

# CURSO DE MICROSOFT PROJECT

Gestión y control de proyectos de obras civiles



## MÓDULO 3



## Introducción

En este módulo abordaremos los principios esenciales de la programación lógica en Microsoft Project. En esta guía aprenderás a establecer dependencias entre actividades, configurar adelantos y retardos, identificar la ruta crítica y analizar las holguras del cronograma. Estos elementos permiten organizar la secuencia constructiva de manera coherente, garantizar la correcta relación entre tareas y comprender cómo cada decisión influye en la duración total del proyecto. El contenido presentado constituye la base para un control de obra preciso y para la toma de decisiones durante la ejecución.



## Objetivo del módulo



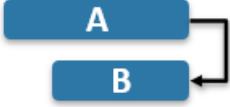

Comprender y aplicar las herramientas de Microsoft Project relacionadas con la definición de dependencias, la configuración de desfases, la identificación de la ruta crítica y el análisis de holguras, con el fin de estructurar una secuencia de trabajo lógica y asegurar la coherencia temporal del cronograma del proyecto.

# Desarrollo del contenido

## 1. Dependencias entre tareas

Es importante recordar que todo proyecto requiere definir **relaciones lógicas** entre sus actividades. Microsoft Project utiliza cuatro tipos principales de vínculos:

- **Fin–Comienzo (FC)**: la tarea sucesora (B) inicia cuando termina la predecesora (A). Es la relación más común.
- **Comienzo–Comienzo (CC)**: ambas tareas comienzan al mismo tiempo.
- **Fin–Fin (FF)**: las tareas deben terminar de forma simultánea.
- **Comienzo–Fin (CF)**: es poco utilizada; la tarea sucesora (B) no puede finalizar hasta que la predecesora (A) haya comenzado.

TIPO DE VÍNCULO	EJEMPLO
Fin – Comienzo (FC)	 Diagrama de Fin-Comienzo (FC): Tarea A precede a Tarea B. Se muestra una barra horizontal A, y una barra horizontal B que comienza al final de A.
Comienzo – Comienzo (CC)	 Diagrama de Comienzo-Comienzo (CC): Tareas A y B comienzan al mismo tiempo. Se muestran dos barras horizontales A y B, una encima de la otra, con una flecha que indica que ambas comienzan al mismo tiempo.
Fin – Fin (FF)	 Diagrama de Fin-Fin (FF): Tareas A y B terminan al mismo tiempo. Se muestran dos barras horizontales A y B, una encima de la otra, con una flecha que indica que ambas terminan al mismo tiempo.
Comienzo – Fin (CF)	 Diagrama de Comienzo-Fin (CF): Tarea B no puede finalizar hasta que A haya comenzado. Se muestran dos barras horizontales A y B, una encima de la otra, con una flecha que indica que B comienza al inicio de A y termina al final de A.

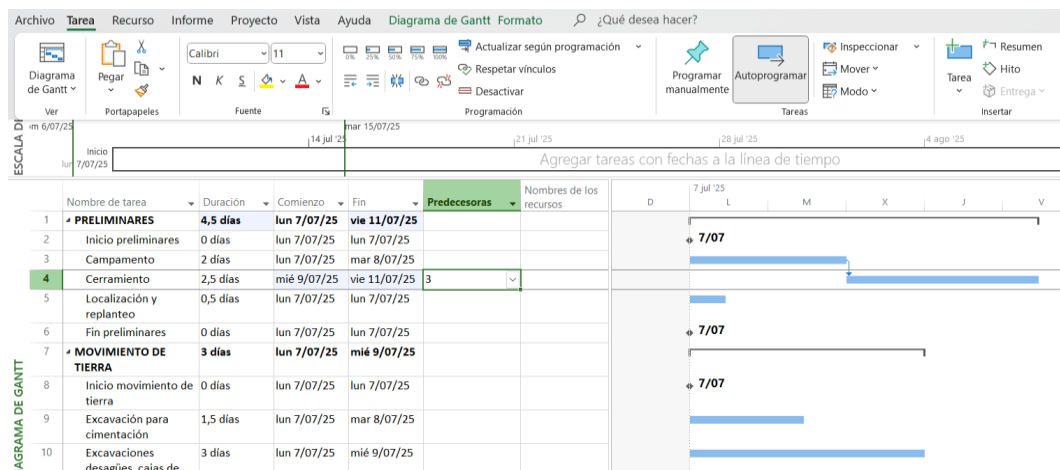
**Imagen 1.** Tipos de relaciones lógicas entre tareas.

*Fuente: elaboración propia.*

## 2. Creación de dependencias

La forma más directa de crear dependencias es utilizar la columna **Predecesoras** en la hoja de tareas:

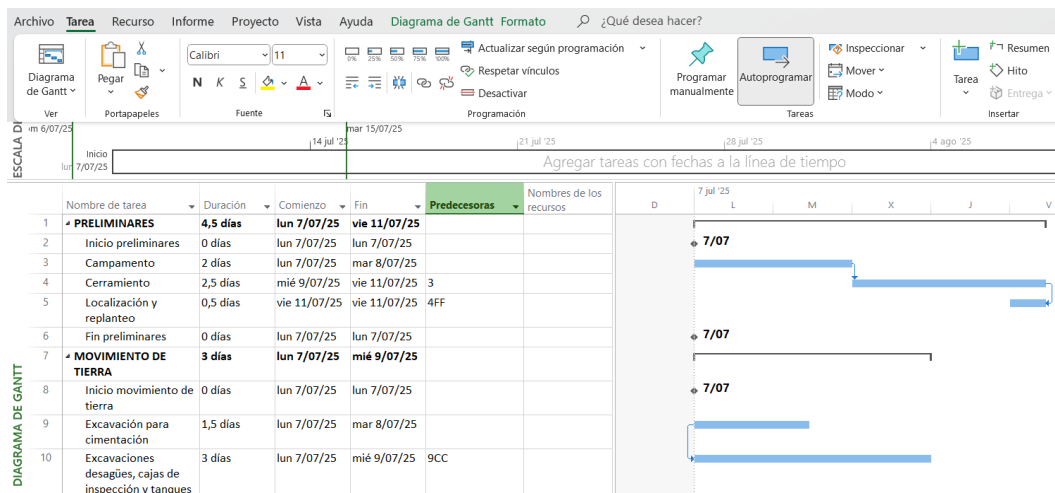
- En la parte izquierda del **Diagrama de Gantt** “Hoja de tareas”, ubica la columna “**Predecesoras**”.
- Identifica dos actividades que deban ejecutarse en secuencia; por ejemplo, que **Cerramiento** inicie después de **Campamento**.
- En la fila de *Cerramiento*, escribe en la columna **Predecesoras** el número de fila de *Campamento* (por ejemplo, 3).
- Project genera automáticamente una relación **Fin–Comienzo (FC)** y ajusta las barras del diagrama de Gantt.



**Imagen 2.** Registro de relaciones lógicas entre tareas usando la columna *Predecesoras*.  
Fuente: elaboración propia a partir de Microsoft Project.

Además del número de fila, también puedes escribir el tipo de relación directamente en la celda. Algunos ejemplos:

- 4FF → la tarea *Localización y replanteo* debe terminar al mismo tiempo que la tarea *Cerramiento*.
- 9CC → las tareas “*Excavaciones desagües, cajas de inspección y tanques*” y “*Excavación para cimentación*” comienzan al tiempo.

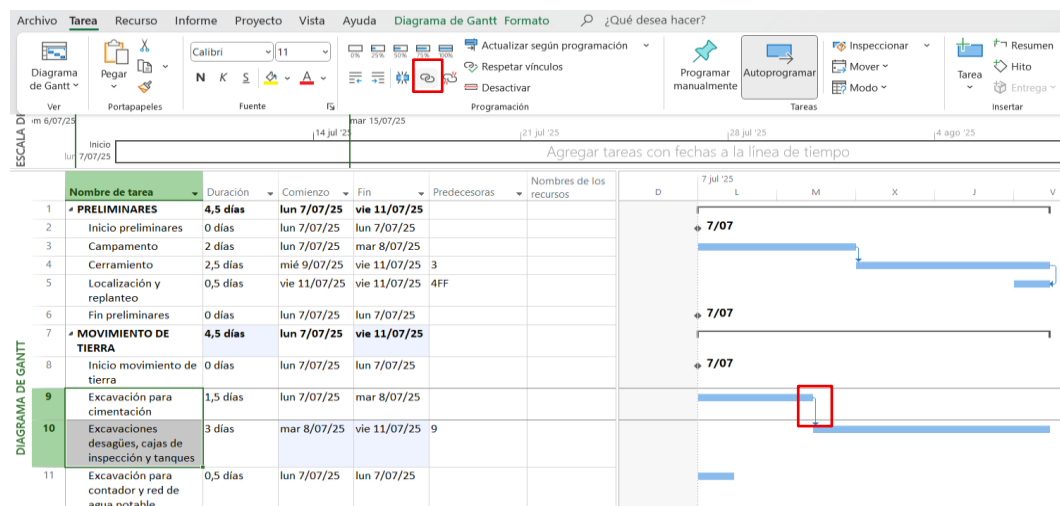


**Imagen 3.** Registro de relaciones lógicas entre tareas usando la columna Predecesoras.  
Fuente: elaboración propia a partir de Microsoft Project.

### 3. Creación de dependencias desde la cinta de opciones

Otra forma de vincular tareas es utilizando los comandos de la cinta:

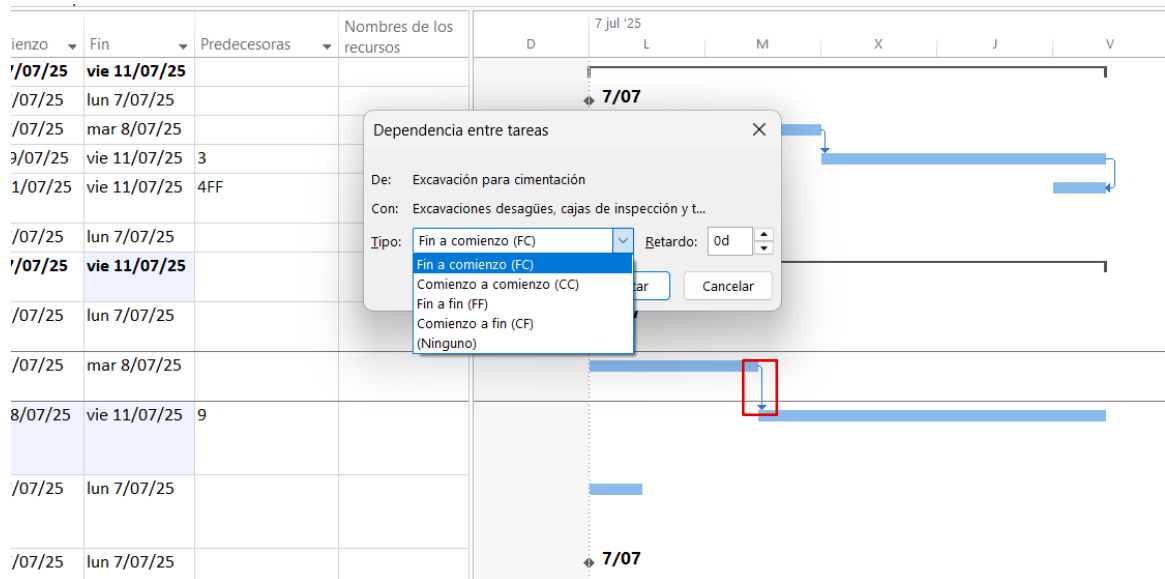
- Selecciona las dos tareas que quieras relacionar.
- En la pestaña **Tarea**, haz clic en **Vincular tareas**.
- En el Diagrama de Gantt verás una **flecha** entre las barras, indicando que están vinculadas.
- De forma predeterminada, Microsoft Project asigna una relación Fin-Comienzo (FC).



**Imagen 4.** Vinculación de tareas desde la cinta de opciones.  
Fuente: elaboración propia a partir de Microsoft Project.

Si necesitas cambiar el tipo de relación:

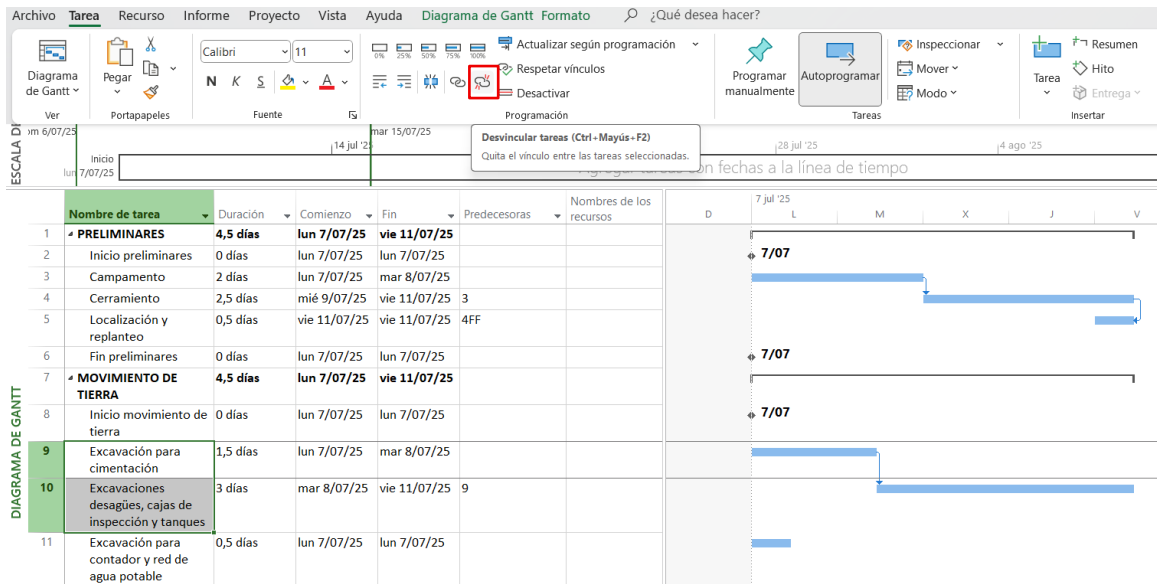
- Haz doble clic sobre la **flecha** que conecta las tareas.
- En el cuadro **Dependencia de tareas**, selecciona el tipo de relación deseado (FC, CC, FF, CF).



**Imagen 5.** Cambio del tipo de relación entre tareas.  
Fuente: elaboración propia a partir de Microsoft Project.

Para eliminar un vínculo:

- Vuelve a seleccionar las tareas vinculadas.
- Haz clic en **Desvincular tareas**.



**Imagen 6.** Eliminación de un vínculo entre tareas desde la cinta de opciones.  
Fuente: elaboración propia a partir de Microsoft Project.

## 4. Desfases entre tareas (adelantos y retardos)

En muchos casos, las tareas no solo dependen entre sí, sino que además presentan **desplazamientos en el tiempo**:

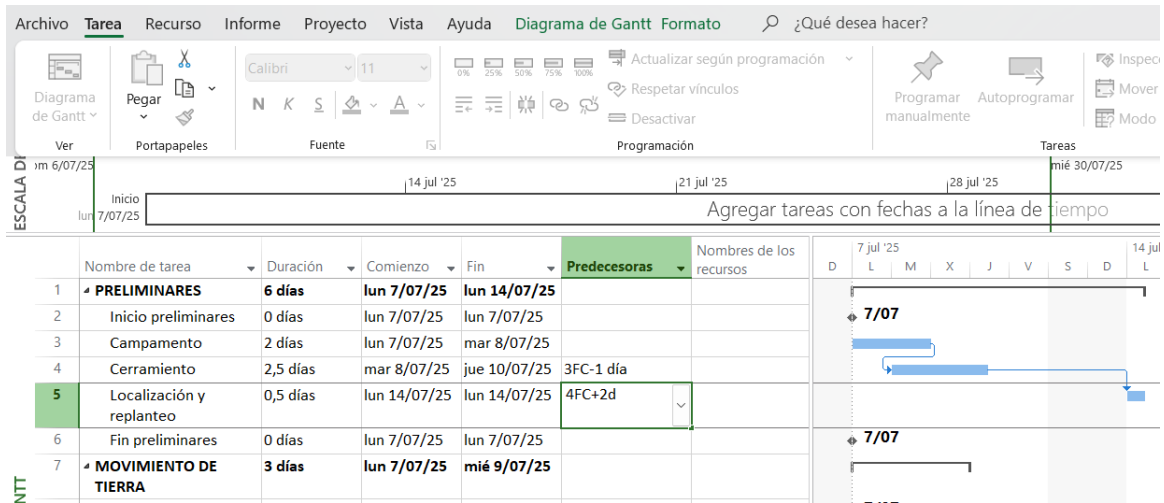
- Cuando la tarea sucesora empieza **después** de la predecesora, hablamos de un **retardo**.
- Cuando la sucesora se **adelanta** y comienza antes de que termine la predecesora, hablamos de **adelanto**.

Para configurarlos desde la columna **Predecesoras**:

1. Ubica la tarea sucesora.
2. En la columna **Predecesoras**, además del número de identificación y el tipo de relación, añade el desfase. Por ejemplo:
  - 4FC+2d: la tarea *Localización y replanteo* inicia **dos días después** de finalizar *Cerramiento*.
  - 3FC-1d: la tarea *Cerramiento* inicia **un día antes** de que termine *Campamento*.

Ten en cuenta que las unidades de tiempo (d para días) se escriben en minúscula.





**Imagen 7.** Configuración de adelantos y retardos en la columna Predecesoras.  
Fuente: elaboración propia a partir de Microsoft Project.

## 5. Ruta crítica

Una vez que las tareas están correctamente vinculadas, Project puede calcular la **ruta crítica** del proyecto.

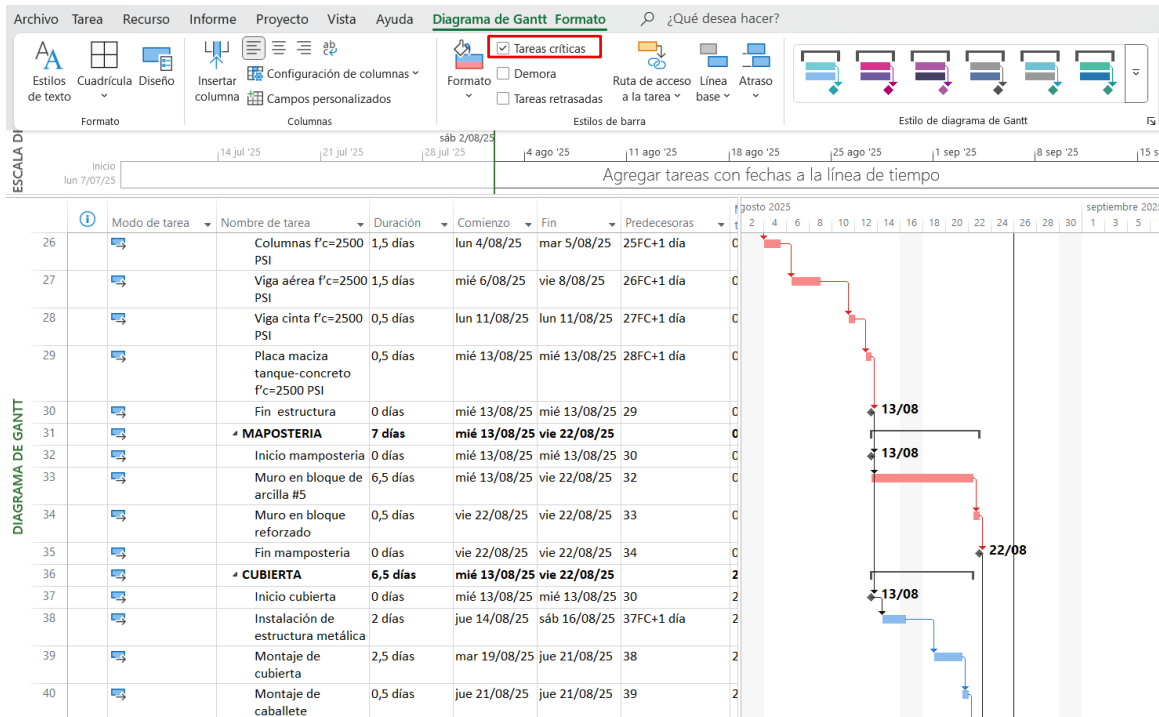
La ruta crítica es la **secuencia de tareas que determina la fecha final de la obra**. Estas tareas tienen **holgura total igual a cero**, de modo que cualquier retraso en alguna de ellas retrasa también la terminación del proyecto.

Para visualizar la ruta crítica:

- Ve a la pestaña **Diagrama de Gantt Formato**.
- Activa la opción **Tareas críticas**.

Las tareas marcadas como críticas “Color rojo” son las que deben **monitorearse con mayor atención**. La cadena completa de estas tareas conforma la **ruta crítica del proyecto**.

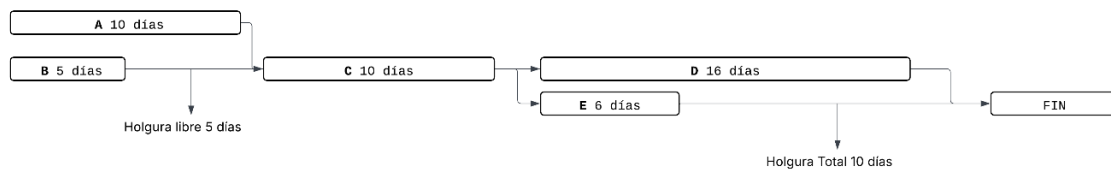




**Imagen 8.** Visualización de la ruta crítica en el Diagrama de Gantt.  
Fuente: elaboración propia a partir de Microsoft Project.

## 6. Holguras

La holgura es el tiempo que una tarea puede desplazarse sin que el cronograma general se vea afectado.



**Imagen 9.** Representación de Holgura total y holgura libre.  
Fuente: elaboración propia

La secuencia **A–C–D–FIN** define la duración del proyecto, mientras que las tareas **B** y **E** son más cortas y dejan espacios libres. Esos espacios representan la **holgura**.

## Holgura total

La **holgura total** es el tiempo que una tarea puede retrasarse **sin cambiar la fecha final del proyecto**.

- En el ejemplo, la ruta **A–C–D** no tiene margen: si cualquiera de esas tareas se atrasa, también se atrasa la fecha de entrega.
- La tarea **E**, en cambio, dispone de un tramo libre antes del hito **FIN**. Mientras E se desplace dentro de ese tramo sin alcanzar el FIN, está utilizando su holgura total.

## Holgura libre

La **holgura libre** es el tiempo que una tarea puede retrasarse **sin afectar el inicio de su sucesora inmediata**.

- En el ejemplo, la tarea **B** tiene una holgura libre de **5 días**, lo que indica que puede retrasarse hasta cinco días sin afectar el comienzo de la actividad **C**.

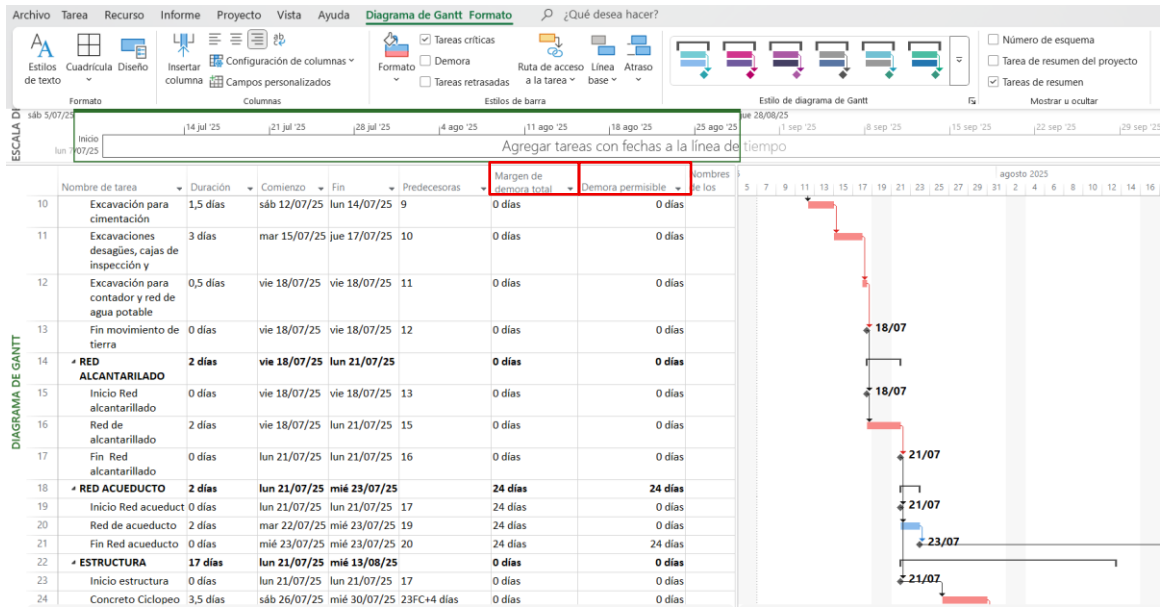
## Visualización de holguras en Project

Ahora que conoces los conceptos, veamos cómo se visualizan en Project.

En la **hoja de tareas**:

- Haz clic derecho sobre el encabezado de cualquier columna y elige **Insertar columna**.
- Inserta la columna **Margen de demora total** para visualizar la **holgura total**.
- Inserta la columna **Demora permisible** para visualizar la **holgura libre**.

Con estas columnas podrás identificar de inmediato qué actividades tienen margen para desplazarse y cuáles no, lo que facilita tomar decisiones sin poner en riesgo la fecha de entrega de la obra.



**Imagen 10.** Visualización de holgura total y holgura libre en la hoja de tareas.  
Fuente: elaboración propia a partir de Microsoft Project.

## Referencias

- Montoya Vallecilla, J. O. (2021). *MS Project 2019 aplicado a obras de construcción* (2.<sup>a</sup> ed.). Alpha Editorial. <https://www.alphaeditorialcloud.com/library/publication/ms-project-2019-aplicado-a-obras-de-construccion>
- Montoya Vallecilla, J. O. (2016). *Planeación, programación y control de obras de construcción: con MS Project 2016*. Alfaomega Colombiana; Universidad de Ibagué.
- Pérez González, D. A., & Perdomo Trujillo, E. A. (2020). *Establecer las cantidades de obra, presupuesto y programación en Project 2019 de la vivienda modelo del proyecto Altos de las Camelias en el municipio de Tesalia, departamento del Huila* [Informe final de seminario de profundización, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/9d900c39-c472-4801-8894-6e443a322189/content>
- Formaciónprofesional.info. (2015). *Manuales y tutoriales gratis Ms Project 2013 y predecesores*. <http://www.formacionprofesional.info/tutoriales-ms-project-2013/>
- Microsoft. (s. f.). *Ayuda y aprendizaje de Project*. Microsoft Support. <https://support.microsoft.com/es-es/project> [support.microsoft.com](https://support.microsoft.com)