

# LA GESTIÓN DE PROYECTOS DESDE LA FORMACIÓN DE EQUIPOS, GESTIÓN DE CAMBIOS Y LA PLANIFICACIÓN MEDIANTE LOS DIAGRAMAS DE GANTT

*Jesús de los Santos Pinargote Chóez  
Gema Monserrate Conforme Cedeño  
Mercedes Marcela Pincay Pilay  
Rosario Magdalena Romero Castro  
Vicente Fray Romero Castro*





# **LA GESTIÓN DE PROYECTOS DESDE LA FORMACIÓN DE EQUIPOS, GESTIÓN DE CAMBIOS Y LA PLANIFICACIÓN MEDIANTE LOS DIAGRAMAS DE GANTT**

*Jesús de los Santos Pinargote Chóez  
Gema Monserrate Conforme Cedeño  
Mercedes Marcela Pincay Pilay  
Rosario Magdalena Romero Castro  
Vicente Fray Romero Castro*



**Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L.**

Quedan todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, distribuida, comunicada públicamente o utilizada, total o parcialmente, sin previa autorización.

© del texto: **los autores**

ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, S.L.

C/Alzamora, 17 - 03802 - ALCOY (ALICANTE) [info@3ciencias.com](mailto:info@3ciencias.com)

Primera edición: **octubre 2020**

ISBN: **978-84-122093-1-0**

DOI: <https://doi.org/10.17993/EcoOrgyCso.2020.61>



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>AUTORES.....</b>	<b>9</b>
<b>PRÓLOGO .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I: EL ESTILO DE TRABAJO Y LA FORMACION DE EQUIPOS EN EL PROYECTO.....</b>	<b>13</b>
1.1. Los cuatro estilos de trabajo principales .....	13
1.2. El estilo de trabajo orientado a la acción .....	14
1.3. El estilo de trabajo orientado a la actividad social .....	16
1.4. El estilo de trabajo orientado a la planificación .....	17
1.5. El estilo de trabajo orientado al análisis.....	19
1.6. Determinar qué empleados se necesita.....	19
1.7. Negociar para conseguir el mejor equipo de trabajo .....	20
1.8. Gestionar a los empleados de una estructura matricial.....	22
<b>CAPÍTULO II: FORMACIÓN DE UN EQUIPO MODELO.....</b>	<b>25</b>
2.1. Definir al proyecto en función del equipo .....	25
2.2. Manifestación de objetivos comunes.....	26
2.3. Obedecer las normas del equipo.....	28
2.4. Determinar los objetivos de rendimiento .....	30
2.5. Establecer un enfoque de trabajo común .....	31
2.6. Liberar habilidades complementarias .....	33
2.7. Orientar al equipo .....	34
<b>CAPÍTULO III: LOS CAMBIOS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS .....</b>	<b>37</b>
3.1. Qué se entiende por cambios en la gestión de proyectos.....	37
3.2. Clasificación de los cambios según quien los origina .....	39
3.3. Adaptarse a los cambios.....	41
3.4. Evaluación de viabilidad e impacto de un cambio.....	42
3.5. Comité de control para la gestión de cambios .....	44
3.6. Identificar factores importantes en el proyecto .....	45
3.7. Valoración de los cambios en un proyecto .....	46
3.8. Rechazar un cambio propuesto .....	48
<b>CAPÍTULO IV: ACEPTAR LOS CAMBIOS EN EL PLAN DEL PROYECTO .....</b>	<b>51</b>
4.1. Actualizar el plan del proyecto y comunicar el cambio .....	51
4.2. Acertar con el cambio en el proyecto.....	52
4.3. Deshacer un cambio en el proyecto .....	54
4.4. Crear y modificar un informe para rechazar un cambio.....	55

<b>CAPÍTULO V: GESTIÓN DE LOS CAMBIOS PARA UNA MEJORA CONTÍNUA.....</b>	<b>57</b>
5.1. El capital humano como eje de los cambios.....	57
5.2. Optimizar el proceso de gestión de cambios.....	58
5.3. Requerimientos por la gestión de cambios .....	60
5.4. El día a día conviviendo con los cambios.....	61
5.5. Planteamiento final de la gestión de cambios.....	62
<b>CAPÍTULO VI: GESTIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE GANTT .....</b>	<b>63</b>
6.1. Aprender a trabajar con gráficos de Gantt .....	63
6.2. Comprender los gráficos de Gantt.....	63
6.3. Introducir el camino crítico .....	65
6.4. Caminos críticos dobles, superposición y vinculaciones .....	67
6.5. Entender la diferencia entre ágil, SCRUM y cascada .....	70
6.6. Estimar el tiempo y añadir contingencias.....	72
6.7. Decidir el nivel de granularidad.....	74
6.8. Introducir y colocar las tareas flotantes .....	75
6.9. Explorar las opciones de software para crear los gráficos.....	79
6.10. Uso de Excel para los diagramas de Gantt.....	80
6.11. Uso de plantillas para crear gráficos de Gantt.....	83
6.12. Los gráficos de Gantt y la comunicación.....	84
6.13. Planificación de recursos para uno o para varios proyectos .....	85
6.14. Previsión de gastos mediante diagramas de Gantt .....	90
6.15. Cómo evitar errores comunes con gráficos de Gantt .....	92
6.16. Conclusiones sobre como trabajar con gráficos de Gantt .....	93
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>95</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Pilares de un proyecto.....	38
<b>Figura 2.</b> Solicitud formal de solicitud de cambio.....	39
<b>Figura 3.</b> Ejemplo de diagrama de Gantt. ....	51
<b>Figura 4.</b> Ejemplo de un gráfico de Gantt. ....	64
<b>Figura 5.</b> Ejemplo de camino crítico.....	65
<b>Figura 6.</b> Ejemplo de diagrama de red. ....	66
<b>Figura 7.</b> Existencia de un camino crítico doble.....	67
<b>Figura 8.</b> Superposición de tareas con granularidad. ....	68
<b>Figura 9.</b> División de primera tarea aplicando granularidad en camino crítico. ....	69
<b>Figura 10.</b> División de segunda tarea aplicando granularidad en camino crítico.....	69
<b>Figura 11.</b> Ejemplo de metodología SCRUM.....	71
<b>Figura 12.</b> Diagrama de red en serie.....	74
<b>Figura 13.</b> Diagrama de red en paralelo.....	75
<b>Figura 14.</b> Añadir tareas flotantes al diagrama.....	76
<b>Figura 15.</b> Tareas flotantes que dependen de otras tareas. ....	77
<b>Figura 16.</b> Ejemplo de diagrama de Gantt limpio. ....	78
<b>Figura 17.</b> Agrupamiento de tareas para no cruzar líneas verticales. ....	78
<b>Figura 18.</b> Menú de formato condicional para diagramas de Gantt en Excel. ....	81
<b>Figura 19.</b> Aplicación de formato condicional para diagramas de Gantt en Excel. ..	81
<b>Figura 20.</b> Reglas en formato condicional para diagramas de Gantt en Excel. ....	82
<b>Figura 21.</b> Cambiar orientación de formato de texto a diagonal en Excel. ....	82
<b>Figura 22.</b> Sustitución de tiempo por costos en diagrama de Gantt en Excel.....	83
<b>Figura 23.</b> Comprobación de horas o personas en diagrama de Gantt.....	86
<b>Figura 25.</b> Cubo de tres dimensiones en un proyecto.....	89
<b>Figura 26.</b> Proyecto corto con tareas asignada utilizando Gantt.....	92
<b>Figura 27.</b> Relación del gasto en proyección a tareas.....	92



## AUTORES

**Jesús de los Santos Pinargote Chóez**, Ingeniero Forestal por la Universidad Técnica de Manabí, Magister en Administración Ambiental por la Universidad de Guayaquil, director del proyecto de Investigación Protección vegetal en sistemas agroforestales en base del cultivo de café, actualmente docente principal en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. E-mail: [jesuspinargote@yahoo.es](mailto:jesuspinargote@yahoo.es)

**Gema Monserrate Conforme Cedeño**. Ingeniera Comercial con especialización en Comercio Exterior, por la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Magister en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Estatal del Sur de Manabí, actualmente docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

**Mercedes Marcela Pincay Pilay**, Magister en Comunicación y Marketing, Ingeniera en Estadística, Analista de estudios cuantitativos en Syonvate, Especialista de Investigación de mercados en Cervecería Nacional, Directora de estudios cuantitativos en Synergie, Coordinadora de la carrera de Laboratorio Clínico, Directora de Aseguramiento de la Calidad, Docente titular de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

**Rosario Magdalena Romero Castro**, Ingeniera Comercial por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Magister en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Actualmente Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

**Vicente Fray Romero Castro**, Ingeniero en Sistemas por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Magister en Sistemas de Información Gerencial por la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Investiga temas relacionados a Tecnologías de Desarrollo de Software, Inteligencia de Negocios y metodologías Orientadas a Objetos. Actualmente Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

*La gestión de proyectos desde la formación de equipos, gestión de cambios y la planificación mediante los diagramas de Gantt*



## PRÓLOGO

Actualmente el proceso de gestión y planificación de ciertas empresas, constituye uno de los motores fundamentales y esenciales para el desarrollo de las mismas, las cuales están inmiscuidas en la generación de ideas para el desarrollo de proyectos.

Este libro tiene como objetivo principal conocer el estilo de trabajo y la forma de armar los equipos que intervendrán en el proyecto, basándose en un modelo y definir la función principal del equipo en base al tipo de proyecto que se quiera implementar, conocer los cambios en la gestión de los mismos, verificar y aceptar los cambios en la gestión del proyecto y gestionar una correcta planificación a través de los diagramas de Gantt.

Este libro está dirigido a un segmento variado de actores como, estudiantes, profesionales en gestión de proyectos en la rama de la administración, administradores de proyectos y público general que necesite conocer más acerca de la planificación y gestión de equipos en determinados proyectos.

*Los autores*

*La gestión de proyectos desde la formación de equipos, gestión de cambios y la planificación mediante los diagramas de Gantt*

## CAPÍTULO I: EL ESTILO DE TRABAJO Y LA FORMACION DE EQUIPOS EN EL PROYECTO

Esta sección trata sobre los estilos de trabajo que se pueden crear en un equipo, tomando en cuenta los diferentes tipos existentes, desde el personal necesario para el proyecto y la gestión el mejor talento humano que se adapte a la realización del proyecto.

### 1.1. Los cuatro estilos de trabajo principales

Según McGannon (2017) el rendimiento de los empleados será mayor si pueden aplicar su estilo preferido de trabajo, en esta sección se va a analizar los cuatro estilos de trabajo más comunes que son:

- El activo.
- El sociable.
- El organizado.
- El analítico.

El estilo de trabajo activo, también se describe como el emprendedor, es el empleado que tiende a centrarse en producir el resultado, normalmente los productos que completan los empleados emprendedores acaban siendo parte del producto final del proyecto. El empleado activo necesita ser consciente de su contribución a los resultados del proyecto, el empleado orientado a la acción se mantiene centrado en los objetivos del proyecto.

El segundo estilo, es el empleado **sociable**, a este tipo de trabajador le gusta corroborar que todos los integrantes del equipo estén informados y trabajen bien juntos. El empleado sociable suele referirse a nosotros, como si todo el equipo estuviera presente, aunque se esté hablando con él a solas. Se asegura de que toda la información relevante para el equipo se comparta de forma rápida y clara.

El empleado sociable disfruta viendo a sus compañeros en eventos laborales y no laborales, puede ser de ayuda para que el equipo trabaje en armonía.

El tercer estilo es el **organizado**, a quien le gusta determinar cómo se completan las tareas, este empleado suele ser el planificador del proyecto, le gusta hablar de los pasos que se van a dar, los plazos necesarios para completarlos y quién participará en cada carga.

Al planificador le gusta conocer el camino hasta el resultado final y ayuda a que no haya distracciones, le gusta saber el estado del proyecto, el planificador ayudará a ser realista comparando el progreso del proyecto con el plan.

El cuarto estilo, es el **analítico**, este empleado busca alternativas y se centra en dar con respuestas a los problemas que surgen durante el ciclo de vida del proyecto, uno de sus puntos fuertes es que propone varias opciones y examina las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas, por ejemplo, es común que pregunte:

- ¿Podríamos hacerlo de otra forma?
- ¿Hay un planteamiento más rápido?
- ¿Cómo podríamos hacerlo de manera más sencilla?

Se centra en confirmar que se completan las tareas y que se hayan considerado varias opciones, para que no se salte propuestas antes de analizarlas y se asegura de que se han tenido en cuenta todas las alternativas.

Si se conoce las preferencias del equipo, se podrá aprovechar al máximo, pero no se debe confundir estas tendencias con sus habilidades, puede que se tenga varios empleados que muestren las características de estos estilos, y muchos tendrán un estilo favorito principal y uno secundario con el que estén cómodos.

Para gestionar el equipo es fundamental que se conozca a los empleados, se puede ver los rasgos generales de cada estilo para que se determine el preferido de cada uno, así se podrá asignar las tareas y los roles sacando el máximo partido.

Se debe pensar en los estilos de trabajo de los miembros del equipo y estudiar también el estilo personal del gestor del proyecto para ver cómo complementar o favorecer el de los trabajadores, hay que determinar si el estilo del gestor puede causar dificultades.

## **1.2. El estilo de trabajo orientado a la acción**

El propósito de un proyecto, es producir resultados que potencien las capacidades de la empresa, a quién se puede recurrir para designar estos productos finales y adaptarse a lo que necesita el cliente, para completar los productos del proyecto con éxito, se puede contar con el empleado orientado a la acción.

Algunas características de este empleado se las puede detallar de la siguiente manera:

- El empleado orientado a la acción contribuye a que el equipo produzca los resultados finales del proyecto, además, le gusta guiar el rumbo de la producción para conseguir los objetivos, se lo reconoce como el emprendedor, el cual suele comunicarse diciendo “cuando hagamos esto” y expresa su entusiasmo al desarrollar, producir o demostrar los productos del proyecto.
- Otra característica del empleado activo, es que empieza el proyecto queriendo saber cuál es el resultado final y cuál es su lugar en la ecuación de producción, cuando crea que tiene información suficiente para diseñar el producto del proyecto, querrá determinar cuándo puede empezar el desarrollo. Si se lo sabe orientar al principio del proyecto, este empleado servirá como columna vertebral del equipo, se interesa por recopilar los requisitos del cliente para poder continuar y crear el producto o servicio necesario.

Las tareas del empleado orientado a la acción, deberían relacionarse con los productos finales del proyecto, pedirle al empleado que se encargue de los documentos de gestión, como el calendario, sólo funcionará, si los relaciona con los productos finales del proyecto, de lo contrario, le costará producir algo con la calidad que se espera.

### ***Fase de desarrollo del proyecto***

En la fase de desarrollo del proyecto, es importante darles a los miembros del equipo la información, las herramientas y el espacio que necesitan para completar su trabajo. La fase de desarrollo es la parte que más le gusta al empleado activo, si se lo gestiona equilibrando la información y la autonomía, será muy productivo.

Por último, el empleado orientado a la acción siente el verdadero interés por la fase de pruebas e instalación del proyecto y está listo para arreglar los productos finales, sí sabe que correcciones tiene que implementar, si hay que desarrollar un prototipo, se recomienda recurrir a este empleado. Aunque el empleado activo es muy eficaz, se debe tener en cuenta algunos aspectos cuando se le asigne tareas.

Primero, puede que se centre demasiado en el desarrollo del producto y no tenga en cuenta la comunicación con las partes involucradas, por ejemplo, si se le pide que ayude con el plan de comunicación, sería una pérdida de tiempo, a no ser que lo relacione con el desarrollo de los productos del proyecto.

La segunda característica que debe supervisar, es que puede encargarse de los requisitos, pero es probable que obvie algunos si es demasiado detallado.

Tercero, puede que este empleado sea impaciente con las tareas administrativas, como el registro de y actualizar los informes de seguimiento, lo peor que puede

pasar, es que este empleado empiece a producir, sin comprender las necesidades del cliente o completar la planificación con sus compañeros.

El empleado reconoce esta impaciencia y valora su deseo de desarrollar el producto, sin embargo, no debería primar la ansiedad sobre la necesidad de trabajar como equipo, intenta conseguir un equilibrio de información y que el trabajador orientado a la acción produzca lo necesario junto con sus compañeros, desarrollar los productos es fundamental para cumplir el proyecto y este empleado es el que más se preocupa por esto, si se sabe gestionarlo ayudará a entregar el producto.

### **1.3. El estilo de trabajo orientado a la actividad social**

El equipo es el corazón del proyecto y necesita energía para latir a buen ritmo, existe un estilo ideal de trabajo para que el corazón del proyecto lata un ritmo perfecto, es el empleado orientado a la actividad social, el comunicador del equipo que ayuda a favorecer la armonía y las buenas relaciones laborales, entre los rasgos más comunes se puede detallar lo siguiente:

- Aprecia trabajar en grupo y que en el equipo haya personalidades y capacidades distintas, es el comunicador del equipo y siempre usa la palabra “nosotros”, al expresar su opinión, si se está pensando en ese empleado que lleva comida a la oficina para compartir, se habrá identificado al sociable del equipo.
- Desprende entusiasmo al trabajar en equipo, contagia su entusiasmo al trabajar en el proyecto y disfruta trabajando en equipo, lo demuestra manejando las conversaciones sobre problemas empresariales y organizando una comida para celebrar un cumpleaños, todo lo que implique trabajar en equipo le parece buena idea.
- El empleado sociable empieza el proyecto sabiendo quién va a trabajar en él, y recibe de manera entusiasta a nuevos empleados.
- Explica los roles y las actualizaciones del progreso, el empleado sociable es el experto en comunicación, se asegurará de que todos los miembros del equipo entiendan su papel y se preocupen por el progreso del proyecto, generalmente también, suele involucrar a los clientes y hace que participen en las actividades del proyecto.
- Produce los componentes de la gestión del proyecto, el empleado sociable suele preocuparse por desarrollar los componentes del producto y también de la gestión del proyecto, siempre que vea una finalidad, ya sea para unificar al equipo o complacer al cliente.



- Por último, el empleado sociable sirve como barómetro de la moral del equipo, se suele interesar por entender a los demás y su punto de vista, suele avisarle si surgen problemas de relación o de progreso.

Este tipo de empleado ayudará a mantener motivado al equipo, a centrarse en el factor humano del proyecto y a completar las tareas, también, mantiene interesado al cliente y lo actualiza sobre el progreso. El empleado sociable también tiene algunas peculiaridades que pueden alejar del éxito si no se las conoces y si no se asignan bien las tareas.

Primero, puede sentirse incómodo si el proyecto exige que los compañeros trabajen de manera autónoma, considera que la falta de interacción social es un inconveniente, se recomienda que se le avise de esta necesidad y se le dé la responsabilidad de reunir al equipo cuando se completa el análisis individual.

Además, puede que sea demasiado hablador y tenga conversaciones poco productivas, hay que evitar que pase a menudo o el sociable frustrará a los compañeros que no puedan acabar con sus tareas.

Por último, el empleado sociable puede ahorrar mucho trabajo si ayuda a mantener al equipo unido, a la vez que cumplen los objetivos.

#### **1.4. El estilo de trabajo orientado a la planificación**

En el núcleo de la gestión de proyectos se encuentra el calendario, una serie de pasos y plazos para cumplir con los objetivos y una tarea es la gestión del calendario, esto lo suele hacer un empleado orientado a la planificación, las características más comunes del empleado organizado se detallan a continuación:

- Primero, es un empleado que elabora los planes del proyecto, hace su seguimiento y gestiona el calendario.
- Segundo, el empleado organizado prefiere desarrollar el método, planteamiento o los pasos necesarios para generar los productos finales del trabajo, además sabe cómo funciona el proyecto junto con las demás iniciativas de la empresa, se puede distinguir al planificador, porque suele empezar sus frases preguntando ¿Cómo se va a cumplir esa fecha?, ¿Cómo conseguir empleados capacitados?

- Tercero, cuando el proyecto se pone en marcha trata de determinar su alcance y si se han completado otros proyectos similares, si es así, utilizará la lección aprendida para tener un punto de partida en que basar la planificación del proyecto actual.
- A medida que el proyecto progresa, el empleado organizado hace un seguimiento contrastándola con el plan, también le gusta participar en la gestión del cambio para conocer su impacto en los planes del proyecto y aplicar los cambios adecuados.
- El planificador suele informar de que pasaría, si cuando se aplica un cambio en el alcance o los recursos disponibles, determinará los impactos en los plazos y el presupuesto.
- Por último, le gusta seguir la serie de pasos acordados por el equipo, cuando el equipo diverge de este planteamiento, puede que se sienta incómodo.

Este tipo de empleado suele ser bueno en muchos aspectos del proyecto, asumiendo que sabe que se espera de él, sin embargo, cuando se lo gestione se debe tener en cuenta algunos obstáculos.

- Primero, no suelen agradarle la ambigüedad, ni el enfoque ágil de los proyectos, ya que en la gestión ágil se presta poca atención al detalle.
- Segundo, puede servir de voz de la conciencia para el equipo de gestión, pero debe saber cómo, como el planificador se interesa por los sistemas y los detalles, será de ayuda en proyectos relacionados con la ley o el cumplimiento de procesos, ya que aprecia la regularidad de seguir los procedimientos paso a paso.

El empleado organizado se interesa por conocer las mejores prácticas y podría avisar si los integrantes del equipo se alejan del planteamiento prescrito. Otro aspecto para tener en cuenta, es que tiende a exagerar en su estilo, si se siente demasiado cómodo detallará demasiado y querrá producir planes más prescriptivos de lo necesario.

También, puede ser muy perfeccionista y ralentizar al equipo si manifiesta demasiado sus tendencias. Por último, puede que le cueste ver la naturaleza positiva y aplicar nuevos enfoques o hacer una lluvia de ideas para cumplir las tareas.

A este tipo de empleados, hay que mostrarle que se valora la importancia de la planificación, trabajar con el empleado organizado para que cree el nivel apropiado de detalle, una vez que el equipo acuerde el enfoque general.

La fortaleza del planificador, es que sigue el rumbo pautado, el proyecto estará bajo control y siempre se estará al tanto de su progreso, pensar en los empleados que pueden ayudar a desarrollar un buen calendario, los empleados organizados representan el alma del control y la gestión del proyecto y facilitarán el trabajo.

### **1.5. El estilo de trabajo orientado al análisis**

Entre las características principales en la que se puede describir al estilo de trabajo que aplican varios empleados se lo puede describir a continuación:

- Se lo considera analítico, porque estudia todas las alternativas posibles para escoger el mejor camino en la gestión del proyecto.
- Propone varias opciones, de manera que todo se cumpla de manera efectiva y que se cumpla de forma correcta la distribución de recursos, generalmente busca optimizar los resultados del proyecto.
- Busca cumplir con las metas del proyecto, realizando un estudio con el objetivo de cumplir con todas las tareas, es indispensable cuando algo sale mal y falla y se esfuerza por encontrar las respuestas del proyecto.
- Se adapta a los cambios que se den en el proyecto.

Este tipo de empleados busca la eficacia, y ve la mejor alternativa para que el proyecto se ejecute de la manera más rápida y optimizando los recursos.

### **1.6. Determinar qué empleados se necesita**

El éxito o el fracaso del proyecto dependen del equipo de empleados que se formen, incluso si, el gestor es quien no toma la decisión final, lo mejor es tener toda la influencia posible para formar un equipo adecuado, para ello, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Primero, se debe encontrar el equilibrio entre los cuatro estilos de trabajo, activo, sociable, organizado y analítico, lo más recomendable es tener en el equipo una mezcla de estos estilos. Para mantener un equipo funcional y lograr grandes resultados, lo mejor es que los empleados contribuyan con su estilo preferido, aunque muchos tienen la capacidad de producir buenos resultados y más allá de su estilo de trabajo, su productividad será mayor si se aplican en sus áreas fuertes. Una gran estrategia de éxito es elegir la mejor combinación de estilos de trabajo.

- Se recomienda conseguir una buena combinación de habilidades técnicas y de conocimiento empresarial, seguramente se haya llegado al puesto gracias a las capacidades comerciales o técnicas y se podrá cumplir algunas de esas necesidades. Pero es extraño que se cuente con toda la experiencia necesaria para superar los problemas técnicos y empresariales del proyecto. Se debe buscar empleados con la experiencia que se necesita para desarrollar el producto, el cliente se merece diligencia en el enfoque.
- Para obtener el número adecuado de empleados, se debe buscar trabajadores que sepan mantener buenas relaciones con el cliente, los directivos y sus compañeros, muchas veces el éxito de un proyecto se consigue gracias a las relaciones, cuando los proyectos se ejecutan sobre la base de la confianza entre los miembros del equipo y el cliente, las probabilidades de éxito aumentan significativamente y estas incrementan si las relaciones en el entorno laboral son buenas, es decir, es importante tener empleados con buenas habilidades sociales.
- Se debe contar con empleados que se centren en la perspectiva general, sobre todo, si se gestiona un gran equipo, o si se va a cambiar los procesos de un grupo más grande, en este caso, se tendrá que convencer a cientos de empleados y cerciorarse de que los cambios se implementen coherentemente. Si el equipo tiene una visión global, se verán el propósito de los cambios que podrían haber tomado como caóticos.

El último aspecto en el que centrarse, son las habilidades de liderazgo, el encargado es el jefe, pero pueda que durante el proyecto no se cuente con el liderazgo necesario, habrá equipos técnicos con experiencia de la que se carece y serán otros los que tendrán que ofrecer un liderazgo técnico, además, con proyectos más complejos se necesitará más empleados con estas capacidades, hay que pensar en el liderazgo adicional que se necesitará y con quién se puede contar para tu equipo, dedicar tiempo y esfuerzo a crear el mejor equipo, sin embargo, dedicar tiempo y esfuerzo a formar un equipo es un ingrediente esencial para que el proyecto tenga éxito.

### **1.7. Negociar para conseguir el mejor equipo de trabajo**

Al negociar, se trata de convencer al otro de que se pueda aportar algún valor a cambio de lo que se pide, lo mismo ocurre cuando se negocia para conseguir a los empleados más adecuados para el equipo, si se es como la mayoría de los gestores de proyectos, se debería contar con cuatro elementos con los que negociar que se detallan a continuación:

- El valor del producto que desarrolla.
- El valor del conocimiento adquirido.
- La oportunidad de nuevas experiencias.
- El trabajo que el gestor y otros miembros del equipo pueden ofrecer.

Se puede analizar cada uno de estos elementos y cómo jugar con ellos, el primero el valor del producto que se desarrolla, permite negociar con el cliente para obtener empleados, para identificar los requisitos y las pruebas, en esta parte conviene saber ¿qué es lo más importante para el cliente?, entonces, al negociar la capacidad del equipo, se podrá poner el énfasis en esos aspectos.

Si se conoce el valor del producto, se podrá identificar las habilidades que se necesita y exponérselas al cliente para que proporcione a los trabajadores más cualificados, si no se trabaja directamente con el cliente, el valor del producto ayudará a trabajar con las organizaciones de marketing y otros grupos representativos del cliente.

El segundo elemento, es el valor del conocimiento del equipo de proyecto, el equipo de marketing o el representante del cliente, estarán al tanto de lo que ocurre en el proyecto y podrán influir en lo que se produce, es un aspecto interesante cuando se pida empleados específicos.

El tercer elemento, es la capacidad de ofrecer experiencias nuevas, puede ser una forma de atraer al proyecto a los mejores, si se produce un producto o un servicio único, se brindará una gran oportunidad para algunos empleados.

Los gestores de proyecto astutos, saben tener esto en cuenta y hacen que muchos se sientan atraídos por su proyecto, pueda que el proyecto sea una gran oportunidad para los trabajadores que nunca han participado en un proyecto así, puede ser la ocasión perfecta para expandir las capacidades y ofrecer nuevas experiencias de desarrollo a un empleado.

El último elemento, es el trabajo que puede producir el equipo, consiste en las capacidades técnicas, administrativas y de liderazgo. El equipo puede contribuir en muchos campos, se puede utilizar estas habilidades para cerrar un acuerdo y conseguir la participación de un empleado técnico avanzado, a cambio de su participación en el proyecto, se puede ofrecer la ayuda con otras tareas y responsabilidades, por ejemplo, suponiendo que se está gestionando un proyecto de TI, y se quiere conseguir a un especialista en redes y la mejor persona para el puesto es el jefe de redes, seguro que entre sus responsabilidades tendrá muchas tareas administrativas,

entonces, se podrá ofrecerle ayuda con ellas, a cambio de aplicar su experiencia técnica en el proyecto.

Si se desarrolla relaciones productivas con los empleados potenciales y sus jefes, será más sencillo aplicar estas técnicas de negociación, ser accesible, flexible y considerado con el equipo, aumentará las probabilidades de negociación con los empleados más valiosos y si se tiene un buen equipo aumentará la probabilidad de obtener buenos resultados.

### **1.8. Gestionar a los empleados de una estructura matricial**

Suponer que la empresa ha lanzado un nuevo producto y se está desbordado con los pedidos, mientras se está gestionando un proyecto fundamental y se aproximan las fechas de entrega, se pide ayuda a el equipo y no hay nadie, se están encargando de los pedidos, los empleados trabajan para otro gerente y tienen otras responsabilidades que no se relacionan con el proyecto, debido a la estructura matricial de la gestión de proyectos, mientras se intenta cumplir con los plazos, otro gerente recurre a los empleados y les asigna tareas ajenas al proyecto, gestionar esto puede ser difícil, para esto se pueden analizar algunos hábitos que serán de ayuda.

- El primero, consiste en gestionar la carga de trabajo de los miembros del equipo, las idas y venidas de un proyecto pueden presentar cambios de demanda y se puede ser la persona más apropiada para conocer las preocupaciones del equipo sobre su carga de trabajo, no se debe asumir que las tareas son las más prioritarias, se puede ofrecer la colaboración a los empleados y sus jefes para que la carga del propio trabajo del equipo sea razonable, si es necesario se puede alterar el orden o los plazos de las tareas y proponerles ayuda.
- El segundo hábito cuando se trabaja en una estructura matricial, consiste en actuar como si se tuviera la responsabilidad de evaluar el rendimiento de los empleados, aunque probablemente no sea así. Al concluir cada fase del proyecto, o al cerrar el proyecto, se debe hacer un resumen de uno o dos párrafos sobre el rendimiento del equipo, será útil tanto para los empleados, como para su gerente.
- Precisar los roles y las tareas, el tercer hábito debe ser muy específico al asignar las tareas y los roles a cada miembro del equipo, en la mayoría de organizaciones matriciales los empleados se organizan en función de una habilidad técnica o empresarial, puede que el proyecto tenga necesidades especiales y se tenga que ajustar esas habilidades.



Para acomodar esas diferencias realizar una descripción específica de las actividades con los empleados y potencialmente con sus gestores, así se asegurará de que se cumplan las expectativas del proyecto y del gerente del equipo, por ejemplo, si se gestiona el proyecto y el cliente pidió compilar informes de procesos financieros muy específicos, normalmente los que se ocupan de estas prácticas de seguimiento son los analistas financieros, en este caso, su bagaje financiero puede ser muy valioso, sin embargo, también tendrán que compilar técnicas que no están acostumbrados a analizar, por eso hay que comentar esos procesos con los empleados y asegurarse de que lo que producen es lo que espera el cliente.

Al aplicar estos tres hábitos también se debe ser coherente con los mensajes, si durante el proyecto se alaba al equipo verbalmente, esa felicitación también debería aparecer en la evaluación de rendimiento y si se presentó una crítica constructiva y el rendimiento del equipo no mejoró, también se debería incluirla en el resumen.

Si se habían acordado un producto final, asegurarse de que sea lo que se esperaba o comunicar los cambios. Gestionar una organización matricial es sencillo, sí se colabora con los empleados y se conoce las demandas que se les exigen. Si se informa a sus gestores de las tareas y expectativas que se tienen para los empleados y se es flexible, se tendrá muy pocos problemas.

*La gestión de proyectos desde la formación de equipos, gestión de cambios y la planificación mediante los diagramas de Gantt*

## CAPÍTULO II: FORMACIÓN DE UN EQUIPO MODELO

Esta sección se tratarán temas sobre la formación de modelos de equipos, como se define la función en función del equipo formado, como se establecen normas, objetivos, como se mide el rendimiento y sobre todo tratar de liberar las habilidades complementarias de cada uno de los integrantes de proyecto.

### 2.1. Definir al proyecto en función del equipo

Según Lledó y Rivarola (2007), en el inicio de un proyecto, uno de los factores claves y más importantes es el rendimiento del equipo, que implica que los integrantes del mismo, aporten con beneficios y que el grupo se acople de acuerdo a las expectativas del grupo y trabajando con armonía.

Se puede buscar un grupo que cumpla varios requisitos, que establezcan un modelo de trabajo de acuerdo al siguiente acrónimo.

- **M:** La letra M para manifestar los objetivos comunes del proyecto.
- **O:** Obedecer y establecer normas concretas.
- **D:** Determinar el rendimiento del proyecto.
- **E:** Establecer metas y enfoque común en el proyecto.
- **L:** Liberar y descubrir el potencial de cada integrante o empleado.
- **O:** Orientación y la forma de dirigir de un gestor competente.

**Manifestar los objetivos comunes del proyecto:** En este punto, se indica que el equipo puede compartir metas que van más allá del proyecto, los objetivos estarán relacionados de acuerdo a como se rendirán las cuentas y la forma como el gestor del proyecto medirá su éxito, si se acuerdan expectativas por adelantado, se podrá evitar los problemas originados por los plazos y la presión.

**Obedecer unas normas concretas:** Si el equipo obedece unas normas concretas trabajará en armonía y se conciliarán las necesidades del proyecto y las de los empleados, lo ideal es que los propios empleados acuerden sus normas, ya que ellos son los que mejor saben lo que necesitan, algunos ejemplos son:

- El horario de entrada y de salida de una jornada laboral corriente.
- Distribución de documentos, es decir, cuando se deben entregar los documentos relacionados con una reunión para evaluarlos antes de que se celebre.

- Proceso de preguntas, el proceso con el que se transmiten las preguntas al cliente y cómo se comunicarán las respuestas al equipo.

**Determinar el rendimiento:** El siguiente elemento del acrónimo modelo, es determinar el rendimiento, consiste en definir los objetivos de rendimiento del equipo y qué beneficios se esperan, por ejemplo:

- Los criterios para evaluar los resultados del proyecto.
- Los plazos que hay que cumplir.
- Las exigencias de calidad de los productos finales del proyecto.

**Establecer un enfoque común:** En este componente se trata de cómo debatir y de qué contribuciones aporta cada empleado al entorno laboral, un aspecto vital de esta área es quien tiene derecho a voto y quién será el árbitro que apruebe los productos finales del proyecto.

**Liberar el potencial de cada empleado:** Se refiere a como fijar roles y objetivos que optimizan la eficiencia del grupo, consiste en identificar oportunidades de desarrollo para cada empleado.

**Orientado por un jefe competente:** Por último, este componente del acrónimo establece las expectativas que se esperan del gestor como líder del equipo, aquí se incluye la información necesaria sobre el producto y el cliente para que el equipo produzca resultados, también describe cómo se comparte la información con el grupo.

Si se tiene un equipo modelo, se tendrá un marco para estructurar el equipo de proyecto, la clave es trabajar con él y determinar, gestionar y controlar el trabajo de todos los empleados y crear un entorno de compromiso. Si se lo consigue su rendimiento será muy bueno y el proyecto se completará con éxito.

## **2.2. Manifestación de objetivos comunes**

Según Mahieu (2002), los equipos necesitan incentivos para rendir bien, un método adecuado consiste en asegurarse de que el equipo tenga y adopte un objetivo común, las características generales de los buenos objetivos se los puede detallar a continuación:

**Relacionados con las evaluaciones:** Los objetivos deben relacionarse con las evaluaciones de los empleados, por eso, es importante que el gerente los verifique para asegurarse de que sean coherentes con los deseos de la organización.

**Desarrollo de manera participativa:** Los objetivos comunes se desarrollan de manera colaborativa con el equipo para conseguir consenso, de este modo, no sólo se consigue respaldo para el objetivo, sino, que fortalece los lazos de unión en el equipo, en vez de crear una división dentro del proyecto.

**SMART:** La última característica de las metas comunes es que sean SMART, este es un anacrónico de:

- Sucintas.
- Medibles.
- Aceptadas.
- Razonables.
- Tiempo.

El objetivo es conseguir que la meta sea SMART, en vez de decir que se reducirá el tiempo que toma a completar las tareas, se puede establecer un objetivo SMART y decir que se acelera un 10% el tiempo necesario para completar el proceso antes de que acabe la etapa 3 del proyecto.

Algunos ejemplos de objetivos, estos variarán entre proyectos y entre equipos, sin embargo, los más comunes son:

- Cumplir las fechas de entrega del proyecto, se permite cierta cantidad de horas extra para cumplir la fecha de entrega, si hace falta más tiempo es necesario el consentimiento del gerente.
- Desarrollar productos que cumplan o excedan los parámetros de calidad, si un empleado necesita ayuda es su obligación avisar, no es aceptable incumplir una fecha sin haber pedido ayuda, dedicar dos horas por semana a compartir nuevas habilidades con otros miembros del equipo.

Es importante que el equipo tenga objetivos comunes, algunos consejos para que estas metas fortalezcan la unión del equipo son:

- Programar un proceso de evaluación. - Primero, se debería programar un proceso de evaluación habitual para contrastar el progreso del equipo con los objetivos, si van con retraso se podrá actuar a tiempo.
- Comparar los objetivos del equipo con los de la organización. - Segundo, si es posible deberían compararse los objetivos del equipo con los de la organización, para que formen parte del plan estratégico de la empresa.

- Hablar sobre los objetivos con los empleados. - Hablar con los empleados sobre los objetivos regularmente, todos deben entender cómo les atañen las metas.
- Revisar los planes estratégicos de la empresa. - Se debe revisar los planes estratégicos de la organización para confirmar que los objetivos del equipo siguen estando relacionados.

Los objetivos de la organización, se relacionan con los beneficios financieros, las métricas de rendimiento, la cobertura del servicio por contrato, los niveles de satisfacción del cliente, los índices de producción, las iniciativas del personal y los problemas de infraestructura ambientales o legales, los objetivos pueden afianzar al equipo, sobre todo cuando todos los empleados saben cómo alcanzarlos, además las metas del grupo que son coherentes con el producto impulsan el rendimiento del equipo.

### **2.3. Obedecer las normas del equipo**

En algunos proyectos, pudo haber casos en que los equipos de trabajo se hubiesen conformados por personas desconocidas y que pudieran dar lugar a algunas interrogantes como las que se detallan a continuación:

- ¿Por qué parte empezar el proyecto?
- ¿Quiénes serán los encargados de él?
- ¿De qué forma se completará el trabajo?

Para que un proyecto empiece con éxito, el equipo de trabajo debe reunirse de forma obligatoria con el objetivo de conocerse, la iniciativa la debe dar el jefe o gestor del proyecto quien dirigirá la sesión para establecer la forma de trabajar y cuáles serán las expectativas que tendrá el proyecto, por lo tanto, se deben establecer las normas del equipo.

El objetivo de establecer las reglas es que el personal se empodere y esté preparado para la gestión del proyecto y conseguir los resultados deseados.

#### ***Normas del equipo del proyecto***

Para establecer las normas del equipo del proyecto, se deben socializar las herramientas a utilizar, el tiempo a emplear, el lugar de trabajo, por ejemplo, si se usará la última versión de Microsoft SharePoint como herramienta de colaboración,



las reuniones serán todos los días a las 8 y se trabajará en la sala de reuniones de la sede principal.

En las normas se puede incluir las reglas de conducta, por ejemplo, enfocar las críticas en el problema y no en la persona.

### *Procesos de comunicación*

Es útil establecer procesos de comunicación, consiste en definir qué tipo de medio de comunicación se utilizará para cada propósito y cuál es el tiempo de respuesta esperado, por ejemplo, no llamar a nadie por teléfono a menos que sea urgente y si se lo hace contar con una hora para la respuesta. Los mensajes de texto se reservan para dar información breve, si se requiere una respuesta se debe dar un plazo de 4 horas.

Hay que determinar también, los procesos de agradecimiento cómo dar las gracias, estas normas establecen un proceso que va más allá de dar una palmada en la espalda, por ejemplo, dar un pequeño recuerdo para colgar en el cubículo del empleado.

### *Procesos de tutoría*

Los procesos de tutoría, pueden contribuir a desarrollar las habilidades de los trabajadores para fomentar el crecimiento y que se compartan las habilidades, es buena idea establecer normas de tutoría formalmente, pueden centrarse en cualquier área del proyecto, incluyendo al gestor, si se ejerce de tutor, otros empleados aprenderán el rol de gestor de proyectos, lo que permitirá asumir proyectos de mayor dificultad.

### *Procesos de reunión*

Como las reuniones son una parte importante de los proyectos, se aconseja crear procesos y normas sobre ellas, por ejemplo, determinar la duración de una reunión, 50 minutos en vez de una hora, así los empleados llegaron puntuales a otras reuniones.

Otras normas pueden ser, establecer un orden del día previo a las reuniones o intentar no convocar a ninguna reunión después de las 3 de la tarde del viernes, es probable que en la empresa se tenga que tomar en consideración aquellos trabajadores sujetos a una política de asistencia obligatoria a otras reuniones, se podría establecer una norma que evite superponerlas en ciertos horarios, para que los empleados puedan completar sus tareas.

También, es importante incluir procesos para los teletrabajadores para que se sientan incluidos e informados.

### ***Procesos para los teletrabajadores***

Si se trabaja en un equipo a través de varias zonas horarias, se recomienda definir las horas de trabajo y las herramientas que se usarán, de este modo, se incluye en el progreso del proyecto a los teletrabajadores. Una posibilidad es usar un blog para compartir los resultados, trabajar con el equipo para crear sus propias normas y determinar cómo demostrarán que las cumplen, no necesitan castigos con poner un dólar en un tarro dedicado a una fiesta del equipo, ya es suficiente.

Las normas de equipo no tienen que ser burocráticas, sólo asientan las expectativas, dedicarles un tiempo con antelación aportará beneficios durante todo el ciclo del proyecto, ya que se conseguirá un rendimiento más consistente.

### **2.4. Determinar los objetivos de rendimiento**

Según Wallace (2014), la gestión de proyectos tiene la finalidad de alcanzar metas definidas que satisfacen a varios objetivos planteados. Alguna vez has se ha hecho un viaje en auto donde nadie estaba contento, el conductor quería llegar rápido, a otro le preocupaba la seguridad y el tercero quería disfrutar de las vistas, todos tienen distintos objetivos. Para lidiar con esta situación se pueden acordar los objetivos, las metas y las estrategias del viaje, teniendo a todos en cuenta.

Los objetivos de rendimiento del equipo también deben relacionarse con los que tiene el cliente para su producto, para que sean eficaces se deben analizar varios aspectos, ya que muchas veces no se definen bien las metas.

Aclarar los resultados, primero, explicar el resultado o los resultados que se espera que produzca el proyecto, en otras palabras, se podría hacer la siguiente interrogante ¿por qué hacen este proyecto?, aunque pueda parecer obvio, muchos equipos se apresuran a desarrollar los productos sin saber del todo lo que quiere conseguir el cliente, producen las herramientas que pidió, pero éstas no hacen lo que él esperaba. Por ejemplo, se puede estar gestionando un proyecto para implementar un nuevo sistema de tramitación de quejas para una aseguradora, es importante saber el resultado que desea el cliente que se pueden plantear en las siguientes interrogantes:

- ¿Se tramitará las quejas más rápidamente?
- ¿El proceso será más rápido?

- ¿Se simplificará la carga de trabajo de los aseguradores aumentando la velocidad de entrada de datos?

Cada uno de estos objetivos podría abordarse con una estrategia distinta, por eso, es importante que se conozca la meta del proyecto.

Cuando ya se sepa porque están trabajando en este proyecto, preguntar ¿cuál es el aspecto más importante de la entrega?, cumplir el plazo, cumplir el presupuesto o asegurarse de que se entrega todos los elementos del alcance del proyecto. Aunque siempre se debe centrar en respetar estas tres restricciones, uno o dos elementos suelen ser los más importantes. Si se trabaja en un proyecto donde se tiene que dar con un sistema para cumplir con una nueva norma gubernamental, en este caso, como se tiene que cumplir con la ley, a partir de cierta fecha lo más importante será el plazo del proyecto. Proceder de manera ilegal no es la mejor opción, excederse de presupuesto no es tan grave como no cumplir la fecha, algunos casos no son tan obvios, así que, se debe confirmar con los directivos la prioridad de los objetivos del plazo, el presupuesto y el alcance.

El tercer aspecto, consiste en tener claro cuánto es satisfactorio, un proyecto debería ofrecer productos que satisfagan las necesidades del cliente, ni más ni menos, no tiene sentido comprar un smartphone a alguien que sólo lo usará para hacer llamadas, el equipo debe de evitar abarcarlo todo y producir un smartphone de última generación cuando un simple celular cumple la función deseada. Se debe aplicar la experiencia para determinar qué productos se necesita y con qué características.

Por ejemplo, en el caso de la aseguradora, el cliente debe lidiar con períodos de gran volumen de llamadas, por ejemplo, después de una tormenta, asegurarse de no complicar demasiado la solución con prestaciones adicionales y que las llamadas tomen más tiempo, a no ser que le aporte valor al cliente.

Muchas veces las metas y las prioridades de los objetivos y las características del producto no son tan obvias, para tener éxito equilibrar la experiencia del equipo, para que las metas queden claras, después relacionar los objetivos de rendimiento con esas metas.

## 2.5. Establecer un enfoque de trabajo común

La mayoría de los empleados no cuentan con las mismas habilidades en los equipos se tendrá especialistas de muchas disciplinas como:

- Fontaneros.

- Electricistas.
- Trabajadores metalúrgicos.
- Especialistas en TI.

Debido a esta diversidad de habilidades, lo mejor es trabajar con el equipo en una serie de estrategias. Hay que fijarse en cuánto y cómo toman las decisiones los miembros del equipo, además, tiene el derecho a votar y a decidir y las estrategias de consulta del cliente y el patrocinador.

Es crucial saber cuándo y cómo toman las decisiones los empleados, como gestor de proyecto interesa que se decida correctamente, sin embargo, todas las decisiones pasan por el gestor, se tardará más tiempo y los empleados no se sentirán autorizados a cambiar la situación, es importante darles autoridad para decidir, cuándo se lo haga, hay que tener los siguientes aspectos en mente:

- Experiencia en el área técnica.
- Experiencia en el área comercial en la que se engloba el proyecto.

Sí un trabajador tiene experiencia en ambos campos, se debería confiar en él para que tome decisiones, dependiendo de su naturaleza, hay que fijarse en el nivel de experiencia necesaria para decidir razonablemente y capacitar adecuadamente al empleado, sin embargo, hay algunas decisiones que nunca debería tomar individualmente un miembro del equipo, ni el gestor de proyecto, es entonces cuando cobran importancia las votaciones y los derechos a tomar decisiones.

Las decisiones que impacten en el progreso del proyecto y afecten a varios empleados o al resultado del cliente, no deberían ser tomadas por una única persona, puede que en los proyectos se hayas visto un cambio que afecte al progreso, si un especialista técnico aún no puede incorporarse al proyecto como se había planeado, hay que tomar una decisión o bien se retrasa el proyecto, lo que impactará en el plazo o se aplica una estrategia distinta y se recurre a otro empleado. Esta decisión debería tomarse por votación y siguiendo el proceso adecuado, en el proceso de votación se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ¿Cuáles son los empleados con derecho a voto?
- ¿El voto se reserva para los empleados de un cierto nivel o con cierto nivel de experiencia?
- ¿Cuál es el proceso de desempate?

Si se determina este proceso con antelación antes de tomar una decisión importante y se podrá lidiar con la toma de decisiones más fácilmente.

A veces el cliente tendrá que participar en la decisión, aquí es donde entra en juego la estrategia de consulta al cliente y el patrocinador, en los proyectos se tendrá casos en los que el cliente deberá participar para conseguir respaldo para las soluciones, por ejemplo, cuando se cambian los procesos con los que se consigue sus objetivos.

### *Cliente y patrocinadores*

En general, se recomienda hacer una consulta al cliente y al patrocinador cuando se presenten los siguientes casos:

- Cuando se alteran los resultados o los procesos.
- El alcance del proyecto el plazo o los costos cambiará notablemente.
- El cliente está implicado o el curso normal de sus actividades corre el riesgo de verse alterado.
- Si surgen riesgos o problemas y se relacionan tanto con el equipo de proyecto como con el cliente.

Los equipos funcionan mejor cuando sus miembros conocen sus capacidades y pueden tomar decisiones cuando sea pertinente, sino pueden tomar decisiones y entender el proceso incrementa su productividad, tener estrategias de trabajo comunes es crucial para tomar buenas decisiones.

### **2.6. Liberar habilidades complementarias**

Según Serer (2010), una tarea del gestor de proyectos es desarrollar competencias complementarias, se pueden analizar varios métodos para que se libere las habilidades del equipo que se detallan a continuación.

**Orientación:** El primero, es la orientación, invitar a un empleado a explorar un área con más profundidad para que se sienta más seguro, al contribuir con el equipo.

**Observación:** Otro método es la observación, que el empleado haga un seguimiento del trabajo de otros compañeros, de este modo, adquirirá conocimiento para desempeñar tareas nuevas, con la observación se puede asignar a nuevos empleados la tarea de coordinar un equipo colaborativo, gracias a esta técnica un miembro del equipo entrará en contacto con empleados nuevos, nuevas competencias y oportunidades de liderazgo. En la mayoría de los proyectos el equipo y el cliente deberá acordar nuevos procesos, los impactos comerciales del cambio y cómo

incorporar modificaciones al entorno comercial, es una gran oportunidad de crecimiento para el empleado.

**Sesiones para compartir habilidades:** Otro método para desarrollar habilidades, es organizar sesiones, por ejemplo, durante la comida o reuniones específicas donde se hable sobre un proyecto o se comparte información sobre un cliente, también, se pueden convocar reuniones en las que un experto explica alguna habilidad con otros empleados. Se suele combinar con la tutoría que complementa las sesiones para compartir los conocimientos, después de aprender una habilidad, la tutoría proporciona un apoyo constante para perfeccionar la habilidad.

El desarrollo de habilidades también puede consistir en formar parte de un comité o un grupo de trabajo que ponga en contacto a los empleados con nuevas relaciones y perspectivas de desarrollo.

En la mayoría de los proyectos, existen casos de riesgo para el proyecto y el cliente, sería una gran oportunidad para que el empleado que está siempre aislado en su propia área se siente a escuchar las preocupaciones y estrategias que se aplicará en el proyecto, la última manera de liberar y desarrollar habilidades es:

La delegación de tareas: Se puede expandir las habilidades de un empleado, asignándole tareas que vayan más allá de su papel, a la vez que aumenta su capacidad aliviará la carga de trabajo de gestión.

La mejor manera de aplicar estas técnicas es conocer las capacidades del equipo y sus motivaciones, algunos empleados les motivará usar nuevas herramientas y técnicas para conocer el entorno del proyecto, a otros los motivan las nuevas oportunidades con las que adquieren habilidades y confianza para asumir proyectos en el futuro o conocer mejor la empresa.

Si al asignar los roles, se tienen estos hechos en cuenta se aumentará la motivación y optimizará la capacidad del equipo para desarrollar nuevas habilidades.

## **2.7. Orientar al equipo**

Según Ocaña (2013), un gestor de proyectos ejerce muchos roles, es experto en controlar el proyecto, se espera que conozca el producto, el negocio del cliente y sus objetivos, que aporte información para la junta directiva y además oriente al equipo.

Es una gran carga de trabajo, pero si se hace todo correctamente se liberará parte de la lista de tareas, el gestor de proyecto tiene una gran influencia en las relaciones y el ritmo del equipo, para influir positivamente en él, piensa en los motivos de fracaso,

evita caer en esas trampas para la efectividad. Las causas de fracaso son la falta de confianza, el miedo al conflicto, la ausencia de compromiso y la falta de atención por los resultados. Se puede dar varias recomendaciones para evitar estos obstáculos comunes.

### ***Ausencia de confianza***

Una falta de confianza entre los miembros del equipo suele tener dos orígenes, una experiencia negativa pasada, un malentendido o distintos puntos de vista sobre el planteamiento del proyecto actual. Esta situación recuerda la cita de Abraham donde indica que siempre habrá problemas de confianza, a no ser que existan charlas enriquecedoras.

Hay que convertirse en el catalizador que comience una conversación sobre las fortalezas y debilidades y cómo se pueden ayudar los empleados entre ellos, la mejor manera de fortalecer la confianza es contribuir a que el equipo se conozca entre sí y al cliente.

Se debe evitar también, el miedo al conflicto e introducir normas para regular los debates del equipo, listos, ayudan a dirigir la conversación y, además, con un proceso estándar por adelantado, se podrá convencer al equipo de que el conflicto es normal, no suele agradar, pero es necesario para solucionar un problema.

En la mayoría de los proyectos es probable que haya una dosis de conflicto positivo, la falta de compromiso también paraliza a los equipos y deriva de tres fuentes principales:

Los miembros del equipo no entienden su papel en el proyecto, no conocen el valor del proyecto para la organización, o creen que los objetivos no son prácticos o realistas, hay que hablar con el equipo para conocer sus perspectivas, tomar muy en serio sus problemas y preocupaciones, dejar claro sus roles e intentar desglosar los resultados y expectativas en partes más pequeñas para que los empleados encuentren la manera de producir los resultados.

Por último, algunos equipos sufren de un desinterés por los resultados, si se les da calendarios y tareas claras, se conseguirá que avancen paso a paso para producir el valor esperado. Cuando un proyecto representa una misión, se presta atención al equipo y se abordan los problemas directamente, se podrá evitar estas trampas y trabajar en conjunto para solucionar los problemas y encaminarse hacia el éxito.

*La gestión de proyectos desde la formación de equipos, gestión de cambios y la planificación mediante los diagramas de Gantt*



## CAPÍTULO III: LOS CAMBIOS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Esta sección se tratarán temas sobre los cambios que pueden darse en la gestión del proyecto, quien origina y como se clasifican los cambios, la forma de adaptarse a los mismo y la manera de cómo se evalúa la viabilidad de dichos cambios, también, se pueden identificar factores importantes del proyecto, como se valoran y se rechazan los cambios presentados en la ejecución del proyecto.

### 3.1. Qué se entiende por cambios en la gestión de proyectos

Alguna de las acepciones del diccionario de la palabra cambio, dicen cosas como, “dejar una cosa o situación para tomar otra”, o “modificarse la apariencia, condición o comportamiento”, es decir, algo que inicialmente está definido de una forma, finalmente se concreta en algo distinto.

Según Padilla (2013), un proyecto no deja de ser la concepción de resultado de unas ideas, el camino para llevarlas a cabo puede ser más o menos largo, y los recursos que se requieren para completarlos pueden ser más o menos amplios, pero al finalizar la ejecución de un proyecto, esas ideas iniciales dan como resultado aquello por lo que se ha trabajado y se materializan en aquello que se pensó.

El éxito de un proyecto radica en que aquello para lo que fue concebido sea realmente útil, se utiliza de forma eficiente por las personas que lo desearon, en este caso los clientes y las personas que lo han realizado el equipo de trabajo estén satisfechas y se hayan obtenido los objetivos y beneficios deseados.

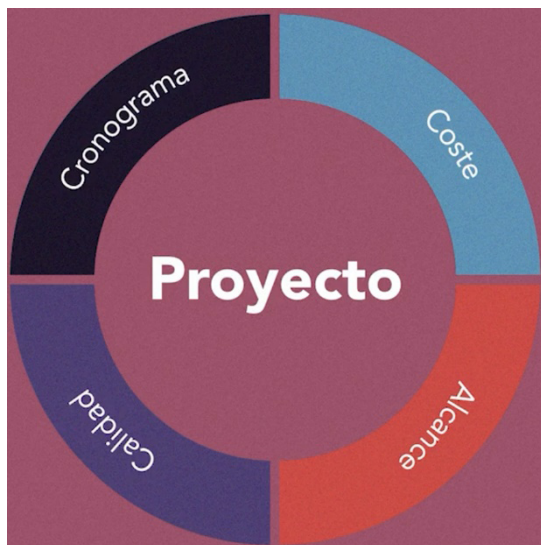
En el contexto de la gestión de proyectos, un cambio es aquello que varía lo previsto inicialmente y puede ser determinante para el éxito del proyecto, si se acepta un cambio puede que el proyecto no finalice nunca, pues quizá supone modificar el proceso más importante y por un error carecer del presupuesto para terminarlo.

Si no se lo acepta quizás al finalizar el proyecto, se puede encontrar con que la tecnología utilizada ya está totalmente obsoleta y lo que se planteó y se descartó es lo que está triunfando en el sector.

Cómo gestor a la hora de afrontar proyectos se pasa por varias fases, en cada una de ellas pueden presentarse cambios de distinta forma o naturaleza que podrán determinar el éxito o el fracaso del proyecto.

## **Proyecto**

Se puede imaginar un proyecto como una escultura que descansa sobre cuatro pilares fundamentales como se muestra en la Figura 1.



**Figura 1.** Pilares de un proyecto.

**Fuente:** elaboración propia.

Según la figura anterior, el alcance es lo que va a cumplir el proyecto, el cronograma sería en cuánto tiempo se va a ejecutar, la calidad lo bueno que es el proyecto, la satisfacción que va a producir en sus usuarios y coste, el dinero que va a suponer su ejecución.

El éxito de un proyecto, consiste en que esos cuatro pilares estén equilibrados y la escultura no se caiga, cualquier cambio sobre cada uno de ellos puede provocar que ésta se venga abajo, pues los cambios en uno de los pilares influyen en el resto, un cambio sobre el alcance tendrá consecuencias en el coste, pues de deberá modificarse el presupuesto, posiblemente sobre el cronograma, ya que las tareas a realizar son otras y si no se puede aumentar el presupuesto, quizá la calidad también disminuye.

Un cambio sobre el cronograma repercute sobre el coste para llegar a los objetivos en el nuevo plazo de tiempo o sobre la calidad y el alcance, porque se debe ser menos exquisito en las funcionalidades, un cambio sobre la calidad puede influir en el alcance, ya que puede que no se consigan todas las funcionalidades, o sobre el cronograma o el coste si se requería hacer lo inicialmente previsto.

Evidentemente un cambio sobre el coste afecta a los otras tres pilares, por lo tanto, como gestor de proyecto hay que pensar todos los sitios que tienen lugar en su ejecución y en cualquier variación que pudiera influir en estos cuatro pilares fundamentales, por ejemplo, durante la toma de requisitos, la definición y la planificación y el seguimiento, es esencial contar con un plan de gestión de cambios que permitan definir los flujos de información desde la recepción de una solicitud de cambio, su evaluación, valoración o rechazo, cualquier toma de decisiones equivocadas puede hacer que uno de esos cuatro pilares se desequilibre y el proyecto se derrumbe.

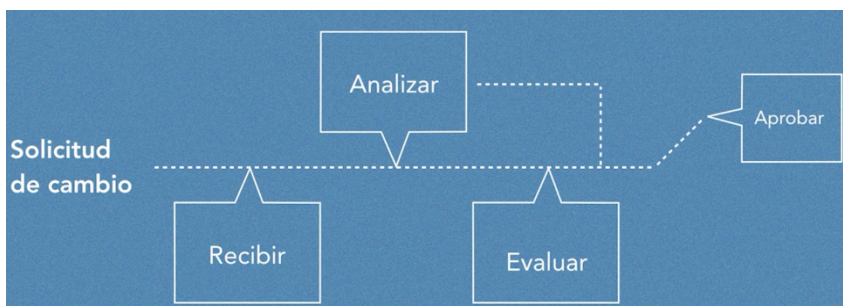
### 3.2. Clasificación de los cambios según quien los origina

En la gestión de un proyecto, se pueden suscitar muchos cambios, los cuales son inevitables y aparecen de forma imprevista, si en un determinado proyecto no llegaran a ocurrir cambios, se podría alegar que puede pasar algo, el Managent Project debe estar siempre alerta ante posibles situaciones que se puedan dar en el transcurso del proyecto.

Se podría decir, que el gestor del proyecto no es únicamente un simple administrador de los recursos del proyecto para dar cumplimiento a todas las tareas asignadas a las personas, sino, tiene que ser un analista del negocio con visión y proyección para adelantarse a los acontecimientos y garantizar el éxito del proyecto, por lo tanto, el gestor tiene el rol de aceptar o rechazar los cambios.

#### **Tratamiento de solicitudes**

Si el cambio no parte del gestor, este debería recogerse en una solicitud formal de cambio y su posición ante él debe ser recibir, analizar, evaluar y finalmente aprobar o denegar, como se muestra en la Figura 2.



**Figura 2.** Solicitud formal de solicitud de cambio.

**Fuente:** elaboración propia.

Si el gestor origina el cambio, se tiene que redactar un informe que contenga la información necesaria para que se vea justificado y necesario para el proyecto, luego proceder a tratarlo con las personas interesadas o el cliente.

Habitualmente una solicitud de cambio debe de contener lo siguiente:

- Quién lo solicita.
- En qué fecha.
- Una descripción.

Toto esto, deberá completarse con información sobre el análisis, la valoración y la aceptación o rechazo, así como, el momento óptimo para introducirlo en el proyecto.

En algunas organizaciones, no existe una plantilla como tal y con un simple correo electrónico con esta información es suficiente.

Con los *stakeholder* o las partes interesadas, la solicitud de cambio puede estar motivada por distintos factores que pueden influir o basarse la concepción del proyecto, merecen una atención especial y una justificación en los términos que ellos manejan sobre la repercusión del cambio en el proyecto.

Ante cualquier duda, se puede consultar al equipo de trabajo si se cree que la planificación puede verse amenazada con el equipo de trabajo. Se puede hacer una evaluación técnica más informal en cuanto al origen del cambio, puede ser, por ejemplo, el uso de tecnología inapropiada y quizás, aunque el proyecto no varía en forma en cuanto al alcance, si lo haga satisfactoriamente en cuanto a calidad, costo y cronograma.

En el caso de un proveedor, en cuanto alguna de sus responsabilidades en esta ocasión el análisis del cambio del gestor debe de ir directamente contra las partes afectadas por ellas. Por parte del cliente, realiza el tratamiento como en el caso de los *stakeholder*, pero orientado al cambio en los beneficios o satisfacción del cliente y cómo puede influir en cuanto a la planificación del proyecto.

Por parte de personas externas al proyecto, que pueden ser de la propia organización o no, quizás puede variar el contexto y provocar un cambio necesario, como puede ser en temas de legislación que afectan al proyecto y que son de obligada adopción, en este caso, se debe dar carácter prioritario a realizar directamente el impacto que este cambio tienen sobre el proyecto.

### 3.3. Adaptarse a los cambios

El plan de proyecto, ese lugar donde se registra las impresiones de cómo se tiene que desarrollar, como su nombre indica es una planificación, una serie de conjeturas que, en base a la experiencia como gestor de proyecto, el contexto, el entorno empresarial y los recursos de los que se dispone, se plasma para cumplir los requisitos del cliente en cuanto al tiempo, calidad y costes.

Un cambio puede ser cualquier evento que altera ese plan y se tiene que estar preparado, con cada proyecto hay que realizar esa planificación inicial y anticiparse a los posibles cambios, identificar las partes inamovibles, aquellos determinadas por los *stakeholder* que son imprescindibles y que pueden ser el grueso del proyecto en la que lo fundamentan, sin embargo, pueden existir otras fácilmente sacrificables o adaptables a los cambios, por ejemplo, si el proyecto consiste en la creación de un sitio web orientado a la venta de productos, donde también, se pueden contar cosas auxiliares de la empresa o del uso de esos productos, quizá esas dos últimas funcionalidades, podrán modificarse más fácilmente que el propio sitio web, la tienda, el fundamento del modelo de negocio el proyecto.

No obstante, es muy importante examinar el contexto del proyecto, los *stakeholder* pueden ser grupos que están siguiendo el proyecto continua o simplemente figuras que se conocen al principio y que no se vuelve a ver hasta su conclusión. En el primer caso, por la participación de las personas interesadas será más sencillo dar a cambios en el proyecto.

En el segundo, será mucho más complejo y exigirá más tiempo, para preparar la documentación y comunicar el cambio, ya que las partes interesadas no tenían previsto reunirse con el gestor en ningún momento, también, dependiendo del sector de la organización, se estará más habituado o no a los cambios.

En una empresa de desarrollo de software, los cambios podrían formar parte del día a día y por ello, se crean las metodologías ágiles, sin embargo, para una empresa de construcción la ocurrencia de cambios se considera extraordinaria.

La labor fundamental del gestor del proyecto, no es tener únicamente un plan de proyecto para cada uno de todos los proyectos, sino, tener la capacidad de hacer una buena planificación en función de todos los factores que afectan en cada momento, puede parecer que es lo mismo, pero no, el plan de proyecto es la guía de ruta de lo que quiere seguir con el proyecto y con el que el éxito está garantizado, sin embargo,

si se quiere introducir modificaciones una vez que el proyecto ha comenzado, debe ser capaz de:

- Conocer el proyecto.
- Detectar los puntos de débiles.
- Identificar el camino crítico, que determina la duración mínima.
- Conocer a todos los empleados y su especialización.

Determinar las posibilidades de maniobra en cuanto incremento de presupuestos o de recursos, cuando se prepare el plan de proyecto, al principio en la fase de definición y planificación, identificar estos puntos determinantes de la planificación, hay que relacionarlos con el proyecto, en cuanto a:

- Opciones de cambio.
- Puntos inamovibles.
- Aquellos más flexibles.

Ante la llegada de un cambio imaginar cómo articular esos factores para aceptarlo o rechazarlo dentro del entorno del proyecto.

### **3.4. Evaluación de viabilidad e impacto de un cambio**

Una de las mayores incógnitas de la gestión de cambios, es determinar si un cambio va a prosperar, y, por lo tanto, debe añadirse al proyecto o si por el contrario debe rechazarse, evidentemente para determinar esto, se necesita conocer y evaluar el impacto que el cambio puede llegar a tener sobre el proyecto, para ello, existe una técnica, el método de las “**3R**” con el que se considera el cambio desde varias perspectivas.

#### **Método de las 3R**

Este método se lo podría describir, si es relevante, si es razonable y el riesgo que lleva implícito, la secuencia de preguntas se aplica en ese orden, primero se pregunta si es relevante, después si es razonable y, por último, se valora el riesgo.

Un cambio, debe superar estas tres pruebas, en caso de que no pase alguna de ellas, se lo rechaza en el momento, sin seguir valorando las preguntas pendientes.

**Relevante:** En el caso de relevante, aquí la cuestión es valorar si el cambio propuesto, es relevante, importante y significativo para los entregables que produce el proyecto. La concepción que tienen los grupos interesados sobre el proyecto es muy variable,

cada uno puede tener una percepción distinta y en un momento dado puede surgir una nueva propuesta que realmente no supondrá ningún beneficio para el proyecto, aunque depende de cada proyecto, contexto y organización, puede que un cambio que en principio no parece relevante, lo sea, aunque su ejecución sea mínima.

Por ejemplo, un cambio que afecte a la usabilidad e influyen el beneficio que obtiene el cliente por el proyecto, como simplemente la modificación de los textos de una aplicación informática, un ejemplo de cambio no relevante, es en la construcción de una vivienda, añadir electrodomésticos adicionales a los imprescindibles que se plantearon en el contrato inicial, donde todas las necesidades básicas estaban ya cubiertas.

**Razonable:** Aquí se valora el nivel de esfuerzo requerido en relación con el beneficio que se obtendrá, es decir, se compara el valor que adquirirá el proyecto con y sin el cambio, y con respecto a los recursos que esté exige. Se sabe que un proyecto se basa en cuatro pilares fundamentales y si se aumenta la calidad del proyecto y se necesita más recursos, también se necesita una ampliación del cronograma o de los costes.

**Riesgo implícito:** Aquí se valora si el cambio es arriesgado, esta cuestión es más difícil de responder, si al final todo va bien y el proyecto fue un éxito, aceptar el cambio fue una buena idea, sin embargo, si la ejecución sale mal, existirá un culpable, al final asumir la responsabilidad de aprobar un cambio teniendo en cuenta el riesgo que se corre al hacerlo, es una cuestión muy personal, el conocimiento que se tiene sobre el proyecto, el contexto gestado, el nivel de desarrollo, las sensaciones del equipo, el entorno de la organización, son factores que influyen en esta decisión, por ejemplo, si la organización pasa por momentos complicados, quizás no es conveniente asumir un riesgo, por otro lado, si se puede contar con más recursos y la confianza con ellos es plena, quizá si es conveniente implementar el cambio.

Por lo tanto, cuando el gestor del proyecto se enfrente a una solicitud de cambio, se debe valorar todas las opciones y los factores que se han visto, no existe una fórmula que funcione siempre, en unos casos puede ser mejor rechazarlo y en otros aceptarlo y el proyecto depende de ello. Se debe completar la información de análisis en la solicitud de cambio, el registro de todas las solicitudes recibidas con toda la información relacionada con su evaluación, puede ayudar a la hora de considerar solicitudes similares o disponer de información para evaluar otras.

### 3.5. Comité de control para la gestión de cambios

En la gestión de proyectos se puede recurrir a los expertos, es decir, pedir la opinión que pueden brindar los profesionales de un sector o disciplinas relacionadas con el proyecto que se está ejecutando.

Se puede obtener este tipo de información, tanto dentro como fuera de la organización, de manera gratuita o mediante contratación en asociaciones profesionales, cámara de comercio, instituciones gubernamentales o universidades.

Existen distintos puntos en la gestión de proyectos, además de la gestión de cambios, donde se puede recurrir a un equipo de personas expertas y conocedoras del fundamento de los proyectos, por ejemplo, integración, cierres, contratos estimaciones, concretamente, para la gestión de cambios en algunas organizaciones en general o para algunos proyectos en particular, suele existir una comisión de cambios formada por un grupo de personas que serán los responsables de aprobar o rechazar los cambios.

Estas personas conocen la temática del proyecto, algunas son *stakeholder* relevantes con un gran nivel de responsabilidad, se ocupan de proporcionar y concretar los protocolos de comunicación de los cambios, los modelos formales de las plantillas que se deben utilizar para hacer las solicitudes y establecen los tiempos de resolución y posterior comunicación de la decisión adoptada, así como, su impacto.

El comité es el encargado de reunirse y revisar las solicitudes de cambio y de aprobarlas o no, el rol y las responsabilidades de los integrantes la definen y los acuerdan los *stakeholder* apropiados, todas las decisiones del comité de control de cambios se documentan y se comunican al resto de personas relacionadas con el proyecto, para que estén informadas y se tengan en cuenta las nuevas medidas a la hora de hacer el seguimiento.

Con objeto de facilitar la gestión del cambio, se puede utilizar las herramientas manuales y automatizadas, la selección de las herramientas debería basarse en las necesidades de las personas interesadas, teniendo en cuenta las consideraciones y las restricciones del entorno y de la organización. Las herramientas se utilizaron para la gestión de las solicitudes de cambio y de las decisiones resultantes y formarán parte de los protocolos, donde deben de quedar plasmados todos los flujos de información y los elementos de la comunicación de los cambios a nivel de toda la organización, todas las personas interesadas y todos los miembros del equipo del proyecto.



Los criterios para la valoración de cambios suelen ser más abstractos, ya que tienen en cuenta factores globales y del contexto de la organización o del proyecto en el sector, por lo tanto, la necesidad de un comité para la gestión de cambios en el proyecto, posiblemente venga marcado por la dimensiones de la organización o de la importancia del proyecto que se está ejecutando, no obstante lo importante es disponer de un protocolo claro, conciso y eficaz para la gestión de cambios y de las herramientas adecuadas para que su comunicación se haga de manera productiva y llegue a todas las personas interesadas.

### 3.6. Identificar factores importantes en el proyecto

También, puede darse el otro extremo, que en un momento dado se acepta una solicitud de cambio que lance por tierra todo el proyecto.

Por lo general, en la mayoría de proyectos ocurren cambios y los elementos planificados inicialmente tendrán que variar y hay que estar preparado para ello, pueden existir casos que los cambios se presenten desde diferentes puntos de vistas como, el cambio de la tecnología, elementos obsoletos o simplemente el alcance del mismo ya no cumpla los requerimientos planificados.

Entre los mayores riesgos que conlleva la gestión de los cambios, implica el aceptar o rechazar las solicitudes de los mismos, en estos casos se deben analizar factores internos o externos que ayuden a tomar la mejor decisión para el bien del proyecto.

En un proyecto, los factores externos o a la organización que influyen directamente sobre él, pueden ser indicadores de que se necesitan cambios, por ejemplo, puede darse el caso que se encuentren con proveedores del proyecto que en un momento dado no pueden cumplir su capacidad de suministro, entonces, se tendrá que implementar un cambio en la línea del proyecto donde intervienen y paliar esa deficiencia, en ambas ocasiones, se depende del beneplácito de los *stakeholders*, ante la necesidad del cambio se cuenta con un margen de maniobra para negociar el resto de los pilares fundamentales del proyecto.

A nivel interno hay que mantenerse atento al equipo de trabajo, son las personas que viven el día a día del proyecto y quiénes pueden conocer con mayor detalle el coste de sacarlo adelante, en una ocasión en un proyecto que consistía en una migración de un sistema obsoleto a otro mucho más moderno multitarea y más actual en cuanto a la tecnología con la que iban a trabajar los usuarios, se tenían dos procesos críticos:

- Una carga inicial de datos desde el sistema actual que contenían millones de registros que debían adaptarse a un nuevo modelo de base de datos relacional
- Una impresión periódica de recibos que debían salir ordenados por una ruta de reparto y que actualmente tardaba 3 días en completarse.

En el desarrollo de ambos procesos, el equipo de trabajo detectó la necesidad de aumentar las capacidades del servidor de datos para implementar los procesos y optimizar de esta forma esa carga inicial directamente sobre la base de datos y para ordenar de manera productiva los recibos a imprimir.

En este ejemplo, se cubrió la solicitud de cambio en la que se registró los beneficios que supondría para el proyecto y los *stakeholders* aprobaron aún a costa de tener comentar las capacidades hardware del mismo, por lo tanto, los recursos internos al proyecto son los que conocen mejor los factores relevantes y son óptimos para identificar y justificar las necesidades en la solicitud de cambio a considerar, en definitiva los factores internos y externos al proyecto pueden ser indicadores de que se necesita un cambio, se puede estudiarlos y valorar así si es obligatorio adaptarnos o si pueden ser opciones interesantes para una fase posterior.

### **3.7. Valoración de los cambios en un proyecto**

Que en el proyecto no se reciba ninguna solicitud de cambios, no significa que no vayan a ocurrir, por lo general las partes interesadas en el proyecto están ocupadas, tienen una exquisita planificación de su agenda y quizás aún no han sacado tiempo para dedicarse al proyecto.

Pueda que el hecho de que aparezca una solicitud de cambio conlleve a qué existan otras partes interesadas, como el cliente o el equipo de proyecto reaccionen en cadena y se generen exponencialmente más solicitudes de cambio, la premisa es que las solicitudes de cambio que se aprueben, queden completamente reflejadas en el proyecto, así como su análisis, la valoración de su impacto y la actualización de toda la planificación.

Cuando se modifica el alcance del proyecto, el equipo de trabajo debe conocer las nuevas funcionalidades, integrarlas a lo que ya se haya completado, descartar la integración de otras funcionalidades y volver a construir el puzle en el que consiste todo el proyecto. Como se puede intuir, las solicitudes de cambio provocarán la desconfianza del equipo y aumentará su desconocimiento de lo que realmente se está haciendo.

Ante esta situación se recomienda seguir una serie de pasos que se detallan a continuación:

- Examinar el estado del proyecto.
- Evaluar todas las solicitudes de cambio recibidas.
- Agrupar las solicitudes de manera lógica en función del estado actual del proyecto y lo que queda pendiente.
- Priorizar la evaluación de las solicitudes atendiendo al riesgo más próximo.
- Actualizar el proyecto con los cambios evaluados y aceptados.
- Actualizar el registro de las solicitudes.

La unión de todos los cambios podría conformar un nuevo proyecto, que podrían haber descartado todas las fases iniciales y prácticamente todas las funcionalidades que eran válidas en la que el primer momento.

### *Factores para valorar las solicitudes de cambio*

Se debe tener en cuenta una serie de pasos para valorar las solicitudes de cambio que se detallan a continuación:

- Valorar cuánto queda de la concepción inicial del proyecto, ya que sumar modificaciones continuamente lleva por un camino en el que no se ve el final.
- Valorar el estado del proyecto, quizás se está a punto de concluirlo, hay que plantearse dependiendo de la envergadura de las solicitudes de cambio, si se podrían aplicar en fases posteriores.
- Valorar el origen de las solicitudes, puede que todas provengan de la misma persona y/o bien su concepción del proyecto ha cambiado totalmente, o su apreciación inicial no era la correcta.

Sin embargo, la cuestión de ver amenazado un proyecto no sólo se debe a la cantidad de solicitudes de cambio que se reciben, sino a su impacto, una sola solicitud podría desbaratar y hacer fracasar todo el proyecto, por ejemplo, imaginar que se desea crear una aplicación para un dispositivo móvil y que se la consigue inicialmente para un único sistema operativo, recibir una solicitud cuando el proyecto está muy avanzado en la que se pide que se cambie el sistema operativo, es totalmente descabellado de afrontar.

Una vez implantada una metodología para gestionar los cambios lo realmente importante es el impacto que tiene las solicitudes sobre el proyecto, más allá de si son

muchas o pocas, dependiendo del estado y el contexto del proyecto se aceptarán o no y recordar actualizar siempre el plan de proyecto atendiendo a sus cuatro pilares fundamentales, alcance, cronograma, calidad y costo.

### **3.8. Rechazar un cambio propuesto**

Una de las partes del proceso de control integrado de cambios, es rechazar los cambios, independientemente de que el proyecto cuente con un comité de control de cambios o sea el gestor del proyecto la figura o cargo que tiene esa capacidad, el proceso de control integrado de cambios en ocasiones se asocia al acrónimo PDA que se detalla a continuación:

- **Prevenir:** evita hacer cambios ya realizados o innecesarios.
- **Detectar:** cuestionarse la viabilidad de un cambio.
- **Actuar:** es decir, gestionar la solicitud de ese cambio.

De igual manera que aceptar una solicitud de cambio conlleva varias medidas para aceptarlo, incluirlo en el proyecto y comunicárselo al equipo, rechazar una solicitud también incluye una serie de pasos que son:

- Actualizar la solicitud en el registro de solicitudes rechazadas, para dejar constancia de ella por si alguien vuelve a proponerla.
- Incluir en el registro siempre el motivo del rechazo.
- Comunicar el rechazo según el protocolo definido, notificar al menos al creador de la solicitud de que ésta ha sido rechazada.

La clave principal de que una solicitud de cambio sea rechazada, es que su impacto puede poner en peligro a todo el proyecto, en la decisión pueden incluir factores externos como el contexto de la organización o del sector y cambios legislativos, pero la prioridad del proyecto, el estado actual y la prudencia son los factores a los que más atención se debe de prestar.

Los cambios más habituales en los proyectos están relacionados con la modificación de funcionalidades y de requisitos, por lo tanto, el método para afrontarlos a ellos es muy simple:

- Evaluar el impacto del cambio, atender al método de las 3R.
- Mantener el proyecto en pie, no perder de vista las culturas que hay sobre los cuatro pilares del proyecto, nunca debe de caer, articular los factores que manejan esos cuatro pilares.

- Comunicar el rechazo de la solicitud, dependiendo del origen de la solicitud, la información que se debe de comunicar a quién la originó es la misma.

Si la solicitud proviene de los *stakeholders*, se debe de comunicar el rechazo y justificarlo con todo lo que supondría su aceptación, por ejemplo, para llevar a cabo la solicitud se tendría que ampliar el cronograma cuatro meses o aumentar los recursos en tres personas de este perfil, lo cual supone un incremento de un coste de un 120%, si proviene del equipo de trabajo, se debe de comunicar al rechazo únicamente justificándolo, por ejemplo, no se acepta la solicitud por no disponer de 4 meses adicionales, ni del dinero suficiente para ejecutarla.

Sí proviene del cliente la justificación es similar a cuando proviene de los *stakeholders*, para llevar a cabo la solicitud se tendría que retrasar el proyecto 4 meses y ampliar el costo del mismo en \$12000, es decir, a cada cargo se le notifica que no conviene aceptar la solicitud y se le aporta los datos correspondientes que justifican su denegación.

Posteriormente se canaliza esta información según el protocolo adoptado en el proceso y se la hace llegar a menos al creador de la solicitud.

*La gestión de proyectos desde la formación de equipos, gestión de cambios y la planificación mediante los diagramas de Gantt*

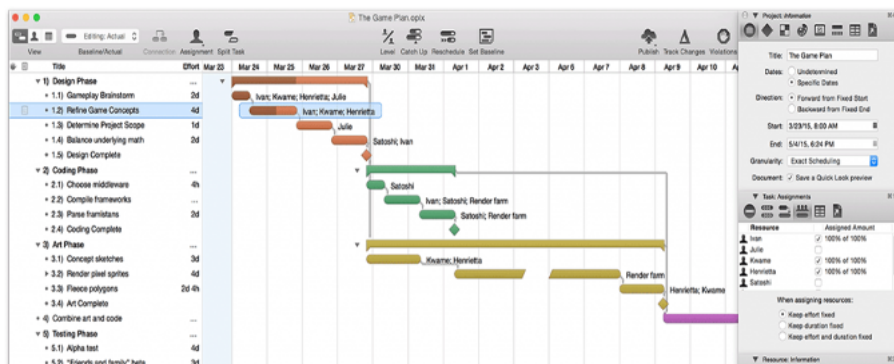
## CAPÍTULO IV: ACEPTAR LOS CAMBIOS EN EL PLAN DEL PROYECTO

Esta sección se tratarán temas sobre los cambios que se presentan en el plan del proyecto, la forma como se actualiza dicho plan, como se rechaza un cambio y la manera técnica de presentar un informe para rechazar dichos cambios en el plan del proyecto.

### 4.1. Actualizar el plan del proyecto y comunicar el cambio

Una vez que una solicitud de cambios es aprobada y se va a incorporar al proyecto, se debe comunicar las personas implicadas en este cuál va a ser el impacto del cambio y qué consecuencias tendrá en los cuatro pilares fundamentales del mismo, el alcance, cronograma calidad y coste.

La herramienta más eficaz para comunicar el cambio es un diagrama de Gantt, la Figura 3 muestra un ejemplo de este tipo de diagrama.



**Figura 3.** Ejemplo de diagrama de Gantt.

**Fuente:** recuperado de <https://administraproyectos.info/>

En estos diagramas, se plasma el alcance que se representa mediante las tareas y sus dependencias, el propio diagrama de Gantt es el cronograma del proyecto distribuido en una escala temporal, además, recoge los factores que determinan el coste, los recursos internos y los externos, por lo tanto, hay que actualizar el diagrama de Gantt e introducir las consecuencias del cambio y el impacto que causa, ajustarlo en la medida de lo posible para que si es necesario algunos de los pilares asuma las consecuencias del cambio.

Dependiendo de cómo se haya articulado y negociado la aceptación del cambio con los *stakeholders* o con el cliente, se tendrá que aplicar algunas modificaciones dependiendo de los siguientes casos:

- Primero, si surgen tareas nuevas y otras desaparecen, se deberá identificar quiénes son los empleados más adecuados para encargarse de las nuevas y reubicar a los que se ocupan de las viejas.
- Segundo, surgen tareas nuevas, pero no desaparece ninguna de las anteriores, evidentemente si no hay un aumento de recursos, posiblemente el proyecto sufre algún retraso, intentar ubicar las nuevas tareas en un camino de dependencias que de forma lógica cauce el menor de los retrasos.
- Tercero, se dan cambios en algún factor externo, como los proveedores de productos o servicios, entonces, actualizar el diagrama de Gantt hasta el momento en el que se necesita algo de ellos y tener en cuenta los retrasos potenciales.

Si las nuevas tareas deben incluirse en el camino crítico del proyecto, el retraso será al menos de la duración de ellas, en todo caso, se debe examinar la distribución del personal y de las tareas y asignarlas a los empleados que pudieran ejecutarlas mejor, porque disponen de tiempo suficiente para completarlas y porque que sus funciones son similares.

Posteriormente a la actualización del diagrama de Gantt, reunirse con las partes involucradas en el proyecto y afectadas por el cambio y comunicarles las consecuencias que sufrirán, esto se podría hacerlo de manera escalonada, como se muestra a continuación:

Reunirse con los técnicos funcionales que desconocen las necesidades del cambio con mayor detalle y consensuar con ellos el nuevo planteamiento del diagrama de Gantt y después mostrarlo a los técnicos afectados.

Antes y después del proyecto, es importante ser simple y claro a la vez, comunicar la situación previa al cambio y la necesidad que se detectó, se debe presentar el cambio como la solución al problema, y por último explicar cómo se va a introducir en el proyecto.

## **4.2. Acertar con el cambio en el proyecto**

A veces un cambio que se incorpora al proyecto no es tan beneficioso como se creía, no aporta todo lo que se suponía que iba a portar, o incluso empeora a un aspecto más o menos relevante, si el gestor se encuentra en esta situación, puede que la respuesta a esta sensación de no haber hecho las cosas bien implique otro cambio y después otro y otro y así sucesivamente intentando arreglar una situación que no es cómoda para el proyecto, para el gestor y tampoco para el equipo de trabajo.



### **Requisitos de las solicitudes de cambio**

Existen cuatro factores que se deben de tener muy en cuenta y que ayudarán a prevenir esta situación no deseada.

- El primero, es la solicitud de cambio, mostrar un lenguaje claro que contenga los términos justos y exactos, lejos de ambigüedades y que permitan dimensionar perfectamente las consecuencias del cambio.
- El segundo, desglose de tareas, es la descripción de la solicitud del cambio, se debe desarrollar una secuencia o un desglose de tareas que se deben completar, una estimación de los costes necesarios.
- Tercero, el cambio no puede estar relacionado con una solicitud pendiente de evaluación, en este caso, quizá es conveniente plantearse un tratamiento conjunto de ambas solicitudes, pues es probable que haya tareas comunes que puedan desarrollarse de manera simultánea.
- Cuarto, tener en cuenta si se dispone de recursos suficientes para ejecutar el cambio, en el caso de que no se cumpla uno de sus factores, se debe devolver la solicitud a quien la propuso y aclarar y determinar qué es exactamente lo que se está demandando, teniendo en cuenta el contexto de lo que la solicitud puede ocasionar.

Suponer que la solicitud que se recibió es clara y se aceptó sin problema, pero que no aportó el valor deseado, en este caso, se debe disponer de una serie de preguntas para descubrir si ha valido la pena llevar a cabo todas las medidas que exigió el cambio.

Primero, preguntarse si el cambio tuvo éxito, cuestionarse si se consigue lo que se pretendía con él, la respuesta a esta pregunta es muy simple, para responder se debe basar en los criterios de aceptación y calidad.

La segunda pregunta es, si se aplicó el análisis de las 3R, relevante, razonable y riesgo con rigor, por ejemplo, si se acepta un cambio que pone en peligro el proyecto, quizás se debe revisar el criterio de evaluación de los riesgos implícitos.

La tercera cuestión es si el cambio fue mala idea, aquí no se trata de buscar culpables y cargar con la responsabilidad al emisor de la solicitud de cambio, sino, de analizar el proceso de evaluación, es decir, cuestionarse sí a la hora de valorar los posibles cambios por un proyecto, se está teniendo en cuenta su contexto y las implicaciones con todas las personas interesadas y si se está dedicando el tiempo suficiente al análisis.

No hay que dejarse llevar por la emoción de añadir cambios que no están incluidos en el proyecto, sólo porque sea posible aplicarlos, y, por último, considerar necesario deshacer el cambio, analizar si el cambio le ha restado valor, tanto al proyecto que su éxito se ve amenazado y si cabe la posibilidad de que el cambio no tenga ninguna utilidad.

La evaluación de las solicitudes de cambio es el punto más importante de la gestión cambios, en este punto se pone en juego todo el proyecto y se debe llevar a cabo un análisis exhaustivo y riguroso o las consecuencias pueden ser muy graves.

### **4.3. Deshacer un cambio en el proyecto**

Imaginar que se ha implementado un cambio en el proyecto y al analizar su estado, el gestor se da cuenta de que se ha cometido un error, entonces, se debe revertir el proyecto a un estado anterior a la integración del cambio.

Dependiendo del tipo de proyecto y del momento en el que se detecta el cambio que se introdujo resta valor, será posible revertirlo o no, quizá deshacerlo conlleva muchas más tareas para las que no se dispone de presupuesto, tiempo, ni recursos, por ejemplo, si el proyecto consistía en la construcción de una vivienda y un momento dado se añadió una nueva pared, si antes de empezar las labores de pintura, fontanería, carpintería, se detecta que la pared no es conveniente puede ser suficiente con eliminarla del proyecto, sin embargo, si ya se la ha construido y el estado del proyecto es avanzado, quitar la pared supondrá rehacer las tareas de pintura, fontanería, carpintería en varias partes de la vivienda, para lo cual, no se cuenta con capital, ni tiempo suficiente.

Sí es un cambio va a ser determinante, quizá antes de implementarlo, se puede tomar algunas medidas para en caso de que sea un fracaso, deshacerlo fácilmente o al menos que no sea evidente para el usuario.

Por ejemplo, en la gestión de un proyecto de software en el que se desarrollan algunos procesos financieros de alta complejidad de cálculo, en un punto se puede introducir cálculos adicionales en uno de sus procesos, para afrontar el cambio se debería estudiar el proceso general e introducir los nuevos cálculos en modo de bloques, el proceso final consistirá la consecución de bloques que pasaban valores entre ellos y una forma secuencial. Al completar el proceso se puede detectar que uno de los cálculos intermedios no cumplirá la legislación vigente, pero se puede eliminar el cambio de una forma tan sencilla como inhabilitar el código de los bloques de cálculo.

El sector de desarrollo de software es muy propenso a cambios, si está en una situación así, se debe acostumbrar a trabajar basándose en las versiones del proyecto, aislar las funcionalidades en la medida de lo posible, para que anular una funcionalidad se puede reducir a volver a una versión anterior, comentar el código que incluye esa funcionalidad o simplemente ocultar la opción del proceso que incluyen los cambios añadidos, en este caso, la forma de deshacer un cambio simplemente no hacerlo visible al usuario.

Ante los cambios que pueden parecer significativos a la hora de actualizar el plan de proyecto, se debe tomar las medidas oportunas y para cada cambio anotar los elementos afectados y las implicaciones de su inclusión, de manera que pueda se pueda deducir las tareas que harían que el cambio ya no estuviera disponible.

#### **4.4. Crear y modificar un informe para rechazar un cambio**

A la hora de valorar si aceptar una solicitud de cambio a incorporarla al proyecto, se puede usar métodos como el de las 3R, para tomar la decisión siempre se debe de tener en cuenta los cuatro pilares fundamentales del mismo, el alcance, cronograma, costo y calidad. El proyecto es una escultura que descansa sobre los cuatro pilares y se debe conseguir que se mantenga en equilibrio.

Por ejemplo, el proyecto actual podría ser una obra, el cual es complejo, consiste en reformar un edificio para incluir un ascensor, así que hay unas obras considerables en la entrada del edificio y los accesos a las viviendas, durante su ejecución se palpa la incomodidad de los vecinos por lo que al cumplir el cronograma es muy importante, el costo económico del proyecto es alto, pero se han solicitado unas ayudas que por rehabilitación y adecuación de viviendas mitigan parte de la repercusión sobre las personas que viven en el edificio.

En un momento dado el gerente puede enviar una solicitud de cambio que consiste en sustituir ese ascensor que estaba previsto, por otro más económico y espacioso, aparentemente y a primera vista el cambio es beneficioso, el cliente ganará espacio, la calidad aumenta y el ascensor es más económico, se disminuye el coste, sin embargo, se debe ser muy meticulosos y precavidos a la hora de analizar la viabilidad del cambio.

Hay que basarse en la información de la que se dispone para dar una respuesta oportuna al jefe inmediato, se aplica el método de las 3R, el cambio relevante está claro que sí, aparentemente todos son beneficios, pero se debe tener en cuenta el estado del proyecto y si ya está todo preparado para la adaptar el primer ascensor,

quizás el proyecto está tan avanzado que para incluir el segundo, se tendría que hacer mucho trabajo y replantear prácticamente toda la reforma, se pueden plantear las siguientes interrogantes.

- ¿Cuál es el coste real de nuevo ascensor, si se tiene que repetir parte del trabajo?
- ¿Se dispone del personal adecuado para instalar el ascensor nuevo?
- ¿Cuánto tardaría la adaptación del segundo ascensor?

Con estas interrogantes se está planteando si el cambio es razonable y se intuye que quizás sea demasiado arriesgado, para descartar el cambio solicitado por el jefe o no, se debería mostrar estos razonamientos, estas son las respuestas potenciales.

“En la situación la que se encuentra la reforma, es totalmente inviable la colocación del nuevo ascensor, porque ya están hechos todos los trabajos previos y preparados los posteriores, prácticamente falta colocar y hacer los trabajos estéticos, se ha consultado con los electricistas y albañiles para valorar los trabajos necesarios para el nuevo ascensor, el coste de estas modificaciones es de \$6000 que es el precio que aumentaría el presupuesto, se debe valorar con el cliente si es posible llevar a cabo esta sustitución”.

“Por último, examinado las especificaciones del nuevo ascensor y se requeriría el aumento de personal, ya que la instalación de este nuevo ascensor es distinta con respecto al anterior y se necesitaría \$4000 más y retrasar tres meses la finalización de la reforma”.

En el primer razonamiento se considera que el cambio es demasiado arriesgado y relevante, por lo que se sugiere su rechazo, en la siguiente, la actitud ante él es positiva, pero se argumentan las necesidades y se posibilita su aceptación únicamente si el cliente acepta las nuevas condiciones.

## CAPÍTULO V: GESTIÓN DE LOS CAMBIOS PARA UNA MEJORA CONTÍNUA

Esta sección tratará como se gestionan los cambios, cual es el rol de los participantes en este eje de cambios, optimizar los procesos y establecer los requerimientos para la gestión del cambio, también, se analiza el planteamiento final de la gestión de los cambios.

### 5.1. El capital humano como eje de los cambios

Un proceso de mejora continua es aquel que se adopta en la organización para lograr un objetivo y que evoluciona constantemente en función de las iteraciones del mismo, es decir, se basa en la autoevaluación de los resultados obtenidos para detectar los puntos fuertes y débiles y así depurar y optimizar los débiles, esta estrategia recibe el nombre de “**ciclo de círculo**” o PDCA por sus siglas en inglés y consta de cuatro pasos que se detallan a continuación:

- *Plan* (planificar), consiste en plantear el proceso como una secuencia de hitos o acciones.
- *Do* (hacer), en él se aplican los cambios.
- *Check* (comprobar), controlar o verificar, aquí se comprueban y se analizan los resultados obtenidos y se detectan los puntos débiles.
- *Adjust* (ajustar), aquí se propone una alternativa de mejora, se la implanta en el proceso y se prepara la siguiente iteración.

Entonces, la secuencia de los procesos que componen la gestión de cambios es la siguiente:

- Primero, definir el protocolo para la gestión de cambios, establecer los modelos y toda la información que debe incluirse en las solicitudes, los métodos de recepción, los canales de comunicación y los tiempos de resolución.
- Luego se reciben las solicitudes, aquí se da entrada a las peticiones de cambios para el proyecto, después se evalúan las solicitudes, en este paso, se decide si se aceptan o se rechazan los cambios.
- A continuación, se registran las solicitudes, se deja recogidas todas las propuestas que se han aceptado o no.

- Por último, se comunica la resolución, se da a conocer el resultado de la evaluación de las solicitudes de cambio y si se las ha aceptado, se actualiza el plan de proyecto.

### ***Perfiles en el proceso de mejora continua***

Como en todo proceso de mejora continua, existen unos perfiles destacados que van a posibilitar que el proyecto de gestión de cambios no sea una imposición, sino algo de lo que se aprende y se mejora para hacer más eficiente en cada iteración.

El patrocinador del proyecto da valor y ve que la transformación optimiza resultados, pertenece a los niveles más altos de la organización, debe entender los procesos que componen la gestión de cambios para apoyar su implicación.

El equipo ejecutor tiene la responsabilidad ejecutiva del cambio, está conformado por empleados con un rol orientado a resultados con capacidad de anticipación, debe de entender los procesos que componen la gestión de cambios para apoyar su implicación. El equipo ejecutor tiene la responsabilidad ejecutiva del cambio, está conformado por empleados con un rol orientado a resultados y con capacidad de anticipación, participan en las estrategias de comunicación para optimizar el flujo de información, habitualmente son los responsables del departamento, los coordinadores de equipo e incluso el jefe de proyecto.

El líder funcional promueve el cambio, lo ve como algo necesario y, por lo tanto, posibilita su adopción, es el referente del proyecto y encaja y comprende todos los hitos, habitualmente este rol lo cumple el jefe de proyecto.

Los usuarios finales son los que hacen posible los cambios en el proceso, hacen que el proyecto siga adelante, por eso, deben conocer los hitos que comprende la gestión de cambios, junto con el jefe de proyecto depurarán los hitos del proceso de gestión de cambios para optimizar su ejecución de las siguientes iteraciones.

Se debe plantear la implantación del proceso de gestión de cambios como un proceso de mejora continua, así se conseguirá mejores resultados en menor tiempo y se obtendrá un *feedback* más positivo ante los cambios recibidos.

Identificar los perfiles del proceso y otorgarles la capacidad de lograr los objetivos deseados que es mejorar la gestión de cambios.

## **5.2. Optimizar el proceso de gestión de cambios**

La mayor parte de los componentes que forman el proceso de la gestión de cambios, son considerados críticos, si estos no son desempeñados de manera correcta cuando

la función está implícita en ellos, la ejecución del mismo no tendrá el resultado deseado lo que influirá en las decisiones que se tomen sobre los cambios que se presenten, por lo tanto, se debe ajustar los elementos a las necesidades de la organización.

### ***La depuración de los hitos en el proceso de gestión de cambios***

Se debe definir un protocolo para crear un modelo y recoger todas las propuestas de cambios, el cual debe estar claro, conciso y no tener ambigüedades y debe ser accesible y estar disponible para todas las personas, equipos de trabajo y demás elementos externos al proyecto como los proveedores y clientes. Si se establece una comunicación se debe tener en cuenta la elección de un canal adecuado para enviar las solicitudes y definir los tiempos de respuesta para su resolución y, por último, seleccionar la tecnología adecuada, elegir herramientas que todos los usuarios conozcan y tengan a su disposición.

Segundo, en cuanto a la recepción de las solicitudes, establecer cuál es el punto de entrada del proceso de gestión de cambios, puede ser una dirección de correo electrónico personal o general, dependiendo de si es una persona que la recibe, si existe un comité de cambios o si se es el gestor del proyecto quién realiza esta tarea. Otras opciones son los sistemas de gestión o “*help desk*” donde se recojan las solicitudes de cambio, en todos los casos y de nuevo este punto de entrada es el accesible para todos los candidatos a redactar solicitudes de cambio.

El tercer hito, es la evaluación de las solicitudes, es el más crítico del proceso de gestión de cambios, ya que aquí se decide que avanza y que se queda fuera. Los criterios de aceptación o rechazo de un cambio deben ser conocidos por quién tiene la capacidad de decidir ya sea el Project manager, el comité de cambios o los *stakeholders* apropiados.

En todo caso, la solicitud de cambio debe completarse con toda la información correspondiente al proceso de evaluación, después viene el registro de las solicitudes, todas las solicitudes deben almacenarse, contar con un catálogo de solicitudes es una herramienta rica de información para cada proyecto y los siguientes.

Para llevar a cabo este hito se tienen varias alternativas, una estructura de carpetas en la que ubicar las solicitudes que se van completando con toda la información de inicial, la evaluación y la documentación de su ejecución. El acceso a un repositorio de documentos de trabajo colaborativo, una intranet corporativa dónde se guarda toda la información, un sistema de *help desk* que permita recopilar toda la información o un apartado especial de la herramienta de gestión de proyectos.

En cuanto a la comunicación, de nuevo se debe establecer el canal apropiado que puede ir desde un intercambio de correos electrónicos con la información necesaria, hasta la automatización de la comunicación en base a unos sitios de los sistemas de archivos, la intranet o el sistema integrado de gestión de proyectos o *help desk*. La mejor forma de detectar y prevenir o aceptar los cambios es depurar los sitios que se han visto y hacerlo en función del contexto.

### 5.3. Requerimientos por la gestión de cambios

Son muchos los elementos que componen el proceso de gestión de cambios, cada uno en un hito correspondiente o englobadas en todo el proceso. La implementación de la gestión de cambios puede variar, puede hacerse mediante una simple plantilla en la que se registra la solicitud de cambio y su evaluación con la documentación que se debe adjuntar a la solicitud inicial en caso de ejecución.

Con el acceso a un sistema de carpetas que según la nomenclatura y una ubicación de archivos determinadas, mediante el acceso a un repositorio de documentos de trabajo colaborativo, a una intranet corporativa con los mismos condicionantes de punto anterior, a un sistema integrado de gestión de proyectos o a un sistema de *help desk*, cualquiera de estas opciones debe de ser accesible a todas las personas involucradas en el proyecto, que tendrán que complementarlas de manera natural y simple y además disponer de la tecnología adecuada para hacerlo.

Las funcionalidades, las capacidades, los requisitos y las opciones varían, algunos factores que determinarán que la organización se decida por una u otra solución son:

- **Tecnológicos:** Se debe de disponer de la infraestructura suficiente y sino optimizar el coste de adquisición de los elementos materiales y la licencia de software necesarias.
- **Económicos:** Debe tenerse en cuenta el coste no sólo para este proyecto, sino, a nivel global de toda la organización, por ejemplo, una intranet corporativa no sólo servirá para documentación de los cambios de un proyecto, sino que se convertirá en la herramienta global de comunicaciones a nivel empresarial.
- **De imagen:** Tener en cuenta que va haber personas y perfiles externos a la organización que van a acceder al proceso de gestión de cambios, un sistema transparente y la implicación de terceros dota de valor a la organización frente a la competencia del sector.



- **Formación:** Necesidades de formación, evidentemente uno de los requisitos básicos y fundamentales es la utilización del sistema escogido, por lo que se deberá tener en cuenta estas necesidades de formación del sistema para cada una de las personas implicadas.

Últimamente, los servicios de terceros en la nube especializados en gestión de proyectos o los sistemas de tickets de *help desk* están teniendo éxito, se deben valorarlos como una opción, habitualmente estos pueden ser personalizados con la imagen corporativa sobre la interfaz de uso, externalizar estas capacidades puede ser muy buena opción, ya que incluyen las funcionalidades y los requisitos estándares de estos hitos, si no se dispone de la tecnología y los medios adecuados.

Sin embargo, al optar por ellas tener en cuenta que la personalización sobre alguna funcionalidad quizás no es posible de implementar o el coste de hacerlo puede ser muy elevado, considerar todos los elementos, las funcionalidades y las capacidades que se requieran, tener en cuenta que se ha embarcado en un proceso de mejora continua y no se debe de disponer de todas las capacidades al principio, sino de aquellas que resultan imprescindibles y el día a día hará evolucionar y mejorar.

#### 5.4. El día a día conviviendo con los cambios

Cómo manejador del proyecto, la perspectiva con la que se tiene que convivir con el proceso de gestión de cambios es muy sencilla, se debe concebirlo como una herramienta para mejorar lo que se hace, ser optimista es esencial y siempre se debe ver la parte buena de haber aceptado o rechazado un cambio, aceptarlo implica que el proyecto va a ganar valor, que va a ser más beneficioso para el cliente y la organización va a crecer en el sector, de la misma forma, rechazarlo se ha hecho para salvar el proyecto, pues el cambio propuesto o bien no aportaba valor o aceptarlo implicaba correr el riesgo de no finalizarlo.

La actitud del gestor del proyecto en cuanto al proceso de gestión de cambios, debe ser receptiva, se ha concebido, diseñado e implantado de manera óptima para la organización y el proyecto, por lo tanto, se disponen de las herramientas adecuadas para la toma de decisiones correctas con respecto a las solicitudes, asimismo, el equipo de trabajo también debe estar predispuesto a adoptar y accionar las respuestas necesarias o los cambios aceptados.

En el proceso de valoración de solicitudes se han tenido en cuenta los cuatro pilares fundamentales del proyecto de forma que la escultura que lo sujeta no caiga, se habrán articulado y consensuado las acciones necesarias para que el proyecto salga adelante, modificando lo necesario para poder hacerlo, eliminando lo sobrante o ya

no tan prioritario y priorizando aquellas acciones que si son necesarias, de la misma forma, los *stakeholders* no se verán defraudados, el proyecto habrá ganado valor, su consecución de objetivos por tanto se verá incrementada y los beneficios ahora están asegurados, pues se han llevado a conciencia todos los factores externos e internos que determinan su éxito.

Por último, el cliente quedará satisfecho, el proyecto va ampliar sus capacidades de negocio, aquello que fundamentó su existencia y por lo que hecho andar, entonces con unos requerimientos iniciales y ahora con la visión más cercana a sus objetivos, por lo tanto, la predisposición ante el proceso de gestión de cambios debe ser optimista, receptiva y abierta a todos los niveles, es evidente que el mayor beneficio de su existencia es el proyecto que se enriquece continuamente ante todo los cambios que se presentan.

### **5.5. Planteamiento final de la gestión de cambios**

Se ha recorrido el proceso de gestión de cambios, visto su finalidad y los otros que lo componen, inicialmente se ha entendido la justificación de su existencia, por qué los cambios son habituales y necesarios en la gestión de proyectos y la conveniencia de plantearlos como una variable inminente que puede aparecer en cualquier momento.

Ahora se dispone de técnicas y criterios para evaluar los cambios, lo cual capacita para salvaguardar el proyecto y finalizarlo con garantías, se conocen los riesgos de tratar un cambio a la ligera, sin dedicarle a la importancia que merecen, puede ocurrir que realmente no aporte valor al proyecto y que se deba deshacerlo o que implique un riesgo, quizás una solicitud de cambio errónea desencadene una secuencia de solicitudes para intentar enmendar lo que causó la primera.

También, puede haber consecuencias totalmente inesperadas, por no poder completar el proyecto o que el cambio no sirve para nada, considerar la gestión de cambios como un proceso de mejora continua, distribuirlo en hitos, de manera que pueda supervisar cada uno de ellos por separado para mejorar el proceso general y finalmente implantarlo en la organización teniendo en cuenta todos los factores que influyen en su utilización, tanto personales, como materiales.

## CAPÍTULO VI: GESTIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE GANTT

Esta sección tratará a los gráficos de Gantt, si se está creando o dirigiendo un proyecto de cualquier tamaño, se necesitará tener un gráfico de Gantt. Los gráficos de Gantt son probablemente la técnica de gestión de proyectos más útil que existe y sin embargo o no se conocen o se usan de modo inadecuado. La mayoría de la gente desconoce la manera más fácil de crearlos y terminan haciéndolo demasiado complicados y como consecuencia abandonan o terminan por no hacer un uso completo de ellos.

### 6.1. Aprender a trabajar con gráficos de Gantt

En la gestión de proyectos es siempre necesario como su nombre lo indica, gestionar tareas, costes y tiempos y no hay nada más fácil que usar una herramienta visual que ayude en la gestión, así como, en la comunicación con todas las partes interesadas, la más útil de estas ayudas son los gráficos de Gantt, sí se usan de manera adecuada.

En este capítulo se enseñará paso a paso todo lo que se necesita saber para usar esta herramienta tan potente y a la vez sencilla, independientemente del papel en un proyecto y aunque no se tenga conocimientos previos, siempre resultará fácil aprender a usarlos y aportarán una gran ayuda. Una vez que se incorporen al trabajo y se entienda la importancia de tenerlos actualizados, no se podrá dejar de usarlos y se los aplicarán a cualquier tipo de proyecto sea personal o profesional, simple o complejo.

### 6.2. Comprender los gráficos de Gantt

Según Vega (2017), los gráficos de Gantt son una de las herramientas de gestión más antiguas que aún están en uso, fueron inventadas por un americano llamado Henry Gantt en 1910 y es sorprendente, que en más de 100 años nadie haya encontrado algo mejor, esto hace pensar que simplemente no hay nada mejor, la Figura 4 muestra un ejemplo de un gráfico de Gantt.

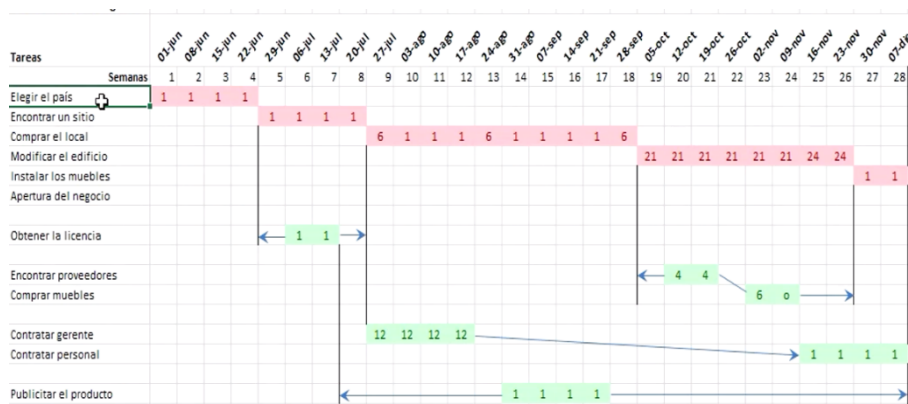


Figura 4. Ejemplo de un gráfico de Gantt.

Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior, se puede ver que el gráfico es bastante intuitivo, se puede ver fechas en la parte superior que pueden expresarse en semanas o meses, incluso días y luego las tareas enumeradas en el lateral, las barras muestran cuánto tiempo va a durar cada tarea. Hay cuatro razones principales para utilizar un gráfico como éste que se detallan a continuación:

- **Planificar el proyecto:** la primera es la de planificar el proyecto, quién va a hacer qué y cuánto tiempo se tarda en hacerlo todo, también se puede planificar el número de personas que se necesitarán e incluso cuánto dinero será necesario.
- **Explicar el proyecto:** la segunda que permite describir y explicar el proyecto a otras personas, todo el mundo puede ver el proyecto e incluso aunque no sean expertos ni tengan experiencia, saben intuitivamente lo que están viendo.
- **Supervisar el proyecto:** la tercera razón es poder comprobar si se está trabajando según lo previsto, sirve para dirigir y supervisar el proyecto, se hacen interrogantes como, ¿todavía se está a tiempo?, ¿se tiene suficientes recursos?, esto se hacen coloreando porcentualmente las tareas según se van completando. Hay que hacer hincapié en que no se ha encontrado otra manera para supervisar el progreso de un proyecto. Aunque estén inicialmente bien planificados los proyectos pueden sufrir variaciones y los gráficos de Gantt son una herramienta increíblemente rica, que permite además ajustar de forma dinámica la planificación.

- **Ajustar el plan:** de hecho, la cuarta razón por la que se considera a los gráficos de Gantt extraordinarios, es que precisamente permiten ajustar el plan si las cosas cambian durante el proyecto, que inevitablemente lo harán, quizá haya que agregar tareas adicionales, quizá todo el plan de repente tenga que acelerarse, tal vez se tiene que emitir un plan modificado para todos los implicados. El diagrama de Gantt hace todo esto fácil, y sencillo.

### 6.3. Introducir el camino crítico

Vega (2017) afirma que el camino crítico, es el camino más largo, así de sencillo, hace años parece que se le conocía como el camino del momento crítico, pero ahora ya cortado el nombre y acaba siendo sólo el camino crítico. A veces no se entiende bien el término crítico y mucha gente piensa que las tareas del camino crítico son las más difíciles o las más caras o las tareas más propensas a fallos, se puede decir que son las tareas que llevan más tiempo en completarse, así que se puede tener tareas triviales como papeleo rutinario en el camino crítico y cosas caras e importantes que no están en el camino crítico, por tanto, por lo tanto, el camino crítico, es el camino más largo porque recoge la secuencia de todas las tareas necesarias para desarrollarlo, su duración y su orden para determinar el tiempo mínimo en el que es posible completar el proyecto.

La duración de la ruta crítica influirá en la duración del proyecto total, si hubiera retrasos en cualquier elemento de la ruta, se afectará la fecha final planeada de culminación del proyecto, así que lo primero que se debe hacer cuando se dibuja un gráfico de Gantt, es introducir el camino crítico y siempre se dibuja dividiéndolo en pasos que van hacia abajo en cascada como se muestra en la Figura 5.

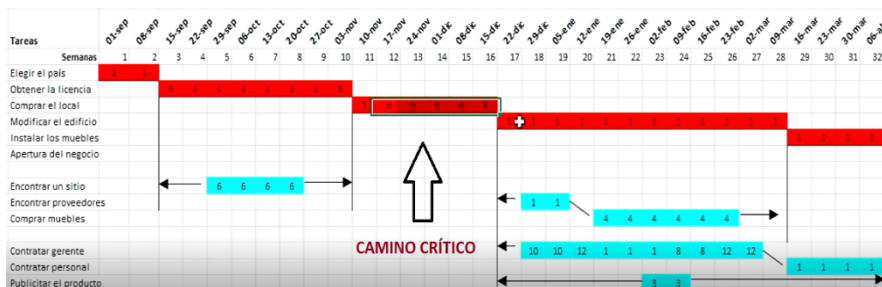


Figura 5. Ejemplo de camino crítico.

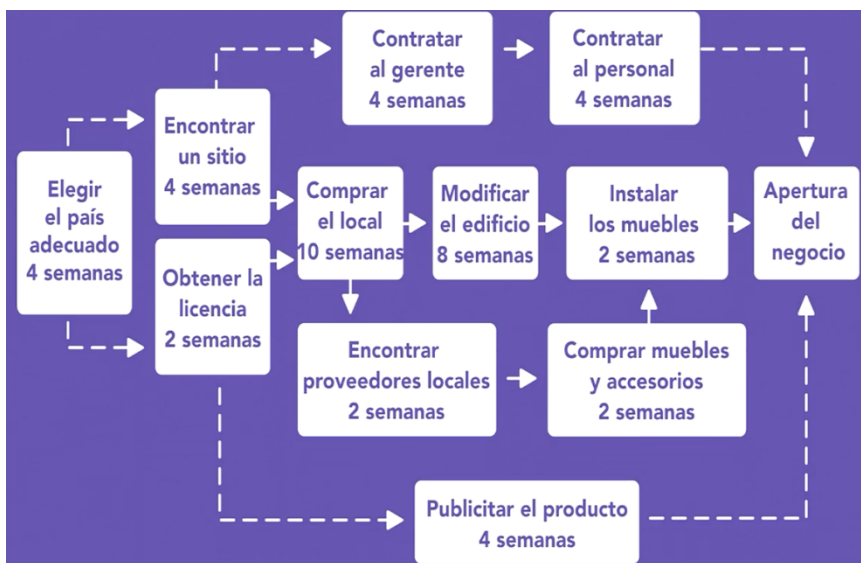
Fuente: elaboración propia.

Se plantea la interrogante de porque se dibuja en cascada bajando por escalones, la razón principal es la claridad, cada tarea se muestra en una línea separada, así se puede tener columnas extras al lado que indiquen quién está haciendo cada tarea,

en qué departamento están y otras informaciones que se consideren relevantes, también, se puede ver la situación de cada tarea y la holgura de las tareas flotantes.

Una tarea flotante y disfruta de un tiempo adicional de seguridad sin afectar al resto del proyecto, también significa que se pueden mostrar las desviaciones del plan previsto, lo que ha sucedido realmente en comparación con lo que debería haber sucedido, esto es muy importante porque una vez más no existe el proyecto perfectamente planificado. El área principal que se quiere controlar en términos de desviaciones del plan, es el camino crítico, porque cualquiera de esas tareas que no sea hagan a tiempo, significa que las otras se verán arrastradas en ese retraso y que todo el proyecto terminará entregándose tarde.

Las tareas menos importantes también pueden ser un problema si no se terminan a su debido tiempo, es decir, si se hacen tan tarde que afectan al camino crítico y algo muy importante de lo que mucha gente no se da cuenta, es que no se puede dibujar el gráfico de Gantt sin conocer el camino crítico, porque todo depende de este y la mejor manera de obtener el camino crítico es hacer un diagrama de red como se muestra en la Figura 6.



**Figura 6.** Ejemplo de diagrama de red.

**Fuente:** elaboración propia.

Como se ha visto en la introducción, en este tipo de diagramas se deben haber enumerado las tareas, la duración estimada y determinar los vínculos, así que básicamente se encuentra la ruta crítica por la simple suma de las duraciones de las tareas indicadas, los ordenadores lo hacen con un sistema más complicado llamado

calculo hacia adelante y hacia atrás y hay quienes aconsejan seguir el mismo método cuando se están haciendo manualmente.

Basta con mirar el diagrama de red para ver fácilmente cuál es el camino más largo, se empieza con un diagrama de red ramificando y visualizando las tareas y luego se lo convierte en un diagrama o gráfico de Gantt en barras, esto acabará siendo más rápido que ir directamente al gráfico de Gantt.

En el primer caso, se necesitará aproximadamente 20 minutos para hacer el diagrama de red, generalmente organizándolo y después 10 minutos más para convertirlo en un gráfico de Gantt, es decir, el tiempo total que se necesitará será de media hora y lo más importante es que se asegura que estará bien.

Si se intenta saltar directamente al diagrama de Gantt, se tendrá más dificultad en ver las vinculaciones entre tareas, pudiendo perder algunas dependencias entre ellas y quizá se obtenga un camino crítico incorrecto, incluso Microsoft Project lo desarrolla en estas dos etapas, aunque el usuario no lo sepa.

Cuando se introducen tareas directamente en el software, se realiza el diagrama de red en segundo plano, aunque esta forma es precisa inteligente, esta operación puede animar a malos hábitos, si se deja que un ordenador dibuje el diagrama de red, en lugar de hacerlo el encargado del proyecto, se corre el riesgo de olvidar algunas dependencias entre tareas, y por lo tanto, obtener el camino crítico incorrecto y la base de toda la planificación de un proyecto estaría mal.

6.4. Caminos críticos dobles, superposición y vinculaciones

Pueden existir algunas complicaciones que pueden suceder cuando se está buscando y dibujando el camino crítico, para empezar, puede surgir la siguiente interrogante ¿Qué hacer si hay dos caminos críticos?, esto sucede cuando hay dos caminos iguales, que son los más largo en el diagrama de red, como se muestra en la Figura 7.

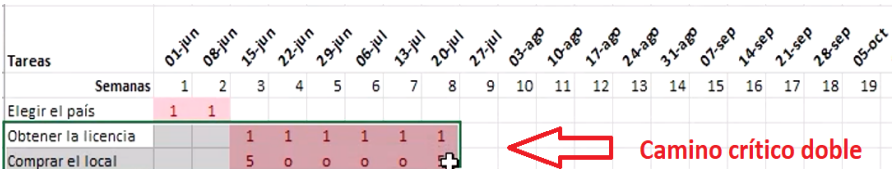


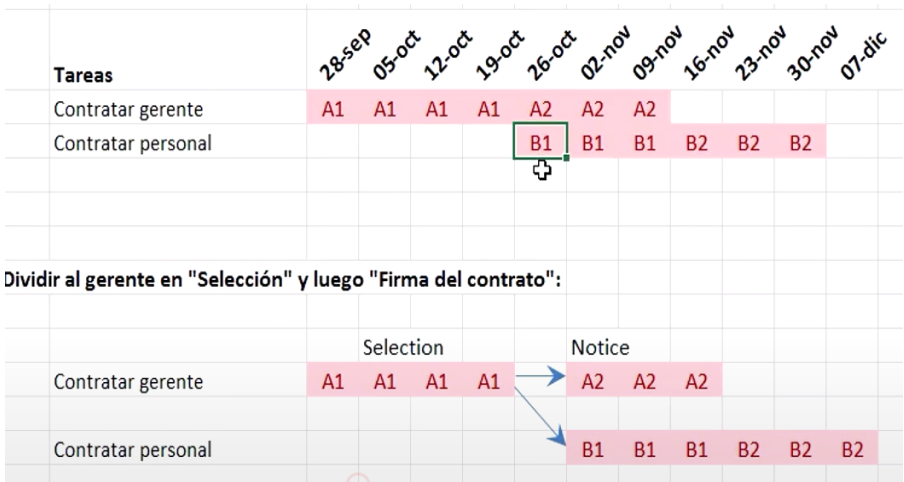
Figura 7. Existencia de un camino crítico doble.  
Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior se observa dos tareas o filas de tareas que llevan el mismo tiempo y la respuesta es fácil, simplemente se dibuja uno encima del otro, a continuación

¿qué pasa si hay tareas que se desean superponer un poco con el fin de ahorrar tiempo?, la superposición no es un problema en sí mismo, pero debe estar claro y precisado el momento en el que debe iniciarse la segunda, la superpuesta.

Pero a menudo, una mejor manera de mostrar la superposición es granular la tarea, lo que significa dividirla en partes más pequeñas, la razón de esto, es que cuando se superponen tareas es necesario saber exactamente cuándo se puede empezar la segunda tarea, en qué punto de la primera tarea se puede iniciar la segunda, por lo que o bien se divide la primera tarea o se divide la segunda.

Por ejemplo, una muestra de esta superposición sería usar tareas reales para que puedan ser visualizados, se puede decir que se está planeando superponer la contratación del personal con la contratación del gerente, mientras se busca un gerente, se puede empezar a buscar al personal del equipo, se necesita saber exactamente y esto es fundamental, cuando comienza la segunda tarea, la de contratar al personal, así que o bien se divide la tarea de buscar gerente o se divide la de buscar el personal, la Figura 8 muestra un ejemplo de una superposición de tareas mediante granulación.



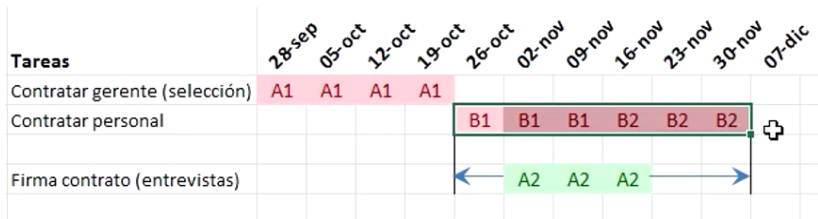
**Figura 8.** Superposición de tareas con granularidad.  
**Fuente:** elaboración propia.

De la figura anterior, se lo puede explicar con más detalle para tenerlo claro y preciso:

Se tienen dos opciones, dividir la primera o la segunda tarea, es decir, se podría dividir la de buscar gerente en selección de gerente y firma del contrato, así que lo que se haría es que después de haberse seleccionado al gerente, ayude a entrevistar al equipo, pero debería esperar a la firma del contrato para su incorporación real,

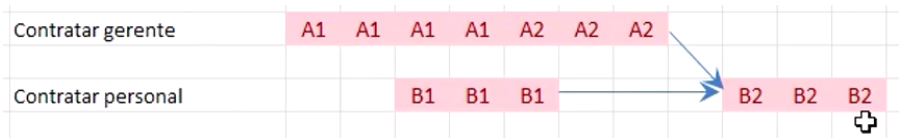


organizando las tareas quedaría así dibujado correctamente, como se muestra en la Figura 9.



**Figura 9.** División de primera tarea aplicando granularidad en camino crítico.  
**Fuente:** elaboración propia.

La otra opción en este caso, es dividir la segunda tarea y contratar al personal, al equipo y se la divide en dos bloques que se denominan primeras y segundas entrevistas y así se decide hacer las primeras entrevistas para el personal del equipo al mismo tiempo que se contrata al gerente y las segundas entrevistas tendrán que esperar hasta que se tenga al gerente trabajando, la Figura 10 muestra esta opción de dividir la segunda tarea.



**Figura 10.** División de segunda tarea aplicando granularidad en camino crítico.  
**Fuente:** elaboración propia.

En la figura anterior, se observa que se ahorraría el tiempo de las primeras entrevistas, igualmente si se organizan las tareas deberían dibujarse y así se sabe cuándo empezar las segundas entrevistas.

Hay cuatro formas o métodos de vincular tareas, una vez que estas tareas están relacionadas se le puede agregar desplazamientos positivos o negativos, adelantar o retrasar la ejecución de la segunda tarea. Las cuatro formas en que las tareas pueden vincularse son las siguientes:

- **Fin – Inicio:** El primer método, el más normal y que y que se procura siempre usar es “fin – inicio”, después de que la primera tarea termine, la siguiente puede comenzar.
- **Inicio – Inicio:** Otro método que se tiene es “inició – inicio”, después de que una tarea se ha iniciado, la otra puede comenzar, por ejemplo, una vez que una cámara está grabando, después el usuario puede empezar a hablar.

- **Fin – Fin:** El tercer método es “fin - fin”, una vez que la primera tarea está terminada, por ejemplo, si se termina un viaje en carro, entonces la segunda tarea puede terminar, que podría ser, dejar de usar las gafas de sol que se necesitaba para conducir.
- **Inicio – Fin:** Por último, una conexión muy raramente utilizada “inicio – fin”, donde una puede finalizar cuando la segunda haya comenzado, cómo puede ser un cambio de turno.

Pero la realidad es mucho más simple y lo mejor es usar un solo método y si es posible que sea el primero, terminar para empezar, de lo contrario, el plan será demasiado confuso y propenso a errores y fallos.

Luego están los retrasos de tiempo que puede suceder entre las tareas, desajustes, adelantos y retrasos.

Por ejemplo, si se está pintando una casa, es posible que se tenga que dar una capa de pintura, esperar a que se seque y luego hacer la próxima capa y esto podría suponer un retraso de dos horas entre las dos tareas de pintura, en estos casos, se puede y debe mostrarse simplemente como tres tareas:

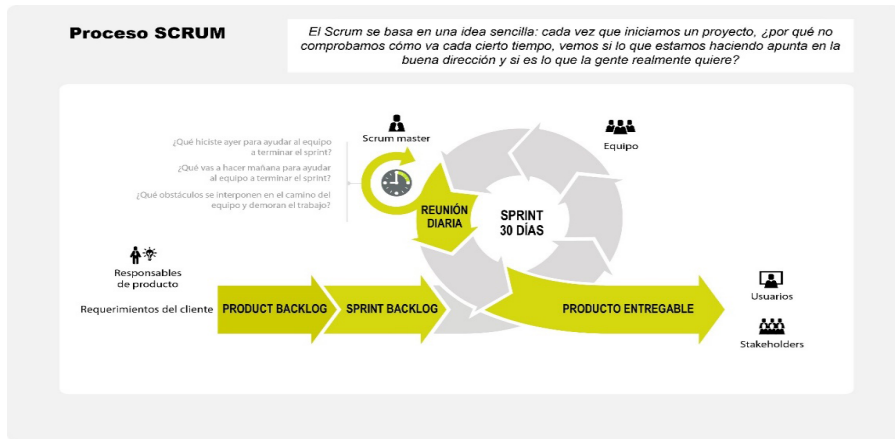
- Pintar la primera capa.
- Esperar a que se seque durante 2 horas.
- Luego pintar la segunda capa.

## **6.5. Entender la diferencia entre ágil, SCRUM y cascada**

Hay un poco de desacuerdo actualmente en el mundo de la gerencia de proyectos, el desacuerdo se produce entre el método tradicional usando diagramas de Gantt y una nueva idea denominada ágil o SCRUM.

### ***Método ágil***

Según Trigás (2012), el método ágil o SCRUM se basa en la idea de que cuando se inicia un proyecto no se sabe lo que va a ocurrir más tarde y probablemente sufrirá una modificación constante, por lo tanto, no vale la pena tener un plan detallado al principio, la gente que defiende el método ágil debe lidiar con los imprevistos, porque dicen que los planes variarán, así que se debe permanecer flexible e ir cambiando a medida que se avanza, la Figura 11 muestra un ejemplo de la metodología SCRUM.



**Figura 11.** Ejemplo de metodología SCRUM.

**Fuente:** recuperado de <https://www.leadersummaries.com/>

En términos personales podría ser cierto, pero también inútil, porque de esta forma se desconocerá cuánto tiempo llevará el proyecto y lo que va a costar, es mejor comenzar con un plan, que debe ser un plan completo y ajustarlo a medida que avanza, aunque el método ágil puede ser adecuado para proyectos en entornos complejos, cuando los niveles de creatividad en el proyecto son elevados o muy innovadores como un proyecto de software o quizá un proyecto artístico.

En este tipo de casos, los tiempos pueden ser muy difíciles de predecir, pero incluso entonces, el cliente necesita saber el coste y los tiempos, si alguien consigue vender a su cliente un trabajo con todas estas incógnitas, entonces, es que ha tenido muy buena suerte. Siempre se recomienda usar una estimación con un margen de seguridad, es mucho mejor que no tener ninguna referencia.

Los gestores que defienden el método ágil, a veces introducen modificaciones y ajustes en el tiempo y luego trabajan para maximizar la capacidad del equipo para entregarlo rápidamente y responder a los requisitos en ese tiempo, o modifican el coste pero hacen todo lo que pueden con el presupuesto para mitigar riesgos y desviaciones, así que puede que no se gaste más ni se retrasen, pero aun así, el cliente es el que corre el riesgo y sufre incertidumbre, ya que no sabe exactamente lo que va a conseguir con su inversión de tiempo y dinero.

### **Método APM/PMI**

Este método también es conocido por las personas que siguen el método ágil como “**cascada**” y se enfrenta la incertidumbre por uno de estos cuatro métodos:

- Ponerse en el peor de los casos, si el cliente está de acuerdo, siempre acabará satisfecho con el resultado.
- Utilizar el caso más probable, se refiere al más probable que suceda, esto obviamente requiere el conocimiento de la probabilidad y el conocimiento de las diferentes áreas que componen el proyecto.
- Añadir contingencias para permitir imprevistos
- Dividir el proyecto en la fase uno y la fase dos.

Si se tiene mucha incertidumbre la fase uno podría ser la recopilación de datos y hechos, investigando, explorando en profundidad, etc., y se le dice al cliente que no se puede estimar la fase dos, hasta que se haya completado la fase uno, pero después de la primera fase, se estará en condiciones de darle un pronóstico adecuado para la segunda fase basándose en un plan detallado y adecuado.

Para terminar esta sección, se puede hacer dos preguntas:

- ¿Se ha resuelto o reducido suficientemente la incertidumbre en el proyecto con uno de estos cuatro métodos?
- ¿Se ha incluido alguna contingencia particularmente en el camino crítico?

Con estas interrogantes se sabrá si los métodos utilizados han surtido el efecto deseado.

## **6.6. Estimar el tiempo y añadir contingencias**

Se debe realizar un análisis concreto sobre el camino crítico, ya que esto determina los tiempos en que se tiene que cumplir con el cliente, se deben revisar las estimaciones y tener un plan para las contingencias, ya que se debe considerar que puede ocurrir algo y que todo salga mal por algo que no se planificó, que puede ser una tarea mal realizada, un proveedor que no entrega a tiempo algún suministro, algún trabajo que quedó defectuoso o algún percance con algún empleado, se debe entender que no existen los riesgos 0 y que esto puede conllevar a cambiar algunas tareas del camino crítico.

Se deben considerar varias posibilidades de que se acabe decepcionando al cliente por no cumplir los tiempos, por ejemplo, si se tiene un proyecto de 11 meses y se sabe que puede retrasarse en un par de meses, incluso 3 o 4, entonces se tendría que agregar la mitad entre el tiempo estimado de 11 meses y el peor caso que serían 4 meses más, es decir, se deberán añadir dos meses y prometer al cliente 13 en lugar de 11, esto sería un 90% fiable si el proyecto necesita más del 90% de fiabilidad .

Por ejemplo, si hay una cláusula de sanciones por incumplimiento, entonces se deberá agregar tres o incluso los cuatro meses del peor pronóstico, en el caso que se está comentando se repartirá esta contingencia, estos dos meses adicionales por todo el camino crítico añadiendo un poco a cada una de las tareas.

Una contingencia, algo no conocido podría estar en cualquier parte del proyecto, la siguiente duda es en qué momento se agregaría esa contingencia, se recomienda hacerlo cuando se vaya a transformar el diagrama de red, en el diagrama de Gantt, aquí se agrega un poco a cada una de las tareas críticas en el diagrama de red y una vez que se ha convertido en el diagrama de Gantt, el margen de seguridad estará incorporado, incluido en el camino crítico.

### ***Riesgos en el diagrama de Gantt***

Por último, tres cosas a tener en cuenta cuando se esté analizando el diagrama de Gantt desde el punto de vista del riesgo:

- Si se tiene muchas tareas de un día, esto se tiene que revisar, porque en las empresas normales las cosas no suceden de día en día, puede que haya algo que suceda en tan sólo un día, pero si esto se repite durante varios días seguidos, seguro que se acumulará retrasos, una vez que la ruta al camino crítico se ha determinado con seguridad.
- La segunda cosa que se debe tener en cuenta es echar un vistazo a las tareas flotantes, especialmente las más críticas, las que tienen poca holgura, dado su pequeño margen es otro riesgo que debe ser analizado y monitorizado, se recomienda estar atentos a posibles retrasos en estas tareas no críticas, porque si se dieran retrasos superiores a la holgura afectarían al proyecto e implicaría que se demora la fecha final.
- Por último, la tercera cuestión a considerar cuidadosamente, es comprobar si el plan tiene muchas tareas cortas al final, en estos casos, es probable que algo salga mal en algún momento y se puede convertir en un riesgo adicional, por qué se enfrentará a las prisas del final y no va a ser posible comprimir las tareas para encaminar la situación, porque ya se trata de periodos muy cortos y será más difícil recuperar el retraso previo, por lo tanto, se necesitará añadir un par de semanas a un proyecto de estas características.

Hay que echar un vistazo al diagrama de Gantt y comprobarlo, asegurándose de las estimaciones del camino crítico, se debe verificar si se ha repartido un poco de contingencia extra a lo largo del camino crítico, hay tareas flotantes que son casi críticas, hay muchas tareas pequeñas planeadas al final que podrían influir en la

aparición de problemas, pues todas estas estimaciones y preguntas se deben tener en cuenta a la hora de estimar los riesgos.

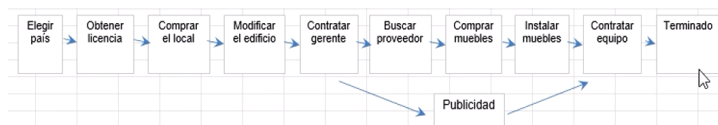
### 6.7. Decidir el nivel de granularidad

A continuación, existe el concepto conocido como granularidad, que se entiende como el grado en que las tareas se desglosan, estos conceptos se nombraron brevemente al hablar de la planificación cuando se superponen tareas.

La relevancia de un diagrama de Gantt es juzgada por su nivel de detalle, si no hay suficientes datos perderá credibilidad, será incompleto y los colaboradores no tendrán suficiente información para desarrollar adecuadamente el proyecto, por otro lado, un exceso de detalles le haría perder claridad e impacto.

El nivel de detalle adecuado es especialmente importante para tareas que sean más grandes que el resto, además si se tienen demasiadas, entonces se debe usar un sub – Gantt, esto es simplemente un diagrama de Gantt en una hoja de Excel separada, que muestra en detalle las tareas que hay dentro de la tarea más grande, por lo tanto, se puede tener un plan general claro y saber que las estimaciones son correctas, porque se tienen sub- Gantt detallados y a la hora de implementar estas tareas más largas, se puede controlar el proceso en detalle mirando el sub-Gantt correspondiente a esta tarea.

También es bueno monitorizar las conexiones de dependencias entre tareas a medida que se avanza, en teoría esto no es necesario, porque el diagrama de red debería ser correcto, se podría verificar de forma general el diagrama de red y te preguntar si es que está correcto, si consiste en una serie de tareas una detrás de la otra, entonces, probablemente se haya sido demasiado cauteloso en el plan, va a ser muy lento, si se tiene una amplia variedad de recursos, entonces, se sugiere iniciar varias tareas simultáneamente con el fin de optimizar los recursos y mejorar la eficiencia y la rentabilidad, la Figura 12 muestra un diagrama de red en serie.

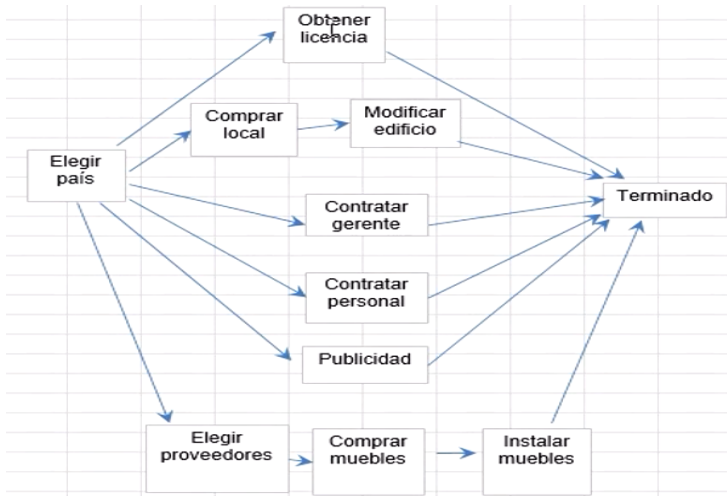


**Figura 12.** Diagrama de red en serie.

**Fuente:** elaboración propia.

Si todas o la mayoría de las tareas están en paralelo, es decir, sucediendo al mismo tiempo, entonces sí, es rápido, pero no será demasiado arriesgado, se debe estar seguro de que no hay ninguna tarea que realmente debe hacerse después de la otra,

porque en realidad depende de otra, la Figura 13 muestra un ejemplo de diagrama de red en paralelo.



**Figura 13.** Diagrama de red en paralelo.

**Fuente:** elaboración propia.

Y si se tiene muchas tareas que duran una semana o un día, se está seguro de que las cosas pueden suceder tan rápidamente, por experiencia se puede asegurar que normalmente no suceden en tan sólo una semana, sobre todo si, como se ha dicho, se tienen muchas pequeñas tareas al final.

Hay que tomar en cuenta que, en la realidad, probablemente se llevará un poco de retraso al final y se necesitará acelerar un poco y si, además, se tiene un montón de pequeñas tareas va a resultar muy difícil.

Se debe revisar el plan y asegurarse de varias cosas que se detallan a continuación:

- No tener demasiadas tareas, no más de 30.
- Que ninguna tarea sea mucho más larga que las otras.
- No tener muchas tareas pequeñas al final.
- Por último, hacerse la siguiente interrogante ¿el plan presenta una buena combinación de tareas en serie y tareas en paralelo?

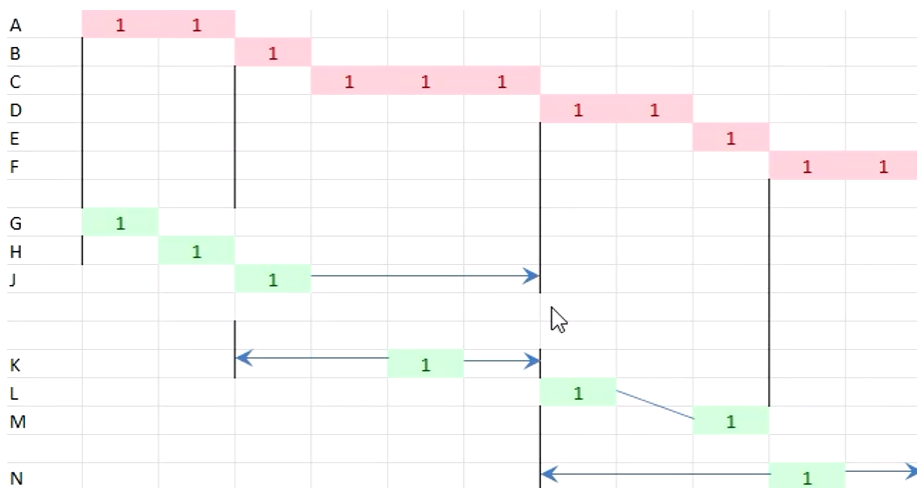
## 6.8. Introducir y colocar las tareas flotantes

Una vez que se tenga el camino crítico dibujado, se puede introducir todas las tareas flotantes, esto es un poco más complicado, pero la buena noticia es que, si se comete un error, será en una tarea flotante que no son tan importantes como las tareas

críticas, si la tarea flotante lleva más tiempo, probablemente no afecte al proyecto general.

### **Añadir tareas flotantes**

La clave para introducir satisfactoriamente las tareas flotantes, es en primer lugar, poner las líneas verticales, esto se refiere a las dos limitaciones que tiene cada tarea flotante, es decir, cuando puede iniciar y cuando debe ser terminada. Entre estas limitaciones y las tareas, se agregará las flechas que indican la holgura asociada a cada tarea, por lo tanto, si las tareas “GHJ”, tienen que hacerse antes de “D”, se coloca una línea vertical desde el comienzo de la tarea “D”, para que se pueda ver claramente ese hecho, es decir, para marcar el límite en el que deben finalizar las tareas “GHJ”, como se muestra en la Figura 14.



**Figura 14.** Añadir tareas flotantes al diagrama.

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura anterior, del mismo modo, en el diagrama “K” debe hacerse antes de “D” y “L y M” vienen después de “C”, finalmente “N” puede ocurrir en cualquier momento después de que “C” haya finalizado y antes del final.

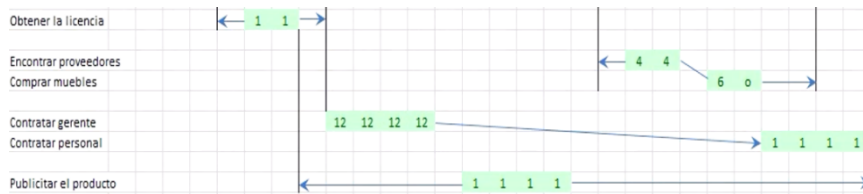
Poner estas líneas verticales es muy importante, con el gráfico de Gantt será preciso y claro, se verá la holgura que tiene cada una de las tareas flotantes, para introducir las tareas flotantes, así como las líneas verticales, hay sólo dos conceptos que se necesitan saber, si se los entiende se sabrá todo lo que se necesita, porque forman los pilares de cualquier diagrama de Gantt por grande que sea.

El primer concepto que se acabó de analizar, es la idea de compartir holguras,” GHJ” de la figura anterior, estaban compartiendo esta primera holgura y “LM”, también



estaban compartiendo holgura, si “L” toma más tiempo o comienza más tarde, “M” tiene menos espacio para maniobrar.

El otro concepto, es ligeramente más complicado, es el de tareas flotantes que dependen de otras tareas flotantes, esto es cuando el inicio de una tarea flotante o no crítica, depende del fin de otra tarea flotante, la Figura 15 muestra un ejemplo de este tipo de tareas.



**Figura 15.** Tareas flotantes que dependen de otras tareas.

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura anterior, se visualiza un diagrama, en donde, la publicidad depende de obtener la licencia de negocio, sin embargo, conseguir esta licencia no tiene una posición fija conocida, puede estar en cualquier lugar desde que se haya elegido un país, hasta que se encuentre el sitio, así que se tiene una tarea flotante “publicidad”, colgando de otra tarea flotante “conseguir la licencia o el permiso”.

### ***Decidir la holgura antes o después***

La siguiente decisión es si ponerlas antes o después, es decir, dejar alguna al inicio o al final, normalmente se pueden hacer dos versiones del gráfico de Gantt, la primera versión donde se ubica cada tarea en el medio, sólo para ponerlas ahí y luego la versión dos donde se decide en qué zona de la holgura se va a poner las tareas, si se la hace antes o después y esa será la opción final, pero se puede plantear la siguiente interrogantes, ¿cómo se decide si las tareas se las hace o después dentro de su franja de holgura?

Hacerlo antes significa reducir el riesgo, si tardan más de lo que se pensó, todo seguirá siendo bien, pero hacerla más tarde también tiene su ventaja, puede ser mejor para la tesorería y también mejora los costes, por ejemplo, si se está empleando a una persona, contratarla más tarde ahorra costes y consecuentemente dinero, también es mejor, porque se podrá tener más información, quién no ha hecho un proyecto donde estas situaciones ocurren y finalmente tampoco se quiere nada que estorbe y moleste.

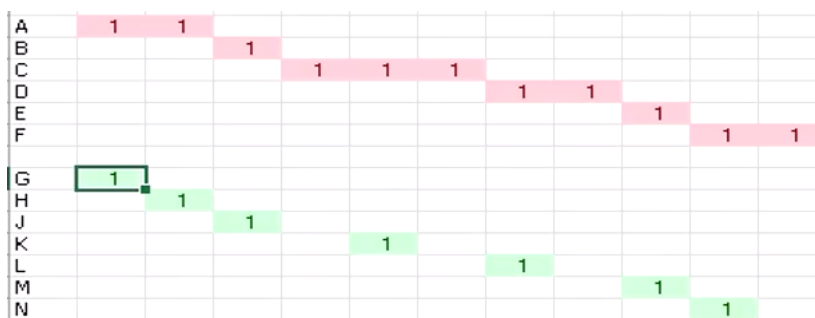
Si se decide poner la tarea un poco más tarde, siempre se debe dejar un pequeño margen de seguridad, una pequeña holgura, de modo, que si se llevara más

tiempo todo siga bien, si se la pone justo pegada al límite de la derecha, entonces efectivamente se tendrá otra tarea crítica, porque si se ejecuta tarde hará que todo el proyecto se demore y terminé tarde.

Luego está la disponibilidad de recursos, mirando verticalmente hacia abajo al gráfico de Gantt y si se tiene varias cosas sucediendo la vez, es posible que se desee variar algunas tareas y dentro de la holgura situarlas un poco antes o un poco después.

### Claridad del gráfico

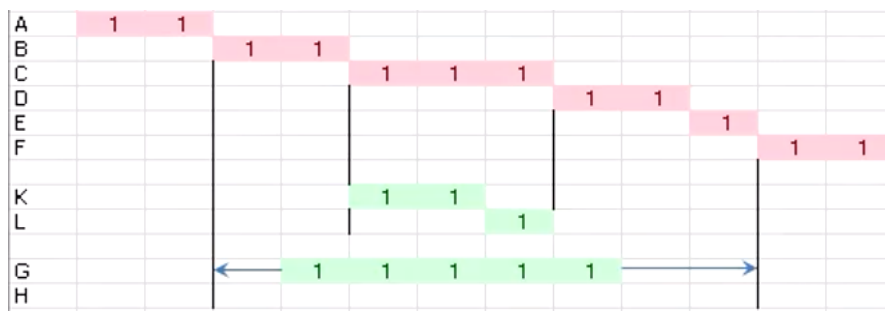
Con respecto a la claridad del gráfico, sí está más claro, más limpio, más ordenado será más fácil de entender para todos, por lo tanto, lo primero es poner las tareas flotantes en orden cronológico siempre que sea posible, la Figura 16 muestra un ejemplo de un diagrama limpio.



**Figura 16.** Ejemplo de diagrama de Gantt limpio.

**Fuente:** elaboración propia.

Otro factor que se podría considerar y que más bien es una característica extraña, es que no se tiene ninguna regla para el orden vertical de las tareas, se debe evitar que las líneas verticales se crucen, por lo general, es adecuado agrupar las tareas flotantes trabajando desde el centro hacia fuera, la Figura 17 muestra un ejemplo de diagrama vertical de tareas.



**Figura 17.** Agrupamiento de tareas para no cruzar líneas verticales.

**Fuente:** elaboración propia.

La figura anterior, deja claro por supuesto a veces no se puede evitar que las líneas verticales se crucen, incluso si se cruzan cuando se podía haber evitado, pero si se puede hacer que todo esté claro y mejor.

### 6.9. Explorar las opciones de software para crear los gráficos

Para crear los gráficos de Gantt se tiene que utilizar un software de algún tipo y las opciones para software son básicamente las siguientes:

- Microsoft Excel.
- Microsoft Project.
- Software libre basado en la nube.
- Sistemas personalizados basados en la nube.

Con respecto al software libre, normalmente son poco fiables y por lo general, no se puede compartir e intercambiar resultados con personas que no tengan el mismo software y la misma versión, así que es conveniente descartar esta opción.

En el otro extremo de la escala, se tienen los sofisticados sistemas personalizados que vinculan sus plantillas de horarios, tarifas, vacaciones, salarios, etc., suelen ser demasiado caros y requieren demasiado tiempo para adaptarse, se podría pasar mucho tiempo introduciendo datos y teniendo que cambiarlos constantemente a medida que cambian las circunstancias y el resultado suele ser muy complejo, no es factible gastarse tanto dinero, están diseñados para grandes empresas, organizaciones que conectan todos los datos, sin embargo, para los usuarios que quieren un sistema más sencillo, fácil de usar, este software no sería el adecuado.

Según López (2015), Microsoft Project, es ideal para dibujar rápidamente un diagrama de Gantt, es fácil aprender cómo dibujar diagrama de Gantt usando este software, si se desea cambiar una tarea el programa se encargará de cambiar todo el plan, pero en el lado negativo cuesta dinero y se tiene que aprender a usarlo, también se debe saber, que su lado dinámico con automatización de procesos hace que se olvide que es el usuario el que toma las decisiones, lo que suele fomentar rápidamente malos hábitos, por lo tanto, si se lo usa se debe estar alerta y mantener un enfoque sistemático, por lo tanto.

Microsoft Project puede ser la opción correcta si se va a estar planificando y dirigiendo continuamente proyectos, pero existe un error más común cuando la gente lo utiliza, “el de no tener un camino crítico”, esto sucede, porque a menudo con Microsoft Project, los planes tienden a ser completamente en paralelo o completamente en

serie o una mezcla de ambos, porque tienen las áreas clasificadas por departamentos y entonces sorprendentemente, no se muestra ningún camino crítico.

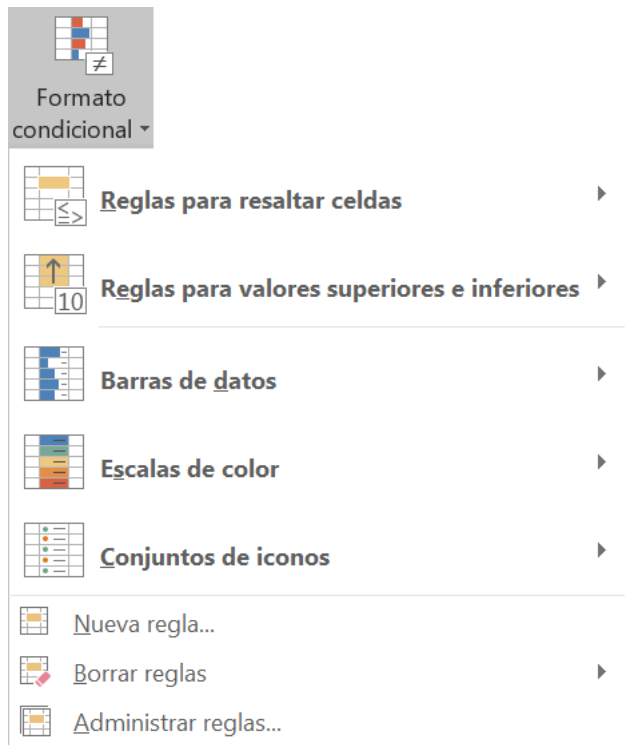
Se debe distinguir el camino crítico y marcarlo de color rojo, de hecho, hay un ajuste que se puede seleccionar para marcarlo y si es posible se debe colocar el camino crítico arriba para asegurarse que se va a tener en cuenta, ya que al final es la causa más probable de un posible retraso del proyecto, al utilizar Microsoft Project, hay que procurar mostrarlo todo lo más sencillo posible, de lo contrario nadie lo entenderá y nadie lo utilizará.

Hay otra herramienta denominada Excel, para usuarios ocasionales o que quieren planificar proyectos pequeños. Según Padín (2008), este software es una de las herramientas más usadas actualmente, posee muchos componentes y se evita la compra de programas adicionales y no se tiene que aprenderlo con mayor complejidad, es muy fácil incorporar al flujo de trabajo y compartir el trabajo con otras personas, porque está presente en la mayoría de los ordenadores y es muy popular entre los usuarios, es más rápido que Microsoft Project para agregar costes y tiempos, también, es muy bueno en la planificación de recursos para múltiples proyectos.

Se podría decir que este software es accesible y económico, por lo tanto, el siguiente paso es elegir el software, la mejor manera de elegir el más adecuado es probarlos y crearse su propia opinión, sea cual sea la elección, lo más importantes entender cómo funciona el diagrama de Gantt, pero sobre todo hacerlo sencillo, porque de lo contrario nadie lo va a entender y nadie lo utilizará.

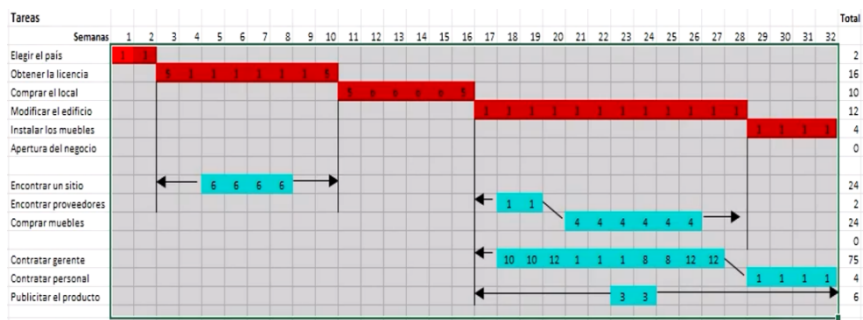
### **6.10. Uso de Excel para los diagramas de Gantt**

Para usar Excel no es necesario ser experto, para hacer un diagrama de Gantt es verdaderamente fácil, se puede usar el formato condicional para conseguir el color en los cuadros, en las celdas, normalmente el formato condicional se utiliza para destacar indicadores, por ejemplo, señalar los costes que están por encima de una cantidad determinada que superaron un determinado valor, por ejemplo, \$10000, la Figura 18 muestra un ejemplo de cómo crear el formato condicional en Excel para diagramas de Gantt.



**Figura 18.** Menú de formato condicional para diagramas de Gantt en Excel.  
**Fuente:** elaboración propia.

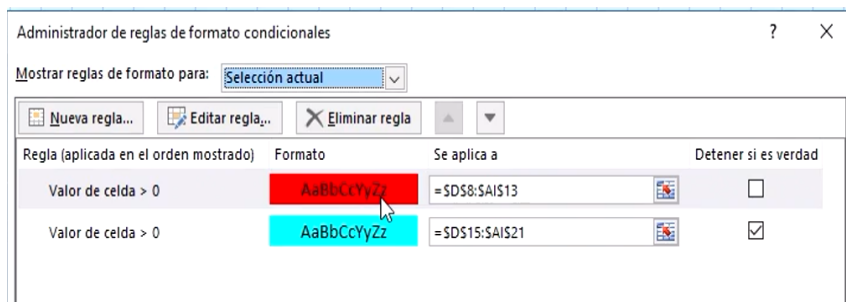
La utilización de este tipo de diagramas en Excel se lo puede hacer de la forma más simplificada combinando formato condicional como se muestra en la Figura 19.



**Figura 19.** Aplicación de formato condicional para diagramas de Gantt en Excel.  
**Fuente:** elaboración propia.

Puede haber el caso que, del gráfico anterior, si el contenido de la celda es mayor que cero, es decir, si hay alguna cantidad, que esa celda aparezca coloreada en rojo y luego para la mitad inferior del diagrama de Gantt dónde están las tareas flotantes,

que se coloree en azul, la Figura 20 muestra un ejemplo aplicando estas reglas usando formato condicional.

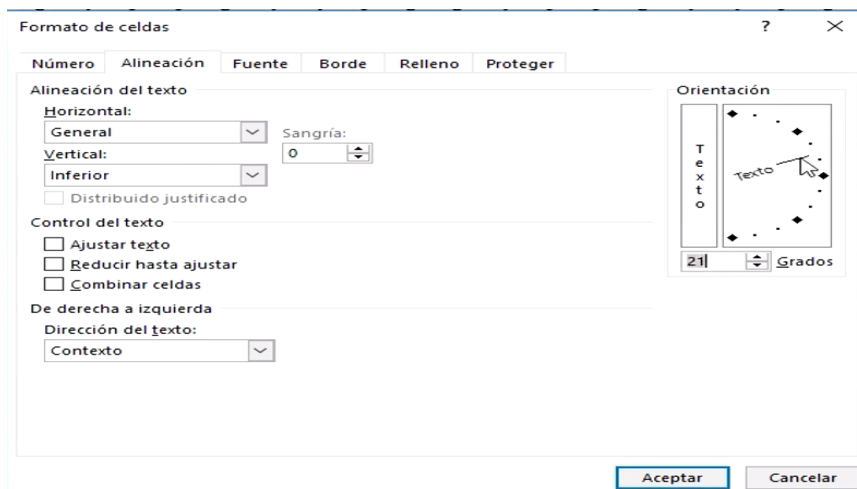


**Figura 20.** Reglas en formato condicional para diagramas de Gantt en Excel.

**Fuente:** elaboración propia.

Una recomendación importante para usar diagramas de Gantt en Excel, es que se debe usar semanas en lugar de meses o días, se considera que son la mejor medida de tiempo, es muy útil ver todo el gráfico de Gantt completo en la pantalla.

Se debe escribir la fecha en vertical o ligeramente en diagonal, de lo contrario, puede ser demasiado largas para las columnas, para ello se selecciona la fila de fecha y utilizando el comando orientación se puede elegir fácilmente la orientación deseada, en este caso, en diagonal para que sean más fáciles de leer, la Figura 21 muestra un ejemplo de ubicar las filas en diagonal en Excel.

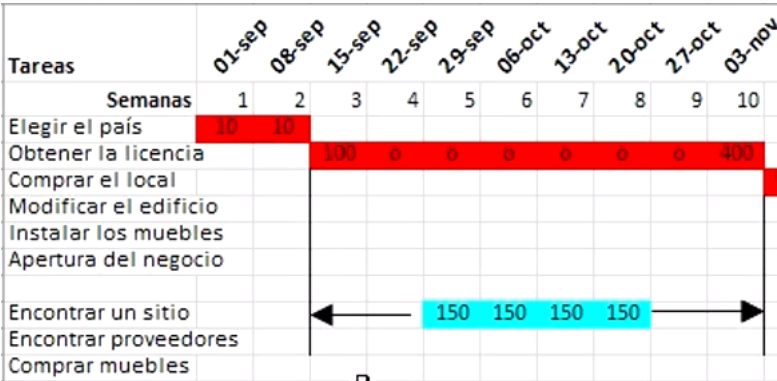


**Figura 21.** Cambiar orientación de formato de texto a diagonal en Excel.

**Fuente:** elaboración propia.

Otra recomendación, es que es importante sumar las horas tanto vertical como horizontalmente, para poder ver en que se está invirtiendo el tiempo.

Otra recomendación, es utilizarla otra hoja para controlar los costes, por lo tanto, con el tiempo se puede sustituir las horas por el dinero que se va a gastar, se revisa todas las celdas de cada tarea sustituyendo las horas por cuánto dinero se planea gastar para que se pueda ver y sumar el coste que va a llevar cada tarea, en cada semana, la Figura 22 muestra un ejemplo de tareas con costos en vez de tiempo.



**Figura 22.** Sustitución de tiempo por costos en diagrama de Gantt en Excel.  
**Fuente:** elaboración propia.

Otro consejo es que se puede estirar la línea de abajo, la del total de horas necesarias y copiarla en el gráfico resumen o el Gantt de Gantt, ya que se esté sumando horas, personas o dinero se puede sostener un total para todos los proyectos, y por último, cuando se quiere colorear celdas para mostrar el progreso debido al formato condicional, no se podrán colorear manualmente, un consejo para conseguirlo es colorear una celda cualquiera que esté fuera del gráfico de Gantt y seleccionarla.

6.11. Uso de plantillas para crear gráficos de Gantt

Cuanto más se trabaje con diagramas de Gantt, más se va a desarrollar la capacidad y habilidad, los mejores gerentes de proyectos son los que progresan constantemente, hay que tener en cuenta que en realidad es posible crear una plantilla o adaptar el modelo de un proyecto a otro futuro, especialmente si los proyectos son similares, con las fechas cambiadas lógicamente o se podría utilizar el más completo de los gráficos y después para cada proyecto similar o repetitivo, borrar las tareas o las partes que no interesan, pero lo principal es hacerlo lo más simple posible no hacer un montón de plantillas complicadas con macros y tareas automatizadas, porque la mayoría de la gente no lo entenderá, no lo utilizará y terminará sin ningún plan de proyecto.

La idea es aprovechar el conocimiento y la experiencia, porque hay que recordar que es positivo mantenerse en una renovación dinámica y mejora permanente, dicho

esto y dado que cada proyecto, cada persona son un universo, se plantea la siguiente interrogante, ¿valdría la pena elaborar una plantilla para los modelos repetitivos de los proyectos?, esta respuesta debe ser analizada por cada gestor del proyecto.

## **6.12. Los gráficos de Gantt y la comunicación**

Una de las principales razones por la que los gráficos de Gantt son una gran herramienta, Es la comunicación, la comunicación comienza justo al crear el proyecto, si se pide un proyecto muy fácil, muy sencillo, en ese caso probablemente se sabrá exactamente lo que se pide, se pensará con más detalle y se dará una respuesta sin mayor problema, pero si el proyecto es difícil, como suelen ser casi todos los proyectos, entonces, se necesitará saber con precisión y claridad lo que quieren los clientes y antes de prometer nada se tendrá que hacer una planificación inicial.

Al realizar la planificación se debe incluir al diagrama de Gantt, todo esto permite volver a reunirse con el cliente y comunicarle las buenas noticias que serían que sí se puede hacer el proyecto o comunicarle las malas noticias que se puede hacer pero se necesitará un poco más de tiempo del que se ha dado, o más dinero del que se quieren gastar o reducir un poco los requisitos para poder cumplir el plazo, por lo tanto, el diagrama de Gantt no sólo permite comprobar que se puede hacer lo que está prometiendo, sino, también es una herramienta de discusión que se puede utilizar con el jefe o con el cliente.

Estos diagramas son tan sencillos e intuitivos que cualquiera puede entenderlo, todo el mundo en una reunión ya puede ver cuáles son sus tareas y todos pueden comprometerse a hacerlas, después de esta segunda reunión, se enviará un correo electrónico a todo el mundo para confirmar que este es el plan definitivo al que todos se han unido y aceptado, de modo que luego no pueden oponerse.

### ***Reuniones de inicio de proyecto***

Al inicio del proyecto generalmente existen dos reuniones iniciales, una para exponer lo que se requiere, un esbozo del proyecto y luego después de que se haya hecho la planificación y creado el diagrama de Gantt, otra reunión para que todos firmen el plan definitivo con el que todos estarán de acuerdo, el diagrama de Gantt es mucho mejor que una lista de tareas con fecha de inicio y finalización ofrece una visión y comprensión más global.

Una simple lista no permite verificar el tamaño de las tareas, cuáles son críticas, que sucede si una tarea se retrasa, que efecto tiene en las demás, cuáles son las opciones para recuperar el tiempo, si va a ver un problema de recursos cuando dos tareas



estén sucediendo al mismo tiempo, dando la responsabilidad a una persona o a un grupo de personas que están en una tarea crítica se evitarán muchas decepciones, conocerán sus expectativas con precisión y podrán discutir sus obligaciones con más y mejor anticipación, eso también facilitará la retroalimentación de la información.

Si se observa una falta de motivación, se puede reaccionar en consecuencia, además, ahora se sabe que de 50 a 60% de las personas trabajan con la memoria visual, sería una lástima no explotar este recurso al máximo, no se puede prescindir de un diagrama de Gantt si se necesita y desea tener una comunicación clara y precisa en un proyecto, por lo tanto, ahora se podría realizar las siguientes preguntas:

- ¿Se dan bien las reuniones iniciales?
- ¿Se lleva a cabo estas reuniones?
- Sería mejor hacer dos reuniones en vez de una sola.

Se debe tener en cuenta que los diagramas de Gantt son de mucha utilidad y ayudan a llevar una correcta planificación en el proyecto.

### **6.13. Planificación de recursos para uno o para varios proyectos**

El siguiente uso para los diagramas de Gantt y que tampoco hay otra manera de hacer, es averiguar los recursos que se va a necesitar, se deben planificar para anticiparse correctamente, esto puede ser sólo para un proyecto o quizá para varios proyectos que se planean hacer.

Tomando esto paso a paso, si solo se está haciendo un proyecto, se puede usar el gráfico de Gantt en Excel para sumar las columnas verticalmente y comprobar que los totales no exceden el número de horas o personas que se tiene a la disposición, se puede ver un ejemplo en la Figura 23.

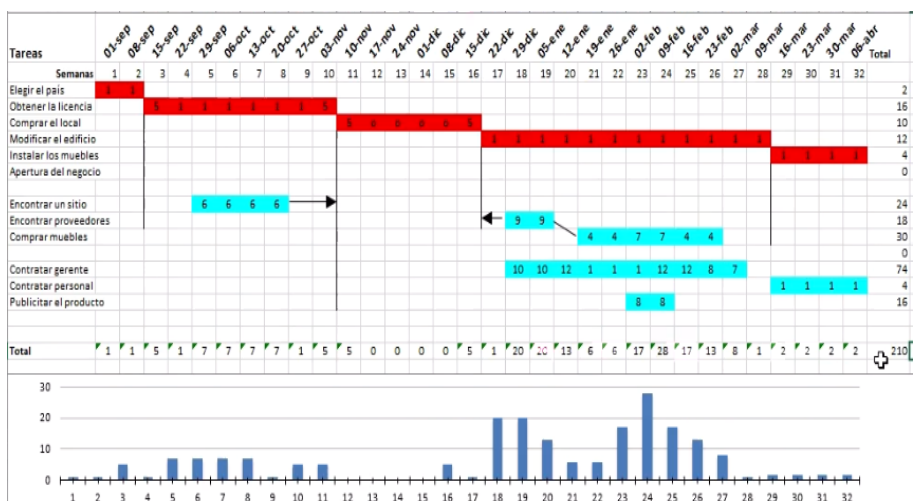


Figura 23. Comprobación de horas o personas en diagrama de Gantt.

Fuente: elaboración propia.

En el ejemplo de la figura anterior, se puede observar que se ha sumado las columnas y se tiene una zona muy ocupada alrededor de la semana 24, se debe preguntarse si se puede hacer frente a eso y si no se puede, la primera opción obvia es desplazar las tareas flotantes hacia delante o hacia detrás, lo que como puede observarse en el diagrama provoca un cambio enorme.

El plan de recursos, también conocido como el plan de carga de trabajo, es mucho mejor ahora y está distribuido mucho más uniformemente, si el desplazamiento de las tareas flotantes no provoca un cambio lo suficientemente grande, entonces, las únicas opciones son o bien obtener más recursos, o algo extremo sería ampliar el camino crítico y hacer que todo el proyecto lleve más tiempo.

### Unidades de medida para el plan de recursos

Las unidades de medida para el plan de recursos podrían ser:

- Horas por semanas.
- Días por semana o mes.
- El número de personas o el equivalente a tiempo completo por semana o mes.

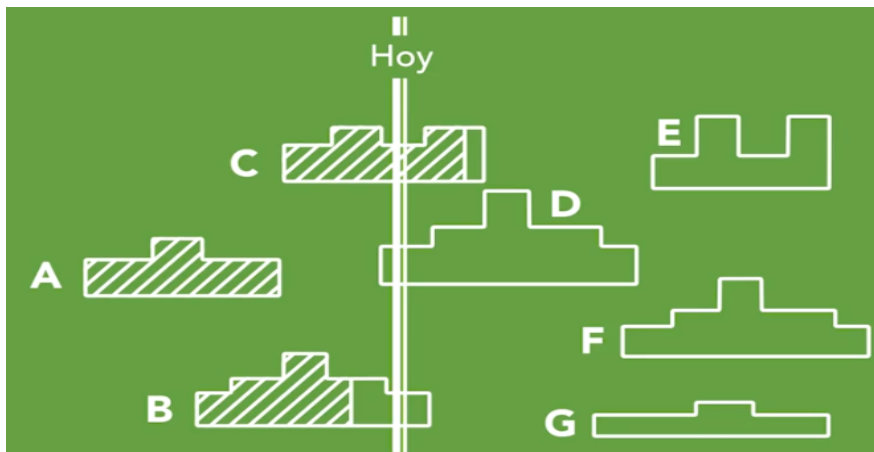
Pero qué pasa cuando se tiene más de un proyecto, se puede poner un ejemplo relacionado con este tema:

“ Se trata del director de tecnologías de la información de una gran empresa cuenta con un equipo de unas 50 personas y cerca de 30 proyectos en proceso al mismo

tiempo, cada mes va a la reunión mensual de gestión, dónde están él y todos los demás directores, éstos le preguntan cómo van ciertos proyectos, cómo va el proyecto de lectura de código de barras y él dice bien, va muy y va a estar listo para el 17 de agosto, en realidad no tiene ni idea, simplemente se lo inventa es completamente una suposición”.

En el ejemplo anterior, el gestor de los proyectos está prometiendo todo a estas personas y fallándole muy a menudo y él está cargando con toda la presión, con todo ese riesgo de que lo descubran, no sólo eso, sino, que como grupo de personas no son capaces de tomar las decisiones adecuadas, porque lo correcto es decirles no se puede hacer todos los proyectos, entonces, tener una discusión adecuada sobre las prioridades para saber qué proyecto realmente desean tener antes, en lugar de eso, en ese momento ellos simplemente lo piden todo, él también lo promete todo y luego no lo entrega.

En realidad, en muchas empresas ocurre algo similar, porque carecen de un plan maestro como éste, no tienen un Gantt de Gantt, esto le habría permitido abordar y resolver la situación diciendo: “No puedo tener el proyecto E, hasta septiembre, A menos que se quiera que se lo mueva hacia adelante, pero entonces, no se puede tener el proyecto D Hasta más tarde, de esta manera, se tendría fechas reales para cada proyecto, no se estaría simplemente diciendo que sí a todo y esperando que ellos no noten que él está incumpliendo, la Figura 24 muestra un ejemplo de Gantt de Gantt.



**Figura 24.** Ejemplo de Gantt de Gantt  
**Fuente:** elaboración propia.

En la figura anterior, por ejemplo, el proyecto “A”, si efectivamente está acabado, como en realidad debería estarlo, ahora qué pasa con el proyecto “B”, cómo se puede ver claramente lleva un poco de retraso, debería estar completo en un 90% y está solo más o menos al 70%, no se suele ver esto a menudo en la vida real, pero una explicación puede ser, que parte del equipo ha suspendido el trabajo en “B” y han comenzado a trabajar en “C”.

De todos modos se podría preguntar sobre lo que está pasando, entonces, qué pasa con el proyecto “D”, que según se ve en la figura anterior, efectivamente no se ha iniciado cuando debería estar en marcha y se debe averiguar por qué, ahora por qué se cree que se ha puesto los proyecto “EFG” en la figura anterior, por supuesto porque se está controlando todos ellos y preguntándose si se puede hacerlos todos al mismo tiempo y si no se puede, se debe de tener una conversación con el jefe o con el cliente o quizá con las tres personas diferentes que quieren cada uno de los tres proyectos y preguntar en las prioridades para saber cuál se debe hacer primero o cual debe ser atrasado para más tarde.

Por lo tanto, el Gantt de Gantt muestra el pasado y el futuro, en el pasado se puede plantear la interrogante ¿se ha hecho lo que se debería haber hecho?, y en el futuro ¿se puedo hacer lo que se quiere hacer?

Hay dos maneras de crear este tipo de diagramas:

- La forma ideal.
- La forma real.

Probablemente, se utilizará la forma ideal, lo que implica tener un diagrama de Gantt para cada proyecto y luego recolectar el total de la parte inferior de cada uno, copiarlos todos en su resumen de Gantt de Gantt.

La forma real que probablemente se utilizará, es por estimación, se podría decir que, se considera que el proyecto “A” es para una persona durante 4 semanas y suponer que el proyecto “B” es más o menos para dos personas durante 6 semanas y así sucesivamente, así que el Gantt de Gantt va a ser más bien una estimación, pero, aun así, es mucho mejor que no tener nada.

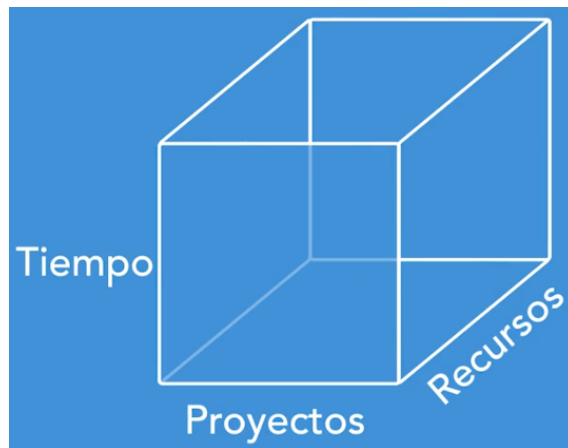
### ***Planificación de recursos***

Para resumir lo que se ha visto hasta ahora sobre la planificación de recursos, hay tres niveles de planificación de recursos que se detallan a continuación:

- El diagrama de red, que tiene una capacidad infinita.

- El diagrama de Gantt básico, que analiza la capacidad de un solo proyecto de forma aislada.
- El Gantt de Gantt, que analiza el panorama general del equipo o del departamento o de la empresa globalmente.

Pero qué pasa si se tiene especialistas como recursos, por ejemplo, programadores o ingenieros o abogados o alguien que pueda hacer un proyecto, pero no otro, este es un problema difícil porque es un cubo tres dimensiones a controlar como se muestra en la Figura 25.



**Figura 25.** Cubo de tres dimensiones en un proyecto.

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura anterior, se tiene proyectos, tiempo y tipo de recursos, esto no se puede demostrar fácilmente en una hoja de cálculo normal, pero hay dos principios que se pueden utilizar para ayudar a resolver este problema y saber en qué orden hacer los proyectos:

**Identificar qué genera cuello de botella:** En primer lugar, se podría coger una parte del cubo y una vez que se sepa cuál es el recurso que genera cuello de botella, simplemente ver el tiempo y los proyectos para ese recurso, si no se sabe cuál es el cuello de botella, se podría hacer un Gantt de Gantt, sólo para esa parte de la empresa, de esta manera, por lo menos el área afectada se planificará adecuadamente, pero lo mejor es encontrar el cuello de botella sumando todo el trabajo del año, entonces se podrá ver quién no puede hacer frente a la carga de trabajo esperada y ese será el cuello de botella.

Si se tienen varias áreas que no puede hacer frente al trabajo que tienen para el año, entonces el cuello de botella principal será, aquello que esté teniendo más

problemas, así que se debe escoger esa parte conflictiva y hacer un plan de recursos y averiguar qué proyectos van a tener que dejarse para más adelante, se seguirá aplazando proyectos para el año siguiente, hasta que el plan parezca factible.

**Identificar el proyecto que no se puede mover:** El otro principio es identificar el proyecto que no se puede mover, se suman los trabajos que no se pueden mover para obtener un perfil de recursos necesarios, es decir, los recursos que se necesitan inevitablemente, entonces, se debe restar estos recursos del total de recursos disponibles, para ver cuántos quedan para el resto del trabajo, a continuación, se pueden utilizar y aplicar los recursos restantes en otros proyectos.

Para resumir este tema ligeramente confuso hay 4 usos del Gantt de Gantt que se pueden describir de la siguiente manera:

- Decir “no” a un nuevo trabajo.
- Discutir las prioridades, se debería dejar que los clientes decidan qué es lo que quieren hacer.
- Reprogramar el trabajo adicional, la reorganización cuando un nuevo proyecto llega, así se puede planificar, en lugar de simplemente decir que si y fracasar inevitablemente y necesitar ocultarlo para no quedar mal.
- Por último, seguimiento del progreso, donde fácilmente en una vista se puede ver si todos los proyectos están progresando bien o no, si se lo hace bien, se podría comprobar el progreso de todos los proyectos en un solo minuto al mes.

#### **6.14. Previsión de gastos mediante diagramas de Gantt**

El último uso de los diagramas de Gantt de los que se puede analizar, es la predicción y estimación de gastos, antes de iniciar el proyecto el diagrama de Gantt permitirá generar fácilmente una curva de gastos, es decir, lo que se va a gastar en un momento dado según lo planificado y basándose en lo que se espera haber realizado hasta ese momento. Si se ponen los costes en cada línea del diagrama de Gantt, después se puede sumarlo verticalmente para saber el gasto previsto en cada semana o mes.

El diagrama de Gantt es la única manera de generar una curva de gastos previstos, porque es la única manera de saber lo que se va a estar haciendo y en qué momento, luego a medida que avanza, lo siguiente es ir comprobando si se está gastando demasiado o no, esto no es tan evidente como se podría pensar, porque el tiempo y el dinero puede mezclarse fácilmente en la estimación de costes, por ejemplo, si

se ha gastado muy poco comparado con lo que se esperaba haber gastado hasta una fecha, entonces, probablemente signifique que se puede ir retrasado en el proyecto, no se ha gastado el dinero, porque no se ha hecho el trabajo y si ha gastado demasiado, probablemente signifique simplemente, que se ha gastado demasiado y por cierto lleva retraso generalmente significa acabar gastando más porque el retraso será por algún motivo.

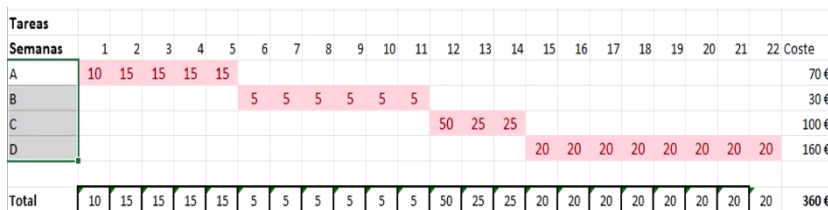
Por lo tanto, gastar más significa excederse y gastar poco, significa ir retrasado y la consecuencia será acabar también, excedido en el gasto, siempre se pierde, pero de alguna manera, esto es obvio, porque cualquier desviación del plan va a significar que se gastará más de lo planeado, porque el plan se ajustó para optimizar los recursos y ejecutar el proyecto de la manera más eficiente.

Para examinar minuciosamente el progreso y el gasto, se necesitará comprobar el diagrama de Gantt coloreado, tener en cuenta sólo el gasto, no dice nada, no hay manera de distinguir la diferencia entre gastar poco e ir con retraso, pero si se mira el diagrama de Gantt la diferencia es obvia.

Se tiene que analizar también, los gastos no lineales, porque se puede haber realizado lo planeado en cierto tiempo, por ejemplo, para el primer año, pero y si el trabajo a realizar el primer año es poner los cimientos en una construcción y sólo supone un coste de 1000000 y se ha gastado 2000000, pues es un mal gato también, por lo tanto, no se sabe realmente lo que debería haber costado el primer año, ni lo que debería haber realizado, entonces, ¿cómo podía tener una visión más clara de estas cuestiones?, pues esto se logra en un diagrama de Gantt, el diagrama diría cuánto está haciendo en ese primer año y lo que ese primer año debería costar.

Otra pregunta clave es evaluar lo que va a suceder en el futuro, el objetivo es estimar lo que a menudo se conoce como FCC (Forecast Cost at Completion) o coste previsto al finalizar, este costo se estima con una combinación del progreso y del gasto, la pregunta principal es y si sus problemas van a continuar siendo los mismos en la segunda mitad del proyecto o si van a quedar todos en el pasado, esto es lo que siempre se espera, que se quede en el pasado.

Por ejemplo, se puede analizar un sencillo proyecto, con sólo cuatro tareas "A B C y D", hechas unas tras otras podemos ver que el coste total es de  $70 + 30 + 100 + 160$ , lo que suman 360 y el tiempo total esperado es  $5 + 6 + 3 + 8$  que son 22 semanas, la Figura 26 muestra el ejemplo de este diagrama con tareas asignadas.



**Figura 26.** Proyecto corto con tareas asignada utilizando Gantt.

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura anterior, se va a gastar 360 € durante 22 semanas, ahora suponer que han pasado 16 semanas y se ha hecho A y B y se ha gastado 150 cómo, en este ejemplo A y B deberían haber llevado sólo 11 semanas, no 16 y solo tendrían que haber costado 100 no los 150 que se ha gastado, así que, se lo está haciendo mal en tiempo y dinero, pero los administrativos tiene una visión totalmente diferente, esperan que se haya hecho A B C y una cuarta parte de D, porque han pasado 16 semanas y A B y C deberían llevar 14 semanas y cómo son dos semanas más, se supone que haya hecho una cuarta parte de D, así que, esperan que hayan gastado 70 para A y 30 para B, 100 para C y un cuarto de D que son 40, la Figura 27 muestra la relación del gasto de estas tareas.

$$A + B + C + 1/4D$$

$$70 + 30 + 100 + 40 = 240$$

**Figura 27.** Relación del gasto en proyección a tareas.

**Fuente:** elaboración propia.

En un proyecto se deben plantear las siguientes interrogantes:

- ¿Se sabe cuánto se ha gastado hasta ahora y se lo ha comparado con lo que se debería haber gastado?
- ¿Se ha separado el gasto del progreso comparando el dinero con el diagrama de Gantt?
- ¿Cuál es la fecha de entrega prevista y el coste previsto al finalizar?

### 6.15. Cómo evitar errores comunes con gráficos de Gantt

Por último, existen muchos errores de los que hay que estar pendientes para realizar los diagramas de Gantt los cuales se detallan a continuación:

El error número uno, es ir directamente a hacer el diagrama de Gantt, siempre se debe hacer un diagrama de red primero, para poder estar seguros de que se tiene el camino crítico correcto.



El error número dos es, equivocarse con el nivel correcto de granularidad, poco detalle hace que el plan sea demasiado agrupado e imposible de estimar y un exceso de detalle y de división de tareas, hace que el plan sea demasiado complicado con demasiadas tareas, con la práctica se aprenderá a utilizar la granularidad adecuada para cada situación, en cualquier caso, una vez que se tiene claro el contexto de granularidad y el hecho de poder contar con un sub-Gantt para las tareas más grandes, debería ser suficiente para hacer lo correcto.

El tercer error a tener en cuenta, es olvidar las contingencias, recordar siempre poner algo de contingencia y repartirla a lo largo del camino crítico.

El cuarto error, es no actualizar el diagrama de Gantt una vez que se haya empezado, es relativamente fácil, pero sobre todo imprescindible mantenerlo coloreado conforme se avanza y sin duda, ahorrará mucho sufrimiento cuanto más se acerca a la fecha de finalización.

El último error que hay que evitar, es cambiar el plan continuamente, más de una vez no es recomendable, los clientes se preocupan y se les genera inseguridad que constantemente se les cambie su plan.

Se tiene una oportunidad y se debe de hacer a mitad de camino, revisar y requerir si fuera necesario nuevos recursos, por encima de lo estimado para que no se tenga que volver a pedir más ampliaciones, así que, ya se sabe que se debe tener en cuenta y si se evita caer en estos errores el proyecto gozará de buena salud.

### **6.16. Conclusiones sobre como trabajar con gráficos de Gantt**

En conclusión, los diagramas de Gantt constituyen la técnica de gestión de proyectos más útil que existe, ahora se podrá crear un propio gráfico de Gantt y, además, usarlo de la manera adecuada, hay que recordar hacer un Gantt sencillo, entendible y seguro que será más fácil su seguimiento y garantiza poder usarlo durante todo el proyecto, desde el planteamiento inicial hasta el momento de la entrega del proyecto terminado.

Estos diagramas permitirán secuenciar todas las tareas, especialmente las que forman la ruta crítica de la manera más óptima, prever y gestionar los plazos, podrán estimar más fácilmente los costes, incluso, vigilar la calidad del proyecto que se dirija, se tendrá el control de principio a fin, así como, la optimización del uso de todos los recursos, es un lujo que dará tranquilidad para afrontar cada nuevo reto, no estará exento de desajustes que se podrá detectar inmediatamente si se lo lleva al día y se podrá anticiparse con el objetivo de eliminar o reducir su impacto.

Se podrá cumplir los acuerdos iniciales prometidos, pactados con el jefe o cliente, los cuales hay que recordar que los acuerdos siempre deben plasmarse por escrito, para evitar malos entendidos.

Si se sigue estas indicaciones los proyectos serán un éxito y el éxito genera el intangible más valioso a corto y a largo plazo, confianza. Por último, no olvidar una de las características que más valores origina de los gráficos de Gantt, “la comunicación”, que tiene que ser clara y precisa, tanto con el equipo responsable de ejecutarlo, como con los clientes e interesados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- McGannon, B.** (2017, 28 de junio). *Los cuatro estilos de trabajo principales* [Archivo de video]. <https://www.linkedin.com/learning/fundamentos-de-la-gestion-de-proyectos-equipos/los-cuatro-estilos-de-trabajo-principales>
- Lledó, P., y Rivarola, G.** (2007). *Gestión de proyectos*. Pearson Educación.
- López, F. J. T.** (2015). *Gestión de proyectos con enfoque PMI*. Ecoe Ediciones.
- Ocaña, J. A.** (2013). *Gestión de proyectos con mapas mentales I* (Vol. 1). Editorial Club Universitario.
- Mahieu, P.** (2002). *Trabajar en equipo*. Siglo XXI.
- Padilla, M. C.** (2013). *Formulación y evaluación de proyectos*. Ecoe Ediciones.
- Padín, L.** (2008). *Finanzas con Microsoft Excel*. USERSHOP.
- Serer, M.** (2010). *Gestión integrada de proyectos*. Universidad Politécnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politécnica.
- Trigás, M.** (2012). *Metodología SCRUM*.
- Vega, C.** (2017, 9 de junio). *Aprende a trabajar con gráficos de Gantt* [Archivo de video]. <https://www.lynda.com>
- Wallace, W.** (2014). *Gestión de proyectos*. Edinburgh Business School. <https://www.ebsglobal.net/documents/course-tasters/spanish/pdf/pr-bk-taster.pdf>

Economía, Organización y Ciencias Sociales

