



Gerencia Regional Central
Infotep Virtual

Gestión de Proyectos



Conceptos Básicos

Documento de Soporte de la
Unidad Didáctica I

Santo Domingo, 2012

Unidad I

Conceptos Básicos de Gestión de proyectos

Unidad I: Conceptos Básicos de Gestión de proyectos

Contenido

1.1 Definición de los Proyectos.....	3
1.2 Ciclo de Vida del Proyecto	3
1.3. Gestión de Proyectos.....	4
1.4 Procesos de Gestión del proyecto	5
1.5 Elementos de Gestión de proyectos.....	5
Gestión de Integración:	5
Gestión del Alcance (ó ámbito)	6
Gestión de los Tiempos.....	6
Gestión de los Costes	7
Gestión de la Calidad	7
Gestión de los Recursos Humanos.....	7
Gestión de las Comunicaciones	7
Gestión de Riesgos.....	7
Gestión de Adquisiciones	8
1.6 El triángulo del proyecto	8
1.7 Microsoft Project 2010	9
1.8 Fase de inicio de la administración del proyecto.....	10
1.9 Las tareas del Proyecto.....	13
1.10 Diagrama de Gantt.....	18
1.11 Ruta Crítica.....	18
1.12 Bibliografía.....	21

1.1 Definición de los Proyectos

La Norma internacional ISO 10006 define los proyectos como: *“aquel proceso único, que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos y requerimientos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos”*

De esta definición se derivan algunos elementos importantes para entender la gestión de proyectos:

- El proyecto es un **proceso único**. Esto significa que no se repite constantemente y marca la diferencia entre los procesos que se desarrollan en una empresa y los proyectos que se realizan; los primeros se repiten permanentemente, mientras que los segundos se realizan una sola vez.
- Tiene un plazo de tiempo preestablecido. Se deben desarrollar entre dos fechas.
- Está formado por tareas, que a su vez contienen subtareas. Estas constituyen la clave del proceso.
- Trata de lograr objetivos concretos bajo requerimientos específicos.
- Las tareas se deben desarrollar dentro de limitaciones de tiempo, de costos y de recursos.

Estas características se expresan también en la definición que presenta el Project management Institute (PMI), que establece que el proyecto como un esfuerzo de carácter temporal llevado a cabo con objeto de crear un producto o servicio único.

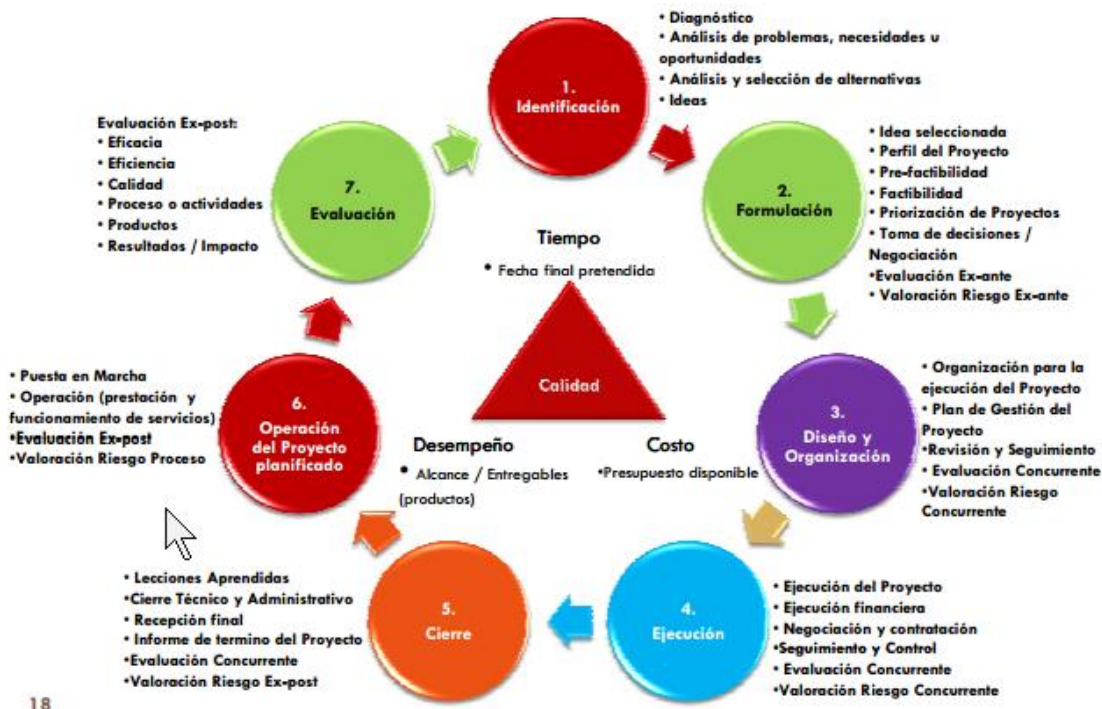
El Presente Módulo describe las áreas de conocimiento de gestión de proyectos más importantes identificando las técnicas y herramientas principales para identificar y gestionar las variables de los proyectos.

1.2 Ciclo de Vida del Proyecto

En la gráfica¹ siguiente se resumen las siete fases por las cuales pasa un proyecto durante su vida completa. En este curso nos concentramos fundamentalmente en la ejecución y cierre

¹http://portal.ccss.sa.cr/portal/page/portal/Gerencia_Administrativa/SistemasAdministrativos/Normativa/Tab2/M%F3dulo1ConceptosBasicosdeProyectoysuVinculacionInstitucional.pdf

Ciclo de Vida del Proyecto



Las fases uno y dos corresponden a lo que conocemos como formulación y evaluación del proyecto, las 3, 4, y 5 corresponden a la gestión del proyecto, mientras que las 6 y la 7 son propiamente la operación de la actividad que ha sido sujeta del proyecto.

1.3. Gestión de Proyectos

Se define la gestión de Proyectos, como *“la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para proyectar actividades destinadas a satisfacer las necesidades y expectativas de los beneficiarios de un proyecto.”*

La Clave de la gestión de Proyectos es mantener el equilibrio entre:

- El alcance del proyecto, el tiempo para terminar, el costo del mismo y la calidad de los resultados obtenidos.
- Entre todos los interesados en proyecto, que suelen tener necesidades y expectativas diferentes.
- Entre las necesidades (requerimientos identificados) y las expectativas (requerimientos no identificados)

Evidentemente que lograr este equilibrio, requiere que el administrador del proyecto emplee técnicas apropiadas al ciclo administrativo (planificación, Organización, Dirección y Control) que le permitan llegar al objetivo dentro de las restricciones que le plantea el contexto en que se desempeña.

1.4 Procesos de Gestión del proyecto

El Project Management Institute (PMI) ha planteado en su metodología agrupar los procesos que se realizan en la Gestión de proyectos en cinco grandes categorías que son:

- **Procesos de iniciación.** Es el conjunto de actividades requeridas para autorizar el inicio del proyecto o de cualquiera de sus fases. Requiere la firma de contratos, permisos, etc. que se necesitan para iniciar el proyecto.
- **Procesos de planificación.** Son los procesos que se necesitan para definir y afinar los objetivos, y el camino mejor para lograr estos. Es un planteamiento estratégico sobre cómo lograr los objetivos de forma eficiente.
- **Procesos de ejecución.** Estos reúnen las actividades y coordinaciones de los recursos necesarios para llevar a cabo la planificación realizada en el punto anterior.
- **Procesos de control.** Sirven para reconocer efectivamente cualquier diferencia entre lo que se ha planeado y lo que se ha ejecutado, de forma tal que si se presentan estas diferencias se puedan aplicar medidas correctivas para que las acciones lleven al objetivo deseado.
- **Procesos de cierre.** Es un conjunto de procesos que permiten aprender las lecciones que le deja a la organización la ejecución del proyecto y para realizar los resúmenes necesarios para mantener una historia del proyecto.

Aunque presentamos estos procesos separados, en la práctica se solapan unos con otros, y no necesariamente se tienen que ejecutar en el estricto orden presentado, puede ser que después de hacer la planeación se deba volver a esta etapa y los cinco grupos de procesos se repiten en cada fase del proyecto.

1.5 Elementos de Gestión de proyectos

En el modelo de propuesto por el PMI para la gestión de proyectos se establece que en un proyecto se debe prestar especial atención a:

Gestión de Integración:

El objetivo principal es asegurar que los diferentes elementos del proyecto estén debidamente coordinados y consiste en desarrollar el plan del proyecto que es una guía que puede ser utilizada en dos aspectos:

- a) para llevar a cabo la ejecución, realizando las tareas que en el se indican y
- b) para el control integrado de los cambios que se presentan a lo largo del proyecto.

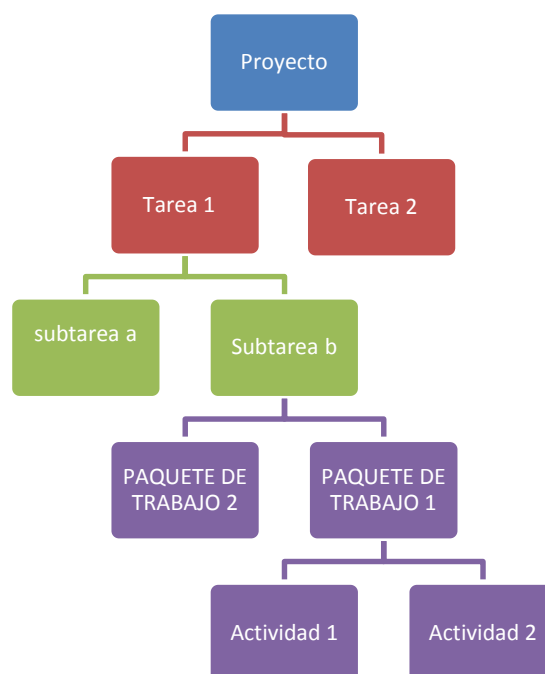
Gestión del Alcance (ó ámbito)

Se define alcance del proyecto como la combinación de los objetivos del proyecto más el trabajo necesario para alcanzar dichos objetivos (suma de productos y servicios que deben ser realizados en el proyecto).

El fin es asegurar que el proyecto incluye todos los trabajos requeridos y que no se incluyen tareas innecesarias. Es una revisión sobre las tareas necesarias para lograr los objetivos.

Se elabora un documento escrito que contiene el alcance y que sirve de base para tomar decisiones, durante el proyecto, incluido, la determinación de cuando una fase está completa.

En un proyecto se aplica la estructura de trabajo que presentamos a continuación



Esta subdivisión permite dividir el trabajo en forma efectiva, a fin de poder lograr los objetivos. Las actividades son la parte del trabajo que consumen tiempo, aunque no necesariamente alguien tenga que hacerla, por ejemplo, una actividad puede ser esperar a que seque la pintura.

Gestión de los Tiempos

En esta etapa se deciden los tiempos que deben durar las tareas, la secuencia que se realizarán, los recursos que se necesitan para realizar las actividades en esos tiempos y se realiza un calendario de actividades que permita lograr el objetivo en el plazo de tiempo que se ha fijado para el proyecto.

Este calendario se utiliza como elemento de control para saber si el proyecto avanza en el ritmo esperado o no.

Se utilizan graficas como la de Gantt que permiten ver la secuencia de las actividades y el tiempo que deben durar; así como se realizan análisis para saber cuáles actividades no pueden atrasarse para lograr terminar a tiempo el proyecto. Uno de estos análisis es la construcción de un diagrama PERT

Gestión de los Costes

Una vez que se ha definido el esquema de tareas, y se han asignado los recursos tanto materiales, de equipos, así como de personal. A continuación e deben calcular los costos de estos recursos y hacer un presupuesto de costos, que permita mantener el control sobre esta variable a lo largo de la ejecución del proyecto.

Este presupuesto es clave para el manejo adecuado del proyecto.

Gestión de la Calidad

Persigue asegurar que el proyecto satisface los requerimientos con los cuales fue concebido. Para esto se debe:

- Identificar los estándares de calidad y determinar cómo satisfacerlos
- Evaluar de manera regular la ejecución global del proyecto para proporcionar garantías de que el proyecto satisfará los estándares de calidad relevantes.
- Inspeccionar los resultados del proyecto para asegurar que cumplen con los estándares establecidos y si no identificar y eliminar las causas que provocan el desempeño no satisfactorio.

Gestión de los Recursos Humanos

El manejo efectivo de las personas que participan en el proyecto es de suma importancia, por lo que se debe hacer una planificación organizacional para identificar, documentar, asignar responsabilidades y documentar las relaciones entre las personas que estarán en el proyecto.

Gestión de las Comunicaciones

La comunicación efectiva determina que los objetivos del proyecto se puedan lograr dentro de las restricciones impuestas. Por eso es necesario asegurar que se genere, recopile, almacene y disemine a tiempo y de forma adecuada.

Se debe hacer una planificación de la comunicación, determinando quien necesita cuál información, cuando la necesita, como le será entregada, etc.

También se debe diseñar un sistema que permita reportar la ejecución del proyecto de forma que todos los equipos sepan cuál es el estatus de progreso.

Al finalizar se debe realizar un cierre administrativo que consiste en generar, recoger y diseminar información para formalizar la finalización del proyecto.

Gestión de Riesgos

En cualquier actividad que se realiza hay riesgos, que se presentan y es menester de la gestión preverlos y prepararse para la eventual presencia de estos. Por esto

en la Gestión de riesgos se trata de identificar, analizar y dar respuesta a los riesgos del proyecto. Incluye maximizar la probabilidad y consecuencias de eventos positivos y minimizar las de eventos negativos.

Se trata de

- Decidir cómo abordar las actividades de gestión de riesgos,
- Identificar los riesgos que podrían afectar el proyecto y documentar sus características.
- Decidir cómo abordar las actividades de gestión de riesgos y planificarlas.
- Determinar los riesgos que podrían afectar al proyecto y documentar sus características.
- Analizar cualitativamente los riesgos y condiciones para priorizar sus efectos sobre los objetivos del proyecto.
- Determinar la probabilidad y consecuencias de los riesgos y estimar sus implicaciones para los objetivos del proyecto.
- Establecer procedimientos y técnicas para aprovechar las oportunidades de mejorar y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- Supervisar riesgos residuales, identificar nuevos riesgos, ejecutar planes de reducción de riesgos, y evaluar sus efectividad a lo largo de la vida del proyecto.

Gestión de Adquisiciones

Esta parte tiene que ver con la compra de bienes y servicios fuera de la organización que son necesarios para realizar con éxito el proyecto.

Se trata de:

- Determinar qué es necesario adquirir y cuando.
- Documentar los requisitos de los productos e identificar sus potenciales proveedores.
- Tramitación de solicitudes
- Elegir entre los vendedores potenciales.
- Administración de los contratos: gestionar la relación con el vendedor.
- Liquidación de los contratos: completar todos los trámites, recibir el producto y pagarlo.

1.6 El triángulo del proyecto

Sin importar su naturaleza, tamaño o particularidad, la gestión de cualquier proyecto se ve enmarcada en un triángulo cuyos lados son igualmente importantes y que determinan la efectividad en la ejecución del mismo.



Es importante entender que si se ajusta un lado de este triángulo los otros dos lados tendrán también que ajustarse. Por ejemplo, si se requiere reducir el tiempo, evidentemente que habrá un cambio en los costos y posiblemente un cambio en el alcance que se desea lograr. Lo mismo pasaría si intentamos mover cualquier otro de los lados.

Casi siempre, tenemos un lado fijo en el triángulo, es decir que uno de los tres elementos no se puede mover. Puede ser el tiempo, puede ser el dinero o puede ser el alcance, dependiendo del contexto en que se ejecuta el proyecto.

Una vez que se sabe el lado fijo, ya el que gestiona el proyecto sabe lo que puede modificar en caso de que se presente un problema. Si el problema se presenta en el lado que está fijo, debe trabajar con los otros dos lados. Por ejemplo si el problema es que el presupuesto está fijo y se ha sobrepasado, debe trabajar con el tiempo y/o con el alcance para resolverlo.

1.7 Microsoft Project 2010

Este software, diseñado y comercializado por Microsoft sirve para administrar proyectos, permitiendo de forma eficiente



realizar las funciones básicas de la administración de proyectos en las distintas fases que hemos visto anteriormente. El esquema que presenta está bastante alineado con los postulados del Project Management Institute que hemos visto anteriormente.

El esquema general que sigue, es desarrollar un plan, introducir las actividades que este conlleva, asignar recursos, obtener un presupuesto y actualizar los porcentajes de logro que se van obteniendo en cada momento.

Se presentan gráficas del proyecto y se pueden hacer reportes sobre el avance del mismo.

Existen otros programas que permiten realizar la misma función que este y muchos son de código libre, se sugiere al lector hacer búsquedas sobre este tipo de programas que se utilizan con cierta frecuencia.

1.8 Fase de inicio de la administración del proyecto

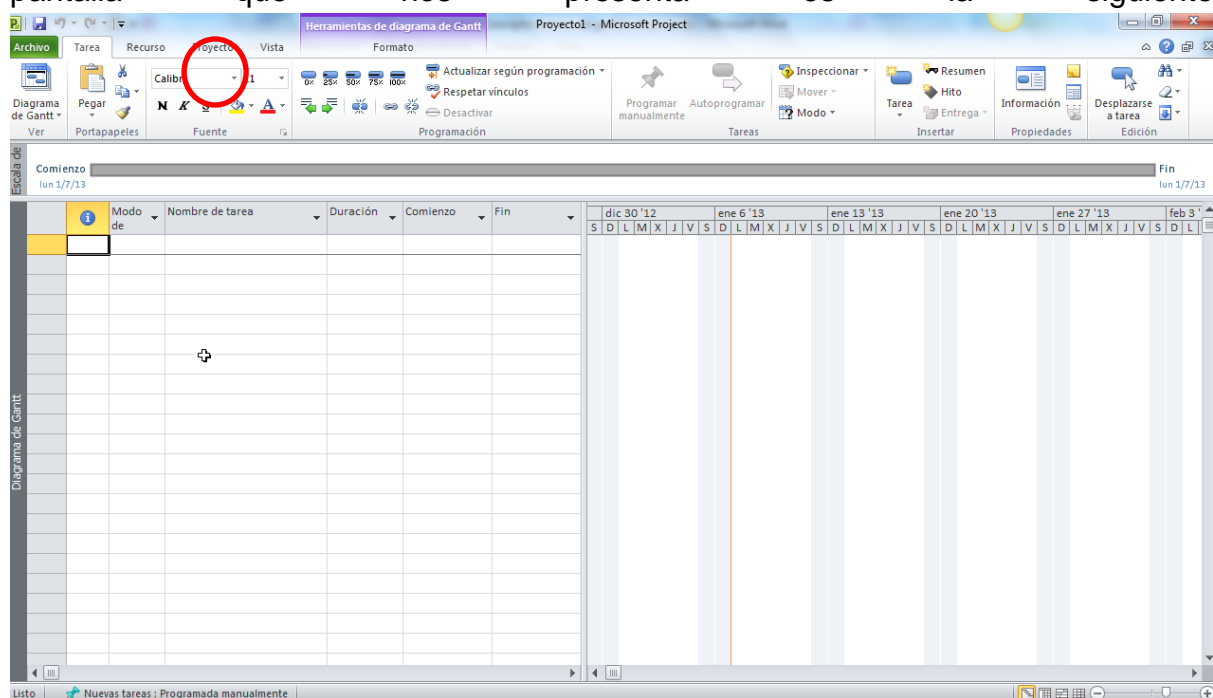
La primera acción que se debe realizar es identificar el proyecto adecuadamente, indicando la forma en la cuál pretendemos hacer la planeación.

Hay dos maneras de planear las actividades del proyecto,

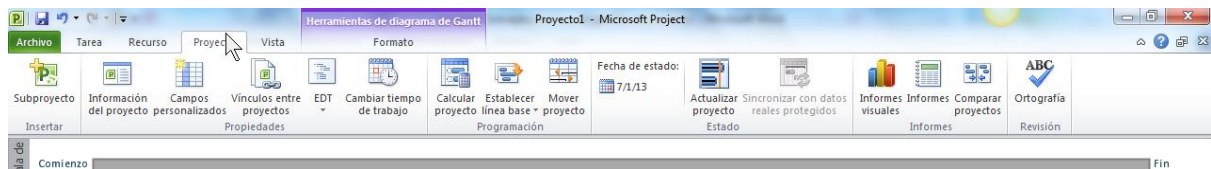
- empezar desde una fecha inicial y observando el momento en que termina
 - Planificar a partir de la fecha en la cual necesitamos que termine el proyecto.
- Esta segunda opción se puede usar siempre que necesitemos saber cuándo deben iniciar las tareas para cumplir con la fecha de terminación.

Para ver cómo podemos gestionar un proyecto usando Microsoft Project, lo haremos usando un proyecto para la implementación de un curso de Ergonomía que se dará en una fecha posterior, e iremos desarrollando cada paso para este proyecto y luego usted hará lo mismo con algún proyecto que decida planificar.

Si usamos Microsoft Project, el cual debe haber si obtenido de forma legal, la pantalla que nos presenta es la siguiente



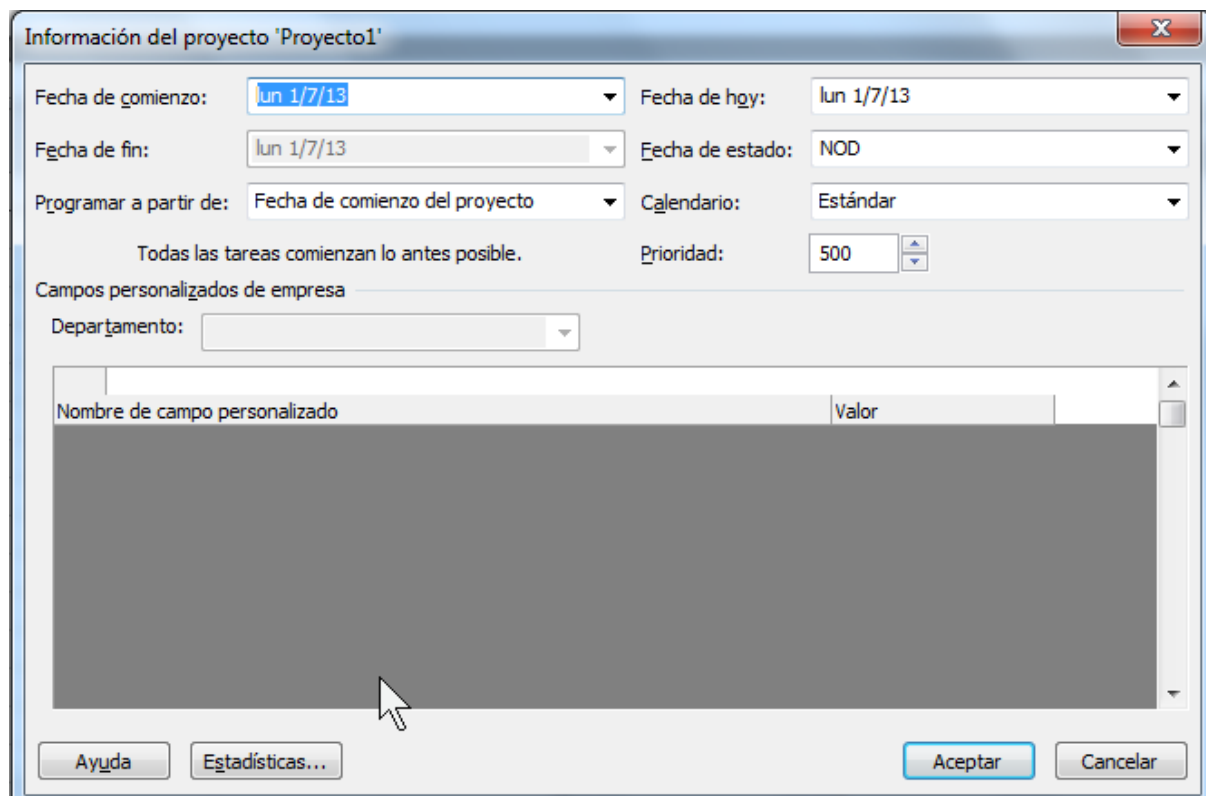
Lo que procede es introducir la información necesaria sobre el proyecto haciendo clic en la pestaña de proyectos, que marcamos con un círculo rojo y se despliega la siguiente pestaña y hacemos clic en información de proyectos. Para obtener el siguiente cuadro de dialogo en que podremos ingresar la información relevante al proyecto



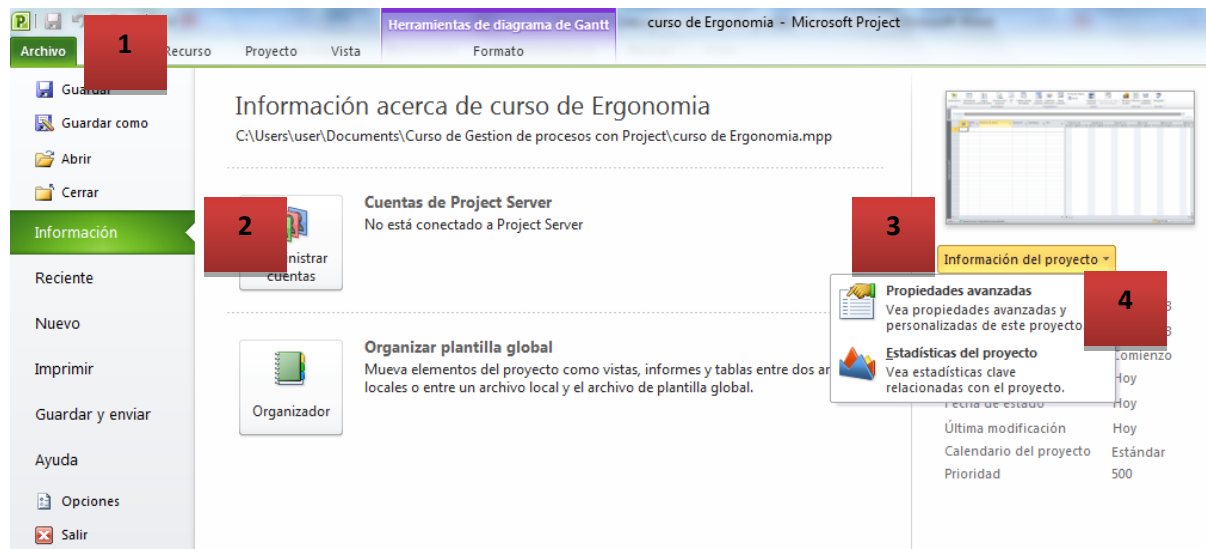
Aquí elegimos la forma en que planearemos el proyecto, si lo haremos a partir de la fecha de comienzo o la hacemos a partir de la fecha final. Hemos elegido la fecha de comienzo y por el momento dejamos todo igual.

Si se quisiera luego cambiar algo es posible hacerlo, sin mayor dificultad.

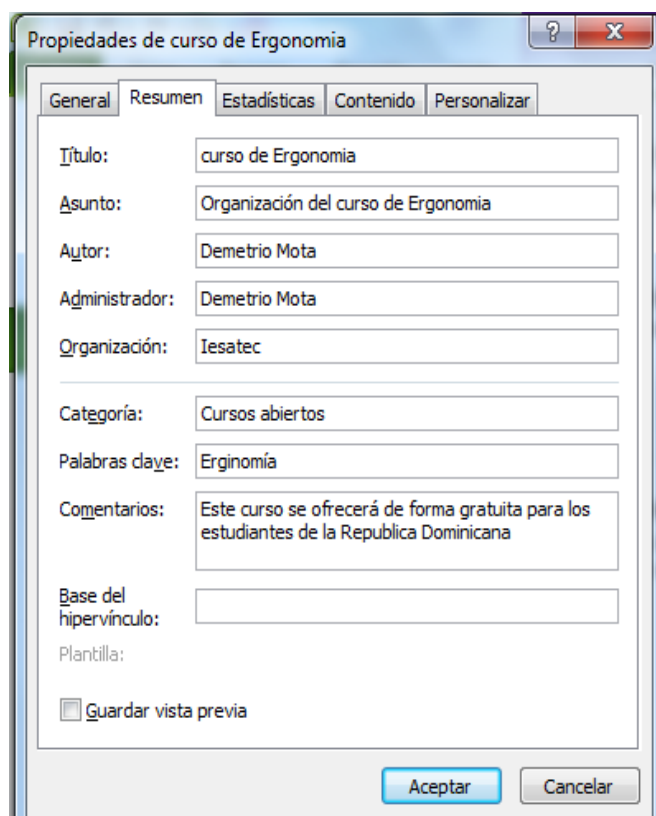
Ahora procedemos a guardar el proyecto con el nombre curso de Ergonomía en nuestro escritorio. Microsoft Project da la oportunidad de permitir que otros colaboren en el proyecto y para esto hay que usar el Microsoft Server. Para fines de este curso no lo usaremos.



Para agregar información adicional, podemos hacer clic en la pestaña de Archivo y luego en información y el panel que está a la derecha hacer clic en información del proyecto y luego en propiedades avanzadas, para agregar más información sobre el proyecto.



Como se ve en el siguiente cuadro de diálogo podemos insertar más información sobre el proyecto.



1.9 Las tareas del Proyecto

Como habíamos dicho anteriormente el proyecto está compuesto de tareas, y estas a su vez de subtareas, que se desglosan en paquetes de trabajo y a su vez estos paquetes de trabajo tienen las actividades que necesitamos llevar a cabo. Evidentemente que todos los proyectos no tienen necesariamente que tener este desglose.

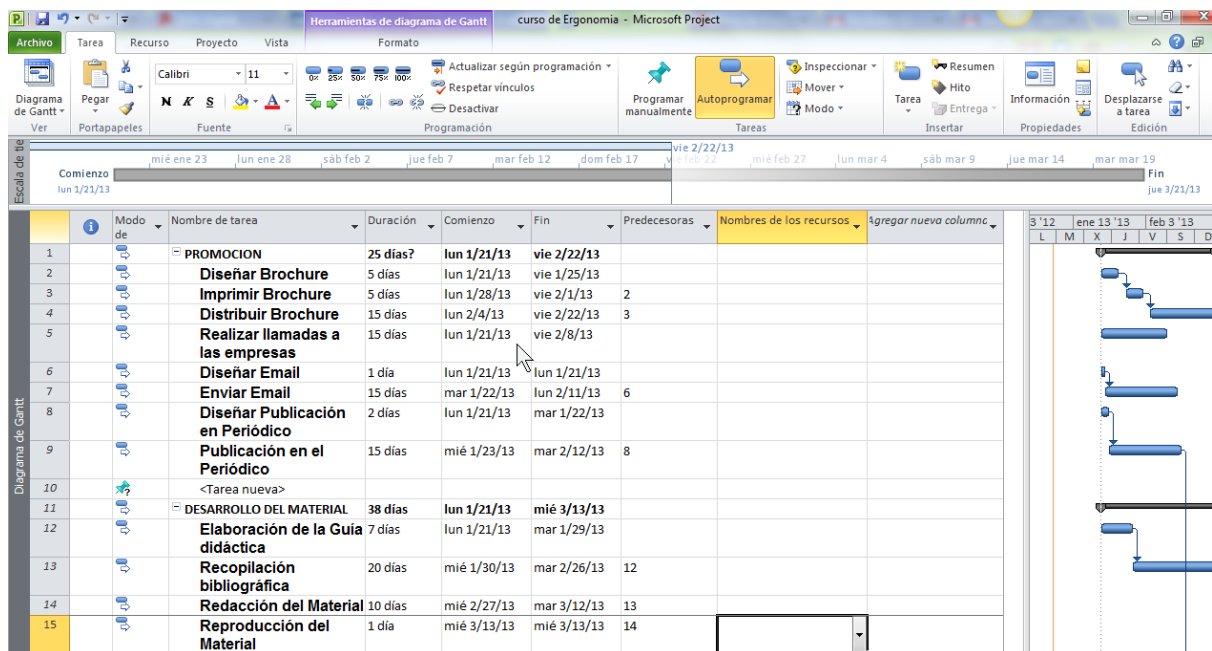
Se supone que ya hay un desglose de las tareas, que conlleva el proyecto y se procede a ingresarla en una matriz, en la cual se debe indicar la duración de la tarea y la interrelación entre ellas.

Si para la realización de nuestro curso identificamos tres tareas mayores: Promoción, Desarrollo de Material, Logística del curso, y a su vez estas se desglosan en las tareas que presentamos en la tabla siguiente con las duraciones especificadas, tenemos cubierta la etapa de desarrollo de las tareas.

Durante el proyecto, estas tareas pueden sufrir modificaciones que deben ir incorporando, pero se necesita un grupo inicial de tareas para darle vida al proyecto.



Tareas para Realizar Proyecto Curso de Ergonomía	
Tarea	Duración
<i>Promoción</i>	
Diseñar Brochure	5 días
Imprimir Brochure	5 días
Distribuir Brochure	15 días
Realizar llamadas a las empresas	15 días
Diseñar Email	1 día
Enviar Email	15 días
Diseñar Publicación en Periódico	2 días
Publicación en el Periódico	15 días
<i>Desarrollo del Material</i>	
Elaboración de la Guía didáctica	7 días
Recopilación bibliográfica	20 días
Redacción del Material	10 días
Reproducción del Material	3 días
<i>Logística del Curso</i>	
Inscripción	7 días
Alquiler y adecuación del local	5 días
Contratación del profesor	15 días
Adquisición de Materiales	7 días
Contratación de la Comida	2 días

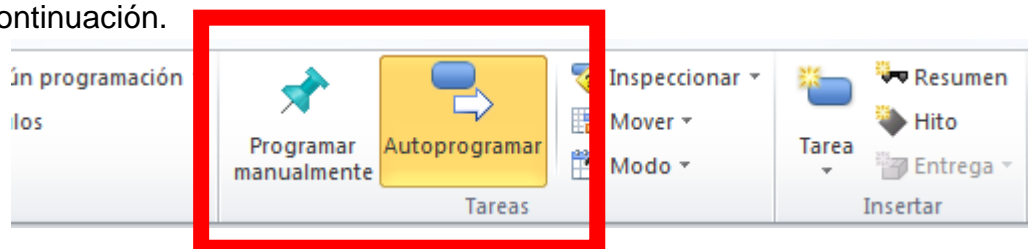
En Microsoft Project el ingreso de las tareas es muy directo, y parecido a lo que hacemos en Excel. Se hace clic en la pestaña tarea y obtenemos la siguiente pantalla.



Nota: Posiblemente cuando despliegue esta pantalla no le salen todas las columnas debido a que parte del espacio lo ocupa el diagrama Gantt de estas tareas, solo tiene que correr el diagrama para que pueda ver todas las columnas.

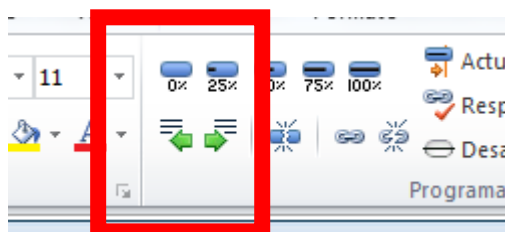
Las columnas que aparecen tienen el siguiente significado.

- La primera columna es el número que se le asigna a la tarea que se ingresa
- En la segunda columna en que aparece el símbolo  y en la que el programa indica cuando la tarea se ha logrado con un  y con un libro cuando se han agregado notas, ya sea a la tarea o al recurso que se usa en dicha tarea.
- La tercera columna presenta el modo con el cual se maneja la tarea, que puede ser manual o automática, en este último caso el programa asigna las fechas de inicio y terminación de acuerdo a la duración de la tarea. La elección del modo se puede hacer en la barra superior, tal como mostramos a continuación.

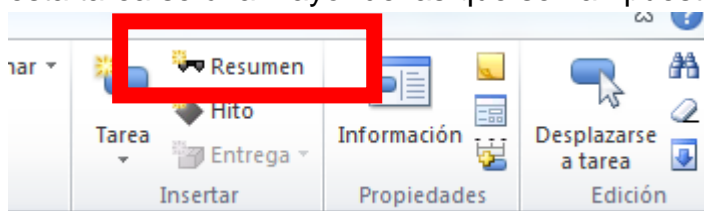


- En la siguiente columna se ingresa el nombre de la tarea. Hay varias cosas importantes en esta columna:

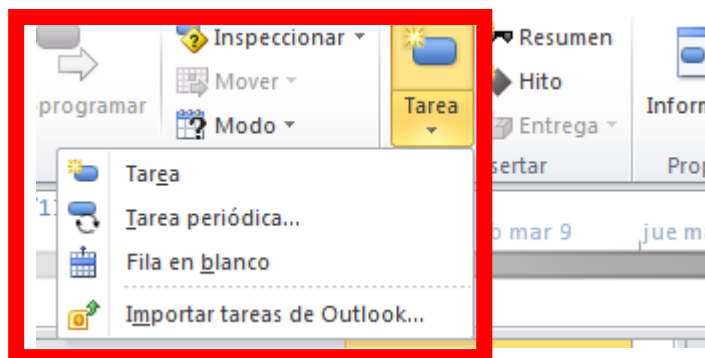
- a. Las tareas se pueden jerarquizar utilizando las flechas que aumenta o disminuye la sangría y que está en la parte superior.



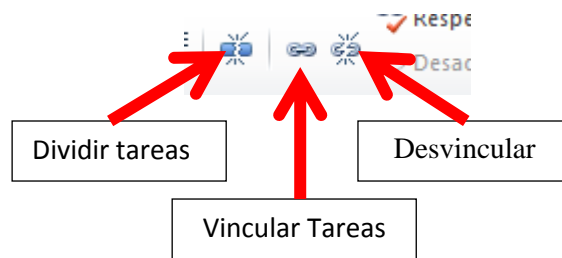
- b. En caso de que se quiera poner un grupo de actividades como parte de una tarea mayor, (en nuestro caso las tareas que están debajo de promoción) se utiliza incluir un resumen, sombreando las tareas que se quieren poner bajo la tarea mayor y haciendo clic en la barra superior en el icono que mostramos a continuación. La duración de esta tarea será la mayor de las que se han puesto debajo de ella.



- c. Si se requiere insertar, borrar, modificar, etc una actividad se puede hacer clic derecho y se despliega un submenú en el cual se pueden realizar estas tareas.
- d. También se puede insertar un **HITO**, que es una tarea que marca el fin de un conjunto de actividades. Siempre que una tarea se deja sin duración el programa asume que es un hito, aunque una tarea que tenga duración también puede ser un Hito. Se utilizan para mantener un nivel de supervisión sobre el desempeño del proyecto.
- e. Al hacer clic en el icono de tarea se despliegan varias opciones como son **insertar una tarea**, la cual se pondrá encima de la celda en que se ha puesto el cursor; **insertar una tarea periódica**, que es aquella que se repite con cierta frecuencia durante el proyecto, por ejemplo una reunión semanal. Se especifica la duración y la periodicidad de la tarea; y también se puede **insertar una fila en blanco** para separar las tareas.



- f. Las tareas se pueden vincular de forma tal que el inicio de una esté en función de la otra. Hay varias formas de vincularse, puede que una tarea empiece cuando termina la otra, etc. Esto se hace sombreando las tareas que se quieren vincular y a continuación hacer clic en el símbolo que mostramos a continuación. Cuando una tarea se quiere dividir en dos partes se utiliza el símbolo de dividir la tarea.



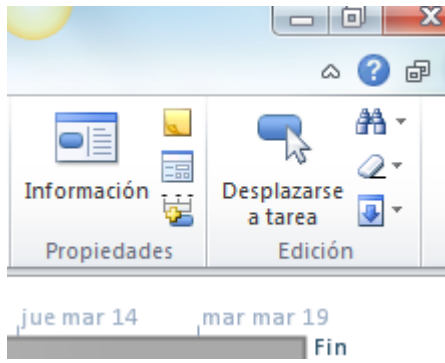
- e) La siguiente columna es la duración de la tarea. La duración puede ser introducida en diferentes unidades de tiempo. Cada uno de estos requiere introducir el símbolo adecuado. Puede utilizar las abreviaturas siguientes: me para meses, s para semanas, d para días, h para horas y m para minutos.

Dependiendo del modo que se use (manual o automático) la duración podrá ser calculada o no por el programa.

Es importante recordar que si se quiere variar el calendario se puede hacer desde la pestaña de proyecto, haciendo clic en la pestaña cambiar calendario, en el cual se indican las fechas que son libres y el tipo de horario que se utiliza.

- f) Las dos siguientes columnas piden las fechas de inicio y termino. En el modo manual las fechas de inicio y término se ingresan, sin embargo en el modo automático estas fechas las determina el programa tomando en cuenta la vinculación entre las tareas y las precedencias que se fija más adelante.
- g) En la columna predecesorase incluye el número de la tarea o tareas que tienen que estar terminadas para poder empezar la tarea.
- h) La columna de recursos sirve para asignar el nombre del recurso que se usará en la tarea en particular. Este tema lo trataremos en la siguiente sección sobre el uso de los recursos.

A cualquier tarea se le puede agregar una nota haciendo indicaciones especiales a la misma. Para esto se hace clic en el icono de información y

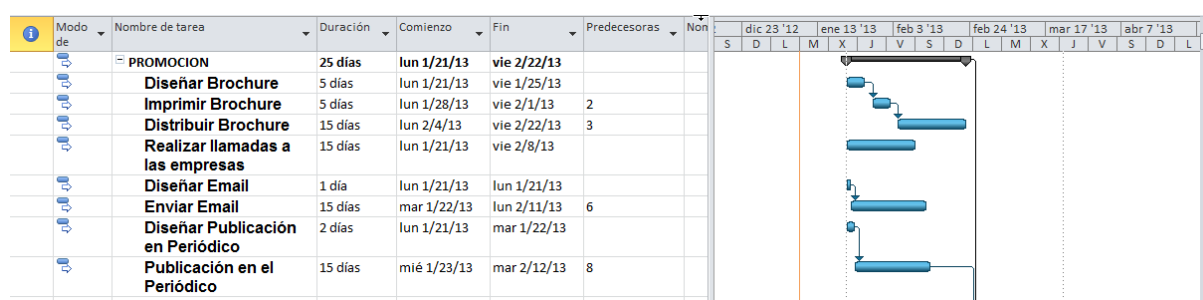


luego al símbolo amarillo que permite hacer las anotaciones adecuadas a la tarea.

1.10 Diagrama de Gantt

El resultado inmediato que obtenemos al digitar las tareas, sus vínculos, duración y fechas de inicio y término es un diagrama Gantt que se muestra a la derecha del panel en el que hemos digitado.

Este diagrama está compuesto de una línea de tiempo en el eje horizontal y las tareas en el horizontal, mostrando con barras, el inicio y fin de cada tarea y su vínculo con otras. Es la herramienta visual más utilizada en la Gestión de proyectos.



Este diagrama permite ver el conjunto de las tareas, cómo se interrelacionan y la toma de decisiones sobre estas.

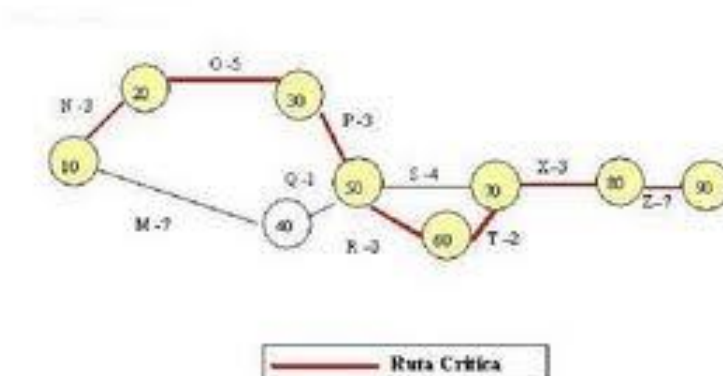
El Gantt se puede personalizar, cambiando el color de las barras, así como su textura, la unidad de tiempo, entre otras cosas. Esto se hace en la pestaña de formato, donde aparecen las opciones de cambio que necesitamos.

1.11 Ruta Crítica

Una de las herramientas más útiles en la Gestión de proyectos es la Ruta Crítica, que es el conjunto de tareas, que no pueden atrasarse porque se atrasa por completo el proyecto.

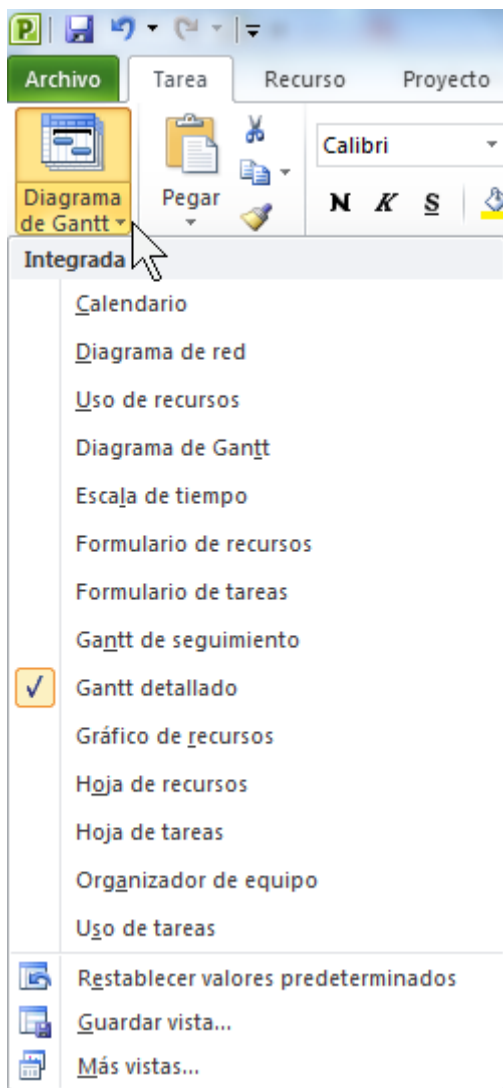
Estas tareas deben comenzar en la fecha que se ha establecido y terminar de acuerdo a lo planeado porque no tienen tiempo de holgura para sufrir retrasos.

En el manejo tradicional de los proyectos esta ruta crítica se calcula usando el método PERT, que consiste en calcular el tiempo más temprano y el más tarde en que puede empezar cada tarea y determinar si estos son iguales, para calcular la tolerancia de tiempo que tienen las tareas.



Microsoft Project permite calcular fácilmente la Ruta Crítica y considera que una tarea pertenece este conjunto cuando se presentan una o más de las siguientes condiciones.

- La actividad no tiene margen de demora.
- Se le pone a la actividad la condición de que comience en una fecha o que no puede finalizar después de cierta fecha.
- Cuando se ha establecido una fecha específica para comenzar o terminar.
- Si la actividad se ha definido con una fecha que es lo más tarde que puede terminar, dada una fecha de inicio.
- Se ha indicado que la actividad debe comenzar lo antes posible a partir de una fecha.
- Tiene una fecha de fin que es igual o posterior a su fecha límite.

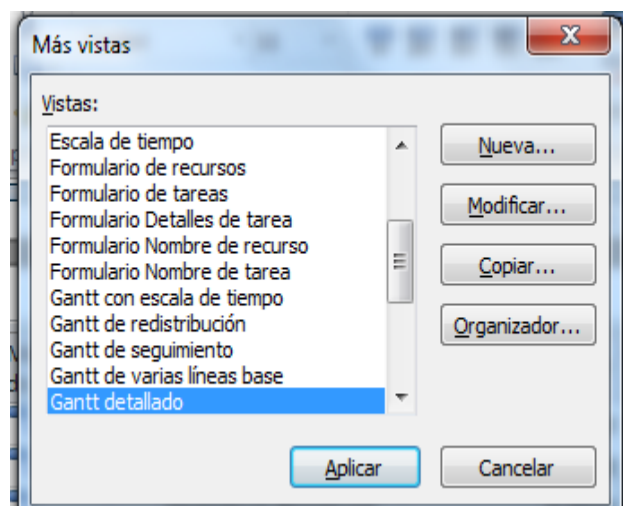


Para ver las tareas que corresponde a la Ruta Crítica

1. se hace clic en la pestaña de tarea. También puede ser en la pestaña de vista.

2. Se despliega el submenú que está en la pestaña de Diagrama de Gantt

3. Se marca la opción más vistas



4. Seleccionar el Gantt detallado

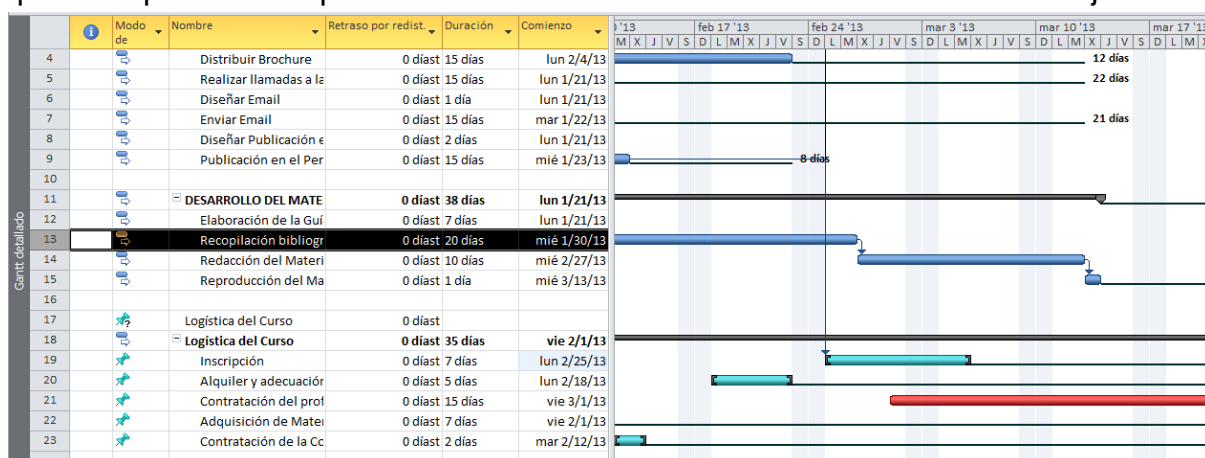
5. Se desplegará un diagrama

Gantt en el que aparecen tareas con barras azules, estas no son críticas y **tareas con barras Rojas que serían las críticas.**

Se recomienda hacer el análisis de la ruta crítica

- Tan pronto se han digitado las tareas y se les ha incluido sus duraciones.
- Que verifique regularmente la ruta crítica, ya que esta va cambiando a medida que las tareas van concluyendo.
- Le preste mucha atención a las tareas de la ruta crítica.
- Determinar si hay tareas que debido a su atraso pueden convertirse en críticas.
- Las tareas que pueden atrasarse, pueden ceder recursos para las que pertenecen a la ruta crítica.

Captura de pantalla en que se muestran las tareas de la ruta crítica en color rojo.



1.12 Bibliografía

Burnett, K. The Project Management Paradigm, Springer-Verlag, 1998.

Cleland, D.I. Project Management. Strategic Design and Implementation. 2nd edición, McGraw-Hill, USA, 1994.

PMI Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge. PMI Communications, USA 2000.

Spinner, M.P. Project Management. Principles and Practices, Prentice-Hall International, USA, 2004,

Enlaces Interesantes

[www.eoi.es/.../PARTE I. FUNDAMENTO](http://www.eoi.es/.../PARTE_I_FUNDAMENTO).

www.inf.utfsm.cl/.../Gestion/PMBOK-Apunt..

<http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/pgsi/doc/teo/4/pgsi-t4.pdf>

www.ucema.edu.ar/...Proyectos/MEP-Sema

[http://www.degerencia.com/articulo/fundamentos de gestion de proyectos efectiv
a](http://www.degerencia.com/articulo/fundamentos_de_gestion_de_proyectos_efectiv_a)