h	2.000,00 €	
RC1		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	235,00 €/ h	9.400,00 €	
RD1		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	261,00 €/ h	10.440,00 €	
RD2		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	254,00 €/ h	10.160,00 €	
RD3		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	54,00 €/ h	2.160,00 €	
RE1		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	56,00 €/ h	4.480,00 €	
RE2		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	100,00 €/ h	8.000,00 €	
RF1		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	100,00 €/ h	16.000,00 €	
RF2		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	1,00 €/ h	160,00 €	
RF3		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	133,00 €/ h	21.280,00 €	
RF4		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	569,00 €/ h	91.040,00 €	
RG1		Resourc	1,00	1,00	40,00 h	123,00 €/ h	4.920,00 €	

Figura 20. Manejo de recursos y modificación.

En la figura se puede ver información que hace referencia a los recursos de un proyecto como el nombre del recurso (Resource Name), estado en el que se encuentra el recurso (status), el tipo de recurso puede ser material o humano (Type), la cantidad de unidades disponibles (Max Available), la cantidad que se asigna automáticamente (Default Assignment), las horas que se trabajan a la semana que pueden ser modificadas (Standard Workweek), el costo por hora

de cada recurso (Cost Rate), costo de que representa el recurso en el proyecto (Total Cost) y comentarios que se pueden realizar en cada recurso (Text).

Time Line entrega la información del costo del proyecto y la persona encargada como se observa en la Figura 21, además el usuario puede observar la información por tarea y hacer algunas modificaciones con la información del costo o la persona encargada como se muestra en al Figura 22, ambas opciones presentan datos como las fechas de inicio y terminación.

	Baseline	Current Schedule
Start:		28-Jun-05
End:		29-Aug-05
Duration:		9,00 w
Effort:		63,00 w
Cost:		324.920,00 €

Figura 21. Información general del proyecto.

Name:	tarea A	Percent Complete:	100
Responsible:	ing. ventas	Duration:	3,00 w
Keyword:		Effort:	18,00 w
Other Cost:	0,00 €	Start:	28-Jun-05
Total Cost:	24.720,00 €	End:	18-Jul-05

Figura 22. Información por tarea.

3.2.2 Calendarios

Para establecer las fechas de inicio y terminación, Time Line puede determinar la fecha de terminación al introducir la duración de la tarea además de permitir obtener un calendario global, como se muestra en la Figura 23. En esa ventana se pueden observar las horas que se trabajan por día, el calendario global permite observar el calendario de un recurso, los días en los que se aplica el recurso y las horas que consume del proyecto, permite a su vez establecer las horas de trabajo por semana como se observa en la Figura 24, y al mismo tiempo de modificar las horas por semana y los días en los que se va trabajar, cuenta con la opción de establecer días festivos de acuerdo al país en el que se este. Desafortunadamente no cuenta con los días festivos de México, pero éstos se pueden establecer de forma manual.

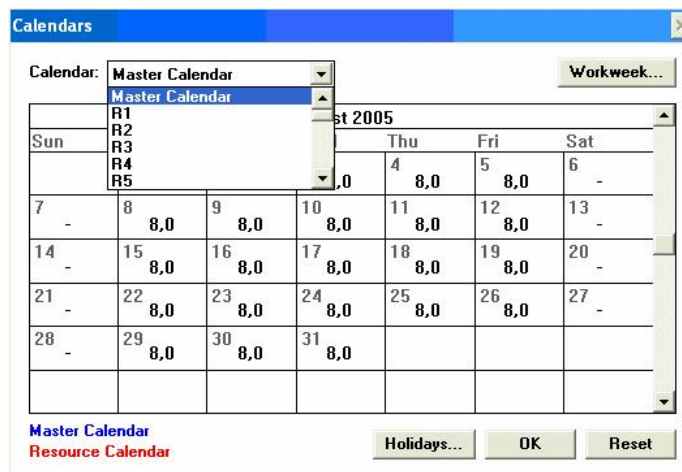


Figura 23. La ventana del calendario permite seleccionar el calendario de un recurso en específico.

El botón Holidays tiene acceso a los días festivos de los calendarios que trae configurados, el botón de OK acepta la configuración actual y Reset permite borrar los días establecidos. El botón de Workweek muestra la ventana de la Figura 24.

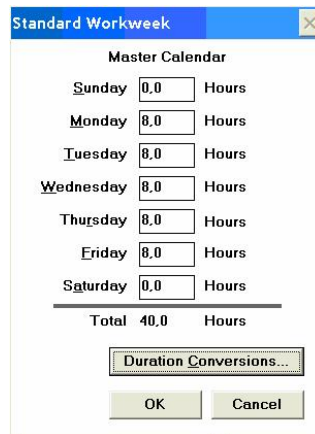


Figura 24. Información que proporciona la opción workweek

3.2.3 Capacidades de Internet

Time Line es un programa que no cuenta con opciones para Internet.

3.2.4 Gráficas

Time Line contiene la opción de gráfica de Gantt (Figura 25) que se realiza de manera automática al ir introduciendo datos, permite asignar las tareas predecesoras y sucesoras al mismo tiempo que marca el porcentaje de avance de la fecha en la que se encuentre. También se puede ver el proyecto en diagrama de red como se muestra en la Figura 26, donde se puede observar las tareas con las fechas y las que se relacionan antes o después de cada una, en ambas gráficas entre las especificaciones que se puede manejar se encuentra la determinación de la ruta crítica que muestra de un color diferente al ser detectada por el programa, se puede alterar los colores de presentación de la gráfica al gusto.

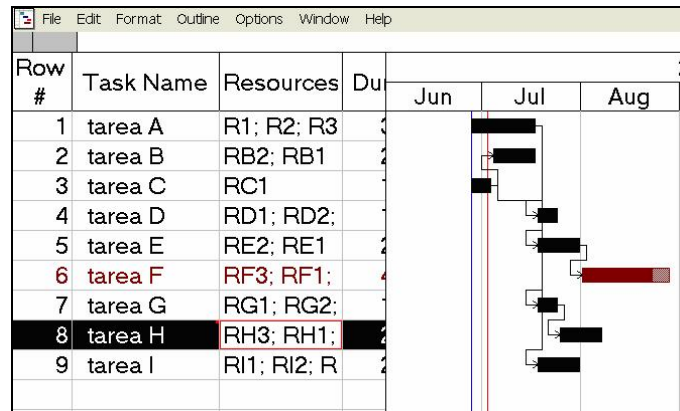


Figura 25. Gráfica de Gantt realizada en Time Line.

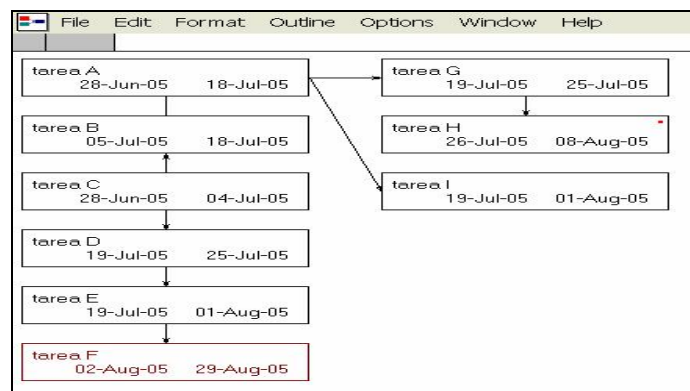


Figura 26. Diagrama de Red realizado en Time Line.

3.2.5 Importar y exportar datos

Actualmente los programas manejan cada vez mas el intercambio de información, a esto se le llama importar o exportar datos a otros programas. Time Line maneja varias aplicaciones para poder realizar esta función con programas que manejan información como Word, Exel, Graph o WordPad que se pueden observar en la Figura 27.



Figura 27. Ventana de Importar y Exportar datos.

3.2.6 Manejar múltiples proyectos y subproyectos

En lo que respecta a este punto, Time Line permite la creación de subproyectos para proyectos grandes en los cuales se tiene que dividir el proyecto para lograr el objetivo, se puede especificar el manejo de información que permite al usuario tener un mejor control sobre los recursos y el personal, al unir cada parte se puede seleccionar la información que se desea manejar en común como recursos y personal. La Figura 28 muestra la ventana que permite visualizar el trabajo con varios proyectos.

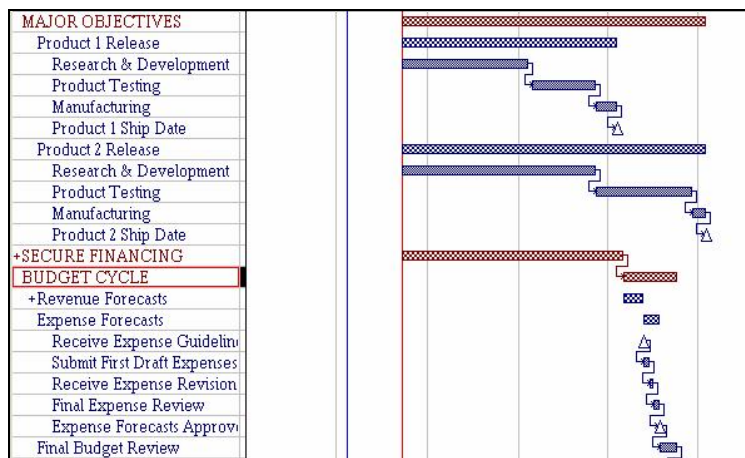


Figura 28. Ventana que muestra el manejo de subproyectos.

3.2.7 Producción de informes

En la producción de informes Time Line toma la información que se muestra en pantalla para su impresión, el usuario tiene que poner en pantalla los datos que le interese saber para poder imprimir un informe acerca del proyecto. También cuenta con la configuración para imprimir calendario. En la Figura 29 se observa la impresión de Proyecto.

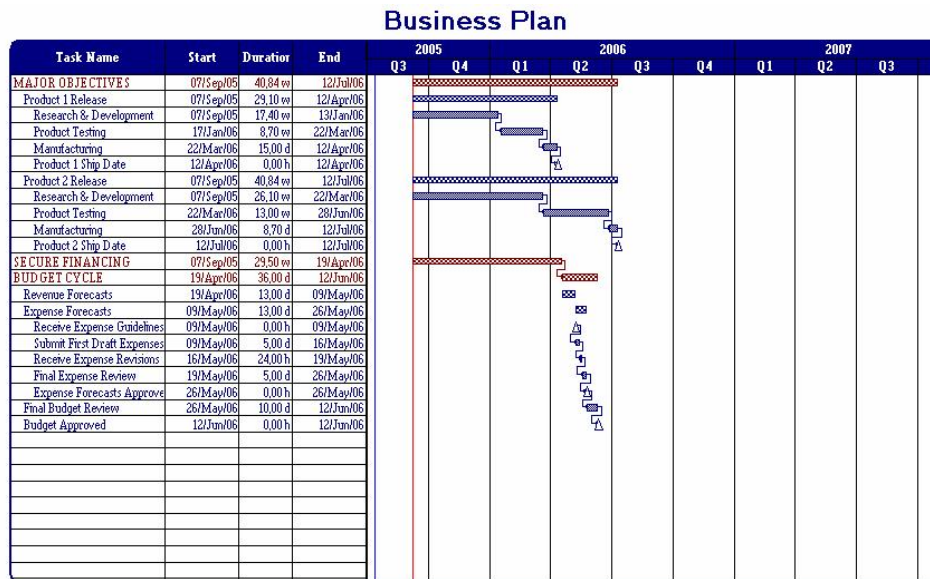


Figura 29. Selección de impresión de informe.

3.2.8 Administración de recursos

El usuario puede indicar los recursos que necesite para cada tarea, Time Line permite la vinculación de recursos en caso de que se utilice en dos o más tareas a la vez. También establece el costo, permite el cambio de costos y cantidad asignada a cada tarea, agregar información sobre el manejo u observaciones que se realicen como se muestra en la Figura 30.

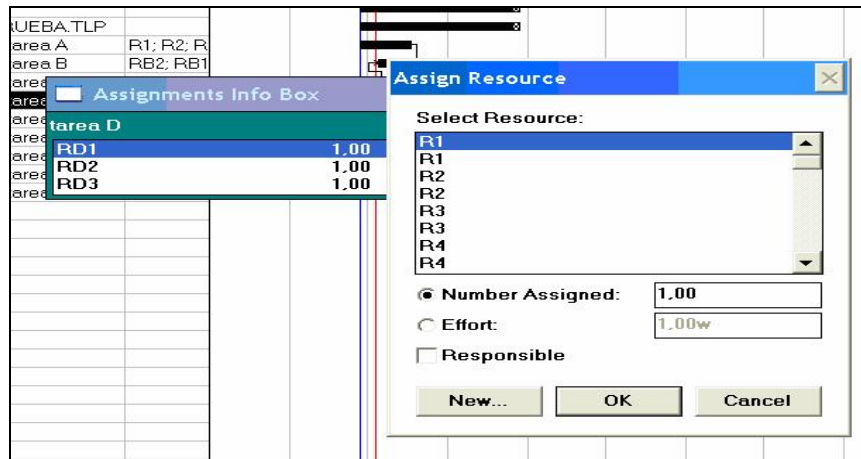


Figura 30. Ventana que muestra la asignación de recursos.

3.2.9 Planeación

Time Line cuenta con opciones para la realización de la planeación como la determinación de fechas y recursos además de permitir al usuario asignar responsables en la ejecución de una tarea. Con la gráfica de Gantt que se va generando al mismo tiempo de la introducción de la información, el ambiente gráfico que maneja permite tener el control sobre la programación, con las opciones que son fáciles de utilizar y ubicar. Para las modificaciones el programa permite realizarlo por medio de la gráfica o con las opciones de manejo que trae, depende del usuario cual le sea más sencilla. La Figura 31 muestra la ventana en la que se pueden realizar estos procesos.

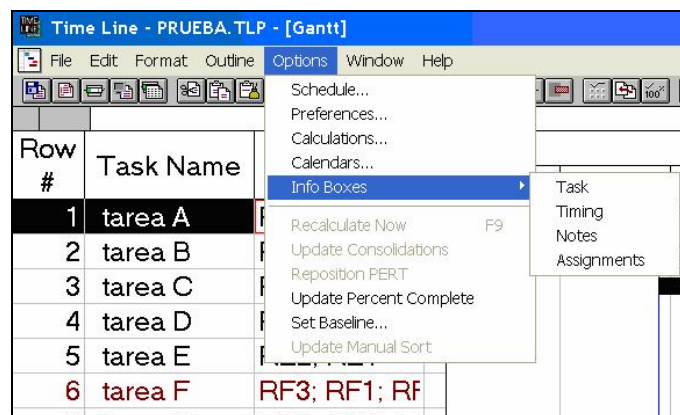


Figura 31. Opciones de planeación que maneja Time Line.

3.2.10 Supervisión y seguimiento del proyecto

Para determinar el avance, los costos y el uso de recursos, Time Line permite al usuario definir un plan de línea base¹⁶ que es guardado como se ve en la Figura 32. También pueden dar seguimiento a las tareas en proceso, los costos relacionados, el tiempo utilizado, las fechas de inicio o de terminación, los gastos y recursos usados, así como las duraciones de cada tarea, recursos y gastos restantes y compararlo con lo actual contra lo planeado como se muestra en la Figura 33, al mismo tiempo esta información se puede visualizar en las gráficas.

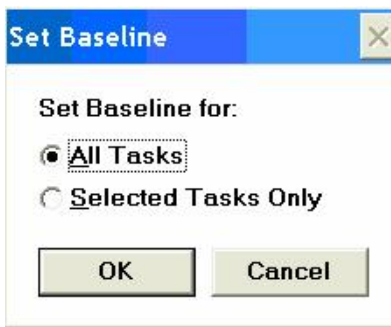


Figura 32. Cuadro de dialogo para guardar una línea base.

Row#	Task Name	Percent Complete	Total Cost	Spent Cost	Remaining Cost	Projected Cost	Baseline Cost	Ba Elg
1	tarea.A	100	24.720,00 €	24.720,00 €	0,00 €	24.720,00 €	24.720,00 €	13
2	tarea.B	100	10.000,00 €	10.000,00 €	0,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	3
3	tarea.C	100	9.400,00 €	9.400,00 €	0,00 €	9.400,00 €	9.400,00 €	9
4	tarea.D	100	22.760,00 €	22.760,00 €	0,00 €	22.760,00 €		
5	tarea.E	100	12.480,00 €	12.480,00 €	0,00 €	12.480,00 €		
6	tarea.F	80	128.480,00 €	102.784,00 €	25.696,00 €	128.480,00 €		
7	tarea.G	100	16.920,00 €	16.920,00 €	0,00 €	16.920,00 €		
8	tarea.H	100	89.520,00 €	89.520,00 €	0,00 €	89.520,00 €		
9	tarea.I	100	10.640,00 €	10.640,00 €	0,00 €	10.640,00 €		

Figura 33. Comparación de lo actual con lo planeado.

¹⁶ Línea de Base (Baseline). El plan original (para un proyecto, para un paquete de trabajo, o una actividad), mas o menos los cambios autorizados. Generalmente se usa con un modificador (e.g., línea de base de costos, línea de base de programación, línea de base para la medición del desempeño).

3.2.11 Programación

Para realizar la programación Time Line contiene opciones que permiten relacionar las tareas, hacer la asignación de tiempos de inicio y terminación, la asignación de recursos y costos, lo que permite al usuario tener un mejor manejo de datos. Con la gráfica de Gantt (véase la Figura 25) y diagrama de red (véase la Figura 26) el control del proyecto se puede hacer de una mejor manera, ya que la asignación de días de trabajo, días de descanso y la duración de la jornada de trabajo son datos que se manejan continuamente y para los cuales es importante realizar una actualización para la toma de decisiones.

3.2.12 Seguridad

Para la protección de información no se puede generar un password y no se cuenta con herramientas que permitan tener cierto nivel de seguridad en la información del proyecto.

3.2.13 Clasificación y depuración

Para la clasificación y depuración de información Time Line permite al usuario seleccionar la información relacionada con costos, la información de tiempo, la información de recursos, información de avance, para obtener información específica como se muestra en la Figura 34.

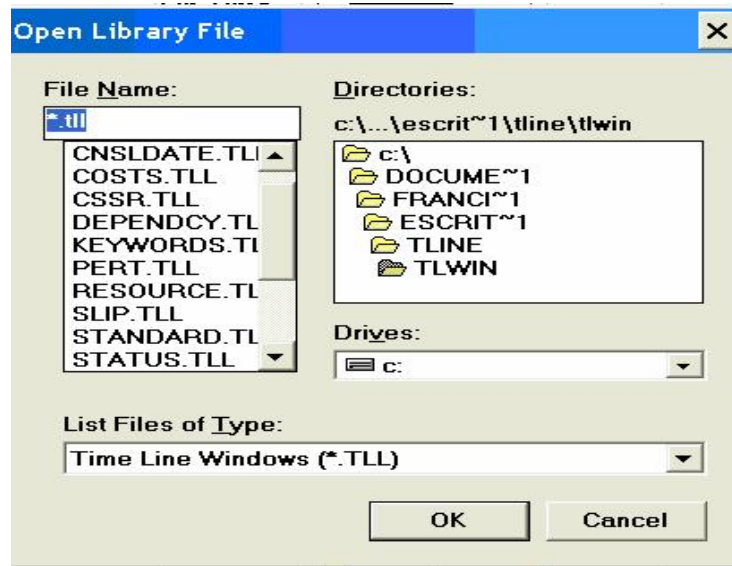


Figura 34. Selección de la información que se desea consultar.

3.2.14 Análisis de tipo “¿Qué pasaría si...?”

Para el análisis de diferentes escenarios, Time Line permite que el usuario modifique costos, número de recursos humanos, etc. La modificación de datos es una gran herramienta para el líder del proyecto que le permite ver el comportamiento con el juego de variables o hacer estimaciones que pueden presentarse en el transcurso del proyecto, al guardar la línea base esta le permite recuperar los datos antes de que fueran modificados. Lo anterior es importante para la toma de decisiones ya que esto permite una mejor visión de las consecuencias que puedan tenerse por cambios que pueden surgir en el desarrollo del proyecto, lo anterior se observa en la Figura 35.

Resourc Name	Status	Type	Max Available	Default Assignment	Standard Workweek	Cost Rate	Total Cost	T
R1		Resource	1,00	1,00	40,00 h	100,00 €/h	24.000,00 €	urgente para
R2		Resource	1,00	1,00	40,00 h	20,00 €/h	2.400,00 €	
R3		Resource	1,00	1,00	40,00 h	36,00 €/h	4.320,00 €	
R4		Resource	1,00	1,00	40,00 h	25,00 €/h	3.000,00 €	
R5		Resource	1,00	1,00	40,00 h	25,00 €/h	3.000,00 €	
RB1		Resource	1,00	1,00	40,00 h	100,00 €/h	8.000,00 €	
RB2		Resource	1,00	1,00	40,00 h	25,00 €/h	2.000,00 €	
RC1		Resource	1,00	1,00	40,00 h	235,00 €/h	9.400,00 €	
RD1		Resource	1,00	1,00	40,00 h	261,00 €/h	10.440,00 €	
RD2		Resource	1,00	1,00	40,00 h	254,00 €/h	10.160,00 €	
RD3		Resource	1,00	1,00	40,00 h	54,00 €/h	2.160,00 €	
RE1		Resource	1,00	1,00	40,00 h	56,00 €/h	4.480,00 €	
RE2		Resource	1,00	1,00	40,00 h	100,00 €/h	8.000,00 €	
RF1		Resource	1,00	1,00	40,00 h	100,00 €/h	16.000,00 €	
RF2		Resource	1,00	1,00	40,00 h	1,00 €/h	160,00 €	
RF3		Resource	1,00	1,00	40,00 h	133,00 €/h	21.280,00 €	

Figura 35. Ventana que muestra el manejo de variables.

3.3 Project Planner y sus características

En esta sección se evalúa la versión 2.0 de Project Planner, de la compañía Accord Software & Systems Inc., se observó que el software permite realizar la creación de tareas que el administrador necesite de manera rápida por su definición gráfica al mismo tiempo de poder configurar el calendario. Cuando se crea una tarea se puede establecer la fecha de comienzo, fecha de terminación y la duración de la misma se puede calcular automáticamente. El programa permite asignar responsables y recursos para cada tarea, contiene opciones que permiten al usuario tomar factores de riesgo que pueden afectar el proyecto que son definidos por el usuario, maneja gráficas de Gantt, permite el manejo de proyectos grandes y la división en subproyectos para un mejor control, con un ambiente gráfico que da una presentación de datos a la disposición del usuario que le permite de manera fácil acceder a las diferentes opciones que contiene para la creación del proyecto y manejo de recursos como se muestra en la Figura 36.

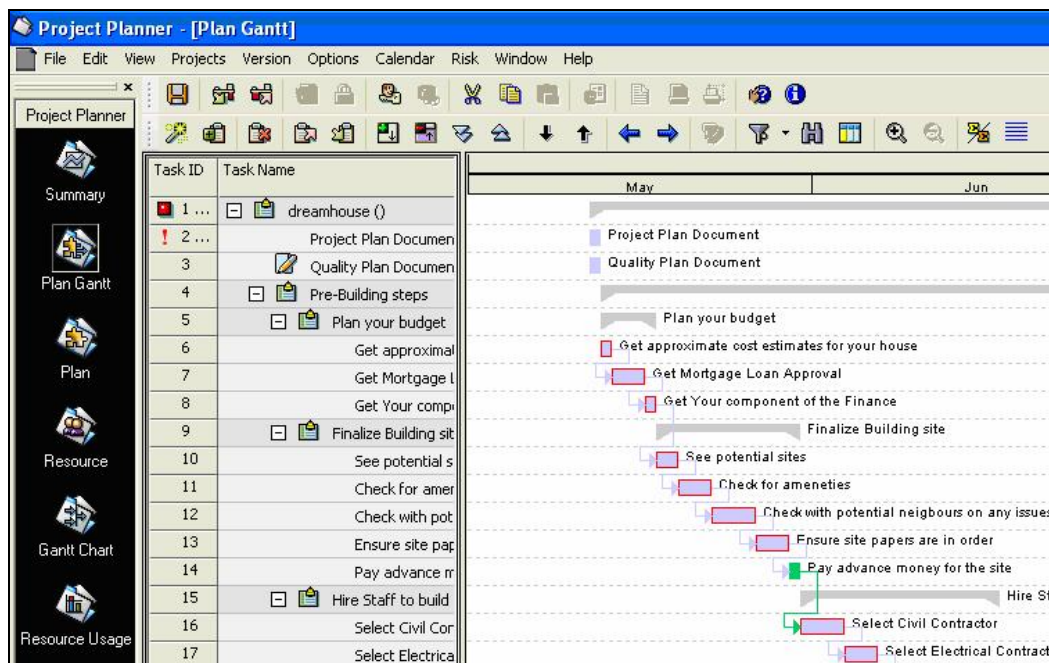
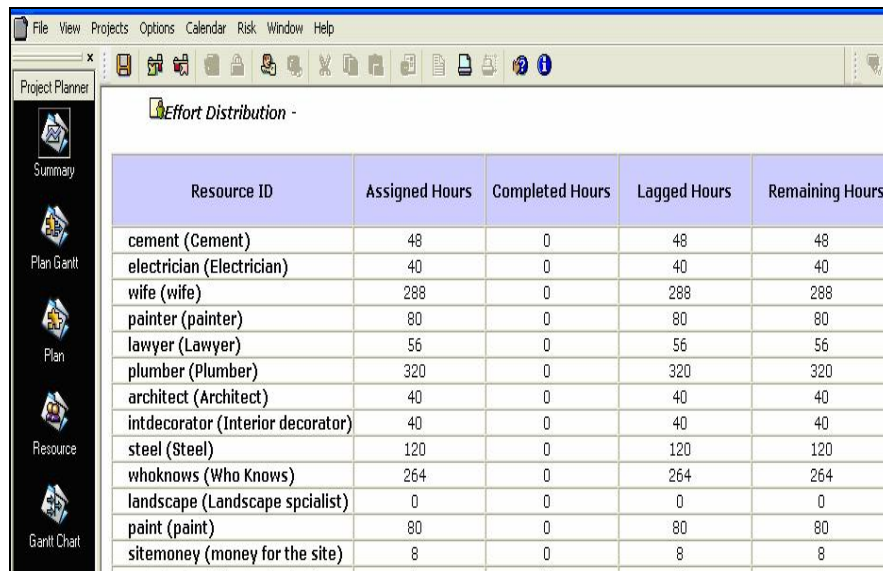


Figura 36. Presentación de información en Project Planner.

3.3.1 Elaboración de presupuestos y control de costos

Para la elaboración de presupuestos y control de costos, el usuario puede definir las horas de trabajo, establecer los días festivos, el personal necesario para la realización del proyectos, especifica los salarios, permite agregar datos personales del personal para mantener una relación y comunicación con las personas que participan, definir las características del material (tipo, transporte, fecha). Cuenta con la opción de presentar en forma general los recursos que maneja, cuenta con un diseño gráfico que permite el acceso sencillo a las opciones para el manejo de la información, en la Figura 37 se muestra la ventana en la que se puede hacer la elaboración de un presupuesto.



Resource ID	Assigned Hours	Completed Hours	Lagged Hours	Remaining Hours
cement (Cement)	48	0	48	48
electrician (Electrician)	40	0	40	40
wife (wife)	288	0	288	288
painter (painter)	80	0	80	80
lawyer (Lawyer)	56	0	56	56
plumber (Plumber)	320	0	320	320
architect (Architect)	40	0	40	40
intdecorator (Interior decorator)	40	0	40	40
steel (Steel)	120	0	120	120
whoknows (Who Knows)	264	0	264	264
landscape (Landscape spcialist)	0	0	0	0
paint (paint)	80	0	80	80
sitemoney (money for the site)	8	0	8	8

Figura 37. Elaboración de presupuesto en Project Planner.

Este programa al ser un producto reciente incorpora un diseño gráfico que hace accesible el manejo de las herramientas que proporciona para la creación del proyecto y su control de forma dinámica, con iconos que permiten una identificación rápida evitando la búsqueda en la barra de herramientas.

3.3.2 Calendarios

El manejo del calendario en Project Planner se realiza de manera sencilla, el usuario puede definir los días festivos como se muestra en el cuadro de dialogo de la Figura 38. Esa ventana muestra como se hace la definición o aplican los calendarios que trae configurados para establecer días festivos, no cuenta con calendario para México pero la asignación de días festivos se realiza de manera manual. También permite imprimir las fechas de descanso y días de festivos, el usuario puede observar el número de días que no se trabaja y el día por medio de la ventana que se muestra en la Figura 39, en la que se observa la presentación del calendario.

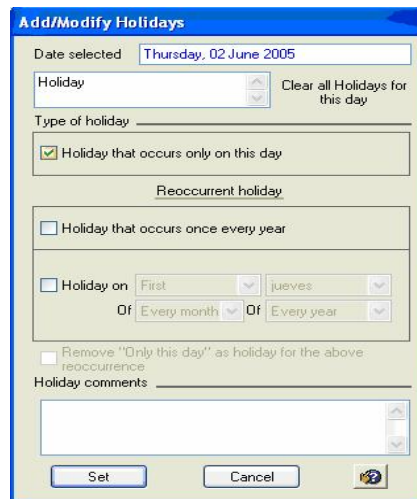


Figura 38. Definición de días festivos.

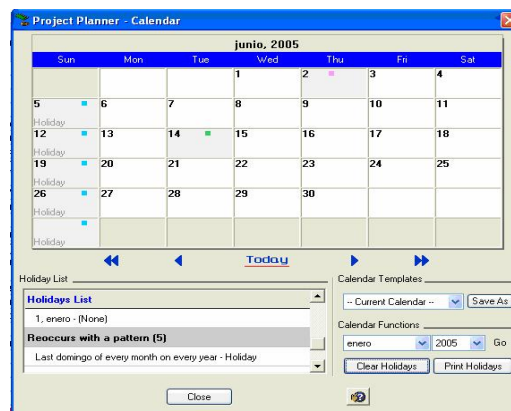


Figura 39. Presentación del calendario con días establecidos de descanso o festivos.

3.3.3 Capacidades de Internet

Project Planner no cuenta con opciones para Internet.

3.3.4 Gráficas

Project Planner, permite al usuario elaborar diferentes tipos de gráficas, como la gráfica de Gantt que se muestra en la Figura 40, en la cual puede observar de manera individual los nombres de las tareas que se están realizando. También permite visualizar un diagrama de barras con el porcentaje de uso de los recursos de cada tarea por mes una gráfica de costos por mes. Otra ventaja que ofrece es que se pueden, ver los escenarios pesimista, real y optimista estimados, de tiempo con horas. El diagrama de red que se muestra en la Figura 41 contiene la duración y horas de cada tarea, permite observar lo realizado contra lo planeado, esto es útil para saber el porcentaje de avance en que se encuentra el proyecto y para la toma de decisiones.

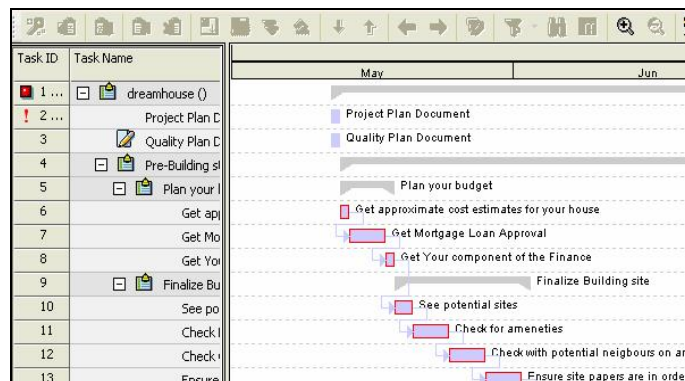


Figura 40. Gráfica de Gantt realizada en Project Planner.

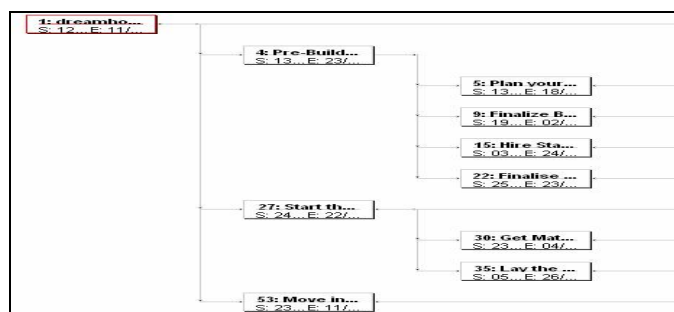


Figura 41. Diagrama de Red realizado en Project Planner.

3.3.5 Importar y exportar datos

El usuario puede importar y exportar, hojas de cálculo de Microsoft Excel, archivos Reader y archivos HTML, archivos XML, para extraer datos que pueden utilizar en otra aplicación o software. La Figura 42, muestra el menú por el cual se pueden realizar la importación y exportación de datos.

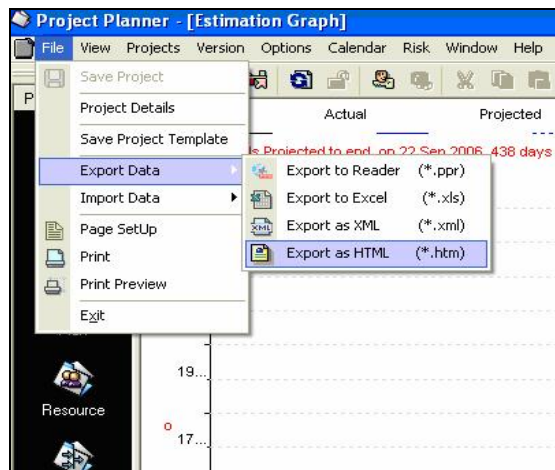


Figura 42. Tipos de archivos que se pueden importar y exportar de información.

Los archivos Reader permiten abrir, visualizar, buscar e imprimir archivos de formato de documento portátil (PDF) con funciones de seguridad integradas, los archivos en Excel son útiles para el manejo de la información en otras aplicaciones de la empresa, con el manejo de información XML se puede estructurar la información en un árbol y los archivos HTML facilitan la publicación de la información en Internet.

3.3.6 Manejar múltiples proyectos y subproyectos.

Para el manejo de múltiples proyectos y subproyectos, el administrador del proyecto puede asignar un responsable en cada tarea e inspeccionar el avance al observar la relación del personal, se puede observar de manera general o

detallada el proyecto mostrando datos como las fechas y duración de cada tarea como se muestra en la Figura 43.

Task ID	Task Name	Links	At	Start	Finish	Duration	Status	Pre
1 ...	dreamhouse ()			12/05/04	11/07/05	355.0 d	New Task	
2 ...	Project Plan Document			12/05/04	12/05/04	1.0 d	New Task	
3	Quality Plan Document			12/05/04	12/05/04	1.0 d	New Task (Ne	
4	Pre-Building steps			13/05/04	23/07/04	61.0 d	New Task	
5	Plan your budget			13/05/04	18/05/04	5.0 d	New Task	
6	Get approximate cost estim...			13/05/04	13/05/04	1.0 d	New Task	
7	Get Mortgage Loan Approval			14/05/04	17/05/04	3.0 d	New Task	6 FE
8	Get Your component of the ...			18/05/04	18/05/04	1.0 d	New Task	7 FE
9	Finalize Building site			19/05/04	02/06/04	13.0 d	New Task	
15	Hire Staff to build your house			03/06/04	24/06/04	18.0 d	New Task	
22	Finalise House Plan			25/06/04	23/07/04	25.0 d	New Task	
27	Start the Building Activity			24/07/04	22/06/05	278.0 d	New Task	
28	Get necessary approvals from ...			24/07/04	10/08/04	15.0 d	New Task	26 F
29	Get water/electricity/Communic...			11/08/04	21/08/04	10.0 d	New Task	28 F
30	Get Materials required for the ...			23/08/04	04/10/04	37.0 d	New Task	
35	Lay the foundation			05/10/04	26/11/04	45.0 d	New Task	
39	Complete the Flooring			27/11/04	08/12/04	10.0 d	New Task	38 F
40	Complete the House			27/11/04	28/12/04	10.0 d	New Task	39 F

Figura 43. Contenido de subproyectos en un proyecto.

3.3.7 Producción de informes

Para la presentación de información el programa puede imprimir informes acerca del desarrollo del proyecto como las fechas de inicio de cada tarea y que muestra los recursos que usará, las tareas críticas en el desarrollo. También permite la impresión de las fechas en las que se debe hacer el pago de material, contratación de personal o revisar el desarrollo de una tarea que es importante. Se pueden ver los pagos, los costos que se generarán en cada tarea como el material y personal que se ocupará, el usuario puede realizar un informe en el que muestra las actividades que debe realizar cada miembro del proyecto y la impresión del calendario. Además permite imprimir toda la información que maneja en pantalla, la Figura 44 muestra los tipos de informes que maneja y que pueden seleccionarse del marco que se muestra.

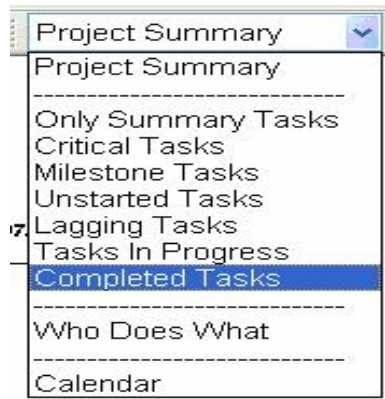


Figura 44. Tipos de informes que genera Project Planner

3.3.8 Administración de recursos

En administración de recursos el usuario puede ver e introducir información como el nombre del recurso, el grupo o área en que se encuentra, tipo de recurso (humano o material), la función que el recurso tiene en el proyecto, la disponibilidad, el e-mail de las personas y el costo que genera. Se permite ordenar de diferentes formas que trae configuradas (costo, área, correo, etc.), y se puede modificar la información, así como agregar más recursos. La Figura 45 muestra la ventana de administración de recursos que ofrece este programa.

S No	User ID	Name	Gr...	Type	Status	Unit...	E...	Sys...	Cost
-	< Sele...								
1.	me	my name		Human	Project Mana...	100%			0.00 /hr
2.	builder	Builder		Human	Team Member	100%			200.00 /d
3.	architect	Architect		Human	Team Member	100%			2000.00 /d
4.	contra...	contractor		Human	Team Member	100%			300.00 /d
5.	wood	Wood		Material	Others	100%			200000.00 /d
6.	steel	Steel		Material	Others	100%			500000.00 /d
7.	cement	Cement		Material	Others	100%			200000.00 /d
8.	hvac	HVAC		Material	Others	100%			400000.00 /d
9.	wc	WC		Material	Others	100%			10000.00 /d
1.	wife	wife		Human	Team Member	100%			1000.00 /d
1.	lawyer	Lawyer		Human	Team Member	100%			4000.00 /d
1.	kids	kids		Human	Team Member	100%			100.00 /d
13	landsc...	Landscape specialist		Human	Team Member	100%			1000.00 /d
1.	whokn...	Who Knows		Human	Team Member	100%			500.00 /d
1.	elecco...	Electrical components		Material	Others	100%			100000.00 /d

Figura 45. Ventana de administración de recursos que genera Project Planner.

En la ventana se puede apreciar como el programa utiliza figuras para cada tipo de recurso que maneja, al mismo tiempo muestra los datos que se pueden modificar para realizar pruebas, con algunas de las características que facilitan el manejo del proyecto.

3.3.9 Planeación

Project Planner permite al usuario realizar tareas como la programación de tiempo, la asignación de personal y responsables. Permite llenar el manejo de múltiples proyectos, así como definir situaciones de riesgo, observar escenarios pesimista, real y optimista, genera gráficas que muestran el comportamiento de cada escenario y a partir del análisis del grafico, ayuda en la toma de decisiones. En la Figura 46 se muestran las opciones que maneja, como gráficas de estimación, costos, recursos son algunas de las opciones que maneja.

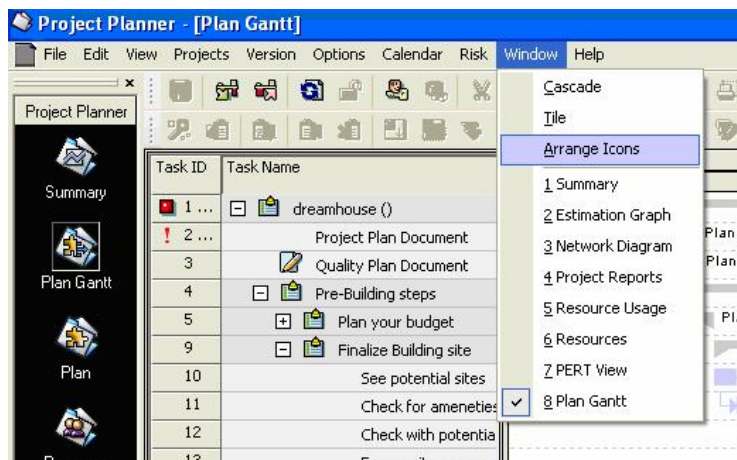


Figura 46. Opciones de planeación.

3.3.10 Supervisión y seguimiento del proyecto

En el seguimiento del proyecto, Project Planner permite ver el desarrollo de las tareas de manera individual o global, el tiempo que lleva realizado, los avances y la impresión de estos informes, realiza la comparación de escenarios

pesimista, real y optimista. Puede ver el desarrollo del proyecto de manera gráfica, en la Figura 47 se muestran las opciones de gráficas que realiza, que es un método sencillo para saber en qué porcentaje de desarrollo se encuentra el proyecto. Se puede escoger entre diferentes tipos de gráficas, donde se observa una comparación de las tareas contra el estado actual, jefes de cada proyecto, tiempo de avance o de los recursos contra el tiempo transcurrido.

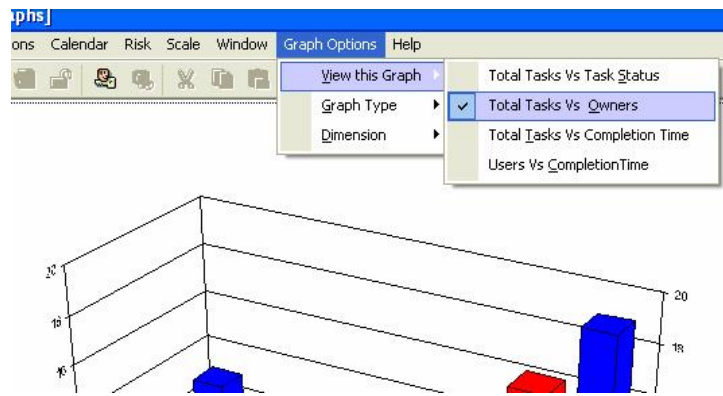


Figura 47. Tipos de gráficas que genera Project Planner para el seguimiento del proyecto.

3.3.11 Programación

Cuando los proyectos son muy grandes Project Planner puede realizar la programación de las actividades de manera sencilla gracias a su definición gráfica. Proporciona un respaldo amplio y automático a la programación, permite elaborar gráficas de Gantt (véase la Figura 40) y diagramas de red (véase la Figura 41) con base en las tareas, recursos y toda la información introducida. Cualquier cambio que realice se reflejará en forma automática además, los usuarios pueden programar prioridades, definir riesgos, definir los horarios de trabajo, programar tanto el tiempo transcurrido como el porcentaje de avance.

3.3.12 Seguridad

El usuario puede proteger el proyecto agregando contraseña como se muestra en la Figura 48, para evitar que personas ajenas manejen la información. Pueden definirse llaves de seguridad en el desarrollo del proyecto para evitar realizar una acción dañe la información del mismo. Las opciones mostradas en la Figura 49, permite definir las características de acceso mediante llaves de seguridad.

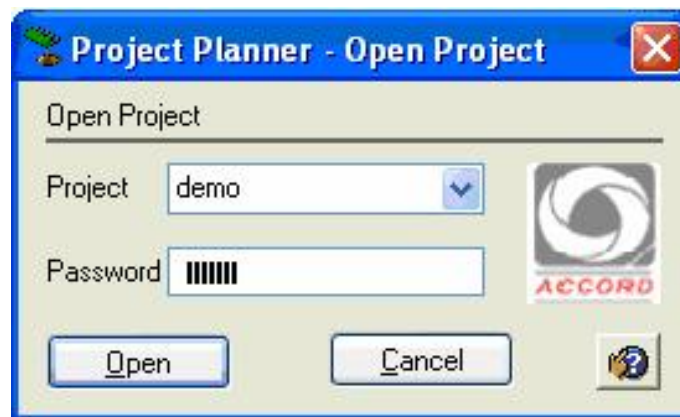


Figura 48. Asignación de Password en Project Planner.

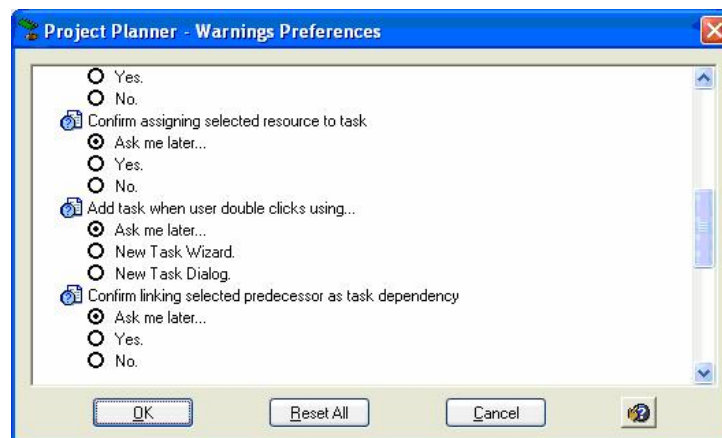


Figura 49. Llaves de seguridad en Project Planner.

3.3.13 Clasificación y depuración

En lo que se refiere a procesos de clasificación y depuración de información Project Planner puede realizar el ordenamiento de información de recursos de diferentes formas, entre las opciones de clasificación y depuración de información se pueden encontrar también al imprimir un informe que permite obtener información sobre las tareas o el personal, puede ver información global del proyecto que contiene información de cantidades de cada recurso y tareas en las que intervienen como se ve en la Figura 50.


Current Status : New Task			
Estimated Completed Tasks : 48			
Actual Completed Tasks : 0			
Total Tasks : 58 (10 summary tasks + 48 tasks)			
Pending Tasks : 48			
Lagged Tasks : 48			
 Effort Distribution -			
Resource ID	Assigned Hours	Completed Hours	Lagged Hours
cement (Cement)	48	0	48
electrician (Electrician)	40	0	40
wife (wife)	288	0	288
painter (painter)	80	0	80

Figura 50. Información global de los recursos utilizados.

3.3.14 Análisis de tipo “¿Qué pasaría si...?”

Project Planner puede realizar la simulación de escenarios pesimista, real y optimista como se ilustra en la Figura 51, para observar el comportamiento de variables como el tiempo, duración, personal y fechas programadas. Puede realizarse el manejo de variables alterando cantidades y costos, modificando automáticamente las gráficas y cálculos que realiza. Cuenta con la opción de agregar riesgos como lo muestra la Figura 52 y establecer en que punto del proyecto los riesgos pueden participar.

Task Id	Task Name	Duration	Optim...	Realistic	Pessi...	Estim...	Start	End
1	dreamhouse ()	355.0...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	12/05/04	11/07/05
2	Project Plan...	1.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	12/05/04	12/05/04
3	Quality Plan...	1.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	12/05/04	12/05/04
4	Pre-Building...	61.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	13/05/04	23/07/04
5	Plan your...	5.00 ...	0.00 ...	0.00 Days	0.00 ...	0.00 ...	13/05/04	18/05/04
6	Get ap...	1.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	13/05/04	13/05/04
7	Get M...	3.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	14/05/04	17/05/04
8	Get Yo...	1.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	18/05/04	18/05/04
9	Finalize B...	13.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	19/05/04	02/06/04
10	See po...	2.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	19/05/04	20/05/04
11	Check ...	3.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	21/05/04	24/05/04
12	Check ...	4.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	0.00 ...	25/05/04	28/05/04

Figura 51. Análisis de los diferentes escenarios

The 'Add Risk' dialog box is shown with the following details:

- Risk Details:**
 - Risk Id: 3
 - Risk Name: (empty)
 - Description: (empty)
 - Time Frame: Short Term
 - Probability of occurrence: Unlikely(0-25%)
- Impact Factors:**
 - Schedule: 0-No Impact
 - Scope: 0-No Impact
 - Cost: 0-No Impact
 - Quality: 0-No Impact
 - Others: 0-No Impact
- Contingency plan:** (empty text area)
- Mitigation Plan:** (empty text area)

Figura 52. Asignación de Riesgos

3.4 Project Kick Start y sus características

En la evaluación realizada se considero la versión 3.2 de Project Kick Start, de la compañía Experience in Software. Este Software ofrece cinco pasos fáciles para generar las tareas del proyecto, estos son:

- A) Identificar las fases del proyecto.
- B) Indicar las metas del proyecto.
- C) Aprender de proyectos similares.
- D) Observar el proyecto desde diferentes puntos de vista de otras personas
- E) Considerar obstáculos para el éxito.

En cada paso, incorpora tareas relacionadas y transfiere tareas relevantes a una lista. Una vez que se haya desarrollado una lista de las tareas, Project Kick Start ayuda a: asignar la gente a las tareas, reorganizar su lista de tareas, agregar notas a las tareas, modificar la gráfica de Gantt para agregar o para cambiar tiempos de la tarea y permite imprimir gráficas de Gantt, imprime los informes, transfiere datos del proyecto a programas.

La Figura 53 muestra la ventana de inicio de Project Kick Start.

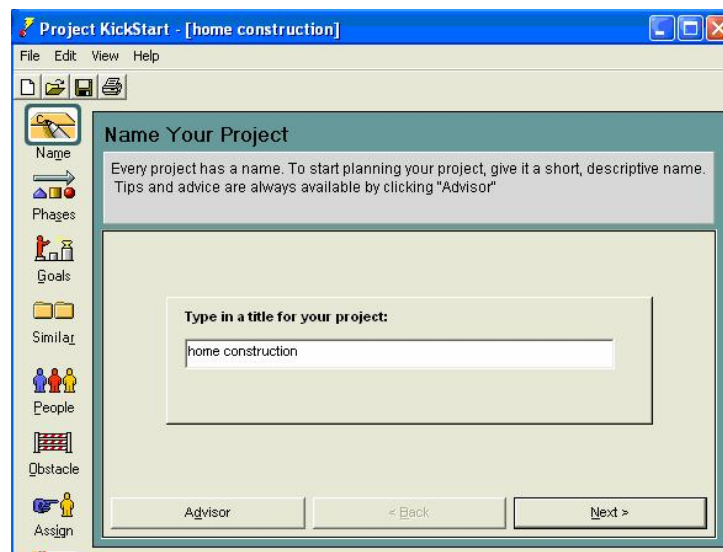


Figura 53. Ventana de inicio Project Kick Start.

En la ventana se observa la barra de herramientas al inicio de un proyecto y la búsqueda del proyecto que se va realizar.

3.4.1 Elaboración de presupuestos y control de costos.

Para la elaboración de presupuestos el software Project Kick Start depende de otras aplicaciones, debido a que no cuenta con opciones de costos. Por lo tanto permite establecer links con aplicaciones como se muestra en la Figura 54 y con otros programas para la administración de proyectos como Microsoft Project, Sure track, Fast Track Schedule, Milestones, Project Scheduler, etc. La Figura 55 presenta un ejemplo de hoja de trabajo generada a partir de la interfase establecida entre Project Kick Start y Microsoft Exel.

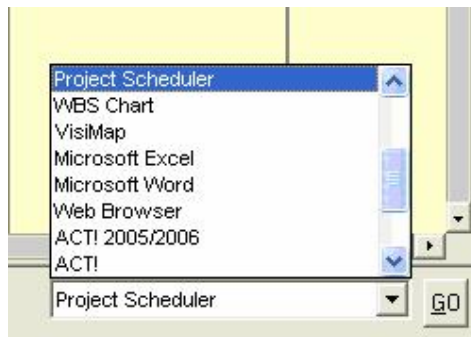


Figura 54. Aplicaciones con las que Project Kick Start establece Links.

#	Task Name	Assignments	Start	Finis
1	Site Planning	Sam's Construction Company, Plumbing Contractor, Electrical Contractor, HVAC Contractor, Concrete Contractor, Excavating Contractor, Engineering/Surveyors, City, Phone, Cable, Sub	05/07/2005	19/07/2
2	Excavation	Excavating Contracor		
3	Grading	Excavating Contracor		
4	Install Drain Tile and Gravel	Excavating Contracor		
5	Backfilling	Excavating Contracor		
6	Final Grading	Excavating Contracor		
7	Utilities		19/07/2005	23/07/2
8	Rough in main sewer	Plumbing Contractor		
9	Rough in water main	Plumbing Contractor		
10	Rough in electrical main	Electrical Contractor		
11	Foundation		24/07/2005	07/08/2
12	Set forms for foundations/piers	Concrete Contractor		
13	Set Steel for foundations/piers	Concrete Contractor		
14	Pour Foundation	Concrete Contractor		
15	Strip Foundation	Concrete Contractor		
16	Framing		08/08/2005	13/08/2
17	Set sill plates	Sam's Construction Company		

Figura 55. Enlace realizado con Excel a partir de Project Kick Start

3.4.2 Calendario

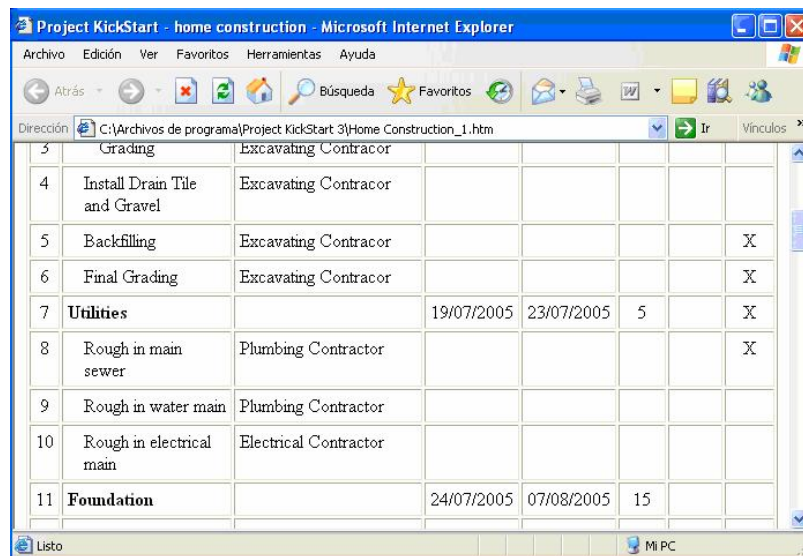
El usuario sólo puede realizar la asignación de fechas y duración de cada tarea, puede ver la presentación por días, meses o años, no puede manejar datos como los días festivos, duración de la jornada de trabajo. La ventana que muestra el calendario se muestra en la Figura 56.



Figura 56. Ventana de calendario disponible en Project Kick Start

3.4.3 Capacidades para Internet

Project Kick Start le permite al usuario establecer links con Internet o cambiar la información al formato de la pagina Web, a diferencia de otros programas que no permiten al usuario realizar, este tipo de interfase constituye una excelente herramienta que permite una comunicación con los integrantes de un proyecto. Un ejemplo de cómo se puede publicar información de avances de un proyecto en Internet se muestra en la Figura 57.



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled "Project KickStart - home construction - Microsoft Internet Explorer". The address bar displays "C:\Archivos de programa\Project Kick-Start 3\Home Construction_1.htm". The main content area contains a table with 11 rows of construction tasks. The table has columns for task number, task name, contractor, start date, end date, duration, and a status indicator (X).

3	Grading	Excavating Contracor				
4	Install Drain Tile and Gravel	Excavating Contracor				
5	Backfilling	Excavating Contracor				X
6	Final Grading	Excavating Contracor				X
7	Utilities		19/07/2005	23/07/2005	5	X
8	Rough in main sewer	Plumbing Contractor				X
9	Rough in water main	Plumbing Contractor				
10	Rough in electrical main	Electrical Contractor				
11	Foundation		24/07/2005	07/08/2005	15	

Figura 57. Enlace de información a Internet por Project Kick Start.

3.4.4 Gráficas

En Project Kick Start se puede realizar la gráfica de Gantt para visualizar la programación del proyecto. Esto se realiza al introducir el tiempo de cada tarea y se puede observar de forma detallada el tiempo que consume, El software sólo puede realizar esta gráfica que se muestra en la Figura 58.

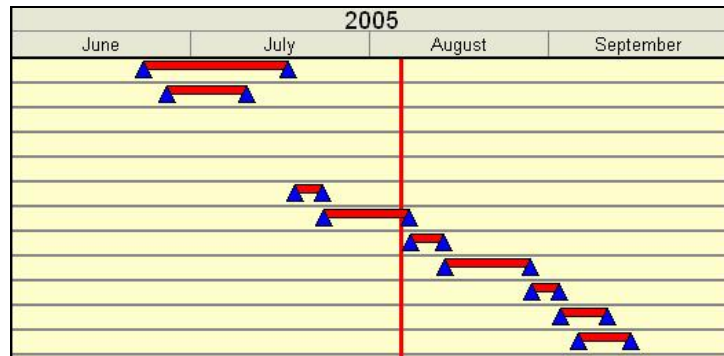


Figura 58. Grafica de Gantt realizada en Project Kick Start.

3.4.5 Importar y exportar datos

La importación y exportación de datos es una capacidad de la cual depende mucho Project Kick Start como se ha observado en algunos casos usa otros programas para realizar algunas actividades como los presupuestos, agregar más gráficas las cuales no puede realizar en variedad de formatos. Al poder establecer enlaces con otros programas de administración, permite una comunicación ágil mediante Internet. También puede utilizar programas de Office como Word o Power Point, lo que hace a Project Kick Start un programa con amplio tráfico de información con los programas mostrados en el menú File/ link (Figura 59).

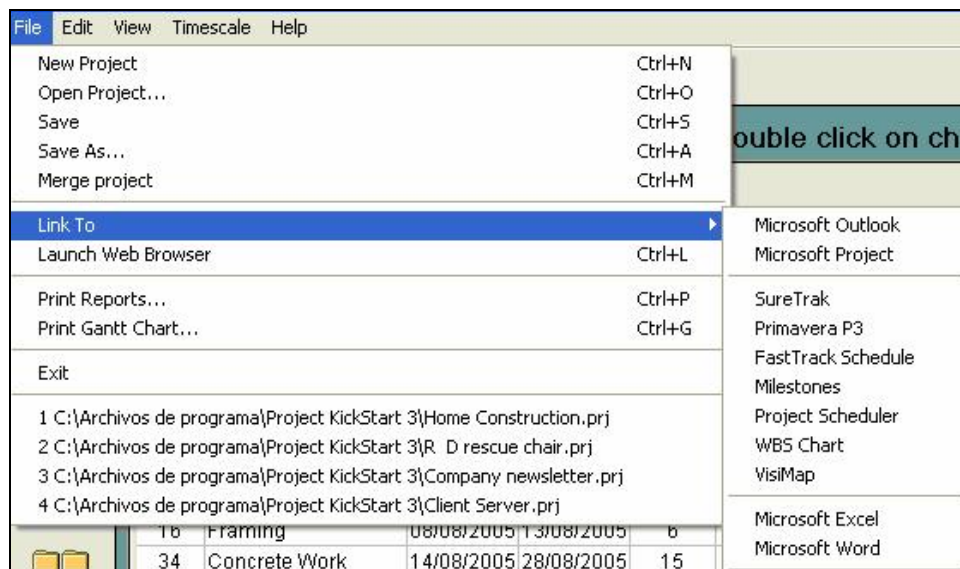


Figura 59. Programas para importación y exportación de información.

3.4.6 Manejo de múltiples proyectos y subproyectos

Con Project Kick Start el usuario puede manejar múltiples proyectos y observar una relación de la persona encargada y actividad que va realizar, como lo muestra la Figura 60. El software puede establecer una relación con otros proyectos en proceso que contengan información o recursos que se maneje simultáneamente o se vayan a utilizar, además de formar una interfase con otro archivo esto se ve en la Figura 61.

	Task Name	Assignments
3	Grading	Excavating Contracor
4	Install Drain Tile and Gravel	Excavating Contracor
5	Backfilling	Excavating Contracor
6	Final Grading	Excavating Contracor
7	Utilities	...
11	Foundation	
12	Set forms for foundations/piers	Concrete Contractor
13	Set Steel for foundations/piers	Concrete Contractor
14	Pour Foundation	Concrete Contractor
15	Strip Foundation	Concrete Contractor
16	Framing	
17	Set sill plates	Sam's Construction Company

Figura 60. Manejo de múltiples proyectos.

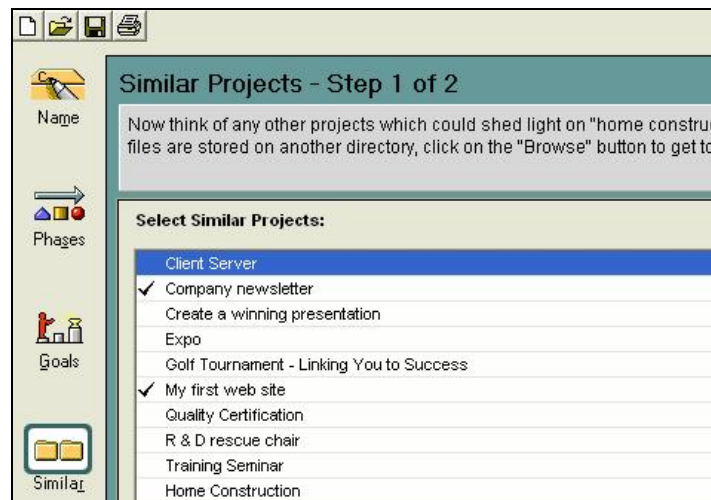


Figura 61. Opción que maneja Project Kick Start para la selección de proyectos.

3.4.7 Producción de informes

Project Kick Start permite imprimir reportes que contienen información como el nombre de la tarea y las asignaciones del personal, observaciones realizadas en el desarrollo del proyecto, las fechas en que termina cada tarea y observaciones de cada persona asignada. También permite hacer reporte de metas y obstáculos que se pueden presentar en el desarrollo del proyecto, la Figura 62 muestra la ventana de Project Kick Start que permite al usuario seleccionar el tipo de reporte.

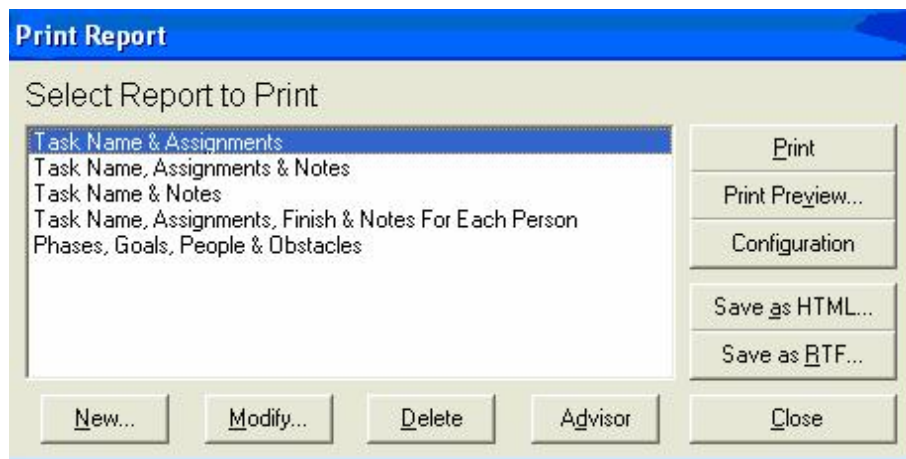


Figura 62. Selección de impresión de reporte.

El guardar la información como HTML permite al usuario el manejo de la información en Internet o formato RTF que es un formato de archivo que permite intercambiar texto con formato y gráficos entre diferentes procesadores de textos en diferentes sistemas operativos.

3.4.8 Administración de recursos

Para el manejo de recursos Project Kick Start sólo permite el manejo de personal que necesita cada tarea como por ejemplo un electricista, plomero, arquitecto, ingeniero etc., pero no puede hacer asignaciones de material que va ocupar o la cantidad de material necesario y costos, como se muestra en la Figura 63.

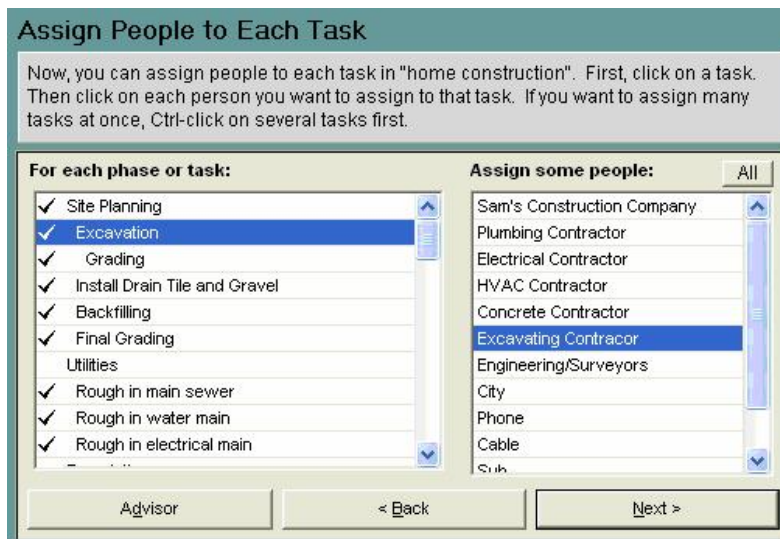


Figura 63. Ventana para asignación de recursos Project Kick Start.

3.4.9 Planeación

Permite al usuario definir las actividades que necesita realizar y al mismo tiempo el programa mantiene una relación del personal requerido, también mantiene un informe de actividades o tareas. Puede proporcionar un nombre, una fecha de inicio, una fecha de terminación, comentarios así como las personas responsables. Project Kick Start permite al usuario relacionar datos con otros proyectos similares y permite crear una estructura de división del trabajo.

3.4.10 Supervisión y seguimiento del trabajo

El programa Project Kick Start no maneja cantidades o precios, como se ha mencionado se auxilia de otros programas para obtener esta información, sólo se marca el avance en la gráfica de Gantt de acuerdo al calendario.

3.4.11 Programación

Para la programación el usuario sólo necesita introducir datos como la duración de la tarea, cuando se va realizar y asignaciones del personal que va requerir durante la ejecución del proyecto. Puede realizar cambios en las fechas, la duración de cada tarea y puede modificar las asignaciones de personal.

3.4.12 Seguridad

No dispone de asignación de funciones de seguridad.

3.4.13 Clasificación y depuración de información.

Para la clasificación y depuración de información el software permite al usuario hacer la depuración de información al observar las actividades que se van a realizar en cada una, en esta opción el usuario puede agregar comentarios en cada actividad como se observa en la Figura 64.



Figura 64. Depuración de información por tarea.

3.4.14 Análisis de tipo “¿Qué pasaría si...?”

Project Kick Start facilita el intercambio de información y administración de proyectos pequeños o amplios. Se enfoca en lo que es la planeación y establecer el calendario del proyecto que facilitan el trabajo del administrador.

Por medio de las opciones que maneja permite realizar estrategias que permiten al usuario establecer las metas y obstáculos del proyecto, estas sólo se pueden agregar a manera de comentario, maneja el cambio en las fechas y duración de cada tarea, y con esto estudiar o analizar los cambios en desarrollo o consecuencias que se puedan presentar.

3.5 Fast Track Schedule y sus características

En la evaluación se utilizó la versión 8 de Fast Track Schedule, de la compañía AEC Software. En este software se observó un ambiente gráfico bueno como se muestra en la Figura 65. El usuario puede manejar varias opciones de presentación de datos, puede agregar comentarios en diagramas, realizar comentarios en las tareas, asignación de recursos por tarea, con las opciones de gráficas permite monitorear el desarrollo del proyecto, establecer fechas de inicio y terminación, horas de trabajo que se realizarán en cada tarea, permite hacer la asignación de personal responsable de alguna tarea, insertar imágenes relacionadas con el proyecto y realizar la asignación de recursos que cada tarea va a utilizar.

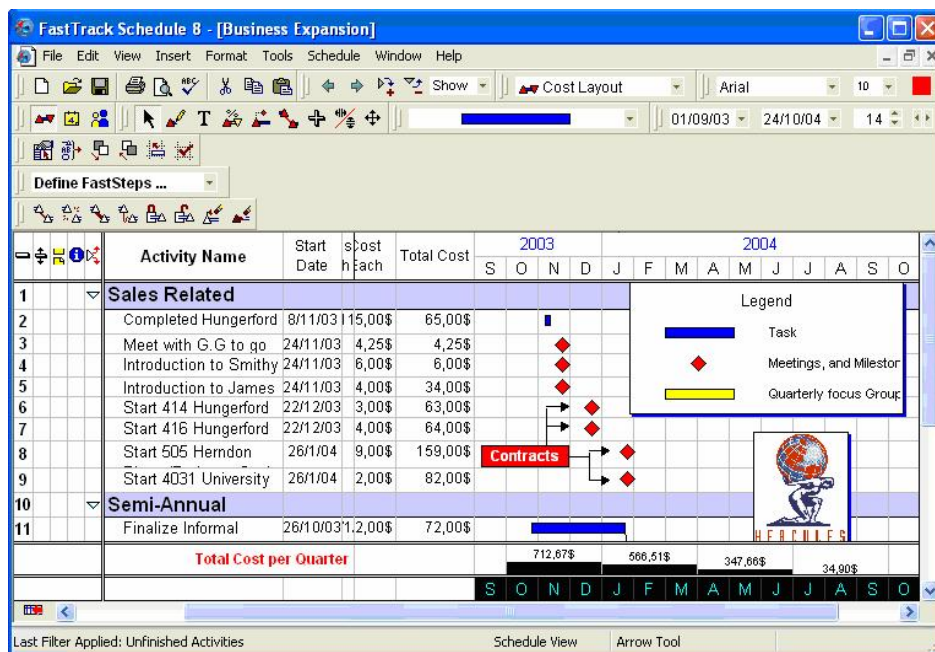


Figura 65. Proyecto realizado en Fast Track Schedule.

La barra de herramientas que proporciona Fast Track Schedule maneja opciones para la elaboración de la grafica de Gantt, en la parte izquierda maneja una relación que muestra las funciones para la elaboración del proyecto, las cuales aparecen marcadas si la tarea hace uso de ellas. También permite cambiar de presentación de datos, por ejemplo a modo calendario o el estado en que se encuentra los recursos en el tiempo actual, divide la pantalla

en varias secciones donde se observan los costos y fechas de cada tarea, además que permite agregar más información si se requiere.

3.5.1 Elaboración de presupuestos y control de costos

Para la elaboración de presupuestos y control de costos el usuario puede crear los recursos y definir al mismo tiempo el costo estimado y de tiempo extra en caso de que se generen, datos que tomara para la elaboración del presupuesto como se muestra en la Figura 66. Permite relacionar los recursos comunes que pueden ser utilizados por dos o más tareas, modificar el calendario para cada recurso estableciendo las horas de trabajo, observar de manera gráfica las horas consumidas, el porcentaje usado y asignaciones definidas en forma gráfica como se muestran en la Figura 67. Esto permite al usuario interpretar la información de manera rápida y monitorear el desarrollo del proyecto para ayudar a detectar en dónde se generan retrasos.

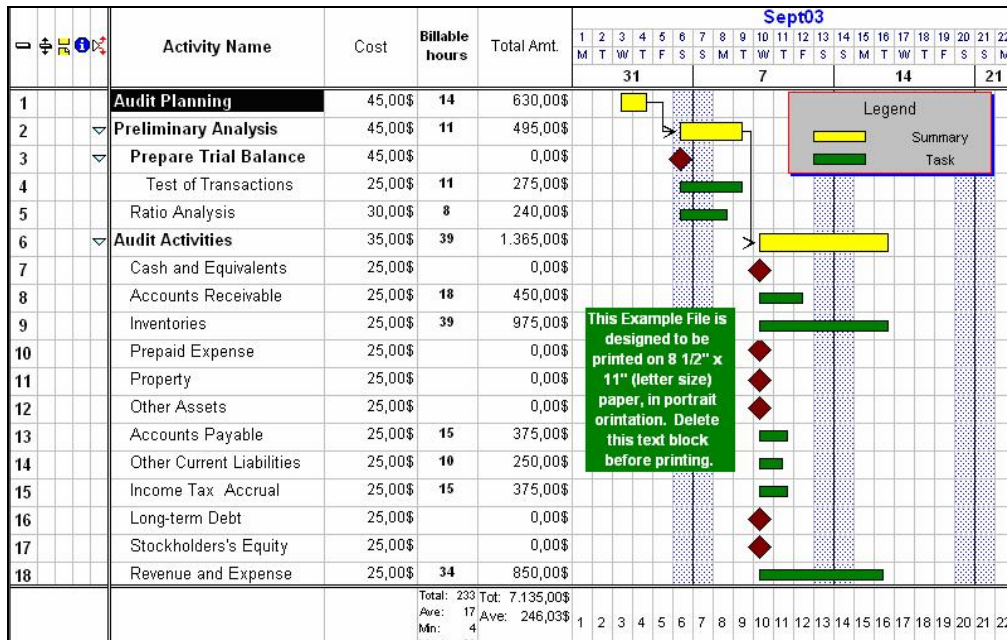


Figura 66. Elaboración de un presupuesto en Fast Track Schedule.

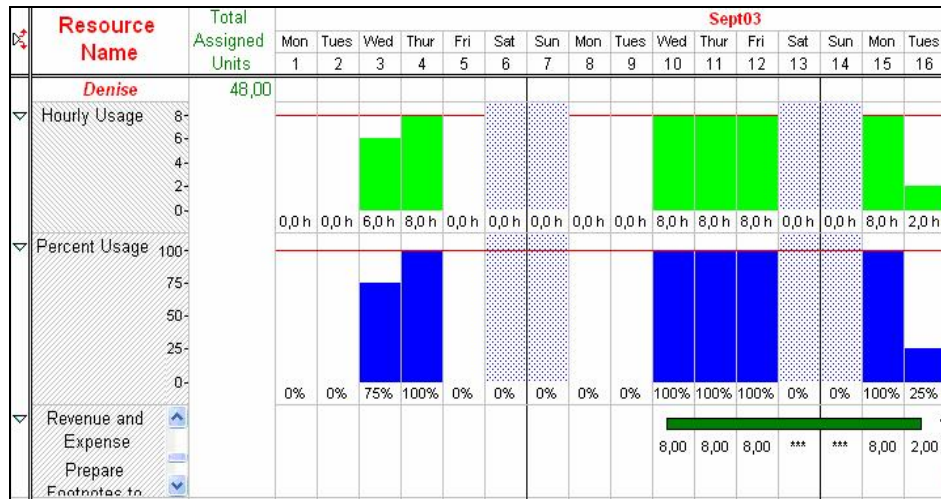


Figura 67. Porcentajes de tiempo y uso de recursos.

3.5.2 Calendarios

Fast Track Schedule tiene funcionalidades que permiten ver el calendario por recurso como se muestra en la Figura 68. Cuenta con opciones que permiten modificar la duración de la jornada de trabajo, los descansos durante la jornada de trabajo, establecer el número de horas de trabajo, establecer la hora de inicio y terminación por día. El calendario global del proyecto es mostrado en la Figura 69, puede ver las tareas con información como el porcentaje de avance, el día que empieza, día de terminación, las horas de inicio, hora de terminación, la duración de cada tarea que componen al proyecto.

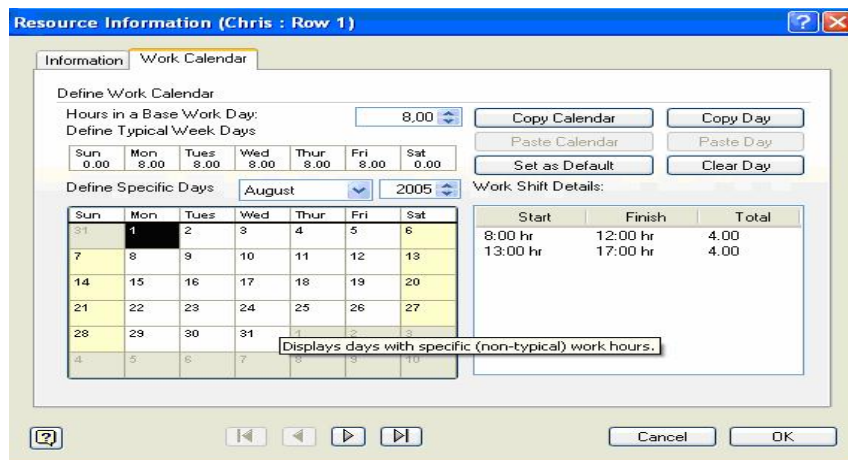


Figura 68. Ventana para manejo de calendario en Fast Track Schedule.

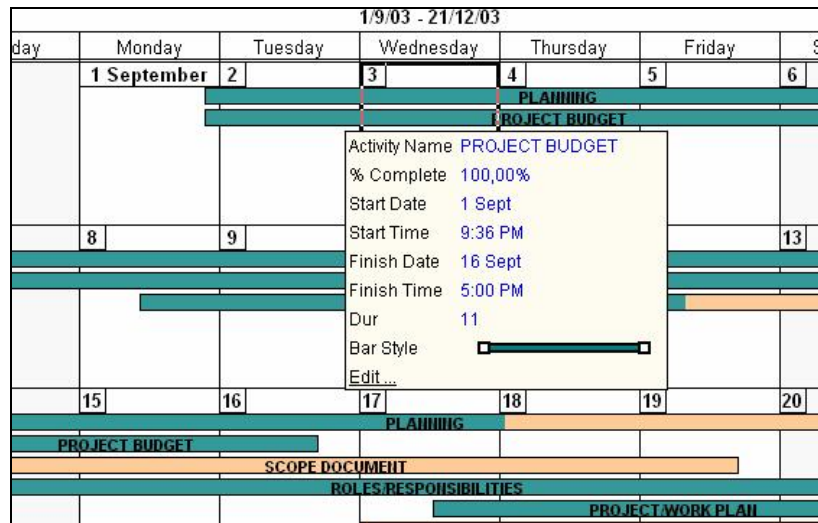


Figura 69. Ventana de calendario global en Fast Track Schedule.

3.5.3 Capacidad de Internet

Fast track Schedule es un programa que toma Internet como una herramienta que permitirá al administrador tener el control y comunicación con las diversas partes del proyecto. Incorporando el e-mail (Figura 70), algo que algunos programas no toman en cuenta, se ha observado que los programas mas recientes cada vez mas le dan importancia al envío de información.

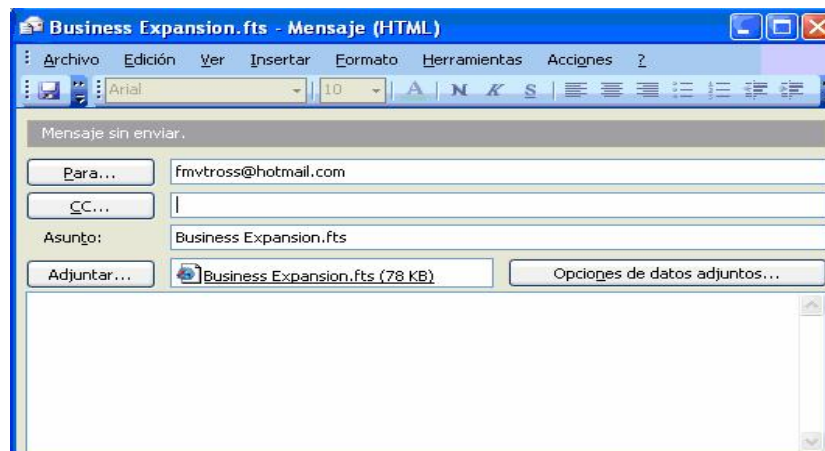


Figura 70. Elaboración de un correo electrónico.

3.5.4 Gráficas

Fast Track Schedule puede realizar gráficas de Gantt como se muestra en la Figura 71, de manera automática al introducir la duración de cada tarea, datos que pueden ser modificados y serán cambiados por el programa al mismo tiempo presenta la actualización en la gráfica. El usuario puede agregar comentarios en la gráfica de Gantt e imágenes de acuerdo al proyecto, también muestra datos como la fecha de inicio y terminación, porcentaje de avance, la hora de inicio y terminación de la tarea, el costo, también puede mostrar la ruta crítica.

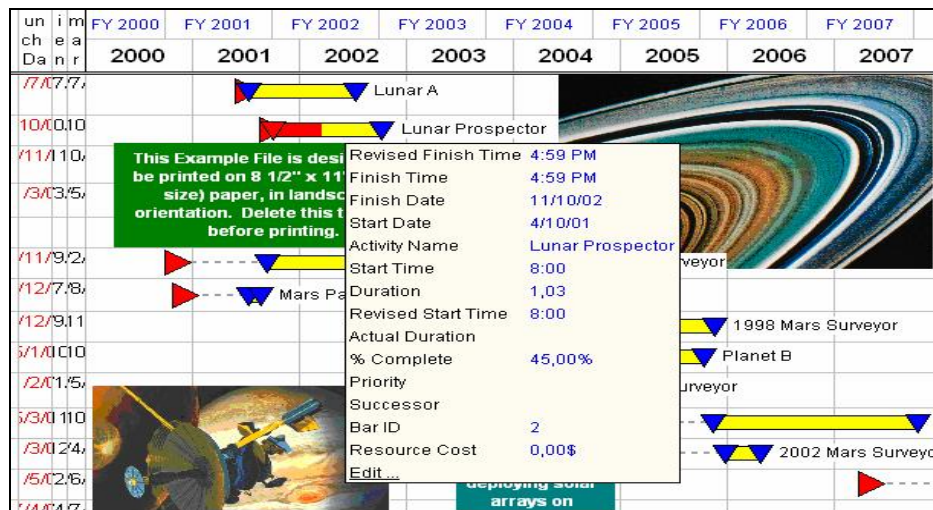


Figura 71. Gráfica de Gantt realizada en Fast Track Schedule.

3.5.5 Importar y exportar datos

Fast Track Schedule maneja la importación de datos, al seleccionar la opción de importar el programa muestra la ventana de la Figura 72, donde maneja una serie de opciones para la forma en que será incorporada la información. Para la exportación puede hacerlo como datos en formato HTML (Internet), MPX (textos), XML (información en estructura) o en un disco. Esto permite que utilice las actividades, recursos y otros datos de Fast Track Schedule en otro

programa, sólo debe especificar la forma en que los datos serán exportados como se muestra en la Figura 73.

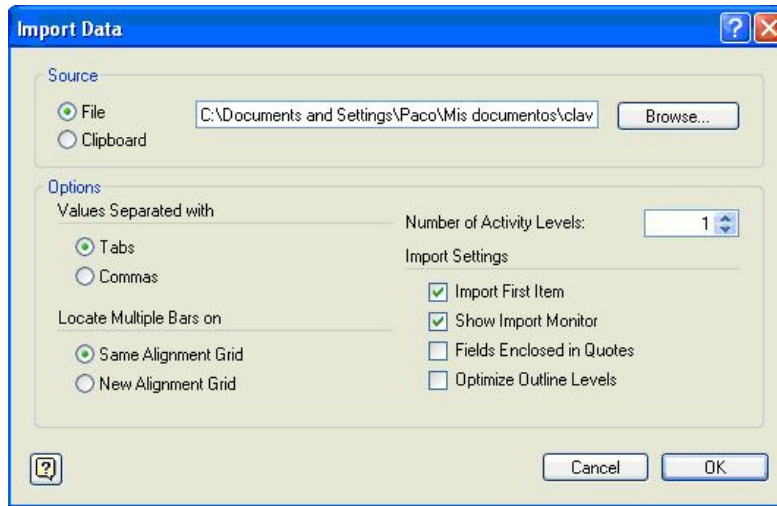


Figura 72. Selección de datos a importar.

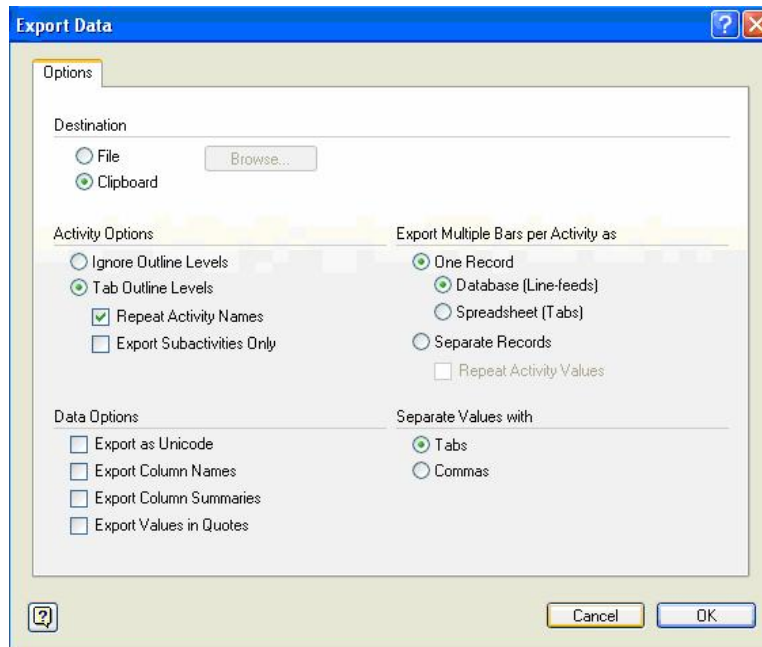


Figura 73. Selección de datos exportar.

3.5.6 Manejo de múltiples proyectos y subproyectos

Fast Track Schedule hace fácil la organización, seguimiento y administración de todos los detalles de los proyectos. La planificación de proyectos lo realiza con esquemas ricos en color que claramente comunican el status del proyecto para transmitir objetivos a miembros del equipo. Para planificar el desarrollo de un proyecto a largo plazo, Fast Track Schedule tiene la flexibilidad y la potencia para mantener el control y tener un flujo de información eficiente. Con herramientas que crean una interfase y un amplio surtido de características para un administrador de proyectos, como se muestra en la figura la Figura 74.

Este software permite tomar el control de los factores que intervienen en el desarrollo de un proyecto, que es la base de una programación exitosa, y simplifica la organización de proyectos al proveer una estructura instantánea para todos los detalles del proyecto. Permite introducir actividades, fechas limites y asignar responsables, o elegir entre 50 distintos ejemplos de programación y plantillas para organizar los proyectos rápida y fácilmente.

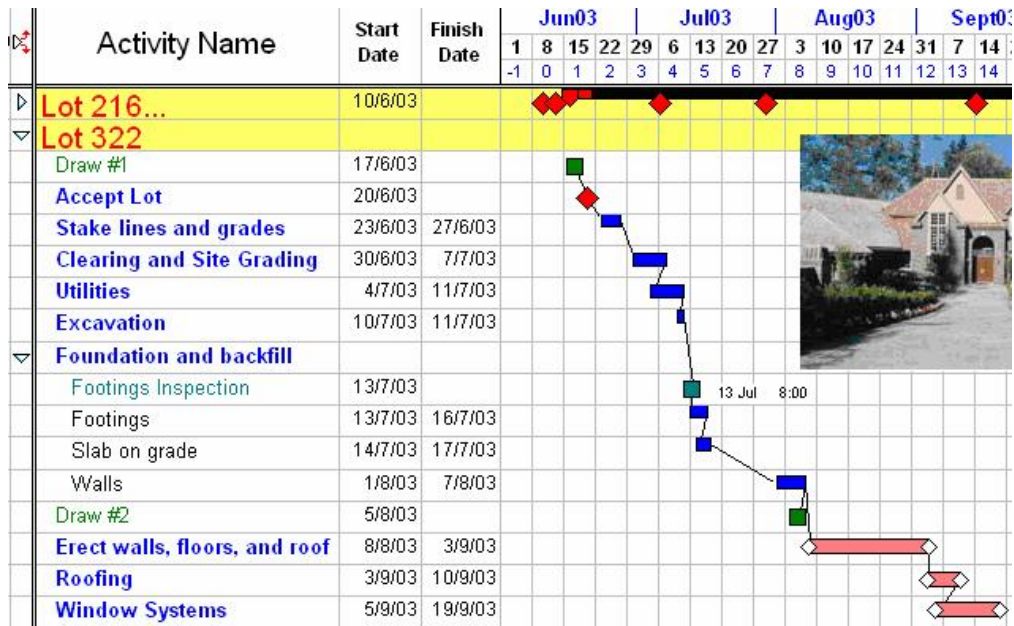


Figura 74. Realización de subproyectos en un proyecto.

3.5.7 Producción de informes

En la producción de informes el usuario selecciona la información que desea revisar y que se encuentra en pantalla como: horarios, calendario o recursos o la mezcla de varios factores que se manejan en el proyecto, en donde puede agregar información como cuadros de texto, dibujos, comentarios. Por ejemplo si se quiere la gráfica de Gantt sólo debe aparecer la gráfica en pantalla y seleccionar la impresión previa y lo imprimirá, lo mismo para los recursos, calendario, costos etc., como se muestra en la Figura 75.

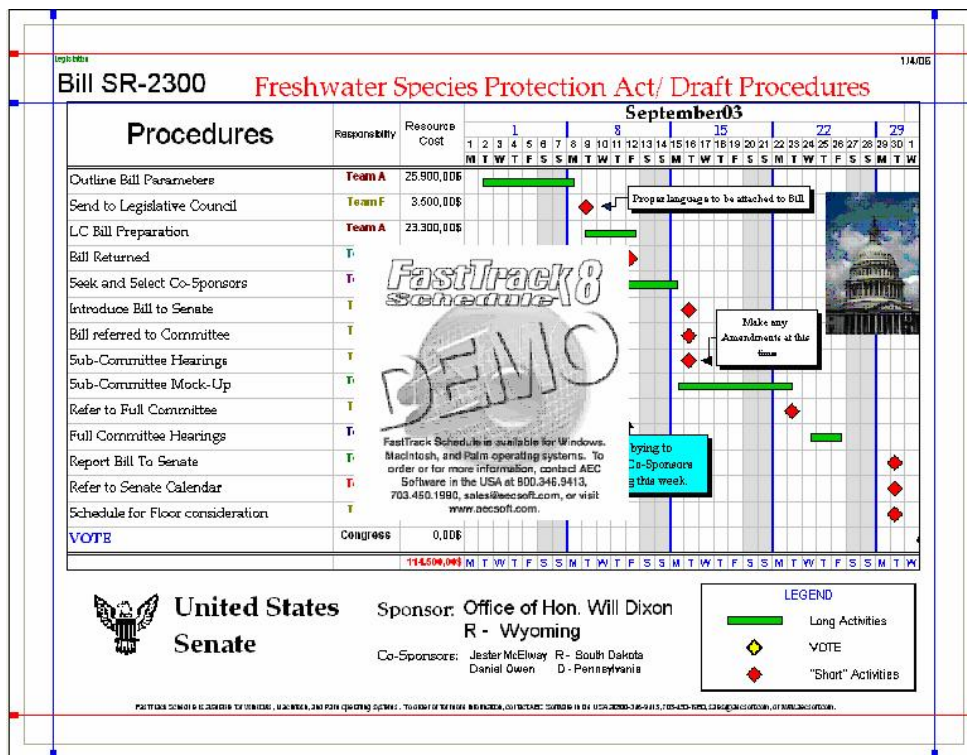


Figura 75. Impresión de información en pantalla.

3.5.8 Administración de recursos

En el manejo de recursos el usuario puede crear el número de recursos que necesite el proyecto, ya sea humano o material como se muestra en la Figura 76, definiendo el costo del recurso, tiempo estándar y tiempo extra, se puede crear el calendario para ese recurso de la forma que se desee, permite

aumentar o disminuir el número de horas de la jornada de trabajo o los días que se va trabajar con ese recurso, el número de unidades que se necesitan de un recurso pueden ser modificadas de acuerdo a las necesidades. También permite establecer el porcentaje en el cual se va asignar el recurso a una tarea.

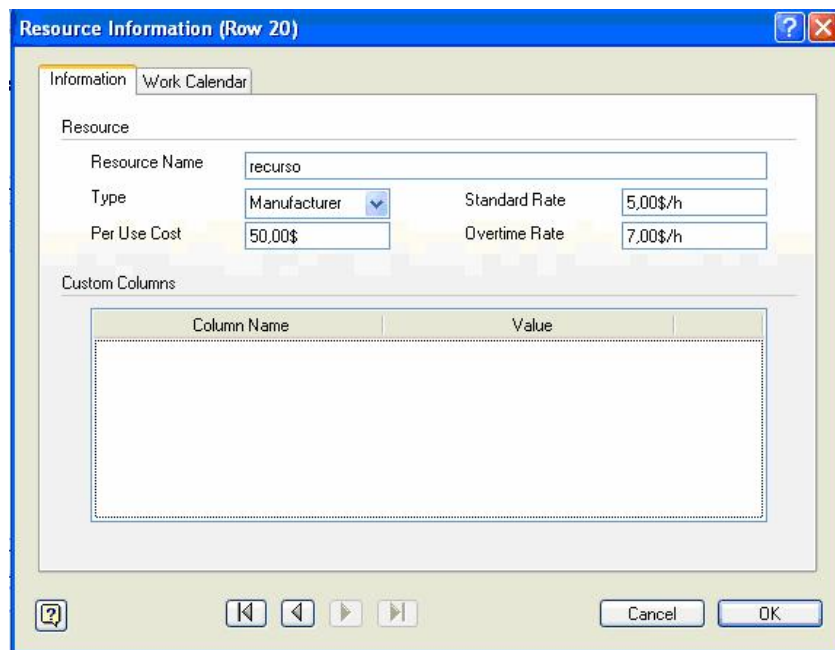


Figura 76. Creación de recursos y especificaciones.

3.5.9 Planeación

En la definición de las actividades a realizar define el nombre de la tarea, permite agregar notas, realizar enlaces con el manejo de recursos, define la fecha de inicio y terminación, la hora que empieza y termina, la duración de la jornada de trabajo, el porcentaje de avance que se ha realizado que puede ser modificado para ver el comportamiento del proyecto, al igual que los demás datos mencionados, muestra lo que genera esa tarea como el costo o comentarios hechos por el encargado de dicha tarea, puede definir las tareas predecesoras y sucesoras que pueden estar relacionadas con ella como se muestra en la ventana de la Figura 77.

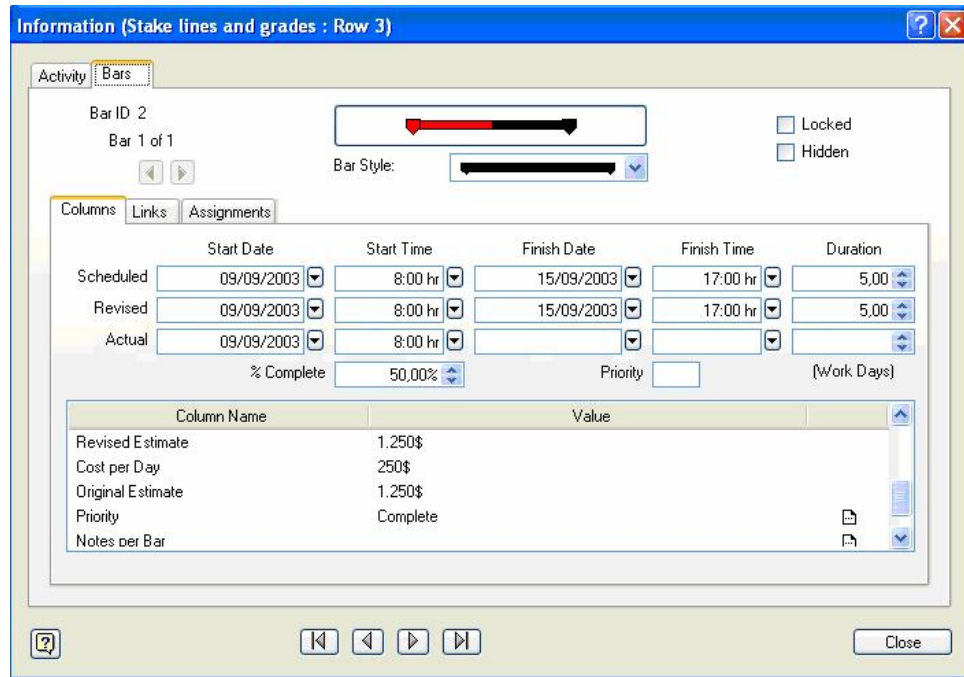


Figura 77. Especificaciones que maneja Fast Track Schedule.

3.5.10 Supervisión y seguimiento del proyecto

Fast Track Schedule además de facilitar la planificación de un proyecto también provee de herramientas potentes para el seguimiento preciso, la retroalimentación y actualización del progreso hasta su término. Para cada actividad puede manejar hasta tres visualizaciones de fechas y duraciones; las programadas, revisadas y actuales. Pueden registrar los flujos de caja y otros valores importantes a través de periodos de tiempo como histogramas en color y gráficos lineales.

Fast Track Schedule puede dominar hasta el proyecto más laborioso, capturando y organizando cada detalle en partes más manejables. El programa le permite hacer varias opciones de supervisión y seguimiento, desde ver los costos generados por día, semana o por mes, donde se puede revisar el costo generado por día, la duración, el costo estimado y el costo que genera, hasta el día en curso, puede ver el Layout como los sucesores y predecesores, tiempos y fechas de inicio de cada tarea o puede ver sólo los inicios o las terminaciones, especificaciones que se muestran en la Figura 78.

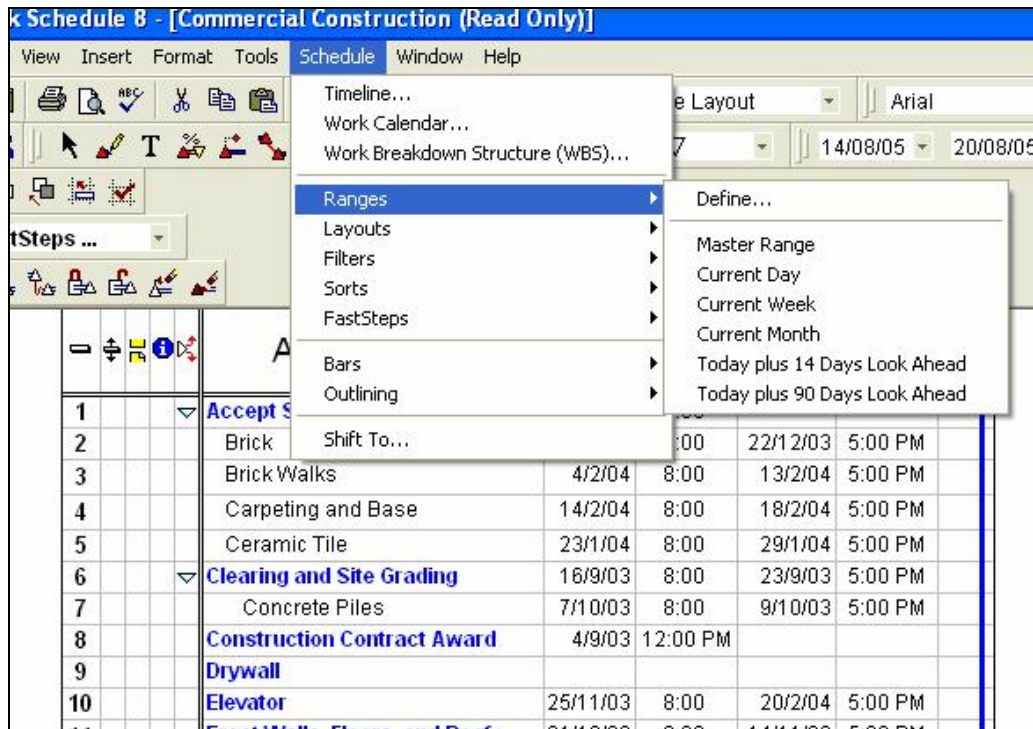


Figura 78. Filtros de información de Fast Track Schedule.

3.5.11 Programación

En la programación se puede manejar información comúnmente usada como lo son las fechas y duración de cada tarea, puede realizar la conexión con otras tareas para determinar las predecesoras o sucesoras. Al tener estos datos realiza la asignación de recursos, la gráfica de Gantt se realiza de forma automática donde puede ver el avance en cada tarea y modificarlo. Fast Track Schedule también permite realizar la asignación de prioridades de cada tarea, puede modificar la presentación de la gráfica de Gantt en varios tipos de barras que maneja, acompañado de imágenes que se pueden insertar y cuadros de texto, como se muestra en la Figura 79.

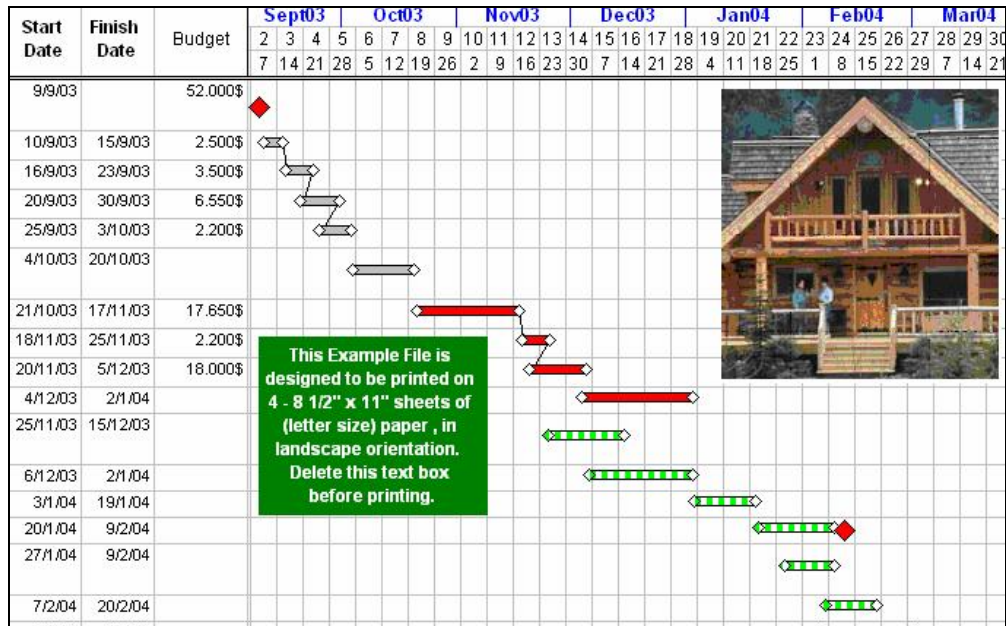


Figura 79. Datos que muestra en la Programación.

3.5.12 Seguridad

El usuario puede establecer contraseña para evitar que personas ajenas al proyecto lo puedan abrir, así como establecer que ninguna persona ajena al proyecto entre sin contraseña o que entren pero no pueden guardar los cambios efectuados o que sólo podrán guardar los cambios efectuados si introducen la contraseña, la ventana que muestra estas especificaciones se observa en la Figura 80.



Figura 80. Selección de contraseña y acción que realiza.

3.5.13 Clasificación y depuración de la información

El usuario puede filtrar la información por hora, día, semana, mes, cuatrimestre o por 14 días después del día actual o 90 días después del día actual, por las actividades terminadas o no terminadas. Lo anterior se muestra en la Figura 81.

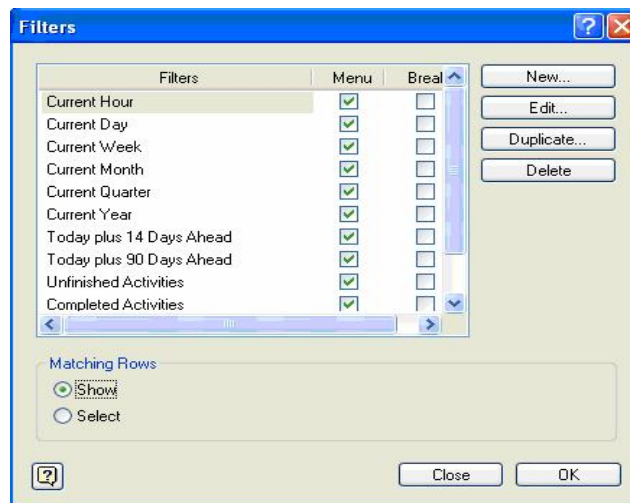


Figura 81. Selección de filtro de información.

Con el programa selecciona que información se va mostrar como la del día final, del último día de inicio, por duración o por nombre de la actividad, especificaciones que muestra la Figura 82.

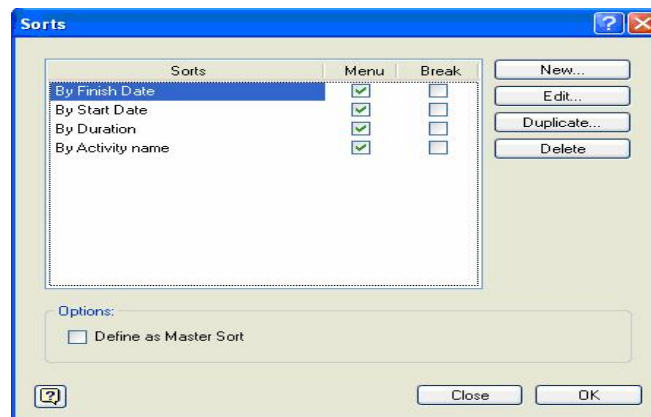


Figura 82. Ventana de especificaciones de información.

3.5.14 Análisis de tipo “¿Qué pasaría si...?”

Una vez que se definen las tareas y recursos, se empieza a manejar la información. El programa genera los costos de cada una de las fases, identifica sobre-asignación de recursos, etc. La información se presenta en tres franjas al pie de la vista de recursos. Identifica la ruta crítica, los cuellos de botella que limitan el proyecto.

Una vez que las tareas han sido definidas y el proyecto está en marcha, se hacen pruebas con la información y se revisa su duración de acuerdo a nuevos datos, y se sigue su grado de terminación. Haciendo click en la barra de cada tarea, Fast Track Schedule permite acceder de un modo muy sencillo a ambas funciones de seguir y revisar. Tanto la información revisada como los porcentajes de terminación se incorporan a los cálculos globales del proyecto inmediatamente, en la Figura 83.

Oct03					Nov03					Duration	Revised Duration	Cost per Day	Original Estimate	Revised Estimate	
28	5	12	19	26	2	9	16	23	30						
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
											Type: Number, Stored: per Bar				
											20,00	4,25	2.200\$	44.000\$	9.350\$
											10,00	10,00	3.000\$	30.000\$	30.000\$
											2,00	4,00	800\$	1.600\$	3.200\$
											5,00	5,00	1.500\$	7.500\$	7.500\$
											13,00	13,00	2.000\$	26.000\$	26.000\$
											4,00	4,00	2.000\$	8.000\$	8.000\$
											3,00	3,00	3.500\$	10.500\$	10.500\$
											8,00	8,00	550\$	4.400\$	4.400\$
											7,00	7,00	550\$	3.850\$	3.850\$
											7,00	7,00	3.000\$	21.000\$	21.000\$
											7,00	7,00	1.200\$	8.400\$	8.400\$

Figura 83. Modificación de datos donde observa el comportamiento del proyecto.

3.6 Microsoft Project

En esta sección se describe a Microsoft Project versión 2002, de la compañía Microsoft. Este programa proporciona a las organizaciones las herramientas para desarrollar con seguridad e implementar satisfactoriamente los principios de administración de proyectos en la organización.

Microsoft Project tiene una gran capacidad de almacenaje de datos y recursos administrando de manera sencilla. Proporciona a los equipos de trabajo un cómodo acceso a información crítica de la organización, a través de las características que proporciona. Con sus eficaces herramientas de análisis, generación de informes y colaboración mantiene informados, actualizados y bien encaminados a todos los miembros del equipo del proyecto, los administradores de recursos y los ejecutivos. Con sus posibilidades de seguridad y productividad a nivel de organización, ofrece una base para que las organizaciones desarrollen e integren satisfactoriamente sus procesos de administración de proyectos, a las empresas. La Figura 84 muestra la presentación de la información en Microsoft Project.

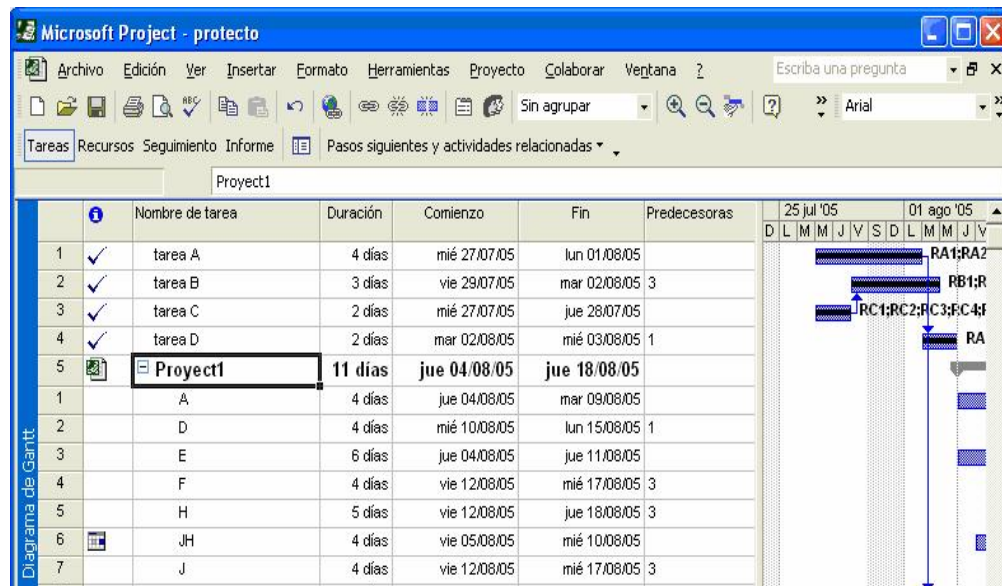


Figura 84. Presentación de información en Microsoft Project.

3.6.1 Elaboración de presupuestos y control de costos

El usuario puede realizar la asignación de costo de cada recurso desde fijar el costo fijo, tiempo extra, costo real, variación o el costo por hora. Respecto a los materiales, es posible definir los costos únicos y puede asignar o establecer códigos contables relacionados con cada tipo de material. El usuario puede utilizar esta información para ayudar a calcular los costos estimados del proyecto y darles seguimiento durante el mismo. En cualquier momento se pueden comparar los costos reales con los planeados ya sea para recursos individuales, para grupos de recursos o para todo el proyecto. Esta información la puede usar para fines de planeación además que la puede utilizar para propósitos de presentación de informes. Puede imprimir los costos para cada recurso (personas, maquinaria, etc.) o para todo el proyecto en cualquier momento. La Figura 85 muestra la ventana de recursos de un proyecto.

ID	Nombre del recurso	Tipo	Etiquet: de materia	Inic	Gru	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Uso	Acumular	Calendari
1	RA1	Trabajo		R		100%	0,00 \$/hora	5,00 \$/hora	100,00 \$	Prorrateo	Estándar
2	RA2	Trabajo		R		100%	0,00 \$/hora	2,00 \$/hora	325,00 \$	Prorrateo	Estándar
3	RA3	Trabajo		R		100%	0,00 \$/hora	5,00 \$/hora	25,00 \$	Prorrateo	Estándar
4	RA4	Trabajo		R		100%	0,00 \$/hora	2,00 \$/hora	36,00 \$	Prorrateo	Estándar
5	RB1	Trabajo		R		100%	0,00 \$/hora	0,00 \$/hora	25,00 \$	Prorrateo	Estándar
6	RB2	Trabajo		R		100%	0,00 \$/hora	0,00 \$/hora	15,00 \$	Prorrateo	Estándar
7	RB3	Trabajo		R		100%	0,00 \$/hora	0,00 \$/hora	8,00 \$	Prorrateo	Estándar

Figura 85. Ventana de recursos de un proyecto

3.6.2 Calendarios

En Microsoft Project el usuario empieza a utilizar el calendario desde la programación del proyecto al definir la duración y fecha de inicio de cada tarea, si comete algún error al programar, la modificación es sencilla de realizar al igual que los demás programas, lo puede hacer modificando los datos o por medio de la gráfica de Gantt además de contar con la opción de ver la duración de cada tarea y las horas que consume cada una al mismo tiempo que puede ver los costos, puede modificar las horas asignadas para cada tarea, al realizar alguna modificación en Microsoft Project este se encarga de los demás cálculos de forma automática como se muestra en la Figura 86, puede manejar los recursos de forma individual modificando las horas de la jornada de trabajo.

	Nombre de tarea	Informe	Trabajo	Detalles	ago '05					se 29
					25	01	08	15	22	
1	tarea A		128 horas	Trab. acum.	96h	128h	128h	128h	128h	
				Costo	486,00 \$	0,00 \$				
	RA1		32 horas	Trab. acum.	24h	32h	32h	32h	32h	
				Costo	100,00 \$	0,00 \$				
	RA2		32 horas	Trab. acum.	24h	32h	32h	32h	32h	
				Costo	325,00 \$	0,00 \$				
	RA3		32 horas	Trab. acum.	24h	32h	32h	32h	32h	
				Costo	25,00 \$	0,00 \$				
	RA4		32 horas	Trab. acum.	24h	32h	32h	32h	32h	
				Costo	36,00 \$	0,00 \$				
2	tarea B		72 horas	Trab. acum.	24h	72h	72h	72h	72h	
				Costo	48,00 \$	0,00 \$				
3	tarea C		80 horas	Trab. acum.	80h	80h	80h	80h	80h	
				Costo	272,00 \$					
4	tarea D		96 horas	Trab. acum.		96h	96h	96h	96h	
				Costo		1.249,00 \$				
5	Project1		0 horas	Trab. acum.						
				Costo		20,00 \$	90,65 \$	61,35 \$		
6	tarea E		64 horas	Trab. acum.		64h	64h	64h	64h	
				Costo		400,00 \$				
7	tarea F		48 horas	Trab. acum.			48h	48h	48h	
				Costo						

Figura 86. Calendario con costos y horas que utiliza cada recurso

3.6.3 Capacidades de Internet

El usuario puede guardar el archivo como página WEB, lo que le permitirá de forma más rápida y sencilla publicar el proyecto en un sitio WEB o mantener a los equipos informados con avisos automatizados por correo electrónico a través de un sistema de notificación. Los mensajes de correo electrónico alertan al equipo de eventos importantes, como actualizaciones de proyectos o cuellos de botella. Las notificaciones se pueden ajustar a un nivel correspondiente mediante la especificación de los tipos y la frecuencia de las notificaciones. La Figura 87 muestra la opción de correo electrónico.

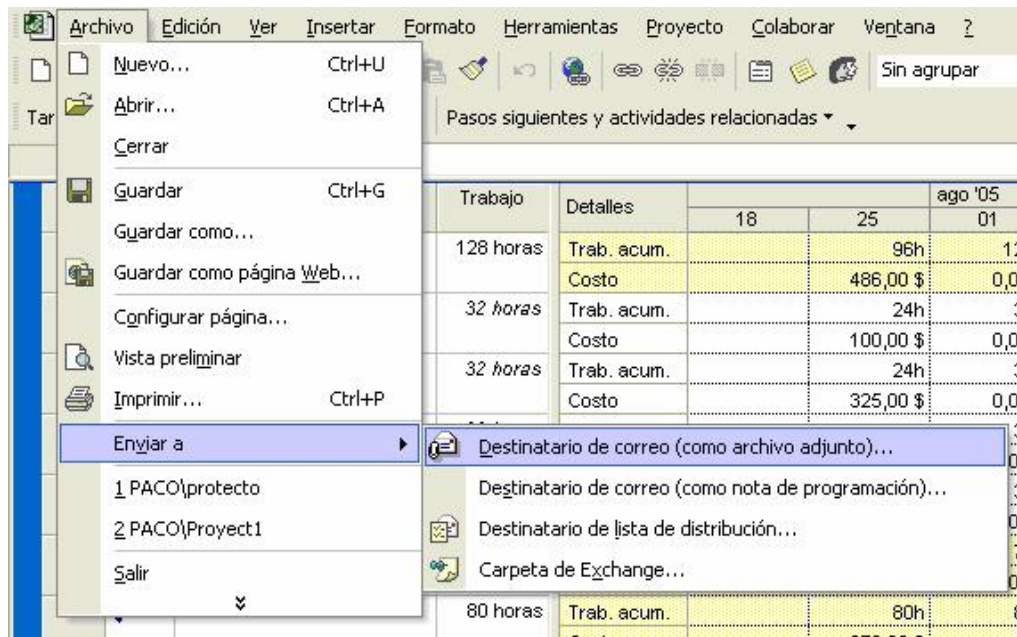


Figura 87. Selección de correo electrónico en Microsoft Project.

3.6.4 Gráficas

Microsoft Project realiza de forma automática la gráfica de Gantt que se muestra en la Figura 88 al introducir la duración, establecer fechas de inicio y terminación, después puede modificar el predecesor y sucesor de cada tarea, muestra el porcentaje de avance, los recursos que utiliza además de realizar de forma automática el diagrama de red que se muestra en la Figura 89, donde el usuario puede ver la ruta crítica del proyecto. Al mismo tiempo puede ver datos como las horas de trabajo, costo de cada tarea, las fechas de inicio y terminación.

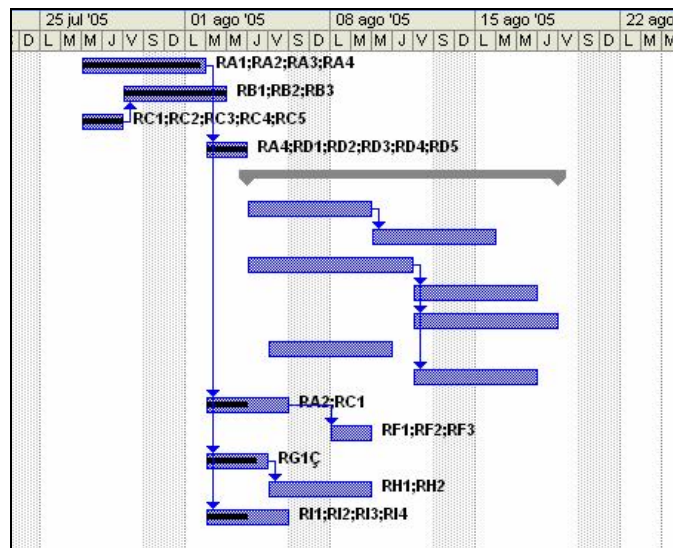


Figura 88. Gráfica de Gantt realizada en Microsoft Project.

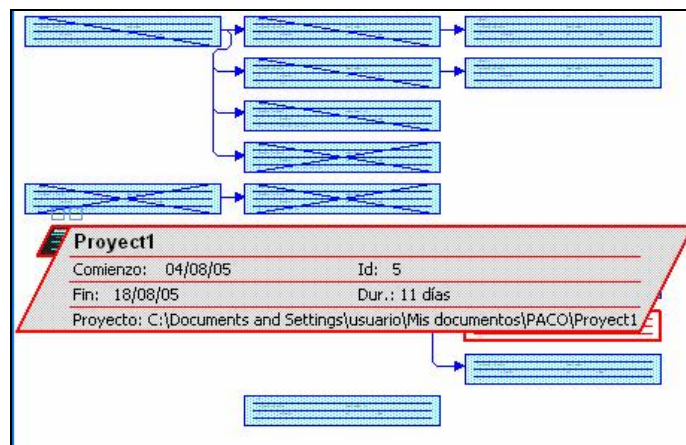


Figura 89. Diagrama de red realizado en Microsoft Project.

3.6.5 Importar y exportar datos

Con la ayuda del asistente para la importación y exportación de datos el usuario puede especificar los datos que quiere importar o exportar lo anterior se muestra en Figura 90. Utiliza archivos estándares del sector como XML y SOAP, Microsoft Project Server integra e intercambia esquemas y datos con otras aplicaciones y bases de datos de línea de negocio.

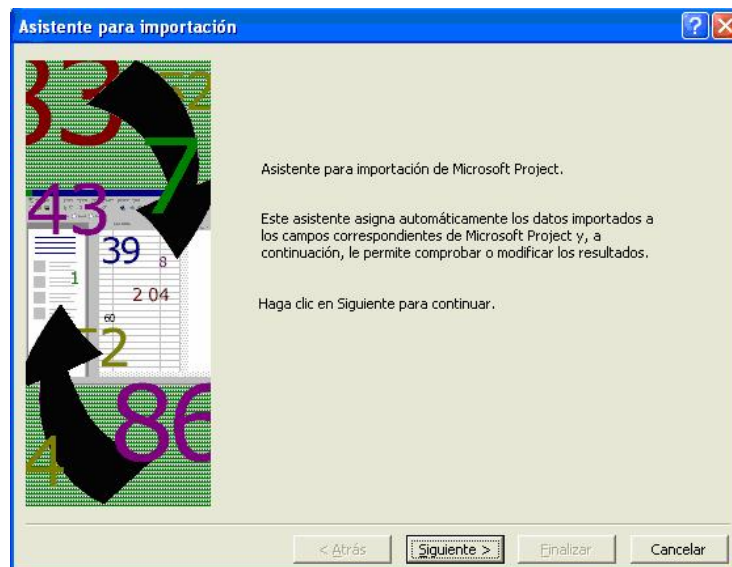


Figura 90. Asistente para la importación y exportación de datos.

3.6.6 Manejar múltiples proyectos y subproyectos

El usuario para el manejo de proyectos grandes, puede crear proyectos independientes y juntarlos en uno solo donde cada proyecto tendrá sus propios recursos y personal que pueden ser ocupados por otro proyecto si lo desea, puede realizar la asignación de un responsable que este al pendiente del desarrollo ese proyecto, Microsoft Project realiza los diagramas y cálculos correspondientes como se muestra en la Figura 91.

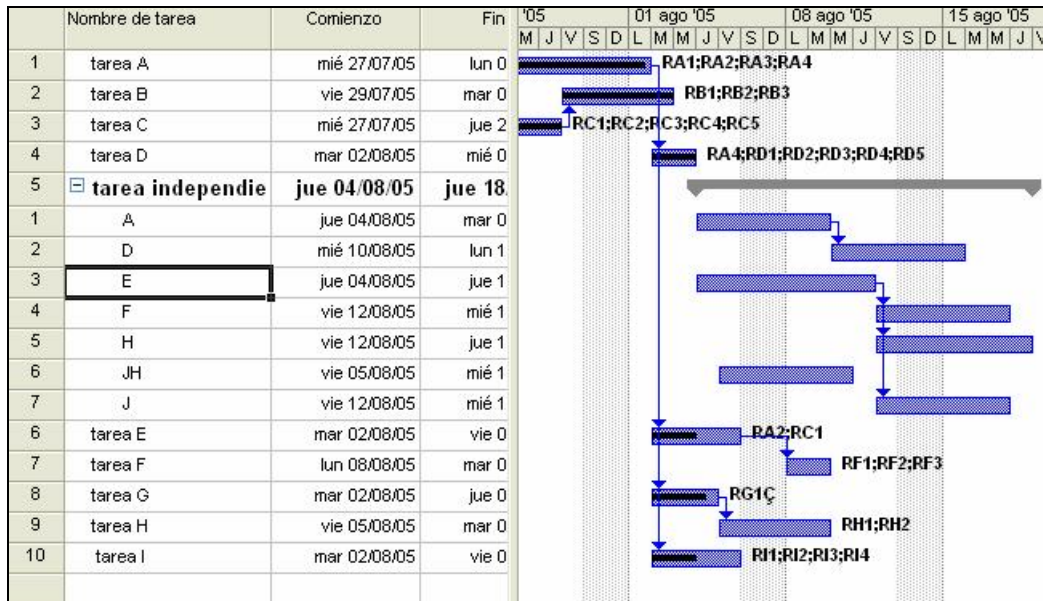


Figura 91. Proyecto que contiene varios Subproyectos.

3.6.7 Producción de informes

Microsoft Project maneja seis tipos de reportes que se muestran en la Figura 92 como los generales donde puede observar todo lo relacionado con las tareas, el tiempo de desarrollo, las tareas críticas, los días laborales, lo que cuesta cada tarea. También puede ver actividades actuales donde se observa todo lo relacionado con duración de cada tarea y puede ver las tareas sin comenzar, las que comienzan rápido, las tareas en curso, las tareas completadas, las tareas que deberían haber comenzado o nuevas tareas propuestas. Los costos que se generan son importantes y le permite ver el flujo de caja, el presupuesto, las tareas que sobrepasan el presupuesto o los recursos con presupuestos sobrepasados y el valor acumulado. Respecto a las asignaciones, los informes que puede hacer Microsoft Project muestran al usuario las tareas, recursos, fechas, las tareas pendientes y los recursos sobre asignados. Puede ver informes de carga de trabajo para observar el comportamiento por tarea o por recurso.



Figura 92. Tipos de reportes que genera Microsoft Project.

3.6.8 Administración de recursos

Para la administración de recursos el usuario puede ver en una ventana los recursos y el porcentaje de avance y uso, las horas de trabajo, horas extra, trabajo previsto variación que se ha generado con lo planeado, el avance real y lo que falta a cada recurso. También puede observar el uso de los recursos en un calendario, con las horas por día. Si lo desea realizar en forma individual, o por recurso puede agregar información como correo electrónico, un código para identificar o también puede modificar el calendario de trabajo para cada recurso estableciendo los horarios de trabajo, los días de descanso, modificar el costo de uso, tiempo extra, en la Figura 93 se muestran los datos que solicita Microsoft Project.

Información del recurso

General | Horario de trabajo | Costos | Notas | Cpos. pzados.

Nombre del recurso: RA2 Iniciales: R

Correo electrónico: Grupo:

Grupo de trabajo: Predeterminado Código:

Cuenta de Windows... Tipo: Trabajo

Etiqueta de material:

Genérico

Inactivo

Disponibilidad de recursos

	Disponible desde	Disponible hasta	Unidades
NA	NA	NA	100%

Ayuda Detalles... Aceptar Cancelar

Figura 93. Datos solicitados por Microsoft Project en la administración de Recursos.

3.6.9 Planeación

La planeación comienza desde que comienza a establecer las fechas de inicio de cada tarea, al agregar las tareas predecesoras o sucesoras, la gráfica de Gantt se genera automáticamente, puede modificar el porcentaje de avance al igual que los demás datos que sean utilizados, puede realizar la creación de los recursos y establecer el porcentaje que va ser usado y manejar recursos de otras actividades al mismo tiempo, puede agregar notas como mensajes, comentarios etc., la Figura 94 muestra la información por tarea que maneja Microsoft Project.

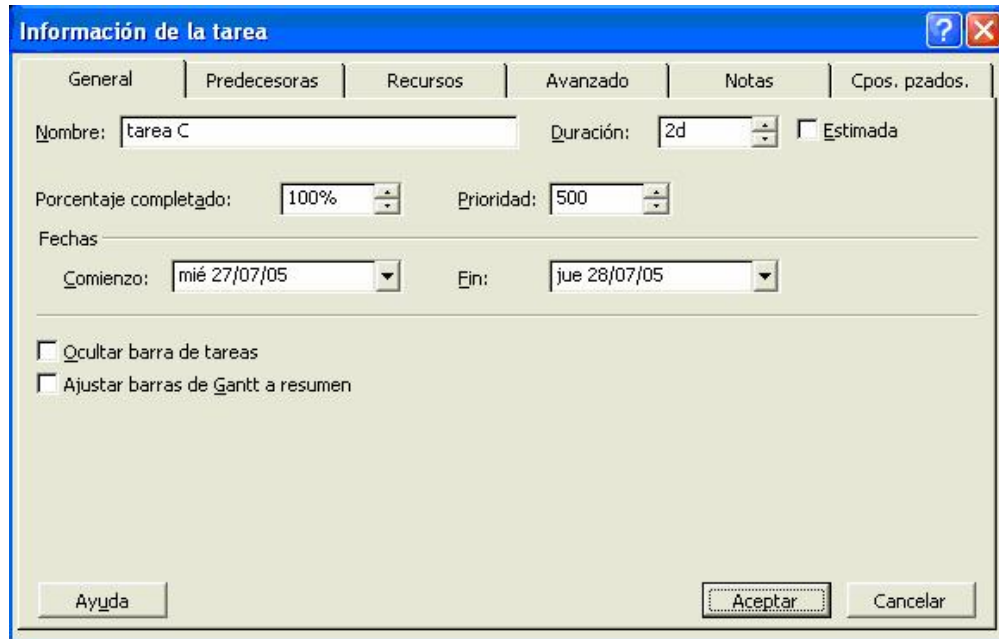


Figura 94. Información por tarea que utiliza Microsoft Project.

3.6.10 Supervisión y seguimiento del proyecto

El usuario realiza la supervisión y seguimiento de varias formas ya sea por costo donde puede ver lo relacionado con costos de cada tarea, la variación que se esta generando en los costos, el costo real y el costo restante. Puede ver las fechas de inicio y terminación los recursos asignados a cada tarea, muestra el porcentaje de avance, las horas consumidas etc. Con las gráficas se puede hacer de forma sencilla y rápida una revisión de las tareas, estos datos pueden ser mostrados al ir seleccionando la información que le interesa.

3.6.11 Programación

Microsoft Project realiza un respaldo amplio y automático a la programación. Con la elaboración de gráficas Gantt (véase la Figura 88) y diagramas de red (véase la Figura 89) con base en las tareas establecidas y los recursos y la información que utilice el proyecto. Cualquier cambio en estas relaciones se

reflejara en forma automática en las aplicaciones de Microsoft Project. El usuario puede programar tareas repetitivas, establecer prioridades, definir los turnos de trabajo, programar el tiempo transcurrido para hacer pruebas.

3.6.12 Seguridad

El usuario puede restringir la ejecución de macros, al igual que puede asignar una contraseña, donde puede sugerir que solo abra el archivo como de lectura, puede evitar que personas ajenas modifiquen el proyecto o puede especificar que realice una copia de seguridad, como se muestra en la Figura 95.

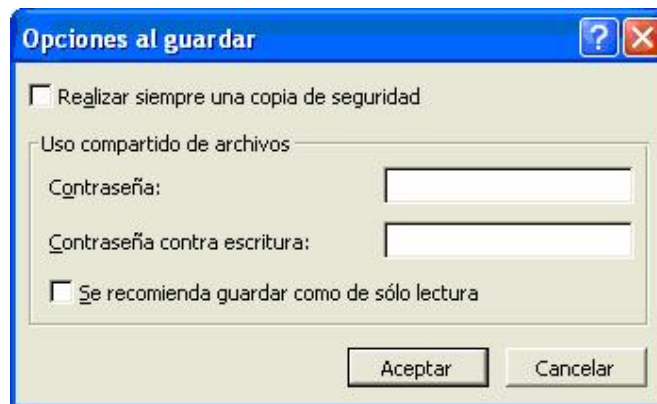


Figura 95. Asignación de contraseña de seguridad.

3.6.13 Clasificación y depuración

Puede ordenar la información por fecha de comienzo, por fecha de terminación, por prioridad, por costo. También realiza la filtración de información por intervalos de fechas o tareas, por recurso, tareas completadas, por duraciones estimadas, por tareas críticas. Realiza la agrupación por tareas críticas, duración, etc. Contiene varias formas de depurar la información como se muestra en la Figura 96.

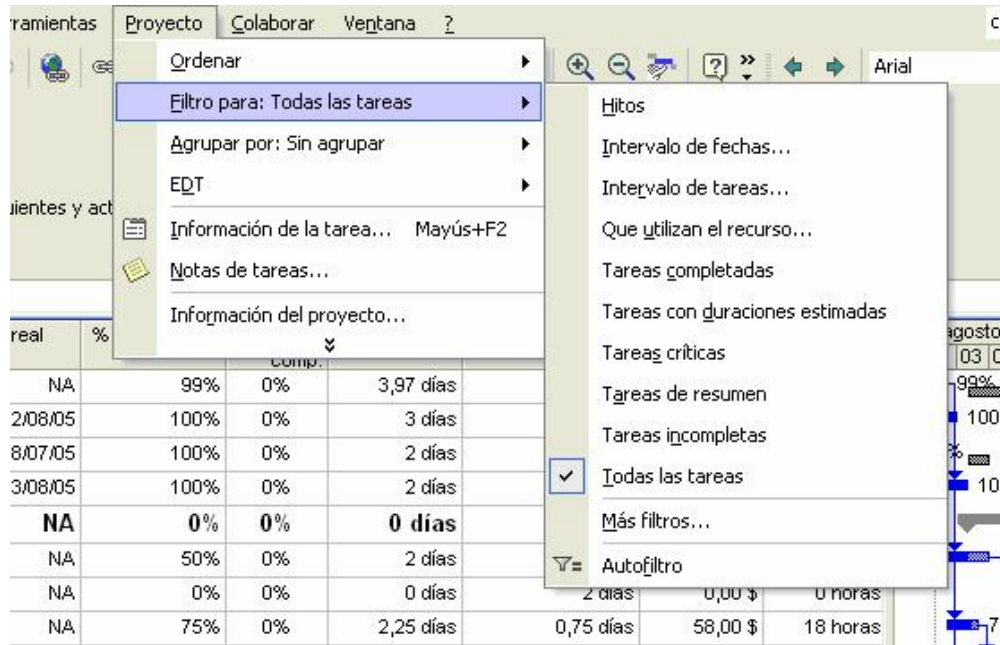


Figura 96. Opciones de clasificación y depuración de información en Microsoft Project.

3.6.14 Análisis de tipo “¿Qué pasaría si...?”

Puede realizar la estimación de riesgos especificando un número entre 0 y 1 que equivale a la estimación del factor de riesgo, para cada tarea, el usuario puede modificar los datos introducidos para observar el comportamiento, si desea reducir recursos, días de trabajo, costos, jornadas de trabajo, etc.

Capítulo 4

ESTUDIO COMPARATIVO DE SOFTWARE PARA ADMINISTRACION DE PROYECTOS

En este capítulo se describen los criterios que ayudan a seleccionar un programa de acuerdo a nuestras necesidades. Se hará mención de las ventajas que ofrecen y lo que no puede hacer un programa de administración de proyectos por el usuario.

Se presenta una comparación entre los programas descritos en el capítulo anterior, donde se escogerá el programa más adecuado mediante la aplicación de un Check List con las características establecidas en el capítulo 2 y se hace uso de los criterios de decisión para seleccionar un programa.

4.1 Criterios para seleccionar programas de computación para administración de proyectos

A continuación se presenta una relación de factores a tomar en cuenta antes de comprar un programa además de las características mencionadas anteriormente.¹⁷ Dependiendo de las necesidades individuales, ciertos factores que se describen a continuación quizás sean, más o menos importantes para otras personas.

1. *Capacidad.* Aquí la preocupación principal es si el sistema puede o no manejar la cantidad de tareas que el usuario espera realizar, el número de recursos que espera necesitar y cuantos proyectos espera manejar en forma simultánea.
2. *Medios para documentación y ayuda en línea.* La calidad de los medios de documentación y ayuda en línea varía mucho entre los paquetes de computación para la administración de proyectos. Se deben tomar en cuenta la facilidad de lectura del manual del usuario, la presentación lógica de las ideas en el manual, el nivel de detalles que presenta y la ayuda en línea, el número y la calidad de ejemplos proporcionados, así como el nivel de la discusión de características avanzadas.
3. *Facilidad de uso.* Con frecuencia este es un factor importante en la selección de cualquier tipo de paquete de programas de computación. Se deben tomar en cuenta la “apariencia” y la “sensación” del sistema, las estructuras de los menús, la disponibilidad de teclas para atajos, los colores de las presentaciones, la cantidad de información en cada presentación, las facilidades con que se pueden capturar los datos, con que se pueden modificar los datos existentes y con que se pueden elaborar informes, la calidad de las impresiones que se producen, la

¹⁷ Jack Gido y James P. Criterios para seleccionar programas de computación para administración de proyectos. “Administración exitosa de Proyectos”, 2da Edición. Editorial Thomson, 2001. pp. 413-415

consistencia entre las pantallas y la cantidad de aprendizaje requerido para adquirir habilidad con el sistema. En algunos casos se pueden encontrar versiones en español del software, que hace más fácil el manejo las herramientas que proporciona.

4. *Características disponibles.* En este caso se debe tomar en cuenta si el sistema proporciona o no las características que se requieren para su organización. Por ejemplo, ¿incluye el paquete estructuras de división de trabajo, gráficas de Gantt y diagramas de red? ¿Qué tan buenos son los algoritmos de nivelación y suavizamiento de recursos? ¿Puede el sistema clasificar y depurar información, supervisar el presupuesto, elaborar calendarios a la medida y ayudar con el seguimiento y el control? ¿Tiene la capacidad de verificar y ayudar a resolver la asignación exagerada de los recursos?
5. *Integración con otros sistemas.* Cada vez más en el mundo digital actual existe una convergencia de los numerosos sistemas electrónicos. Si se está trabajando en un ambiente donde los datos y hojas de cálculo son cada vez más utilizados para tomar inventarios o manejar los recursos, entonces se debe prestar atención especial a las capacidades de integración del programa de computación para exportar información a paquetes de programas de computación de amplio uso, mientras que otros proporcionan una integración sofisticada con bases de datos distribuidas e incluso con bases de datos orientadas a objetos. Además la capacidad de este programa de computación para exportar información a paquetes de procesamiento de palabras, de gráficas y a través del correo electrónico quizá afecten su decisión.
6. *Requisitos de instalación.* En este caso lo que se tiene que tomar en cuenta son los equipos y programas de computación para la administración del proyecto: la memoria necesaria, la cantidad de espacio requerido en el disco duro, la rapidez y el poder de procesamiento necesarios, el tipo de presentación de gráficas, los requisitos de impresoras y los requisitos del sistema de operación.

7. *Capacidades de presentación de informes.* Los sistemas actuales de administración de proyectos varían en el número y los tipos de informes que pueden proporcionar. Algunos respaldan tan solo la planeación, programación e informes de costos básicos, mientras que otros tienen amplios medios para proporcionar informes sobre tareas individuales, recursos, costos reales, costos comprometidos, avance, etc. Además, algunos sistemas son mas fáciles de adaptarse a la medida que otros. Se debe dar una prioridad bastante alta a las capacidades de presentación de informes, por que la capacidad de producir informes amplios y poderosos es una característica a la que la mayoría de los usuarios dan una muy alta calificación.

8. *Seguridad.* Algunos paquetes de programas de computación para administración de proyectos proporcionan mayores niveles de seguridad que otros. Si esta es importante, entonces se debe prestar una atención especial a los métodos para restringir el acceso el propio sistema de programas de computación para la administración de proyectos, a cada archivo del proyecto y a la información dentro de cada archivo.

9. *Características de Internet.* Algunos paquetes de administración de proyectos permiten incluir directamente en la Web la información referente al proyecto. Además, en muchos es posible comunicar numerosas tareas a través del correo electrónico. Estas características cobran gran importancia según los tipos de proyectos a realizar.

10. *Respaldo del proveedor.* Se debe prestar una atención especial al hecho de si el proveedor o el distribuidor proporcionan una atención especial además de saber si proporcionan o no respaldo técnico, el precio de ese respaldo y la reputación del proveedor.

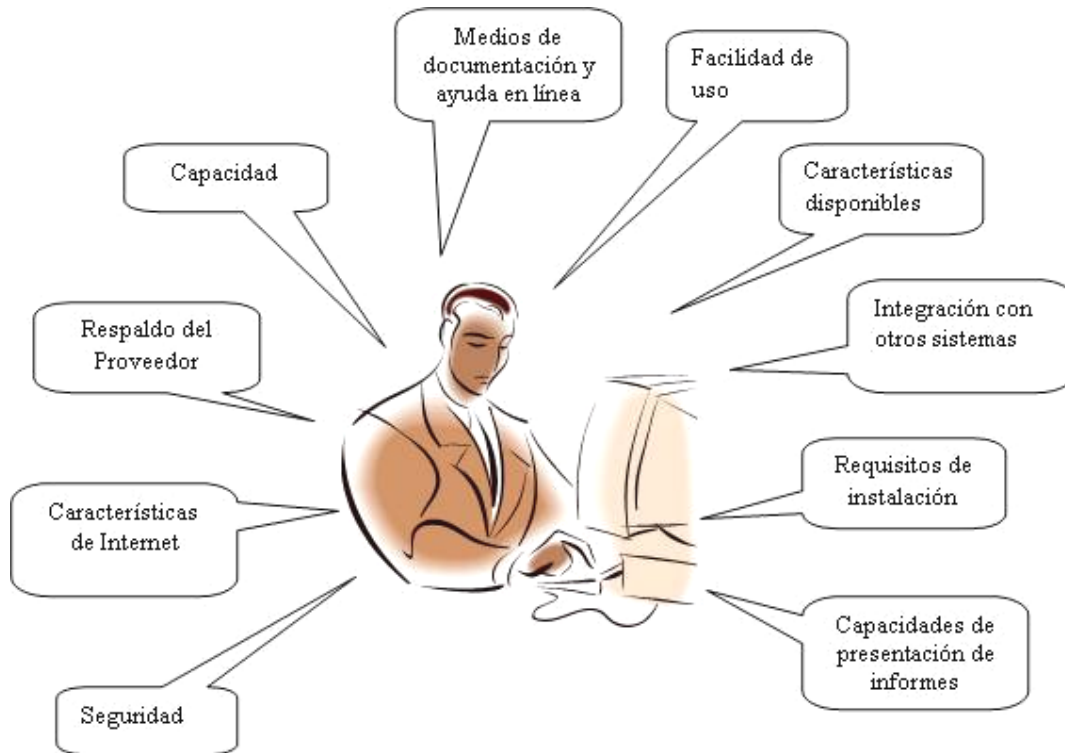


Figura 97. Criterios para seleccionar programas de computación para administración de proyectos.

4.2 Ventajas de usar programas de computación para la administración de proyectos

Hay numerosas ventajas en utilizar los programas de computación para la administración de proyectos¹⁸. Algunas de ellas son las siguientes:

1. *Exactitud*. Un beneficio importante de utilizar tales programas es que mejora mucho la exactitud. En el caso de proyectos grandes resulta muy difícil dibujar a mano diagramas de red, calcular tiempos de inicio y terminación y supervisar el uso de recursos. Estos paquetes tienen

¹⁸ Jack Gido y James P. Ventajas de usar programas de computación para la administración de proyectos. Administración exitosa de Proyectos, 2da Edición. Editorial Thomson, 2001. pp. 415-416

algoritmos exactos para calcular la información del proyecto y contienen numerosas rutinas incorporadas. En algunas ocasiones verifican errores del usuario.

2. *Costo.* Existen excelentes programas para computadoras personales de menos de \$6000 pesos. Este precio puede ser alto para una persona, pero para la mayor parte de las empresas este tipo de programas significa invertir bien el dinero.
3. *Facilidad de uso.* Durante los últimos años los paquetes de programas de computación se han vuelto extremadamente fáciles de usar. Con frecuencia se pueden dominar con tan solo una cantidad mínima de capacitación. El hecho de que la mayoría de los paquetes sean asequibles ha conducido a un aumento importante en el número de usuarios.
4. *Capacidad para manejar la complejidad.* Es obvio que el programa puede manejar ciertos aspectos (en especial numéricos) de proyectos a gran escala con más facilidad de lo que puede hacer una persona manualmente. En el caso de proyectos que tienen algunas actividades y abarcan un tiempo corto, quizá sea factible un enfoque manual, pero para proyectos que tienen miles de actividades, miles de recursos y una duración de varios años, el programa de computación para administración de proyectos proporciona una ayuda indispensable con el nivel de complejidad.
5. *Mantener y modificar.* Con los sistemas manuales, con frecuencia resulta difícil mantener y modificar la información. Por ejemplo, si se está administrando un proyecto sin respaldo de las computadoras, cada vez que se produce un cambio se tienen que dibujar de nuevo los diagramas de red y se deben calcular otra vez los costos. Con el programa de computación para la administración de proyectos, cualquier cambio en los datos se reflejará de inmediato en todos los documentos, tales como diagramas, tablas de costos y gráficas de asignación de recursos. Esta

es una característica útil porque, sin importar que tan bien estén preparados los planes, existe la posibilidad de que durante el proyecto algo vaya a cambiar (al menos un poco).

6. *Mantenimiento de registros.* Un beneficio importante de los programas de computación para la administración de proyectos es su capacidad de mantener registros excelentes. Por ejemplo, se puede manejar información sobre los programas de miembros individuales del equipo, de cada tarea, así como de costos y recursos usados. Esta información se puede emplear para elaborar informes de alta calidad y puede ser útil en la planeación de proyectos futuros. Sin embargo, los beneficios de mantener registros sólo existirán siempre y cuando el usuario continúe actualizando los archivos.
7. *Velocidad.* Una vez que se han recopilado y capturado los datos de entrada, con el programa se puede realizar casi cualquier cálculo imaginable con rapidez. El crear o revisar en forma manual los planes, programas y presupuestos puede requerir de horas, días o semanas. Sin embargo, con los sistemas actuales normalmente las revisiones se pueden realizar en minutos o segundos. Por lo general los ahorros en tiempo son suficientes para pagar el propio programa.
8. *Análisis de tipo “¿Qué pasaría si.....?”.* Una característica adicional de los programas de computación que representa un gran beneficio es la capacidad de realizar análisis variando las condiciones, “¿Qué pasaría si.....?” Como se estudio antes, los análisis de este tipo permiten al usuario ver los efectos sobre el proyecto de varios escenarios, los cuales se pueden correr en un programa y se pueden evaluar sus efectos. Esto permite al gerente del proyecto prepararse y planear ciertas contingencias y para evaluar las consecuencias. El realizar el análisis de distintos escenarios sin el programa es extremadamente difícil y en ocasiones, simplemente imposible.

4.3 Estudio comparativo de programas para la Administración Proyectos

En el capítulo 2, se han descrito diferentes características que abarcan los programas (software), en este capítulo se presenta la Tabla 3 que permite determinar que software es el que maneja en su mayoría las herramientas para crear y manejar un proyecto, esto permite tener una visión de que software maneja en su mayoría las características para la creación de un proyecto, y que se puede aplicar a otros programas para administración de proyectos para la inspección de características que ofrece.

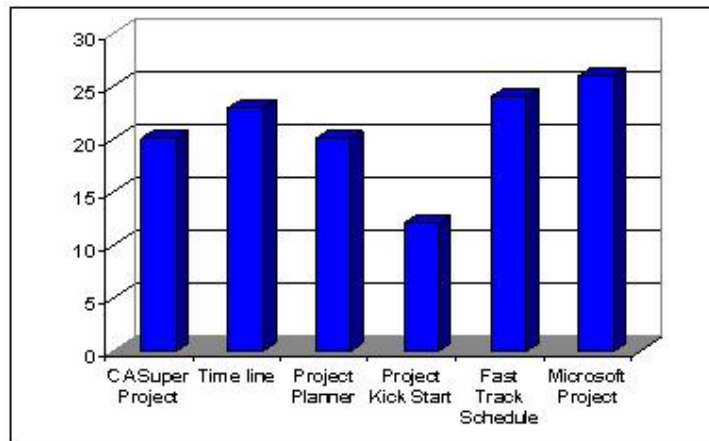
Tabla 3. Análisis y comparación de los programas (software) para administración de proyectos¹⁹.

Características		CA Super Project	Time line	Project Planner	Project Kick Start	Fast Track Schedule	Microsoft Project
Elaboración de presupuesto y control de costos	Definición de costos	√	√	√		√	√
	Seguimiento de costos estimados	√	√	√		√	√
	Definición de recursos	√	√	√	√	√	√
Calendarios	Definición de inicio y terminación de una tarea	√	√	√	√	√	√
	Manejo de horarios de trabajo	√	√			√	√
	Calendario individual y grupal		√			√	√
	Asignación de días de descanso o festivos	√	√	√		√	√
Capacidades de Internet	Publicación de información en Internet				√		√
	Correo Electrónico					√	√
Graficas	Gantt	√	√	√	√	√	√
	Red	√	√	√			√
	Manipulaciones interactivas	√	√	√	√	√	√
Importar y exportar datos			√	√	√	√	√
Manejar múltiples proyectos y subproyectos		√	√	√	√	√	√

¹⁹ Tabla elaborada por Francisco Montiel Vera

Características		CA Super Project	Time line	Project Planner	Project Kick Start	Fast Track Schedule	Microsoft Project
Producción de informes	Informe de fechas del proyecto	√	√	√	√	√	√
	Informe financiero	√	√	√		√	√
	Informe de asignación de recursos	√	√	√	√	√	√
Administración de recursos	Especificaciones (número, costo)	√	√	√		√	√
	Notas sobre cada recurso		√		√	√	√
	Manejo de calendario de cada recurso		√			√	√
Supervisión y seguimiento del proyecto	Por costos	√	√	√		√	√
	Por tiempo	√	√	√		√	√
	Por tareas	√	√	√	√	√	√
Seguridad		√		√		√	√
Clasificación y depuración		√	√	√	√	√	√
Análisis de tipo de ¿Qué pasaría si?		√	√	√		√	√
Total		20	23	20	12	24	26

Por medio de la Gráfica 1 se muestran los resultados que permiten ver el programa con más puntos de aceptación, donde se puede ver a Microsoft Project con más puntos, pero la diferencia entre los programas seleccionados resulta ser poca.



Gráfica 1. Análisis y comparación de los programas (software) para administración de proyectos.

- 1. - CA – Super Project 20
- 2. - Time Line 23
- 3. - Project Planner 20
- 4. - Project Kick Start 12
- 5. - Fast Track Schedule 24
- 6. - Microsoft Project 26

En la Gráfica 1 de análisis y comparación se puede observar poca diferencia entre Time Line, Fast Track Schedule y Microsoft Project, los programas resultan ser muy prácticos cubriendo todos los puntos en su mayoría, y se puede observar que los programas CA – Super Project y Project Planner se encuentran con una cantidad de puntos aceptable.

A continuación se muestra la Tabla 4, donde se aplican los criterios de decisión del tema 4.1 que son medidos por cuatro niveles de aceptación que tiene un valor numérico: Excelente-4, Bueno-3, Regular-2 y Deficiente-1. La tabla permite dar un valor a cada criterio manejado, **sin embargo hay que tener presente que** la asignación de la calificación dependerá de los conocimientos de administración de proyectos y experiencia en el manejo del programa y proyectos de cada persona para poder asignar un valor.

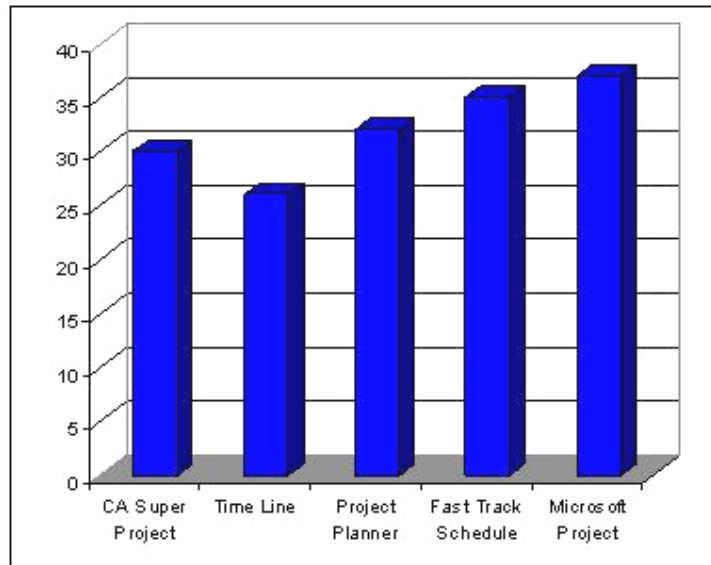
Tabla 4. Criterios de decisión para seleccionar el mejor producto de software para administración de proyectos²⁰.

Criterios		CA Super Project	Time Line	Project Planner	Fast Track Schedule	Microsoft Project
Capacidad	(4)Excelente	√	√	√	√	√
	(3)Bueno					
	(2)Regular					
	(1)Deficiente					
Medios para documentación y ayuda en línea	(4)Excelente					√
	(3)Bueno	√		√	√	
	(2)Regular		√			
	(1)Deficiente					
Facilidad en uso	(4)Excelente			√	√	
	(3)Bueno	√	√			√
	(2)Regular					
	(1)Deficiente					
Características disponibles	(4)Excelente	√			√	√
	(3)Bueno		√	√		
	(2)Regular					
	(1)Deficiente					
Integración con otros sistemas	(4)Excelente					
	(3)Bueno			√	√	√
	(2)Regular		√			
	(1)Deficiente	√				

²⁰ Tabla elaborada por Francisco Montiel Vera

Criterios		CA Super Project	Time Line	Project Planner	Fast Track Schedule	Microsoft Project
Requisitos de instalación	(4)Excelente	√	√	√	√	√
	(3)Bueno					
	(2)Regular					
	(1)Deficiente					
Capacidades de presentación de informes	(4)Excelente					√
	(3)Bueno	√		√	√	
	(2)Regular		√			
	(1)Deficiente					
Seguridad	(4)Excelente	√		√	√	√
	(3)Bueno					
	(2)Regular					
	(1)Deficiente		√			
Características de Internet	(4)Excelente					√
	(3)Bueno				√	
	(2)Regular					
	(1)Deficiente	√	√	√		
Respaldo del proveedor	(4)Excelente					
	(3)Bueno	√	√	√	√	√
	(2)Regular					
	(1)Deficiente					
Total		30	26	32	35	37

La tabla 4 permite observar a Microsoft Project con un puntaje alto al igual que la tabla 3, pero ahora hay un cambio con Project Planner que obtuvo más puntos que Time Line, contrario a los resultados de la tabla 3. La tabla 4 hace referencia en cuanto al rendimiento de cada criterio, esto permite determinar que un programa que maneje una mayor cantidad de características no siempre es el mejor, esto va junto con la experiencia y conocimientos de cada persona, que podrán dar mayor importancia a una herramienta con la ayuda de la tabla de criterios. En base a los resultados obtenidos en cada tabla se determino que Microsoft Project obtuvo el mayor puntaje en las dos tablas (26) (37), después se encuentra Project Fast Schedule (24) (35) que son los dos programas que se mantuvieron en los resultados. En la tabla 3 se apreciaba la cantidad de herramientas que ofrece cada programa, y en la tabla 4 se puede ver el nivel de rendimiento que tienen en diferentes criterios. La Gráfica 2 permite ver las siguientes observaciones:



Grafica 2. Criterios de decisión para seleccionar el mejor producto de software para AP.

1. - CA-Super Project	30
2. - Time Line	26
3. - Project Planner	32
4. - Fast Track Schedule	35
5. - Microsoft Project	37

- ✓ Se determinó que en cuanto a capacidad la mayoría de los programas lo toman como un factor importante y la cubren ampliamente.
- ✓ Al observar los medios de documentación y ayuda en línea, Project Planner sólo manejó un ejemplo en el cual muestra todas sus características y se puede tener contacto por correo electrónico con el proveedor. El programa Fast Track Schedule maneja una gran variedad de ejemplos y también ofrece contacto por correo electrónico y en el caso de Microsoft Project, éste contiene una gran variedad de ejemplos de diferente tipo y se puede tener contacto por medio de correo electrónico con el proveedor. A diferencia de los demás Microsoft Project se puede encontrar en español, algo que los demás programas analizados no ofrecen.

- ✓ El manejo y facilidad que los tres programas ofrecen es ampliamente sencilla, la manera de crear tareas, asignación de recursos, asignación de costos y creación de diagramas son características fáciles de utilizar que son parte fundamental en la administración de proyectos. La cantidad de información que muestran en pantalla es amplia, en forma rápida se puede aprender a utilizar los programas.
- ✓ Se observó que las características de cada programa son similares y de importancia en la administración de proyectos. Project Planner no maneja mucha variedad en cuanto a la clasificación y depuración de la información a diferencia de Fast Track Schedule y Microsoft Project que manejan una amplia variedad en estos aspectos.
- ✓ El aspecto de integración con otros sistemas (programas de software), en algunos casos lo manejan de manera sencilla y rápida con programas de amplio uso, como por ejemplo, el caso de Project Planner. Mientras Fast Track Schedule no maneja muchos sistemas de amplio uso y Microsoft Project lo hace de manera sofisticada por medio de un asistente.
- ✓ La instalación de los programas es fácil de realizar y no necesitan mucha inversión en equipo para su soporte.
- ✓ En la administración de proyectos la realización de informes y la presentación de estos al equipo de trabajo son usados de manera frecuente, la diferencia entre estos programas es poca, se observó que Fast Track Schedule sólo maneja la información que muestra en pantalla para la realización de informes. Project Planner puede mezclar las variables de un proyecto de manera automática para su medición y presentación y además que puede imprimir la información en pantalla y Microsoft Project resulta más completo en la presentación de informes cubriendo todas las variables que se manejan en un proyecto como los costos, calendarios, personal,

asignaciones, las actividades que están en desarrollo y la carga de trabajo.

- ✓ La seguridad y la forma en que se protegen los datos es importante para guardar información que es confidencial y evitar la modificación de un proyecto sin autorización. Los programas analizados manejan la asignación de contraseña para estos casos, la configuración de la contraseña y las restricciones que el usuario asigne en algunos puntos coinciden y en otros varían, pero cumplen con su propósito de la protección de la información.
- ✓ Actualmente la tecnología va con el desarrollo industrial y una prueba de esto es la utilización de Internet cada vez más frecuente para mantener una comunicación y un tráfico de información en la Administración de Proyectos. Este aspecto en algunos casos es tomado en cuenta, Project Planner, por ejemplo no considera esta característica mientras que Fast Track Schedule permite mantener contacto con los miembros del equipo de trabajo por medio del correo electrónico y Microsoft Project realiza la comunicación por correo electrónico, además puede guardar la información de manera que sea fácil de publicar en Internet.
- ✓ Al adquirir un programa es usual solicitar el respaldo del proveedor en caso de problemas de instalación o de uso. Los tres programas ofrecen esto por medio de las paginas Web, en el caso de Project Planner y Fast Track Schedule permiten la descarga del programa para su prueba por un tiempo limitado y después de ese tiempo sólo se podrá usar comprando el programa. Para el caso de Microsoft Project, el programa se debe comprar en los sitios oficiales de Microsoft en donde sólo muestran ejemplos, no permiten interactuar con el programa si no se adquiere, en cuanto a nombre y prestigio Microsoft tiene mayor mercado que los otros dos programas.

4.4 Consideraciones en relación al uso de programas de computación para la administración de proyectos

Aunque son numerosos los beneficios de usar programas de computación para la administración de proyectos, también hay ciertas consideraciones que tomar en cuenta y si es posible evitar²¹.

1. *Distraerse con el programa.* Para algunos gerentes de proyectos, el programa de computación puede convertirse en un distractor. Un gerente puede dedicar demasiado tiempo al programa y centrar su atención en el, con todos sus informes y características, olvidando la parte mas importante de un proyecto, las personas.
2. *Una falsa sensación de seguridad.* En ocasiones el programa puede hacer que los gerentes caigan en una falsa sensación de seguridad. Esto ocurre en varias formas, primero, los gerentes de proyectos creen que, debido a que tienen programa poderoso, pueden administrar y lograr más de lo que en realidad es factible. Segundo, los gerentes piensan que, aun que un proyecto se este retrasando, el programa encontrara la forma de hacerlo regresar a lo programado. Tercero, si el programa no se usa en forma apropiada, informara que el proyecto esta marchando bien, cuando en realidad no es así. El sólo hecho de que el programa diga que todo este bien no significa necesariamente que sea así.
3. *Sobrecarga de información.* Estos paquetes de programas de computación proporcionan un gran número de características y una enorme cantidad de información. En ocasiones la misma cantidad puede ser abrumadora. Sólo se deben usar las características del programa que sean necesarias. Los gerentes tienen que resistir la tentación de

²¹ Jack Gido y James P. Consideraciones en relación al uso de programas de computación para la administración de proyectos. Administración exitosa de Proyectos, 2da Edición. Editorial Thomson, 2001. pp. 416-417

usar características que produzcan mas informes que no contribuyen a la terminación exitosa del proyecto.

4. *La curva de aprendizaje.* Se necesita cierta cantidad de tiempo para hacer experto en el uso de los paquetes de programas de computación para la administración de proyectos. La cantidad de tiempo requerido varían, dependiendo de los antecedentes de la persona. Para aquellos que en la actualidad no están utilizando computadoras ni programas para negocios, pueden existir una curva de aprendizaje importante. Sin embargo, la cantidad de capacitación que se requiere normalmente para dominar el programa ha ido disminuyendo en los últimos años, según se ha hecho cada vez más fácil el uso de los paquetes.

5. *Exceso de confianza en los programas de computación.* Debido a que los programas de computación para administración de proyectos han evolucionado y son más fáciles de usar (incluso divertidos) y que actualmente proporcionan tantas características atractivas, los gerentes de proyectos han comenzado a depender fuertemente de ellos. En ocasiones las personas con poco o ningún conocimiento de los principios básicos de la administración de proyectos utilizan el programa sin realmente comprender lo que están haciendo. Si no se han dominado los conceptos básicos de esta materia, un programa no representara mucha diferencia. Dicho en forma sencilla, el programa es tan solo una herramienta para ayudar a hacer el trabajo con mas efectividad y eficiencia, el programa por si solo no puede administrar un proyecto. Usted tiene que administrar el proyecto, apoyándose principalmente en sus habilidades y las de su equipo.

4.5 Lo que el software de administración de proyectos no puede hacer

A pesar de lo poderosos y eficaces que son los programas de administración de proyectos²², muchos aspectos del manejo de los proyectos no están dentro de la capacidad de la computadora. Los programas de administración de proyectos ayudados por computadora no pueden controlar algunas situaciones que se describen continuación y que pueden afectar el desarrollo de un proyecto:

- *El software de administración de proyectos no puede reunir datos.* Usted tendrá que decidir el tipo y la cantidad de información que necesita para manejar el proyecto. Usted o los miembros de su equipo, todavía necesitarán reunir los datos del estado del proyecto. La computadora solo ayuda a computar y desplegar la información después de haberse recopilado e ingresado.
- *El software de administración de proyectos no puede tomar decisiones.* La computadora puede facilitar y acelerar la búsqueda de alternativas, pero en última decisión la tiene el administrador del proyecto y su equipo que tendrán que escoger entre las alternativas y aceptar la responsabilidad de las decisiones.
- *El software de administración de proyectos no puede resolver problemas que requiere de juicios subjetivos.* En ocasiones, la intuición humana es el ingrediente más importante en la administración de proyectos, en especial al tratar con la gente. Las personas requieren comprensión, el software está programado y no es intuitivo. Sólo le informa lo que se le ha ingresado. El administrador todavía tiene que manejar los conflictos, resolver los problemas y utilizar su propio criterio.

²² Baker, Sunny y Baker, Kim. Administre sus proyectos ¡Fácil!, Primera Edición. Editorial Pearson, 1999.

- *El software de administración de proyecto no puede encontrar errores en sus entradas.* Si el usuario ingresa datos erróneos, incompletos o parciales en el programa de administración de proyectos, saldrán informes de proyectos parciales, incompletos y erróneos. No se debe culpar a la computadora de los errores humanos. La mejor forma de eliminar este problema es verificar los informes y las entradas un par de veces antes de su distribución.

- *El software de administración de proyectos no puede elaborar las comunicaciones con los integrantes del equipo.* El software es formidable para generar informes que se ven bien y contienen una gran cantidad de datos, pero hay más en el informe del proyecto que el mero envío del informe. Aún se necesita comunicarse con personas cara a cara, el elaborar el contacto entre la gente y los departamentos y escuchar lo que esta sucediendo a su alrededor.

- *El software de administración de proyectos no ahorrara dinero reduciendo la necesidad de personal para el proyecto.* La automatización casi nunca reduce en realidad los costos de personal en un proyecto. El software lo puede volver más eficaz y hacer más efectivas sus decisiones por que la información es mejor, pero el software de administración de proyectos nunca reducirá de manera significativa la necesidad de personal en la administración de proyectos.

4.6 Sugerencias y recomendaciones para Administración de Proyectos

Hace muchos años²³, el administrador de proyectos estaba realizando su trabajo con una pobre comunicación con los miembros del equipo. El negociar

²³ Experience In Software.Project Kick Start [En línea]. <http://www.projectkickstart.com/html/tips11-poor-project-communication.htm> .

con los clientes podría ser tedioso, pero con el tiempo este problema se resolvió con la computadora, que permitió que los miembros del equipo de trabajo se enteraran de los avances que se van realizando. De hecho, muchos de los problemas que surgen en el transcurso del proyecto son causa de una pobre comunicación. La falta de comunicación puede causar los siguientes problemas:

- *Expectativas diferentes.* El administrador debe hacer un esfuerzo para que todo el equipo de trabajo tenga las mismas expectativas de lograr el objetivo del proyecto. Para establecer las expectativas, se empieza por la definición del proyecto documentada. Sin embargo, algunas veces no quieren prestar atención a los cambios o actualizaciones que se realizan por no tomar en cuenta la comunicación. En estos casos el encargado piensa que el proyecto finalizara en la fecha programada, cuando en ocasiones se extiende la duración, la gente toma decisiones con la información que se presente en ese momento, si no checa la información con la que cuenta el proyecto puede empezar tarde o salir de control rápidamente.
- *La gente se sorprende.* Cuando un equipo de trabajo no toma en cuenta la información que muestra que es lo que esta pasando, esto ocasionara que sean sorprendidos por los cambios que se presenten. Por eso cuando no se generan reportes a tiempo, el equipo de trabajo no entenderá que esta pasando, cuando se entreguen reportes repentinamente. La comunicación proactiva significa incrementar el potencial de enviar información para prever un riesgo. Por eso se debe tener una comunicación de los avances, si en un proyecto no se realiza una comunicación constante el equipo de trabajo no estará preparada para problemas que se presenten en el ultimo minuto.
- *Nadie sabrá cual es el estado del proyecto.* En algunos proyectos la gente no sabe cuales son los avances, la comunicación es poca y se tiende a perder el control del proyecto. La gente no toma buenas decisiones por no tener información, y no se esta seguro de lo que pasa,

se dedica mas tiempo en la búsqueda de información. De hecho, si los miembros del equipo de trabajo solicitan mas información, es señal de que no se esta entregando la información correcta.

- *Los miembros del equipo son impactados por el proyecto.* Es una de las causas que ocasiona problemas, en este caso el administrador no reporta oportunamente los factores que se pueden presentar, el reporte se presente en el ultimo minuto y todo se realiza con problemas. Esto es común con el manejo de recursos cuando los encargados de alguna tarea cuentan con ellos para el próximo día, y se les informa que no hay recursos disponibles.

- *Los miembros del equipo no saben sus funciones.* Uno de los peores problemas es la comunicación entre el equipo de trabajo y los partes externas del proyecto (inversionistas, proveedores, etc.). Esto también se presenta en los miembros del equipo. Algunos administradores realizan un pobre trabajo de comunicación con su propio equipo, al no comunicar que es lo que deben hacer, en ocasiones no es claro en sus explicaciones hacia los demás, a veces se puede tener la visión de lo que se va realizar pero por la falta de comunicación con la persona que realiza el trabajo, se debe regresar cuando se comete un error en ese proceso. Esto ocasiona que se gaste tiempo en proceso innecesarios.

CONCLUSIONES

En la administración de proyectos las actividades relacionadas con el registro, seguimiento y control de un proyecto, son importantes para las organizaciones o empresas que requieren realizar proyectos para lograr sus metas, esto les permite incrementar el éxito e evitar fracasos considerables cuando se realizan.

Durante la búsqueda de software, aparecieron varias empresas enfocadas a la creación de programas de administración de proyectos. Se seleccionaron los programas que ofrecieron mayor facilidad para su manejo, debido a que sólo algunos permiten la interacción con los usuarios, otros cuentan con demasiadas restricciones para poder adquirir un demo. En el trabajo se presentan seis programas algunos que son conocidos por su campaña de marketing y otros que cuentan con poca publicidad hacia el público en general, pero con las tablas se determino que no son malos.

Los programas con más aplicaciones para el desarrollo de proyectos cuentan con un buen diseño gráfico, con imágenes y opciones que permiten que el usuario realice y opere el programa de manera rápida y aprenda a utilizarlo.

Durante la evaluación de cada programa se encontraron diferencias las cuales fueron marcadas por la versión utilizada, ya que en algunos casos son versiones con mayor tiempo de antigüedad.

El resultado obtenido al final del trabajo es generar una guía (tabla Check List) que ayude a las personas responsables de administrar proyectos, a identificar cuál programa de software para administración de proyectos, reúne las características que necesita.

Además de proporcionar conceptos y mostrar factores que intervienen en la realización de un proyecto, así como mostrar la influencia de la tecnología en los proyectos e identificar las características que se puede encontrar en un software. El trabajo muestra el estudio realizado a cada programa donde se

muestra las herramientas que manejan y que sirven como guía para poder evaluar otros programas que no se encuentran el trabajo, enfocados a la administración de proyectos, objetivos que considero que se han logrado en el desarrollo del trabajo. Se encontró poca bibliografía que muestre las características y criterios a evaluar en un software.

En el proceso de inspección y manejo de cada software, se determino los programas con versiones más actuales proporcionan herramientas que son accesibles de manera rápida y facilitan la planeación de un proyecto, esto junto con conocimientos de la administración de proyectos, permite aprovechar los recursos de cada programa.

Las características como elaboración de costos y presupuestos, calendarios, Internet, graficas, importar y exportar datos, manejo de múltiples proyectos, producción de informes, administración de recursos, planeación, supervisión, programación, seguridad, clasificación de la información y análisis de que pasaría si...ayudan a observar las diferencias que existen en cada programa que a simple vista no sería fácil de ver. Se aplico el Check List que sirve como guía para saber que características pueden ofrecer los programas y que se utilizan en la elaboración de un proyecto.

Se agrego la tabla de Check List de criterios de decisión que se planteo y utilizo en el Capítulo 4, que maneja cuatro niveles de calificación que son: Excelente, Bueno, Regular y Deficiente los que ayudaron a tomar factores que permiten evaluar de manera más objetiva a un software y realizar con mayores probabilidades la elección correcta, dependiendo de la experiencia y conocimientos de cada usuario en la administración de proyectos.

Cada usuario tendrá que establecer una ponderación en función de sus conocimientos y experiencia en manejo de proyectos, cuando haga uso de la tabla de características o criterios para selección de programa.

De no existir restricciones del usuario (costo, empresa, idioma, etc.), las tablas comparativas muestran que el programa que cubre en mayor parte las características planteadas es Microsoft Project, con factores que son importantes como la generación de informes que maneja ampliamente, la administración de recursos y costos, el manejo de calendarios que permiten modificar horarios y las demás características que se pueden observar en las tablas, además de ser el único que se puede conseguir en español.

Por otra parte, Fast Track Schedule que satisface las necesidades de elaboración y planeación de proyectos y quedó en segundo lugar. Y después, el programa Project Planner que cuenta con herramientas similares que le permiten colocarse en un buen nivel de competencia con los dos productos que ofrecen las empresas y Time Line que cuenta con varias opciones para la administración de un proyecto.

Cabe señalar que los programas que quedaron atrás también cumplen con las características mencionadas, pero al hacer uso de cada programa y aplicando las tablas, se puede ver la diferencia de cada programa en el manejo de herramientas para la creación de proyectos.

Los programas con el tiempo incorporan nuevas aplicaciones en comparación de otros, que solo las consideraban, la diferencia se aprecia con la ayuda de las tablas de tipo Check List.

El presente trabajo me ofrece una herramienta como el software de administración y los conocimientos para planear y establecer objetivos, al momento de dirigir un proyecto o ayudar en la creación de uno, algo que es común en la industria. Por otra parte me permite saber que si no se cuenta con los conocimientos para la elaboración de un proyecto y realización, el éxito sería difícil y con poca seguridad de llegar a los objetivos establecidos.

El aporte de este trabajo es la creación de las tablas de tipo Check List, que ayudarán a las empresas sobre todo a las micro y pequeñas a seleccionar un programa para la creación y control de proyectos, que pueden abarcar

diferentes áreas y que no sólo se utilizan en la industria como se muestra en el presente trabajo, así como también se muestran algunos programas que pueden ser utilizados en la administración de proyectos.

Se considera que la tesis deja extensiones para trabajos futuros para desarrollar aplicaciones de las tablas a las empresas, además de poder hacer un estudio detallado de cada programa analizado en el presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Baker, Sunny y Baker, Kim. Administre sus proyectos ¡Fácil!, Primera Edición. Editorial Pearson, 1999.
- Cleland, David I. y William R. King. Manual para la administración de proyectos. Primera Edición. Editorial CECSA, 1990.
- Jack Gido y James P. Administración exitosa de Proyectos, 2da Edición. Editorial Thomson, 2001.
- Muñoz Razo Carlos. Como elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis, 1ra Edición. Editorial Pearson.
- P. Briceño L. Administración y Dirección de Proyectos, 2da edición. McGraw Hill, 1996.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

- Accord Software & Systems. Project Planner-PE 2.0 Review [En línea]. <http://www.whiteriverrmall.com/company/Accord-Software-amp-Systems-Inc/Project-Planner-PE.html> [Consulta: 13 de julio, 2005].
- AEC Software. Fast Track Schedule 8 [En línea]. <http://www.aecsoftware.com/downloads/demo/Default.asp?bhcp=1> [Consulta: 3 de agosto, 2005].
- Daccach T José Camilo. Administración de Proyectos. Artículos Delta. J.C.Daccach T. 1997 - 2006. Última Modificación: Julio 22, 2005. [En línea]. Disponible en: <<http://www.deltaasesores.com/prof/PRO272.html>> [Consulta: 5 de noviembre, 2005]
- Experience In Software.Project Kick Start [En línea]. <http://www.projectkickstart.com/html/downpkswin3.htm?CFID=895130&CFTOKEN=52831991> [Consulta: 27 de julio, 2005].
- Experience In Software.Project Kick Start [En línea]. <http://www.projectkickstart.com/html/tips11-poor-project-communication.htm> [Consulta: 27 de abril, 2006].
- González Peña Luis Alberto. ¿Qué es un proyecto? [En línea] <<http://www.monografias.com/trabajos23/proyecto/proyecto.shtml#biblio>> [Consulta 1 septiembre 2005].
- Rodríguez Vela José de Jesús. Administración de proyectos de desarrollo de sistemas de información. [En línea] Disponible en: <<http://www.monografias.com/trabajos15/sist-informacion/sist-informacion.shtml#ADMINISTR>> [Consulta: 25 de mayo, 2005]
- Robotiker. PROYECTIS III: LA GESTIÓN EN EL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO [En línea].

<<http://revista.robotiker.com/articulos/articulo72/pagina1.jsp> > [Consulta: 9 de septiembre, 2005].

- Sánchez Rodolfo. Una guía al cuerpo de conocimientos de la Administración de Proyectos [en línea]
<http://www.monografias.com/trabajos12/pmbok/pmbok.shtml#> [Consulta: 25 Mayo 2005].