
SESIÓN



REVISIÓN Y AJUSTE DEL PLAN DE PROYECTO

- IDENTIFICACIÓN DE LA RUTA CRÍTICA DEL PROYECTO
 - AJUSTE DEL PROYECTO
 - NIVELACIÓN DE RECURSOS
-


3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA RUTA CRÍTICA DEL PROYECTO

CONFIGURACIÓN DE LA RUTA CRÍTICA

La ruta crítica es una representación visual que se utiliza para identificar las tareas que deben completarse a tiempo para que el proyecto esté completo en la fecha de término. Cualquier falla al momento de empezar una tarea a tiempo o una tarea que dura más de lo estimado, tiene como efecto que el proyecto termine más tarde de lo planificado.

Conocer la ruta crítica es importante porque ayuda a todos a tener conocimiento de las fechas límites y también le hace comprender todos los factores que están involucrados en la finalización del proyecto.

Para configurar la Ruta Crítica:

1. Seleccione pestaña **Formato** » grupo **Formato**, “Estilos de Texto” 
Se muestra el cuadro de dialogo de Estilos de Texto.
2. En la opción **Cambiar** » despliegue la lista de ítems » escoja **Tareas Críticas**. También se puede cambiar otros ítems que se muestran en la lista desplegable.
3. En la opción “Color”, despliegue la lista » seleccione el color de su preferencia para ver la Ruta Critica » haga clic en “Aceptar”. Usted también puede cambiar **Color de fondo**, **Trama de fondo** como se muestra en el cuadro de diálogo.

Otra manera de acceder a la ruta crítica sería la siguiente:

1. Seleccione la pestaña **Formato** » grupo **Estilos de Barra** » Marque tareas Críticas.

Seleccione la pestaña Formato, estilo de texto y en la opción cambiar elegir tareas críticas. Especifique el color y el tamaño.

Otra forma de distinguir la ruta crítica es escoger la pestaña Formato. En el grupo de Estilos de Barra, escoger Tareas Críticas. También puede escoger la opción Demora.

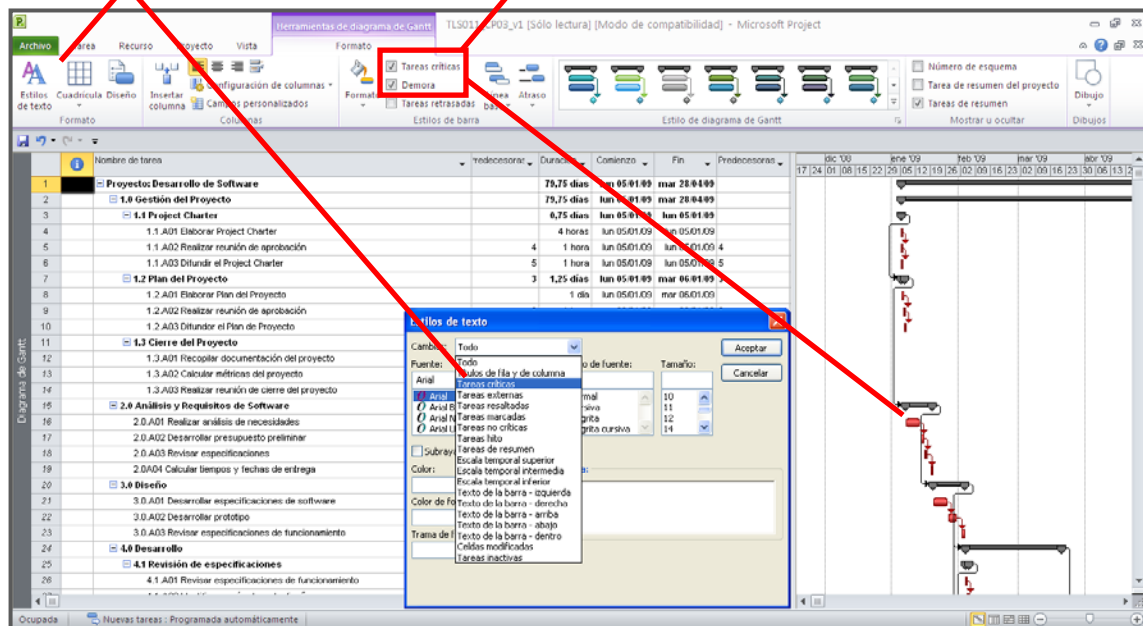


FIGURA 1: Configuración de la Ruta Crítica



Nota

Cuando haga clic en demora, se colocan las holguras en el Diagrama de Gantt con una raya negra.

HALLANDO LA RUTA CRÍTICA

1. Dirijase la pestaña **Tarea** » Grupo **Ver** » despliegue la lista de la parte inferior del botón “Diagrama de Gantt” » Seleccione “Gantt de Seguimiento”.

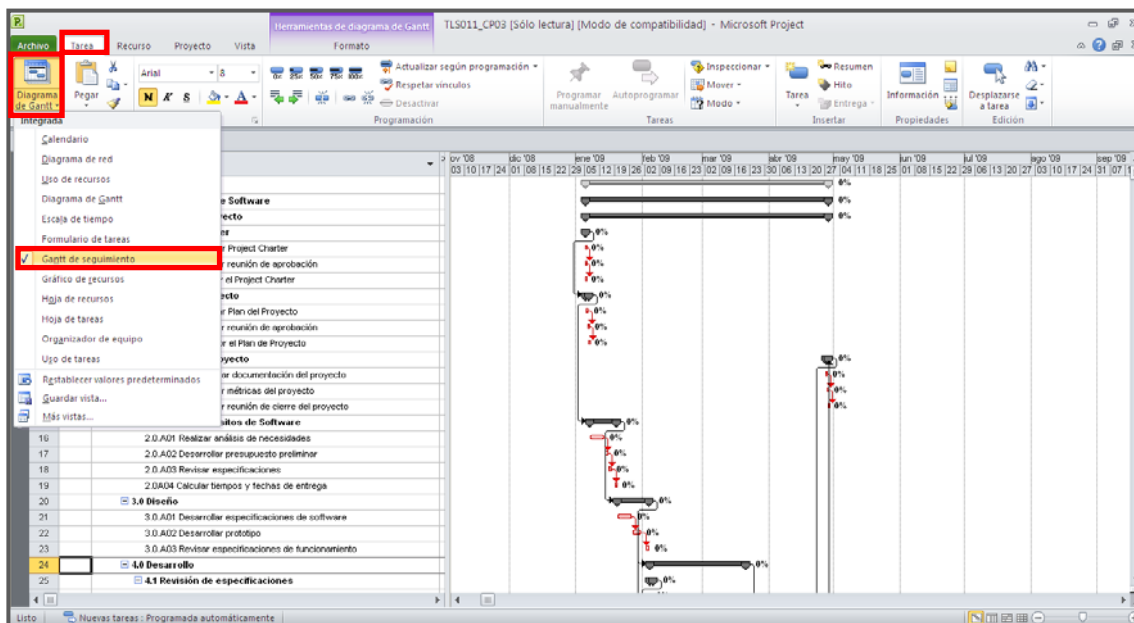


FIGURA 2: Ruta Crítica



Nota

En la vista Gantt de seguimiento, se verá la ruta crítica en color rojo. Esta característica no se transmite al resto de vistas, es decir, la ruta crítica en el resto de visitas no se verá de color rojo.

EJERCICIO 1: “Configuración - Visualización de la Ruta Crítica”

Para este ejercicio diríjase al **CD del curso** » **2. Materiales de Lectura** » en la Sesión 3, elegir **Ejercicios**, dentro de esta carpeta abrir el archivo “**Restauración de Ventanas.mpp**” y en base a este archivo trabaje el ejercicio y guarde los cambios

Su equipo ha encontrado recientemente problemas inesperados en el proyecto. Usted, como Director de Proyecto (Project Manager), tiene como responsabilidad asegurar que todas las tareas se cumplan de acuerdo a lo establecido en el cronograma. Por ello se le ha pedido que identifique la ruta crítica para así poder visualizar que tareas deben de completarse a tiempo para que el proyecto se encuentre completo en la fecha de término. El primer paso a realizar, es configurar las tareas críticas de color rojo, seguidamente podemos seleccionar la vista Gantt de seguimiento para visualizar la ruta crítica.

- a) ¿Cuántas tareas críticas hay en el cronograma de “Restauración de ventana”?

b) ¿Existe alguna fase en el proyecto que este conformada por puras tareas críticas? ¿Cuál es?

3.2 AJUSTE DEL PROYECTO

En la mayoría de los proyectos es necesario ajustar el cronograma del proyecto debido a que en muchas circunstancias lo planificado al inicio no logra alcanzar los objetivos de tiempo planteados en los documentos de iniciación del proyecto. Debe tener en conocimiento que no solo se trata de tiempo, también de límites de recursos, límites de financiamiento, riesgos, etc.

INFORMACIÓN NECESARIA PARA EMPEZAR:

- Restricciones de tiempo total y parcial: del Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter) y/o Enunciado del alcance.
- Restricciones de Costo totales y parciales: del Acta de Constitución del Proyecto y/o Enunciado del Alcance.
- Restricciones de Recursos: sobre-asignaciones y/o sub-asignaciones máximas permitidas, entendidas implícitamente, o expresas explícitamente en los supuestos y/o restricciones del Acta de Constitución del Proyecto y/o Enunciado del Alcance.

AJUSTE DEL TIEMPO DEL PROYECTO

En la mayoría de los proyectos será necesario ajustar el tiempo del proyecto debido a que el cronograma inicial no logra alcanzar los objetivos de tiempo planteados en los documentos de iniciación del proyecto.

Por ejemplo: El tiempo total del proyecto está dentro de lo requerido pero hay una fase o entregable particular que se debe entregar en una fecha específica y habrá que ajustar este tiempo o el objetivo de tiempo del proyecto es 12 meses y nuestro cronograma inicial nos da 14 meses, por lo tanto habrá que ajustar el tiempo para tratar de llegar a los 12 meses requeridos.

Configuración Previa para el Ajuste

1. Seleccione la pestaña **Formato** » en el grupo **Mostrar u ocultar**, dé clic en la opción: “Tarea resumen del proyecto” » Clic en la opción: “Tareas de resumen”. Se elige estas dos opciones para que se muestre una tarea resumen del proyecto con detalles finales como costos finales, duración final, etc, tal como se muestra en el cuadro “Estadísticas”.



FIGURA 3: Configuración Previa al Ajuste del Proyecto.

2. Seleccione la pestaña **Archivo** » Clic en “Opciones”.

La pestaña Archivo muestra varias opciones como Guardar, Abrir, Cerrar, etc, como se muestra en la imagen.

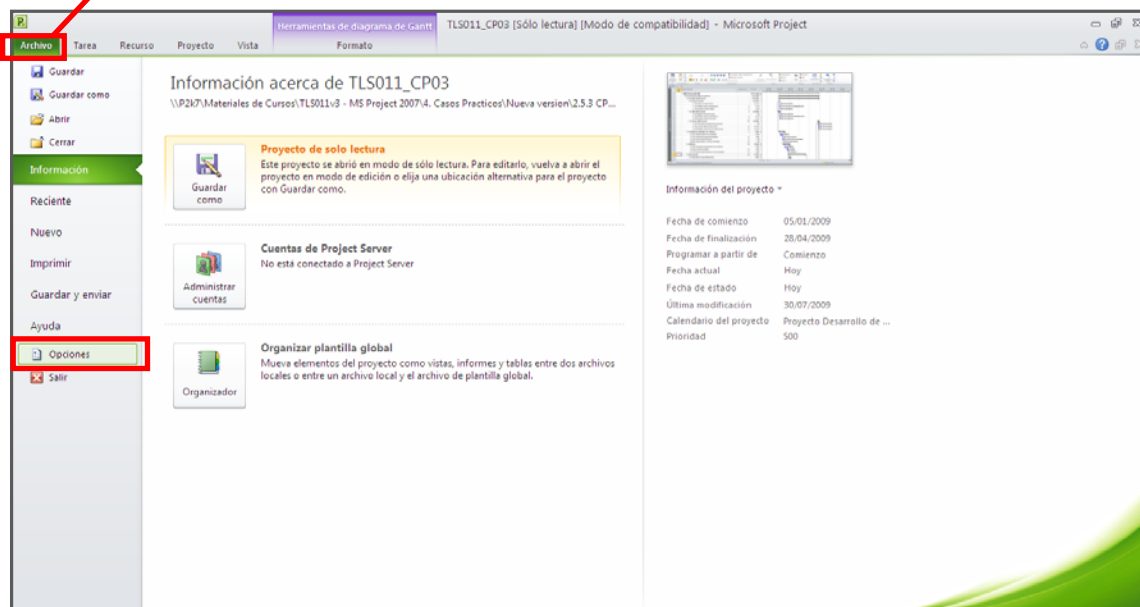


FIGURA 4: Configuración previa al Ajuste del MS Project.

3. Seleccione **Programación** » Verifique que la opción de “Acumulación de costos fijos predeterminada” se encuentre establecida como “Prorrrateo”. » haga clic en “Aceptar”. *Se recomienda que se encuentre establecida como “Prorrrateo” para que los costos se distribuyan uniformemente durante todo el proyecto. También se puede elegir la opción “Comienzo” o “Fin” las cuales serán seleccionadas de acuerdo al criterio del Director del Proyecto (Project Manager).*

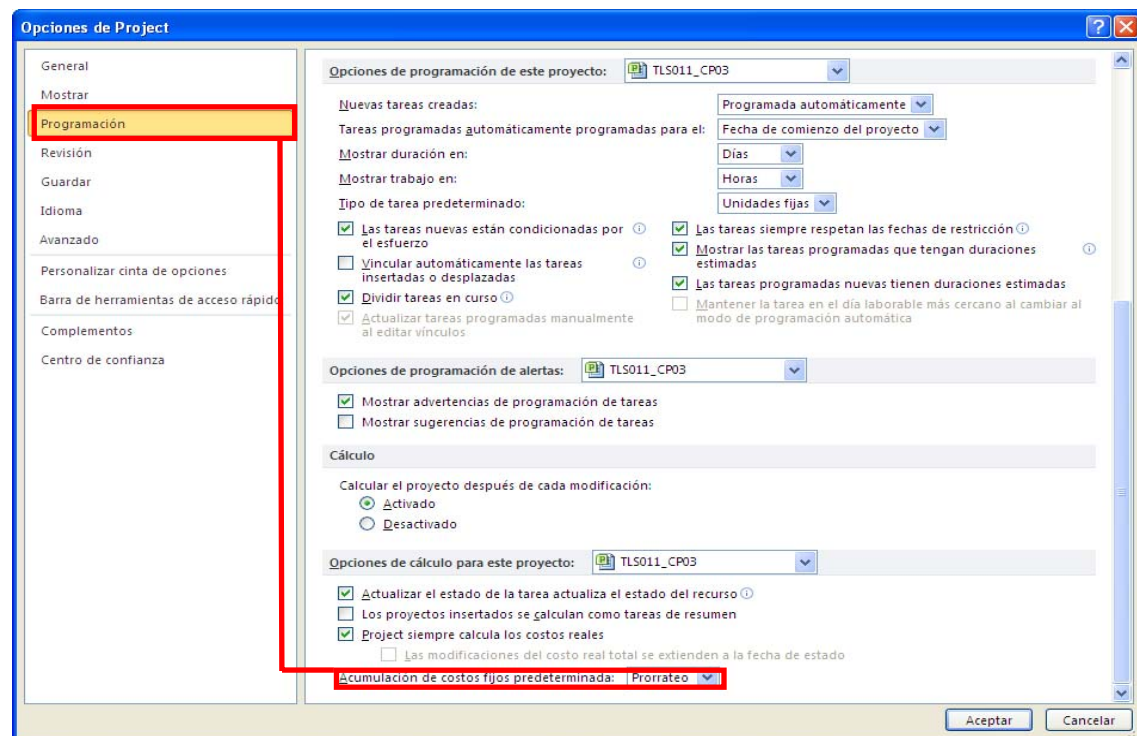


FIGURA 5: Verificación Costo fijo

Reducir el Tiempo del Proyecto

Acortar la duración de un proyecto puede resultar en un final temprano. Pero también puede significar empezar tarde. Obviamente, la segunda alternativa es más arriesgada, particularmente si no está seguro de sus estimaciones. Si usted es nuevo en la Dirección de Proyectos, probablemente no debería planear empezar tarde; por lo contrario, utilice las herramientas de la Dirección de Proyectos para evaluar la exactitud de sus habilidades. Después de un tiempo, sabrá cuán acertadas son sus estimaciones y podrá tomar el riesgo de empezar un proyecto más tarde de lo inicialmente planificado.

Primero, revisaremos las restricciones de fechas que hayamos fijado en la programación, en especial las que afectan a las tareas críticas. Aquí es donde se pueden producir los cambios más significativos en la fecha límite de la tarea.

1. Seleccione la pestaña **Proyecto** » grupo **Propiedades** » "Información del Proyecto".
2. Haga clic en el botón "Estadísticas".

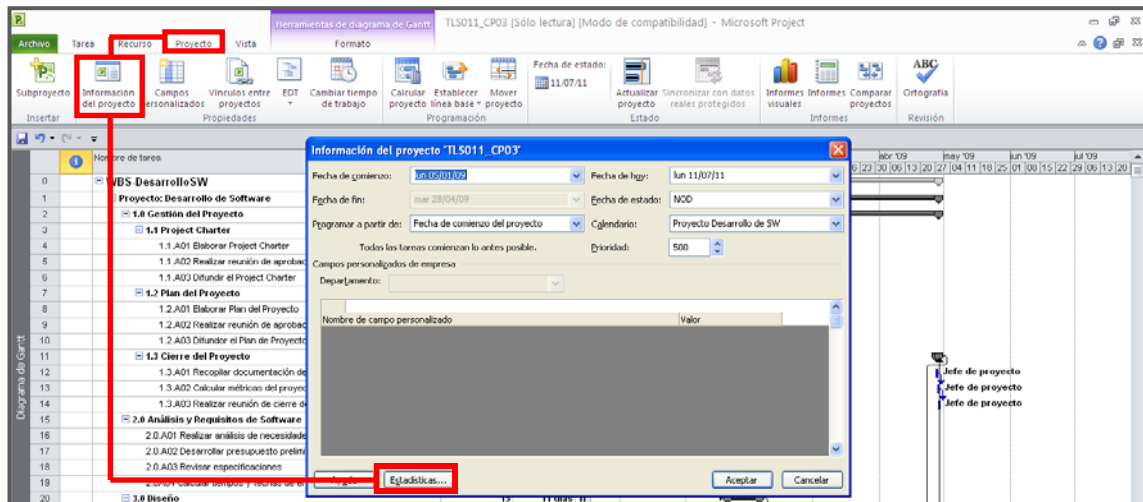


FIGURA 6: Información del proyecto

3. En el cuadro de diálogo "Estadísticas del proyecto", debe revisar la duración, trabajo, fin del proyecto.

Estadísticas del proyecto 'TLS011_CP03'

	Comienzo	Fin
Actual	lun 05/01/09	mar 28/04/09
Previsto	NOD	NOD
Real	NOD	NOD
Variación	0d	0d

	Duración	Trabajo	Costo
Actual	79,75d	696h	S/. 16.600,00
Previsto	0d	0h	S/. 0,00
Real	0d	0h	S/. 0,00
Restante	79,75d	696h	S/. 16.600,00

Porcentaje completado:

Duración: 0%

Trabajo: 0%

Cerrar

FIGURA 7: Estadísticas del proyecto; Fin, Duración y Trabajo

Existen varias alternativas para reducir el tiempo de un proyecto. Entre ellas encontramos:

➤ Eliminar una Tarea Crítica

Eliminar una tarea crítica, se entiende que dicha tarea se retirará del Alcance del Proyecto.

1. Haga clic derecho sobre la **tarea crítica** » Seleccione "Eliminar Tarea".

Al eliminar la tarea crítica, podría suceder uno de dos escenarios:

- a. La ruta crítica continua siendo la misma y la duración del proyecto se reduce en la cantidad de tiempo que duraba la tarea eliminada.
- b. La ruta crítica deja de ser crítica, dando paso a una nueva ruta crítica. La reducción de tiempo en el cronograma será menor a la duración de la tarea

eliminada. Cuando la ruta crítica ya no es crítica cambia de color, pasa del “rojo” al “azul” y la nueva ruta crítica cambia de color a “rojo”.



Nota

Cuando se elimina una tarea crítica la información de sucesoras y predecesoras se modifica.

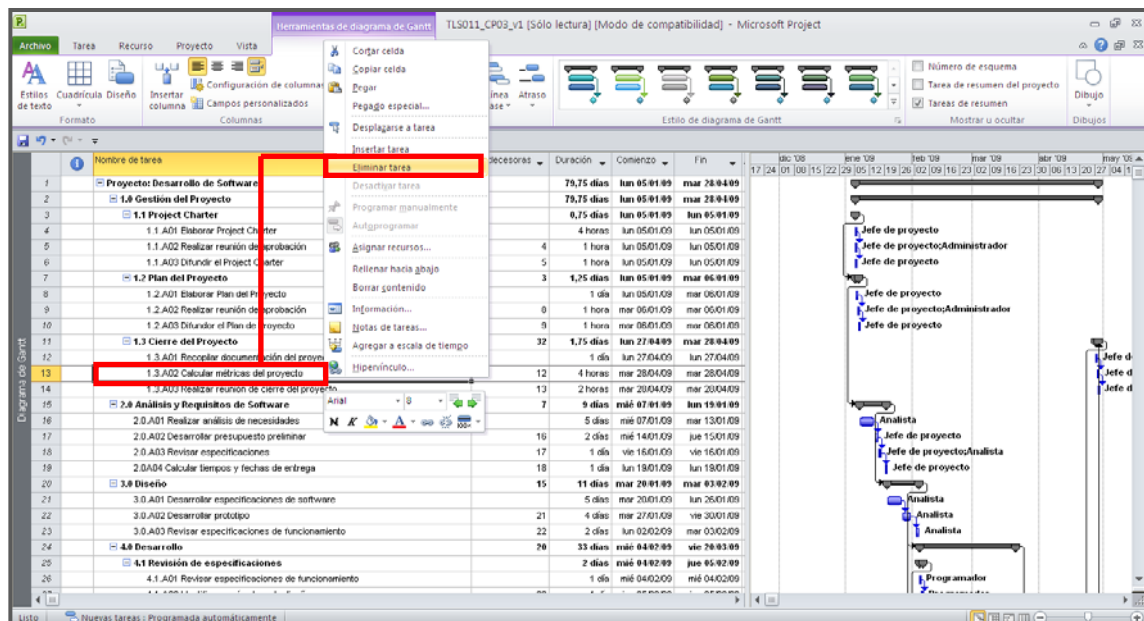


FIGURA 8: Eliminar tarea crítica

➤ Recortar el Alcance de una Tarea Crítica

El principal objetivo de recortar el alcance de una tarea crítica es generar que la tarea abarque menos profundidad de trabajo y, por ello, reduce el trabajo y la duración. Por lo tanto, un recorte en el alcance se refleja en un cronograma como la reducción de la duración de la tarea afectada. Para reducir la duración de una tarea proceda de la siguiente manera:

1. Dé clic sobre la tarea crítica a recortar » Dirijase a la pestaña **Tarea » Grupo Propiedades » “Información”**.
2. En la pestaña **General**, disminuir la duración de la tarea.

Tarea crítica

Se reduce el alcance de la tarea crítica, obteniendo una menor duración.

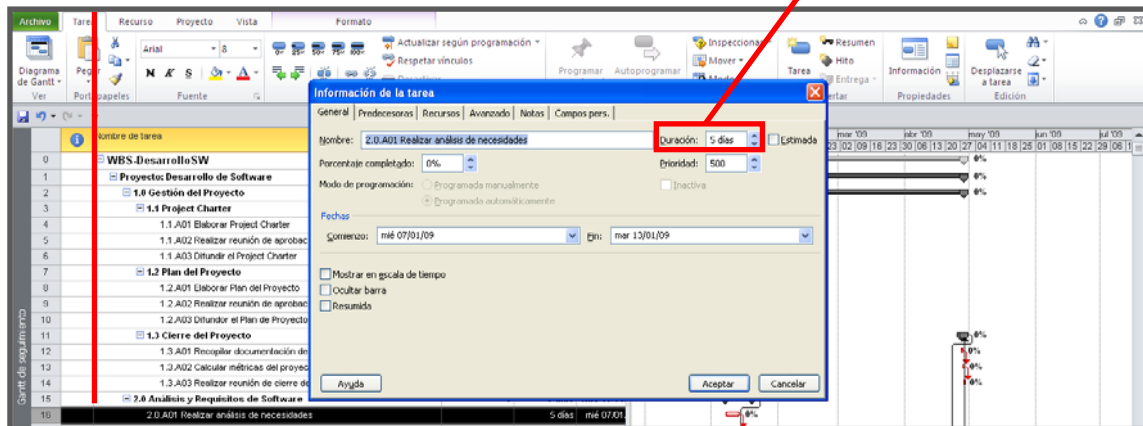


FIGURA 9: Recortar el alcance de una tarea crítica.



Nota

También se puede acceder al mismo cuadro de diálogo dándole doble clic sobre la tarea crítica.

Al eliminar la tarea crítica, podría suceder uno de dos escenarios:

- La ruta crítica continua siendo la misma y la duración del proyecto se reduce en la cantidad de tiempo que se redujo la tarea crítica.
- La ruta crítica deja de ser crítica, dando paso a una nueva ruta crítica. La reducción de tiempo en el cronograma será menor a la reducción de la tarea crítica. Cuando la ruta crítica ya no es crítica cambia de color, pasa del "rojo" al "azul" y la nueva ruta crítica cambia de color a "rojo".

➤ Asignar más Recursos a una Tarea

Agregar recursos a una tarea puede reducir el tiempo que es necesario para completarla. Cuando se activa la opción "Condicionada por el esfuerzo", MS Project reasigna el trabajo entre varios recursos.

Para asignar más recursos a una tarea, debe acceder al cuadro de diálogo **Información**, mediante los siguientes pasos:

- Dé doble clic sobre la tarea crítica que desee modificar » vaya a Pestaña **Avanzado** » haga clic en "Condicionada por el esfuerzo" » haga clic en "Aceptar".

Información de la tarea

General | Predecesoras | Recursos | **Avanzado** | Notas | Campos pers.

Nombre: 2.0.A03 Revisar especificaciones Duración: 1 día ☐ Estimada

Delimitar tarea

Fecha límite: NOD

Tipo de restricción: Lo antes posible Fecha de restricción: NOD

Tipo de tarea: Duración fija ☒ **Condicionada por el esfuerzo**

Calendario: Ninguno ☐ La programación omite los calendarios de recursos

Código EDT: 1.2.3

Método del valor acumulado: % completado

☐ Marcar la tarea como hito

Ayuda Aceptar Cancelar

FIGURA 10: Configuración para asignar más recursos a las tareas.

1. Seleccione la pestaña **Recursos**, en la columna "Nombre del recurso" asigne más recursos a la tarea. Finalmente, haga clic en "Aceptar".
2. Por ejemplo, si usted tiene una tarea que dura 2 días con un solo recurso, puede asignar un recurso más para reducir la duración de la tarea a la mitad.

Información de la tarea

General | Predecesoras | **Recursos** | Avanzado | Notas | Campos pers.

Nombre: 1.3.A02 Calcular métricas del proyecto Duración: 4 horas ☐ Estimada

Recursos:

Nombre del recurso	Propietario de asignac.	Unidades	Costo
Jefe de proyecto		100%	S/. 120,00
Administrador			
Analista			
Jefe de proyecto			
Personal de pruebas			
Programador			

Ayuda Aceptar Cancelar

FIGURA 11: Asignar más recursos a las tareas

Al asignar más recursos a una tarea, podría suceder uno de dos escenarios:

- a. La ruta crítica continua siendo la misma y la duración del proyecto se reduce en la cantidad de tiempo que se reduce la duración de la tarea.
- b. La ruta crítica deja de ser crítica, dando paso a una nueva ruta crítica. La reducción de tiempo en el cronograma será menor a la reducción de la duración de la tarea, la cual ahora tiene más recursos asignados. Cuando la ruta crítica ya


no es crítica cambia de color, pasa del “rojo” al “azul” y la nueva ruta crítica cambia de color a “rojo”.

➤ Incrementar las Horas de Trabajo

Se puede resolver el conflicto de un recurso (sobre-asignación) programando horas extra. Cuando nos referimos al término horas extra en el MS Project, es la carga de trabajo que es programada mas allá de la carga regular del recurso.

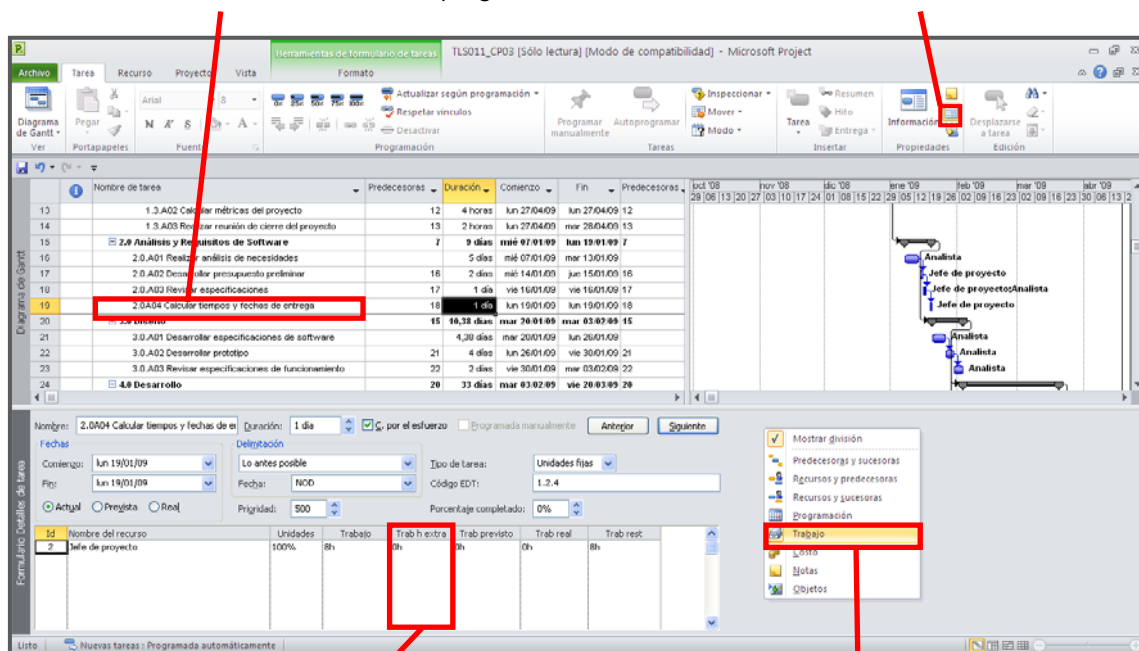
Programar horas extra permite a un recurso en particular terminar una tarea antes de lo previsto y a la vez eliminar el conflicto existente (no por hacer horas extra se termina más rápido).

Para incrementar las horas de trabajo de una tarea específica debe seguir los siguientes pasos:

1. Dé clic sobre la tarea a la cual se le va a incrementar las horas de trabajo.
2. Diríjase a la pestaña **Tarea** » Grupo **Propiedades** » Seleccione “Muestra detalles de la tarea” .
3. Haga clic derecho sobre la vista **Formulario Detalles de tarea** » Seleccionar “Trabajo”.
4. Programar las horas extra en la columna **Trab h extra**.

Seleccione la Tarea a la cual se le va a programar.

Grupo Propiedades: Muestra detalles de la tarea.



Es en este recuadro donde se programan las horas extra.

Clic derecho sobre el área de “Formulario Detalles de tarea”.

FIGURA 12: Incrementar las horas de trabajo

Al incrementar las horas de trabajo, podría suceder uno de dos escenarios:

- a. La ruta crítica continua siendo la misma y la duración del proyecto se reduce en la cantidad de tiempo programado como horas extra.
- b. La ruta crítica deja de ser crítica, dando paso a una nueva ruta crítica. La reducción de tiempo en el cronograma será menor a la duración del trabajo programado en horas extra. Cuando la ruta crítica ya no es crítica cambia de color, pasa del "rojo" al "azul" y la nueva ruta crítica cambia de color a "rojo".

EJERCICIO 2: "Ajuste de tiempo del proyecto"

Para este ejercicio diríjase al **CD del curso » 2. Materiales de Lectura »** en la Sesión 3, elegir **Ejercicios**, dentro de esta carpeta abrir el archivo **"Restauración de Ventanas.mpp"** y en base a este archivo trabaje el ejercicio y guarde los cambios ...

Usted es asignado como Director de Proyecto (Project Manager) a un proyecto, y tiene algunos problemas con a la fecha de finalización de algunos entregables del proyecto, para eso usted ha decidido ajustar el tiempo del proyecto.

Eliminar las tareas críticas:

- Establecer entorno de trabajo (Fila 13).
- Esperar que el desmantelamiento termine (Fila 21).

Recortar el alcance de una tarea:

- Esperar que el pegamento seque, cambiar duración a 4 hrs (Fila 24).
- Esperar que el vidrio pegue, cambiar duración a 4 hrs (Fila 34).

Incrementar las horas de trabajo:

- Insertar el vidrio en la ventana (Fila 33), se encuentran dos recursos, a cada uno se le asignara 1hr de trab extra.

Asignar más recursos a una tarea:

- Pintar los rieles de la ventana (Fila 38), agregar el recurso Diana Suarez.
- Esperar que la pintura seque (Fila 39), agregar el recurso Diana Suarez.

Después de los ajustes realizado, identifique la siguiente información:

- ¿Cuál es la nueva fecha de fin del proyecto?
- ¿Cuál es la nueva duración del proyecto?
- ¿Cuál es el nuevo trabajo del proyecto?

➤ Adicionar Tiempo de Adelanto entre Tareas

Insertar un tiempo de adelanto entre dos tareas secuenciales en algunos casos resuelve las sobre-asignaciones, pero en otros casos no, ya que cuando es asignado un recurso a varias tareas secuenciales insertar un tiempo de adelanto causara incrementar la sobre-asignación del recurso. Siga los pasos para insertar tiempo de adelanto:

1. Dé doble clic en la tarea.
2. Diríjase a la pestaña **Predecesoras**. En la columna **Pos**, Insertar el tiempo de adelanto negativo.

The screenshot shows the 'Información de la tarea' dialog box with the 'Predecesoras' tab selected. The 'Nombre' field contains '5.1.A01 Desarrollar pruebas de unidades' and the 'Duración' is '3 días'. The 'Predecesoras' table has the following data:

Id	Nombre de tarea	Tipo	Pos
40	5.2A04 Volver a verificar código	Fin a comienzo (FC)	-1d

FIGURA 13: Insertar tiempo de adelanto

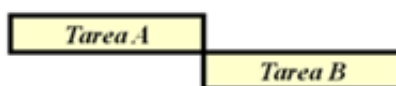


Se crea tiempo de adelanto ingresando una duración negativa en la columna **Pos**. La duración positiva en la columna **Pos** es tiempo de retraso de la actividad.

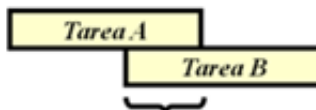
Nota

Las imágenes a continuación muestran los tipos de secuencias entre tareas:

Tareas con secuencia normal (holgura libre 0):



Tareas con lead o adelanto (holgura libre negativa):



Tareas con lag o retraso (holgura libre positiva):



➤ Cambiar Tipo de Vínculo de Tareas

Para cambiar tipo de Vínculo de tareas debe de seguir los siguientes pasos:

1. Seleccione la tarea » Dé doble clic sobre la tarea seleccionada.
2. Aparecerá el cuadro de dialogo **Información de la tarea** » Diríjase a la pestaña **Predecesoras** » En la columna **Tipo** puede generar el cambio tipo de vínculo de tareas ("Fin a Comienzo", "Comienzo a Comienzo", "Fin a Fin" y "Comienzo a Fin").

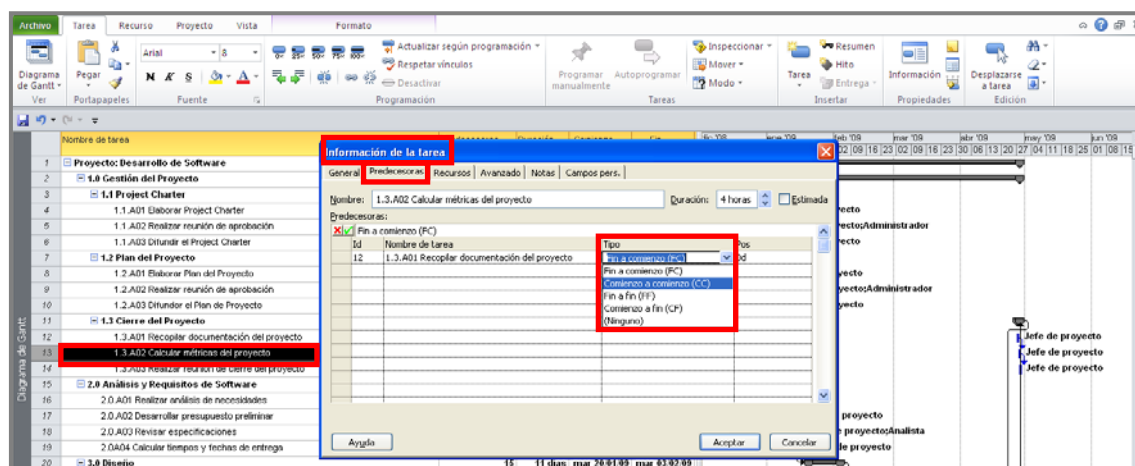


FIGURA 14: Cambiar Vínculo de las tareas.

EJERCICIO 3: "Adicionar Tiempo de Adelanto y cambiar tipo de vínculo de tareas."

Para este ejercicio diríjase al **CD del curso » 2. Materiales de Lectura »** en la Sesión 3, elegir **Ejercicios**, dentro de esta carpeta abrir el archivo "**Restauración de Ventanas.mpp**" y en base a este archivo trabaje el ejercicio y guarde los cambios ...

Un cliente está preocupado debido a que no se están cumpliendo con las fechas de entrega de los avances del proyecto, ha decidido hacer una reunión con los Interesados (Stakeholders) y el Patrocinador del Proyecto (Sponsor) para tomar una decisión sobre estos inconvenientes. Se ha tomado la decisión de ajustar el tiempo del proyecto y se le ha designado al Director del Proyecto (Project Manager) tomar las medidas necesarias para hacerlo, las tareas seleccionadas son:

Adicionar tiempo de adelanto entre tareas:

- Esperar que el desmantelamiento termine: "1 día de adelanto" (Fila 21).
- Esperar que el pagamento seque: "1 día de adelanto" (Fila 26).

Cambiar tipo de vinculo ente tareas:

- Esperar que el aceite de linaza seque (Fila 28): 27FF
- Esperar que el vidrio pegue (Fila 36): 30FF

Luego de los ajustes realizados verificar la siguiente información:

- ¿Cuál es la nueva fecha de fin del proyecto? _____
- ¿Cuál es la nueva duración del proyecto? _____
- ¿Cuál es el nuevo trabajo del proyecto? _____

AJUSTE DEL COSTO DEL PROYECTO

En la mayoría de los proyectos será necesario ajustar el costo del proyecto debido a que no se alcanzan los objetivos de costo planteados en los documentos de iniciación del proyecto.

Por ejemplo: el objetivo de costo del proyecto es \$90,000 y nuestro presupuesto inicial nos da \$100,000, por lo tanto habrá que ajustar el costo para tratar de llegar a los \$90,000 requeridos.

¿Cuánto cuesta el proyecto?

Antes de realizar el ajuste del costo del proyecto, tenemos que revisar cuánto es el costo actual. Para eso podemos identificarlo siguiendo estos pasos:

1. Diríjase a la pestaña **Proyecto** » Seleccione "Información del proyecto".
2. Clic en Estadísticas.

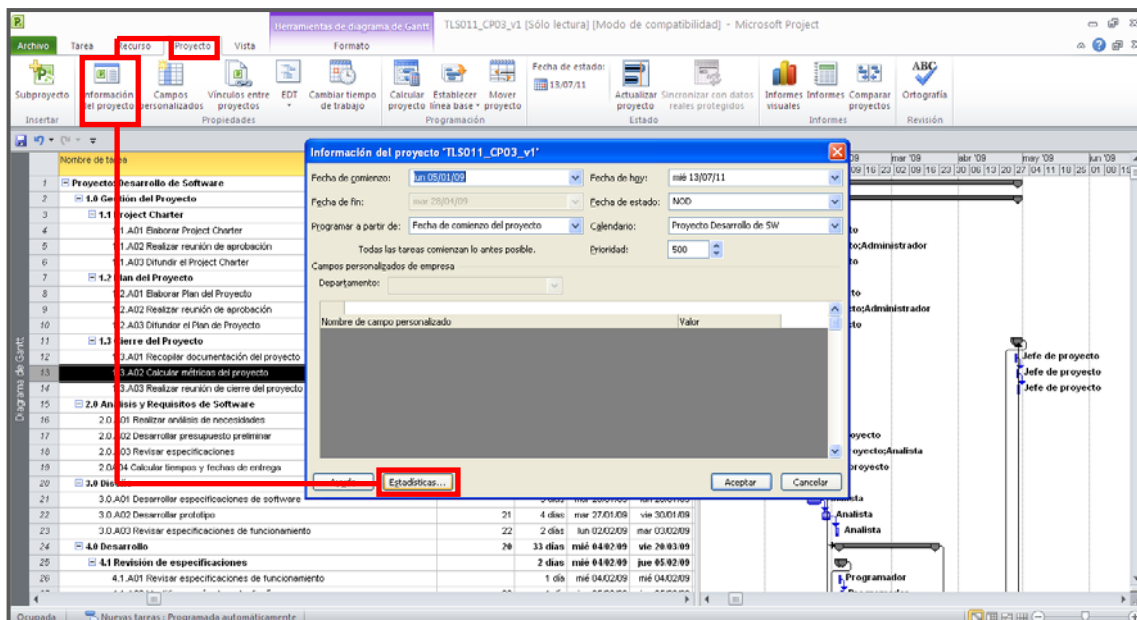


FIGURA 15: Cuadro de diálogo Información del proyecto

3. En el cuadro **Estadísticas del proyecto**, se puede ver el costo del proyecto actual como se muestra en la imagen.

Estadísticas del proyecto 'TLS011_CP03_v1'			
	Comienzo	Fin	
Actual	lun 05/01/09	mar 28/04/09	
Previsto	NOD	NOD	
Real	NOD	NOD	
Variación	0d	nd	
	Duración	Trabajo	Costo
Actual	79,75d	696h	S/. 16.600,00
Previsto	0d	0h	S/. 0,00
Real	0d	0h	S/. 0,00
Restante	79,75d	696h	S/. 16.600,00
Porcentaje completado:			
Duración: 0%		Trabajo: 0%	
Cerrar			

FIGURA 16: Estadísticas del proyecto

Alternativas para Reducir el Costo del Proyecto

Existen dos métodos en MS Project 2010 para reducir el costo del proyecto:

➤ Recortar el Alcance de una Tarea

Por ejemplo, reducir el alcance de una tarea de levantamiento de información, considerando que se entreviste a menos personas de las inicialmente consideradas, obteniéndose menor duración, trabajo, y costo.

1. Haga clic sobre la Tarea cuyo alcance desea recortar » Diríjase a la pestaña **Tarea » Grupo Propiedades »** Seleccione "Información".

Tarea crítica

Se reduce el alcance de la tarea crítica, obteniendo una menor duración.

The screenshot shows the Microsoft Project 2010 interface. On the left, the 'Task List' pane shows a hierarchy of tasks. Task '2.0.A01 Realizar análisis de necesidades' is highlighted. A red arrow points from the text 'Tarea crítica' to this task. The 'Task Information' dialog box is open for this task. The 'General' tab is selected. The 'Duration' field is set to '5 días' and is highlighted with a red box. The 'Start' date is 'mar 07/01/09' and the 'Finish' date is 'mar 13/01/09'. The 'Task Information' dialog box is also highlighted with a red box. The background shows a Gantt chart with task bars.

FIGURA 17: Recortar el alcance de una tarea crítica.

➤ Reasignar Recursos

Para reducir los costos del proyecto, también se puede optar por reasignar recursos menos costosos. Por ejemplo, si tenemos en una tarea asignado a un Ingeniero, podemos reducir el costo reasignando a la misma tarea 2 practicantes que realicen su trabajo. Para reasignar recursos a una tarea se sigue los siguientes pasos:

1. Seleccione la tarea donde se reasignaran los recursos » haga doble clic, se muestra el cuadro de dialogo **Información de la tarea**.
2. Diríjase a la pestaña **Recursos** » Despliegue la lista **Nombre del recurso** » Asigne a los nuevos recursos.
3. Dé clic en "Aceptar". En caso se esté utilizando nuevos recursos en la reasignación, deberá primero registrarlos en la hoja de recursos para luego poder asignarlos.

Nombre del recurso	Propietario de asignac.	Unidades	Costo
Analista		100%	S/. 400,00
Analista			
practicante 1			
practicante 2			

FIGURA 18: Reasignar recursos.



Nota

Reasignar recursos en el proyecto tiene un nivel de impacto en cuanto a a duración de la tarea, ya que así sean dos recursos en vez de uno, estas tendrán que pasar por una curva de aprendizaje y demorar más en aprender que una sola.

EJERCICIO 4: "Ajuste del costo del proyecto."

Para este ejercicio diríjase al **CD del curso » 2. Materiales de Lectura »** en la Sesión 3, elegir **Ejercicios**, dentro de esta carpeta abrir el archivo **"Restauración de Ventanas.mpp"** y en base a este archivo trabaje el ejercicio y guarde los cambios

Usted como Director del Proyecto aun está trabajando en el desarrollo del Cronograma del Proyecto, el cual ya lo tiene en una primera versión, sin embargo se da cuenta que excede el presupuesto de S/. 26,000.00 que le ha asignado la Gerencia a su proyecto, es por ello que revisando el cronograma usted plantea realizar el siguiente ajuste del costo:

Reasignar recursos:

-
- Desmontar la ventana (Fila 19): Modificar el recurso "EL" por el recurso "P1".
 - Desmantelar ventana (Fila 20): Modificar el recurso "EL" por el recurso "P2".
 - Insertar vidrio en la ventana (Fila 35): Modificar el recurso "EL" por el recurso "P1" y el recurso "DS" por el recurso "P2".
 - Pintar los rieles de la ventana (Fila 40): Modificar el recurso "EL" por el recurso "P1".
 - Esperar que el esmalte seque (Fila 41): Modificar el recurso "EL" por el recurso "P1".

Recortar el alcance de una tarea:

- Esperar que el esmalte seque (Fila 39): Recortar duración a 4h
- Esperar que la pintura seque (Fila 41): Recortar duración a 4h
- Esperar que el esmalte seque (Fila 45): Recortar duración a 4h

Luego de los ajustes en el costo del proyecto, verifique la siguiente información:

- ¿En cuánto dinero se ha reducido el costo del proyecto? _____
- ¿En cuántos días se ha reducido la duración del proyecto?_____

3.3 NIVELACIÓN DE RECURSOS

La nivelación de recursos es una técnica de programación basada en resolver las sobreasignaciones o conflictos de un recurso mediante la programación de tareas basada en la disponibilidad del recurso. La idea es reducir las sobreasignaciones por debajo de la Línea de Capacidad Máxima para cada recurso, la cual tiene como resultado la reprogramación de las tareas.

Aunque MS Project tiene herramientas de nivelación automática, es recomendable el enfoque manual. Puede analizar los conflictos de los recursos y tomar Acciones Correctivas reemplazando a los recursos sobreasignados con un recurso disponible o también mediante la reprogramación de la tarea.

Factores Importantes en la Redistribución

Cuando usa la nivelación en el MS Project 2010, tenga en consideración los siguientes factores que son tomados en cuenta durante la reprogramación de las tareas con los recursos sobreasignados:

- Prioridad.
- Restricción.
- Predecesoras.
- Demora total.
- Fecha de Inicio.



Nota

Sólo después de nivelar el cronograma obtendremos el tiempo real en que se puede terminar el proyecto.

Es conveniente nivelar semanalmente en lugar de diariamente para no micro-gestionar el proyecto.

Para acceder a las opciones de Redistribución:

1. Diríjase a la pestaña **Recurso** » Grupo **Redistribuir** » dé clic a “Opciones de redistribución”.
2. La opción “Redistribución”, presenta dos botones: “Automática” y “Manual”, si usted elije “Automática” permitirá que el MS Project 2010 elija las tareas para retrasar o dividir. De lo contrario, al elegir “Manual”, puede examinar el proyecto e identificar tareas que esté dispuesto a retrasar o dividir y después resolver el conflicto usted mismo.
3. En la opción “Ámbito de la redistribución”, usted establece desde cuándo se redistribuye el proyecto. Tiene dos opciones: “Proyecto completo” o “Redistribuir desde fechas establecidas por usted”.
4. Haga clic en “Aceptar”.

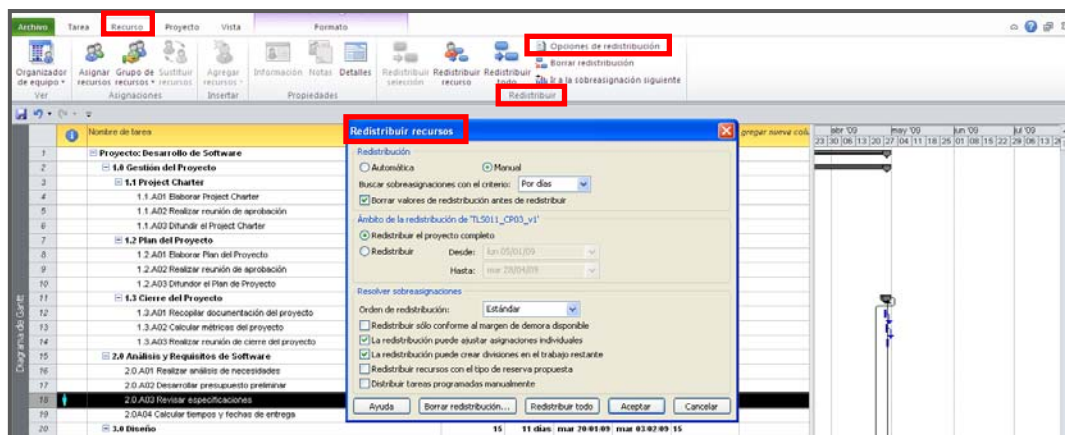


FIGURA 19: Redistribuir recursos

Encontrar recursos sobreasignados

Lo primero que tenemos que hacer es verificar las sobreasignaciones o sub-asignaciones de recursos contra los supuestos y restricciones del proyecto. Eso lo puede visualizar en la vista **Uso de recursos**, mediante los siguientes pasos:

1. Diríjase a la pestaña **Vista** » Grupo **Vistas de recursos** » Haga clic en “Uso de recursos”.

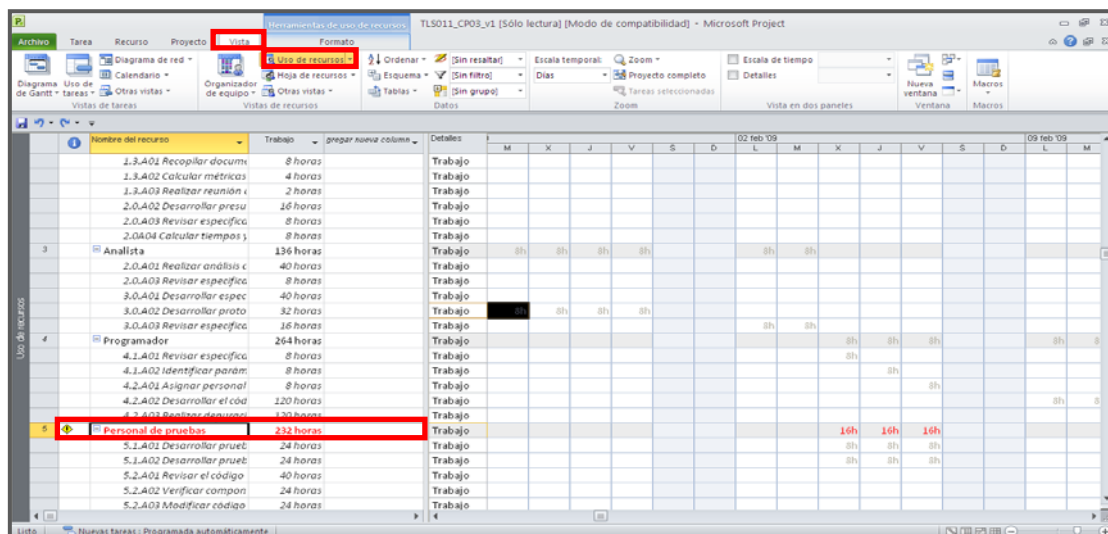


FIGURA 20: Vista Uso de recursos



Se reconocen a los recursos sobreasignados seleccionando la vista **Hoja de recursos**, aquellos recursos se muestran de color rojo.

En la vista **Uso de recursos**, puede editar cómo son distribuidas las horas en cada celda.

Nota

Formulario de recursos

Como en el Diagrama de Gantt, se puede crear vistas de pantalla dividida. Pero en la vista Hoja de recursos, en vez de mostrar el Formulario de Tarea, MS Project 2010 muestra el Formulario de Recursos.

Para Acceder al Formulario de Recursos en la parte inferior de una pantalla dividida, siga estos pasos:

1. Active la vista **Hoja de recursos** (Diríjase a la pestaña **Vista** » grupo **Vistas de recursos** » "Hoja de recursos").
2. Diríjase al grupo **Vista en dos paneles** » Seleccione "Detalles". Saldrá la vista "Formulario de Recursos" en la parte inferior de la pantalla como resultado de esta operación.

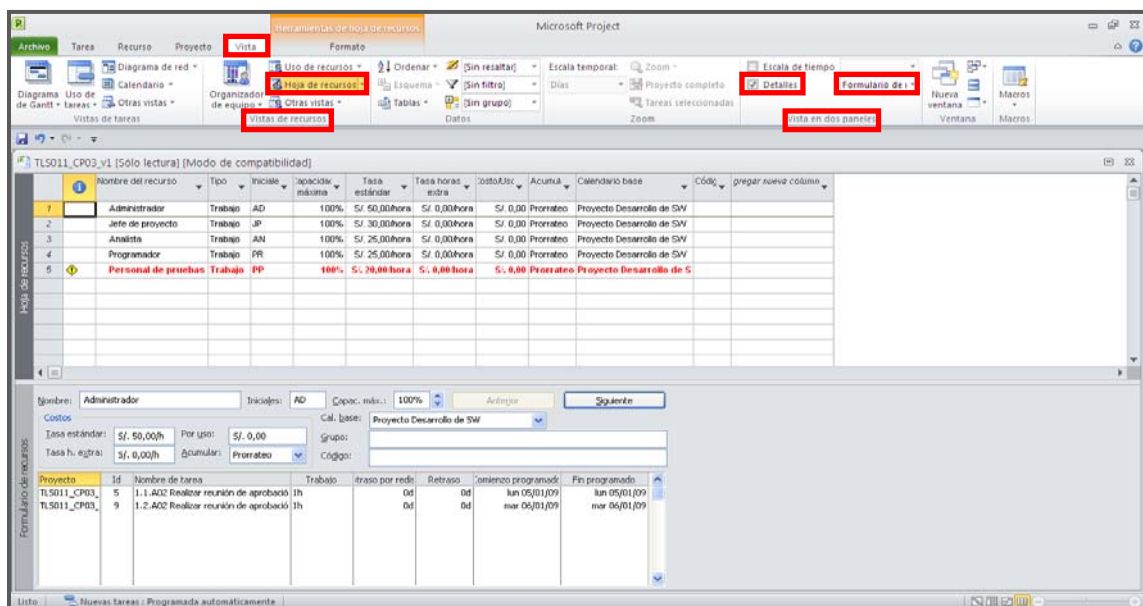


FIGURA 21: Formulario de recursos

Gráfico de recursos

La vista Gráfico de recursos permite visualizar las horas extra asignadas a un recurso en comparación a su línea de capacidad máxima. Como sabemos, la capacidad máxima es la línea que el MS Project 2010 usa para determinar si un recurso ha sido sobreasignado.

Trabajar en el Gráfico de recurso en conjunto con el Formulario de recursos le permite analizar dónde se encuentran las sobreasignaciones de una manera más visual. Siga los pasos para visualizar la Gráfica de recursos:

1. Seleccione la pestaña **Vista** » grupo **Vistas de recursos** » despliegue la lista "Otras vistas" » seleccione "Gráfica de recursos"
2. En el grupo **Vista en dos paneles**, seleccione "Detalles".
3. En la vista "Gráfico de recursos" con la barra de desplazamiento que se indica en la "Figura 22" puede cambiar de un recurso a otro.

Barra de desplazamiento

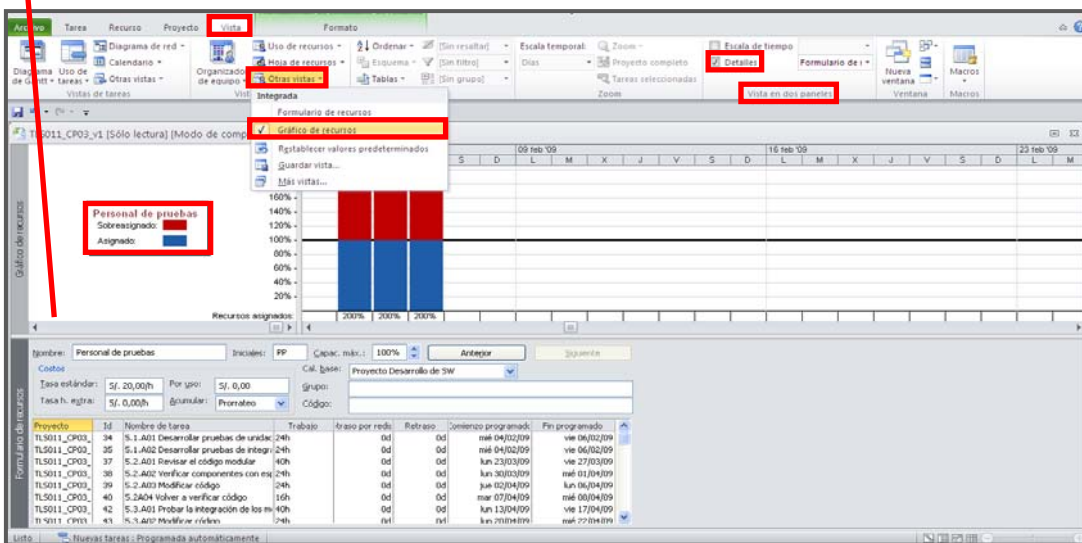


FIGURA 22: Gráfico de recursos

EJERCICIO 5: "Identificar recursos sobreasignados"

Para este ejercicio diríjase al **CD del curso » 2. Materiales de Lectura »** en la Sesión 3, elegir **Ejercicios**, dentro de esta carpeta abrir el archivo **"Steve Martínez – Reclinable"** y en base a este archivo trabaje el ejercicio y guarde los cambios

Usted recién esta asumiendo el Proyecto, el cual se encuentra en plena planificación, para ello desea revisar en que estado se encuentra el cronograma del proyecto y sabes si los recursos que tiene son los suficientes para el desarrollo del proyecto, para ello procede a revisar la Hoja de Recursos.

- ¿Identifique cuántos recursos están sobreasignados en el proyecto?

Nivelación Manual


Existen varias alternativas para nivelar recursos:

➤ Modificar Secuenciamiento

Mediante el cambio de secuenciamiento, puede acortar el cronograma y eliminar los conflictos. Si conecta tareas que no necesitan ser conectadas sin prevenir, puede ser que cree una situación en la cual no tenga los recursos necesarios para completar dichas tareas. Como resultado, el cronograma del proyecto se retrasa. Si descubre conexiones innecesarias, puede reemplazarlas. Cuando reemplaza las dependencias, puede ocurrir que encuentre vacíos en el cronograma del proyecto donde el trabajo es realizado. Después de que reemplace dependencias innecesarias, podrá mover esas tareas y ocupar esos vacíos.

Puede visualizar gráficamente las dependencias si utiliza la vista Diagrama de relaciones en combinación con el diagrama de Gantt. La vista Diagrama de

relaciones muestra las tareas seleccionadas y su predecesora y sucesora. Utilice los siguientes pasos para combinar la vista:

1. Dé clic en la pestaña **Tarea** » Haga clic en el “Diagrama de Gantt” para mostrar la vista Diagrama de Gantt.
2. En el grupo **Propiedades**, dé clic en el botón “Muestra detalles de tarea” . Project 2010 divide la vista y muestra el Formulario Detalles de Tarea.
3. Haga clic en el panel inferior » Haga clic derecho en la barra gris que se encuentra a la izquierda del panel inferior y seleccione “Mas vistas”.
4. Seleccione “Diagrama de relaciones” y haga clic en “Aplicar”.
5. En el panel superior (vista Diagrama de Gantt), haga clic en cada una de las tareas de su proyecto para revisar sus dependencias gráficamente en el panel inferior.

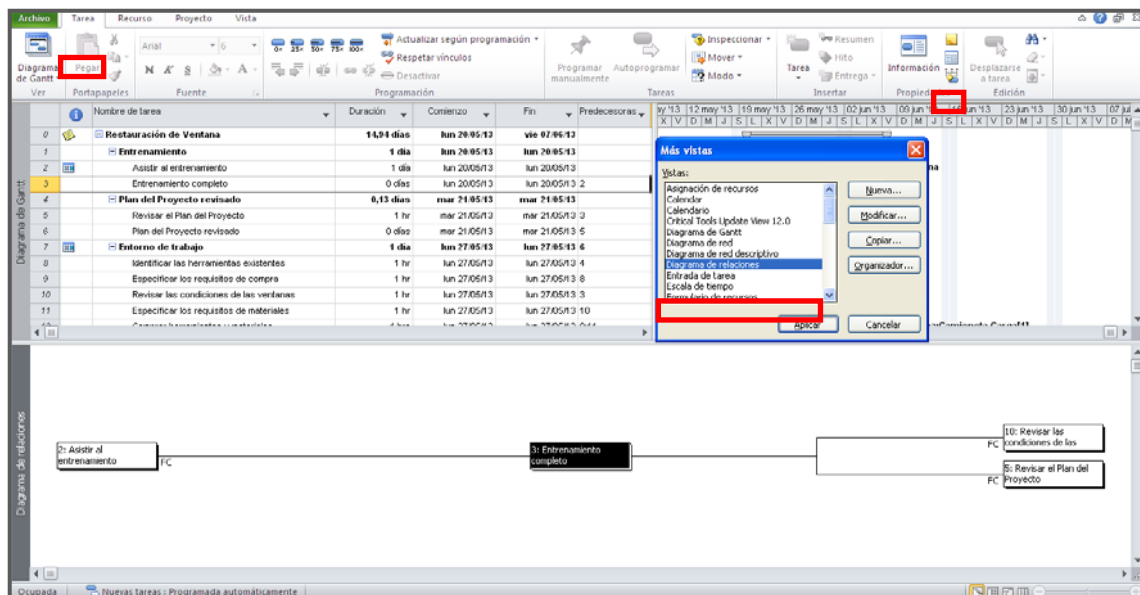


FIGURA 23: Visualizar el Secuenciamiento.

Para modificar el secuenciamiento y poder eliminar la sobreasignación, siga los siguientes pasos:

1. Dé doble clic sobre la tarea con sobreasignación » diríjase a la pestaña predecesoras y en la columna “Id” modifique dos tareas paralelas hechas por el mismo recurso (sobre-asignadas) para que se hagan secuenciales por el mismo recurso (eliminando la sobre-asignación). *Podría también asignar una de las tareas a otro recurso.*

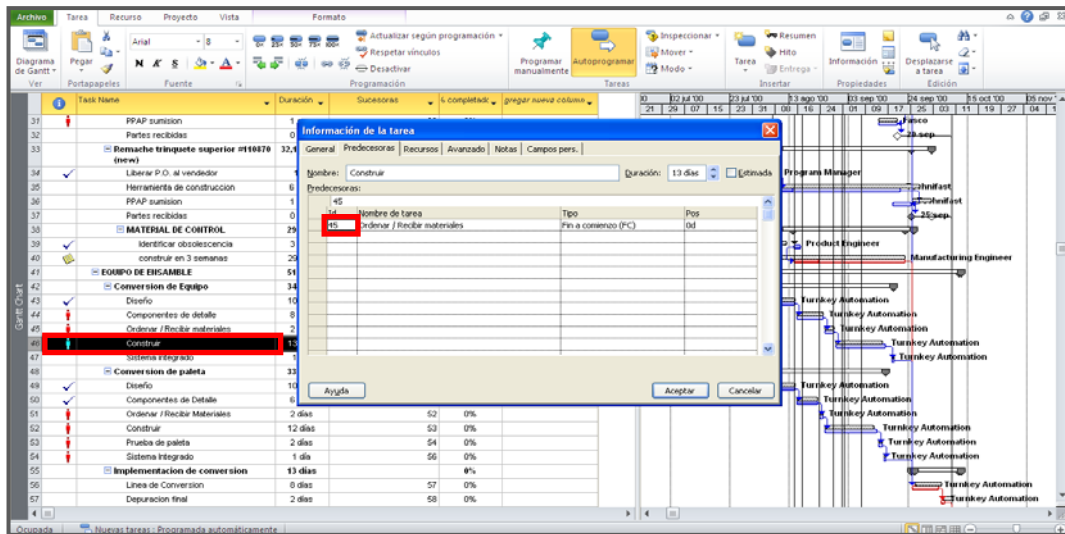



FIGURA 24: Modificar el Secuenciamiento.

➤ Dividir una Tarea

Dividir una tarea puede ser la mejor opción para resolver un conflicto de programación. Se puede dar el caso de que no pueda completar la tarea en días consecutivos, pero puede empezar una tarea, parar de trabajar en ella por un periodo de tiempo y luego regresar a la misma tarea. MS Project 2010 le permite dividir una tarea en cualquier momento que sea necesario para realizar este tipo de modificación. Siga estos pasos para dividir una tarea:

1. Cambie a la vista Diagrama de Gantt.
2. Dé clic en la pestaña **Tarea**, dentro del grupo **Programación**, clic en el botón "Dividir tarea" .
3. Arrastre el puntero del mouse sobre la barra que quiera dividir, a medida que el puntero del mouse se mueve sobre la barra elegida, las fechas también se mueven.
4. Suelte el mouse cuando la información de la barra haya alcanzado la fecha en la cual va a dividir la tarea.

La fecha se mueve de acuerdo al puntero del mouse.

Seleccione la tarea a dividir.

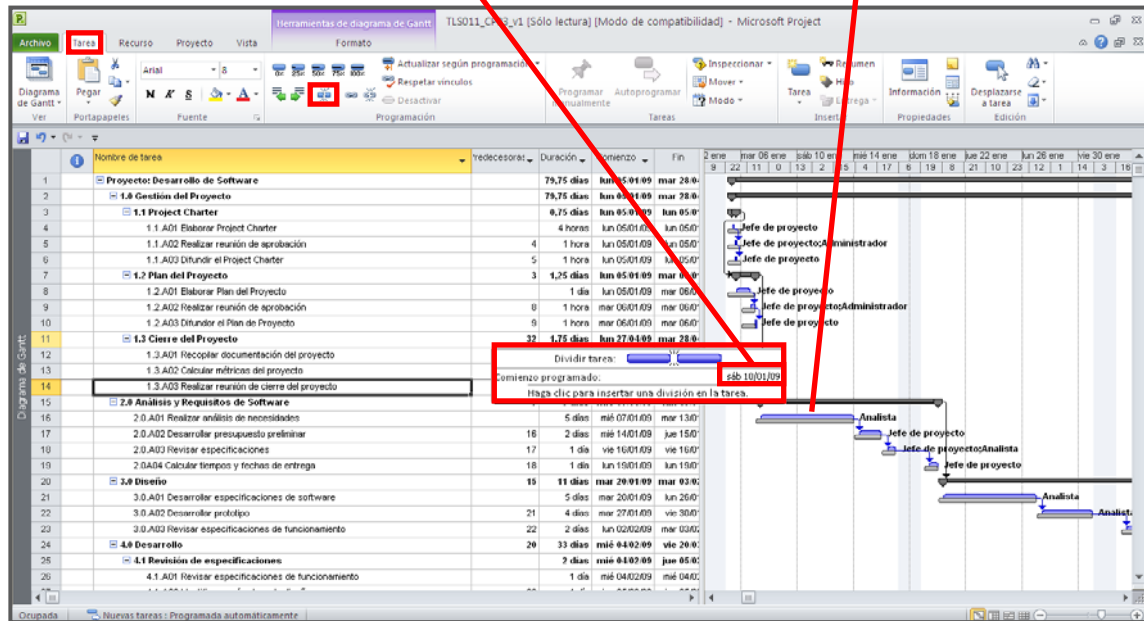


FIGURA 25: Dividir una tarea

➤ Reasignar Recursos

Para remover la asignación de un recurso, siga estos pasos:

1. Utilizando la vista Diagrama de Gantt, seleccione la tarea de la cual se desea quitar al recurso asignado.
2. Haga clic en la pestaña **Recurso**, en el grupo **Asignaciones**, dé clic en el botón "Asignar recursos" para mostrar el cuadro de dialogo **Asignar recursos**.
3. Resalte el recurso que necesite quitar de la tarea y haga clic en "Quitar". Cambia la duración de la tarea a menos que sea de duración fija.
4. Haga clic en "Cerrar".

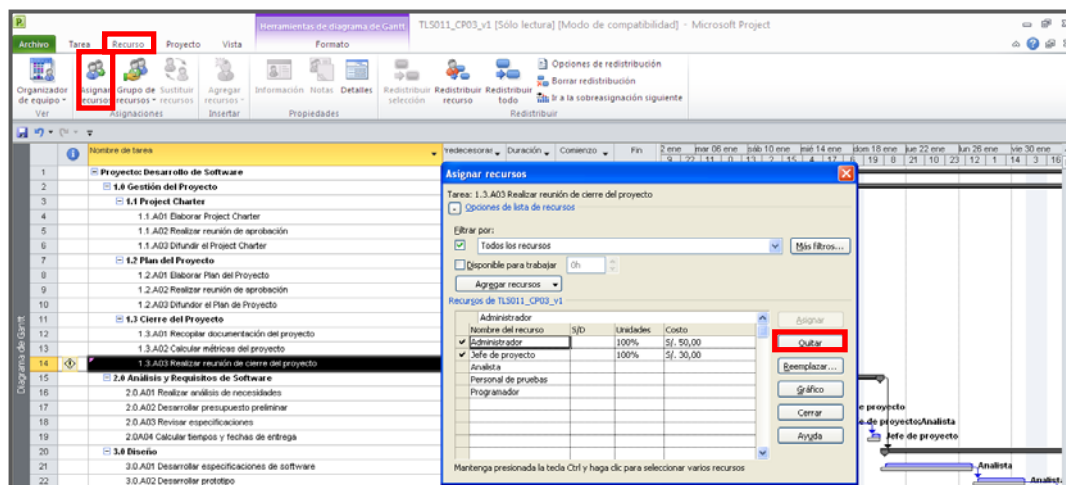


FIGURA 26: Quitar o reemplazar la asignación de un recurso.

EJERCICIO 6: “Nivelación Manual”

Para este ejercicio diríjase al **CD del curso » 2. Materiales de Lectura »** en la Sesión 3, elegir **Ejercicios**, dentro de esta carpeta abrir el archivo **“Steve Martínez – Reclinable”** y en base a este archivo trabaje el ejercicio y guarde los cambios

Su compañía estaba llevando a cabo un proyecto de implementación de un contactor giratorio para un cliente muy importante de su compañía. Durante la planificación, usted como Director del Proyecto se da cuenta de que existen recursos sobreasignados, por lo que debería de hacer una nivelación de recursos para eliminar la sobreasignación. Usted ha elegido las siguientes tareas para eliminar las sobreasignaciones:

- Diseño (Fila 49) tendrá como predecesora a la actividad Sistema Integrado (Fila 47), con secuenciamiento Fin a Comienzo.
- Prueba inicial de durabilidad (1 set 3X life) (Fila 10), modificar recurso de Técnico de Laboratorio por Técnico de Proceso.
- Prueba de durabilidad (Fila 15), modificar recurso de Técnico de Laboratorio por Técnico de Proceso al 100%.
- Dividir la tarea PPAP Sumision (Fila 26), para que ahora tenga una duración de 1.2 semanas, y la segunda parte de la tarea se desarrolle luego de terminada la tarea Herramienta de Construcción (Fila 25).

Luego de la nivelación manual, verifique la siguiente información:

- ¿Cuál es el nuevo costo del proyecto?_____
- Cuál es la nueva fecha de fin del proyecto?_____

➤ Modificar Cargas de Trabajo

Se utiliza este método para modificar dos tareas paralelas hechas por el mismo recurso al 100% (sobreasignadas), para que se hagan por el mismo recurso pero al 50%(eliminando la sobreasignación). Siga los pasos para modificar la carga de trabajo:

1. Haga doble clic en la tarea donde se encuentra el recurso sobreasignado.
2. Dé Clic en la pestaña **Recursos** » en la columna **Unidades**, modifique la carga de trabajo.

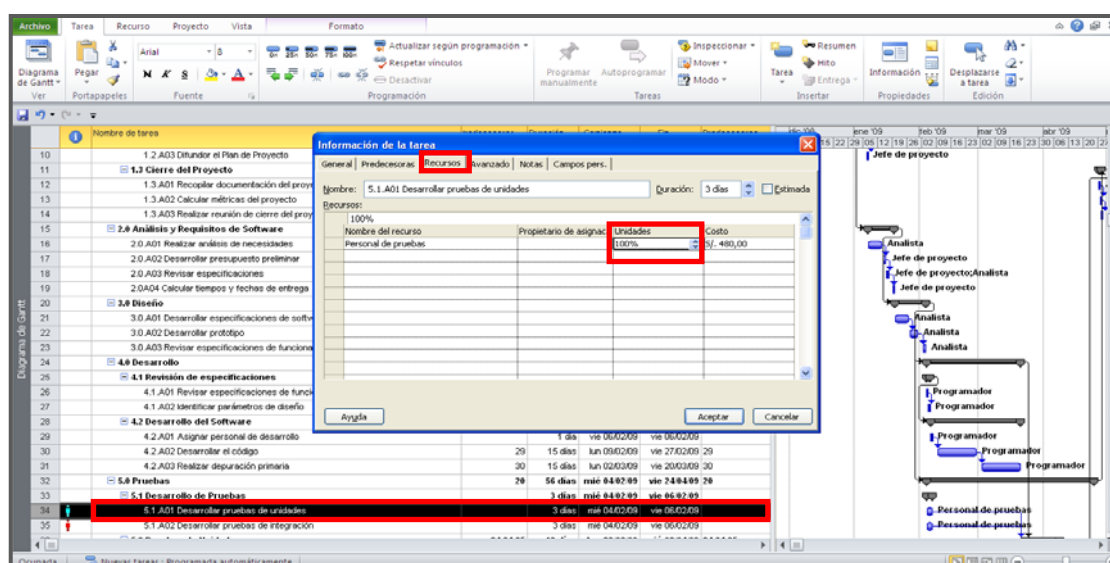


FIGURA 27: Modificar cargas de trabajo.



Nota

Cuando modifica la carga de trabajo de un recurso en una actividad pueden suceder dos casos. El primero es cuando se reduce la carga de trabajo por ejemplo, de 100% a 50% y se ha establecido un calendario con un horario de 8 horas, este recurso trabajará sólo 4 horas. El segundo caso es cuando se incrementa la carga de trabajo, por ejemplo, de 100% a 200% y se ha establecido un calendario de 8 horas, este tipo de recurso tendrá más de una persona a su disposición.

➤ Insertar Tiempo de Retraso

El tiempo de holgura es la cantidad de tiempo que una tarea puede demorarse antes de afectar la fecha de su tarea sucesora o la fecha final del proyecto. Holgura libre es la cantidad de tiempo que una tarea puede demorarse sin retrasar otra tarea. La mayoría de proyectos contienen tareas no críticas con tiempo de holgura. Si tiene un tiempo de holgura en su cronograma, tendrá la opción de mover tareas para balancear las fases del cronograma que no tienen tiempo de holgura con las fases que tienen mucho.



Insertar un tiempo de retraso entre dos tareas secuenciales es hecho para que el recurso sobreasignado elimine la sobreasignación. Siga los pasos para insertar tiempo de retraso:

- [illegible]

- Herramienta de construcción (Fila 25): 1 día de retraso.
- PPAP sumisión (Fila 31): 5 días de retraso.
- Prueba de Durabilidad (Fila 15), modificar carga de trabajo con disponibilidad del recurso Técnico de Laboratorio al 50%.
- Prueba de Esfuerzo (Fila 16), modificar carga de trabajo con disponibilidad del recurso Técnico de Laboratorio al 50%.

Luego de estos cambios, verifique la siguiente información:

- ¿Cuál es el trabajo del proyecto?_____
- ¿Cuál es la nueva duración del proyecto?_____

Nivelación automática

Mediante la nivelación automática se realiza una nueva programación dividiendo tareas y agregando una demora (o delay) a las tareas, hasta que los recursos asignados a esas tareas dejen de estar sobre-asignados.

Para programar la nivelación automática, siga estos pasos:

1. Diríjase a la pestaña **Recurso** » grupo **Redistribuir** » elija “Opciones de redistribución”; se muestra la figura 29.
2. En el cuadro de diálogo **Redistribuir recursos** » en la opción **Redistribución** realice el cambio de “Manual” a “Automática”.
3. En el área **Ámbito de la redistribución**, se muestran dos opciones. La primera es “Redistribuir el proyecto completo” y la segunda es “Redistribuir” desde una fecha específica hasta una fecha límite de acuerdo a la necesidad requerida. Escoja la alternativa más adecuada según le convenga.

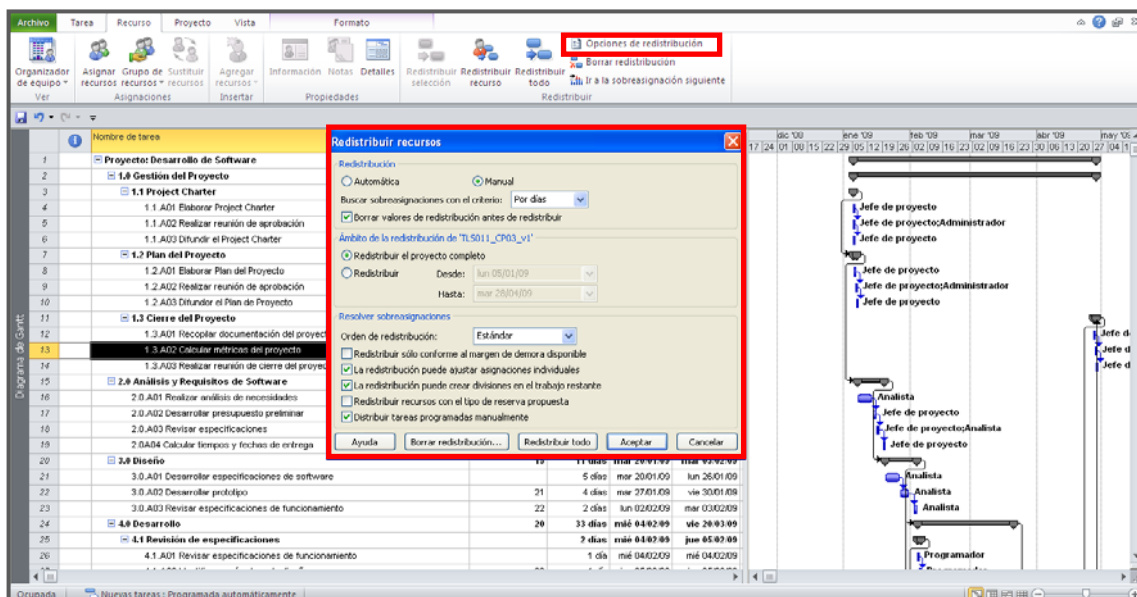


FIGURA 29: Nivelación automática

4. Por defecto, se muestra en **Orden de distribución** la opción en “Estándar”. Se puede modificar a “Sólo identificador” o “prioridad estándar”. El orden de redistribución elegido en el cuadro de diálogo Redistribuir recursos (estándar, sólo identificador, prioridad, estándar) determina las tareas que se retrasan o dividen primero. Con el orden de redistribución estándar, MS Project examina las dependencias con las predecesoras, el margen de demora, las fechas, las

delimitaciones y las prioridades. Si se redistribuye por identificador, MS Project realiza el proceso en la lista de tareas en orden descendente por identificador de tarea. En el caso de redistribución por prioridad y estándar, MS Project primero examina las prioridades de cualquier conjunto de tareas, tarea de resumen o proyecto, y luego los factores estándar.

5. Haga clic en “Aceptar”. Verificar la realización de la nivelación automática.

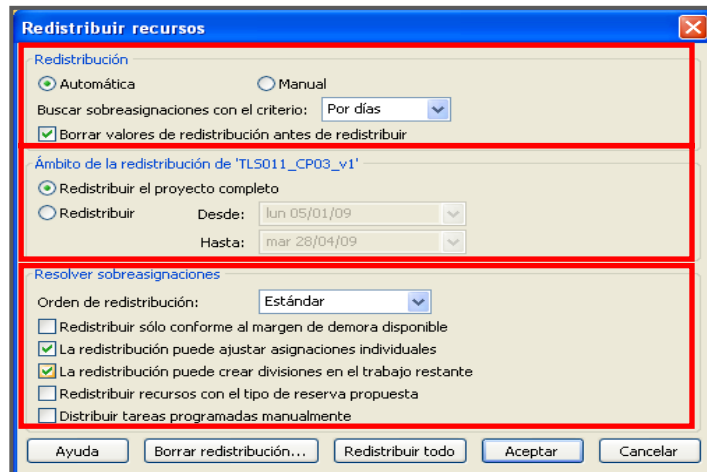


FIGURA 30: Configuración de nivelación automática.

EJERCICIO 8: “Nivelación automática”

Para este ejercicio diríjase al **CD del curso » 2. Materiales de Lectura »** en la Sesión 3, elegir **Ejercicios**, dentro de esta carpeta abrir el archivo **“Steve Martínez – Reclinable”** y en base a este archivo trabaje el ejercicio y guarde los cambios

Usted como Project Manager, está trabajando en la planificación del proyecto, y se encuentra desarrollando el cronograma, sin embargo se da cuenta que tiene varios recursos sobreasignados, por ello usted decide aplicar la nivelación automática a su cronograma, luego de hacer esto verifique la siguiente información:

- ¿Cuál es la nueva duración del proyecto?_____