

BLOQUE 1 DE PROYECTOS

Jaime Lorenzo Sánchez

4 de octubre de 2022

Capítulo 1

Tema 1. La ingeniería como profesión

Definición de Ingeniería: La ingeniería es una actividad profesional que usa el método científico al uso de la materia y las fuentes de energía mediante invenciones y construcciones útiles para el hombre.

Definición de la RAE: La ingeniería es el estudio y aplicación, por especialistas, de las diversas ramas de la tecnología.

La ingeniería se define como la actividad del ingeniero.

Definición según ABET: Ingeniería es la profesión en la que los conocimientos de matemáticas y ciencias, obtenidos mediante el estudio, la experiencia y la práctica, son aplicados con criterio y bajo principios éticos, al desarrollo de los medios necesarios para usar de forma económica los materiales y las formas de energía en beneficio de la humanidad.

Definición de Hardy Cross: Ingeniería es el arte de tomar una serie de decisiones importantes, dado un conjunto de datos inciertos e incompletos, con el fin de obtener para un cierto problema, aquella de entre las posibles soluciones, la que funcione de manera más satisfactoria.

Definición de Herbert Clark Hoover: La ingeniería es una gran profesión con ayuda de la ciencia, que eleva los niveles de vida y aumenta el confort.

Definición de NAFTA: La profesión de la ingeniería está relacionada con cualquier acto de planificación, diseño, composición, evaluación, asesoramiento, informe o dictamen, di-

rección, supervisión o gestión (**trabajos de ingenieros**) que requiera la aplicación de los principios de la ingeniería y que concierna a la salvaguarda de la vida, la salud, la propiedad, los intereses económicos, el bienestar público o el medio ambiente.

Definición de CTI: La profesión de ingeniería consiste en plantear y responder cuestiones completas, de forma eficaz e innovadora, en los campos de la creación, el diseño, la producción y la implementación de productos, sistemas o servicios, y posibilitar su financiación y venta dentro de un entorno competitivo.

Los ingenieros deben tener un profundo conocimiento, basado en una sólida formación científica, de temas técnicos, económicos, sociales y humanos.

Trabajos de los ingenieros en España

- Estudios.
- Informes: Plantear, sin elegir, varias elecciones posibles y aplicar un estudio, dando posibles vías de solución factibles.
- Anteproyectos: Documento en el cual se analizan las soluciones alternativas del informe, eligiendo una.
- Proyectos: Desarrollo documentado de la solución para su aplicación práctica.

Ideas comunes

- Profundo conocimiento científico.
- Buscar un fin social.
- Principios de economía, eficiencia y técnica.
- Ámbito cambiante del mundo tecnológico.
- Actividad profesional y preparación previa.
- Actividad de curiosidad y espíritu de aprendizaje.

Competencia vs atribución

Las competencias establecen lo que somos capaces de hacer; las atribuciones lo que estamos facultados de hacer.

Competencias fundamentales que debe ostentar un ingeniero:

- Aplicar los conocimientos matemáticos, científicos e ingeniería a la práctica.
- Diseñar y realizar experimentos y analizar e interpretar datos.
- Diseñar sistemas, componentes o procesos.
- Trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Comprender el alcance de la responsabilidad profesional y ética.
- Comunicar de forma eficaz.
- Comprender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto social y global.
- Reconocer la necesidad y mostrar la capacidad de aprender durante toda la vida.
- Usar las técnicas y las herramientas modernas de la ingeniería.
- Compromiso con la calidad, cumplimiento de plazos y mejora continua.

Tareas o funciones que pueden desarrollar los ingenieros:

- Diseño: Convertir conceptos e información en planes y especificaciones detalladas sobre el desarrollo y/o fabricación de productos, sistemas o procesos.
- Análisis: Desarrollar modelos computacionales de los problemas, basándose en las matemáticas y la ciencia en general, usando software de ingeniería.
- Pruebas: Desarrollar y dirigir las pruebas necesarias para verificar que un diseño, producto o proceso cumple todas las especificaciones.
- Desarrollo: Participar en el desarrollo de productos, procesos o sistemas y actuar como intermediario entre los ingenieros de diseño y de pruebas.

- Investigación: Participar en la creación de nuevo conocimiento mediante la exploración por medio de matemáticas, ciencias y principios de ingeniería, en la búsqueda de nuevas respuestas o descubrimientos que contribuyan al avance de la humanidad.
- Ventas: Casar las características de los productos con las necesidades de los clientes de la empresa.
- Gestión: Dirigir grupos de personas y manejar dotaciones de material y presupuesto para lograr los fines de la organización en el tiempo requerido.
- Consultoría: Realizar funciones concretas de ingeniería para un cliente por medio de contratos de prestación de servicios.
- Docencia: Realizar labores de enseñanza, investigación y transferencia dentro de una institución de educación superior.

Profesiones de ingeniería:

- Profesiones reguladas: Tienen sus atribuciones profesionales, exclusivas o no, reguladas por disposiciones legales.
En España, la mayoría de las ingenierías.
- Profesiones no reguladas: No existe equivalencia entre título universitario y profesión regulada (en la mayoría de países).

Hay que constar que las definiciones y las fronteras entre los distintos campos pueden no ser las mismas en función de los distintos países (ABET):

- Ingeniería aeronáutica: Análisis y diseño de superficies de sustentación, sistemas de control, sistemas de propulsión y aeronaves (relacionada con astronáutica y aeroespacial).
- Ingeniería agrícola y forestal: Aplicaciones de la ingeniería a la agricultura, piscicultura, recursos forestales y recursos naturales en general.
- Ingeniería ambiental: Meteorología, suelos y toxicología ambiental.
- Ingeniería biomédica: Aplicaciones de ingeniería en temas de salud y seres vivos (no

reconocida como profesión en España).

- Ingeniería civil: Análisis, diseño, materiales y métodos para la construcción de grandes estructuras, instalaciones de tratamientos de aguas y sistemas de transporte.
- Ingeniería de la construcción: Planificación, diseño y supervisión de la construcción de edificios e instalaciones.
- Ingeniería eléctrica/electrónica: Análisis y diseño de sistemas eléctricos complejos y dispositivos electrónicos.
- Ingeniería de la fabricación: Conocimiento de materiales y diseños de procesos de fabricación.
- Ingeniería industrial: Diseño, desarrollo, implementación y mejora de sistemas que incluyen personal, materiales, información, equipamiento y energía en el ámbito industrial.
- Ingeniería informática: Análisis y diseño de sistemas de computadores, incluyendo hardware y software.
- Ingeniería de materiales: Estructura, propiedades, procesamiento y comportamiento de todos los tipos de materiales y sus aplicaciones en diseño de productos.
- Ingeniería mecánica: Análisis, modelado y diseño de sistemas físicos compuestos por sólidos y fluidos.
- Ingeniería de minas: Geología, estructuras e instalaciones mineras.
- Ingeniería naval: Vehículos marinos, propulsión y navegación.
- Ingeniería nuclear: No existe en España.
- Ingeniería de organización: Organización, gestión, planificación y control de recursos humanos y de la producción.
- Ingeniería de protección contra incendios: Sistemas de protección y emergencia.
- Ingeniería química: Análisis y diseño de procesos químicos, incluyendo los riesgos

asociados a los mismos.

Regulación de las profesiones de Ingeniería en España

Según establece la Ley de atribuciones de los Ingenieros y Arquitectos Técnicos (Ley 12/1986), dentro de su respectiva especialidad corresponden las siguientes atribuciones:

- La redacción y firma de proyectos.
- La dirección de las actividades objeto de los proyectos del apartado anterior.
- Realización de mediciones, cálculos, valoraciones, transacciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.
- Ejercicio de docencia conforme a lo propuesto por la Ley Orgánica 11/1983 de reforma universitaria.
- Dirección de industrias o explotaciones y el ejercicio de las actividades que se refieren a los apartados anteriores.

Las atribuciones no son exclusivas. Por ello, se estableció un tratamiento de la ingeniería informática, conocido como Anteproyecto de Ley de Servicios Profesionales.

Papel de los colegios profesionales

Un colegio profesional es una asociación privada con el objeto de representar a sus titulados frente a los titulados de otras asociaciones, y frente a los clientes.

Los colegios profesionales defienden los intereses profesionales de los colegiados.

En España, se elaboró la Ley 2/1974 sobre Colegios Profesionales (modificada por la Ley 7/1997).

En las profesiones de Ingeniería es frecuente que los trabajos requieran visados por el colegio profesional competente. A este respecto, la Ley establece que los Colegios de profesiones técnicas visarán los trabajos profesionales en su ámbito de competencia únicamente cuando se solicite por petición expresa de los clientes, o cuando así lo establezca el Gobierno mediante Real Decreto, previa consulta a los colegiados afectados y de acuerdo con los siguientes criterios:

- Sea necesario por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afectación a la integridad física y seguridad de las personas.
- Que se acredite que el visado es el medio de control más proporcionado.
- En ningún caso, los Colegios podrán imponer la obligación de visar los trabajos profesionales.

Por tanto, el visado es una revisión técnica y legal del contenido del proyecto por el Colegio Profesional.

Su objeto es comprobar, al menos:

- La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de colegiados previstos.
- La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

El visado expresará claramente su objetivo, detallando los extremos sometidos a control e informará sobre la responsabilidad del Colegio Profesional. En ningún caso comprenderá los honorarios ni las demás condiciones contractuales.

Códigos de ética profesional

Ético significa conforme a la moral. Por tanto, la ética profesional pretende regular el comportamiento correcto de los integrantes de una profesión. Por tanto, la ética no es coactiva (no persigue infracciones ni impone sanciones).

Sin embargo, las normas de éticas profesionales suelen estar recogidas en los códigos deontológicos de los colegios o asociaciones profesionales en general, que sí son reglas y principios de obligado cumplimiento.

En general, los aspectos comunes recogidos por los códigos éticos son:

- Contribuir a la sociedad y al ser humano: Son objetivos fundamentales de las profesiones de la ingeniería mejorar la calidad de vida y proteger la salud y la seguridad de las personas.
- Evitar prejuicios a terceros: Prohíbe el uso de la tecnología informática de manera

perjudicial para los clientes.

- Honestidad y confidencialidad: El ingeniero honesto no reclamará con falsedad la autoría de un sistema o un diseño.
- No tomar decisiones discriminatorias.
- Respeto a los derechos de propiedad intelectual.

Capítulo 2

Tema 2. Organizaciones de la gestión de proyectos

El concepto de proyecto

Definición de proyectar (RAE): Idear, trazar o proponer el plan y los medios para la ejecución de algo.

Definición de proyecto (RAE): Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o ingeniería. Se refiere específicamente al proyecto como documento en que queda reflejado el diseño, planificación y evaluación de una solución de ingeniería, y que debe ser suficiente para su puesta en práctica.

Definición general de proyecto: Proceso general de resolución de problemas de ingeniería desde su formulación hasta su resolución final, pasando por por todas las etapas de diseño, planificación, etc.

Definición legal del proyecto (Decreto 1998/1961): La serie de documentos que definen la obra, en forma tal que un facultativo distinto del autor pueda dirigir con arreglo al mismo las obras o trabajos correspondientes.

El concepto de proyecto debe comprender:

- La idea del planeamiento de un problema.
- Identificación de soluciones.

- Planificación de su puesta en marcha.
- Evaluación técnico-económica de las mismas.
- Control de plazos y costes.

Definición de proyecto: Combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado.

Idea fundamental de proyecto: Carácter temporal del proyecto, fecha y criterios de finalización perfectamente definidos.

Concepto de proyecto (PMI): Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, un servicio o un resultado único.

Un proyecto finaliza cuando:

- Se han alcanzado los objetivos del proyecto.
- Los objetivos del proyecto no pueden ser cumplidos.
- Deja de existir la necesidad de origen del proyecto.

El ciclo de vida del proyecto

Ciclo de vida del proyecto: Proceso completo desde el inicio hasta la finalización del proyecto.

Etapas o fases del ciclo de vida del proyecto:

1. **Inicio**
2. **Planificación.**
3. **Ejecución.**
4. **Monitorización y control.**
5. **Cierre.**

Entre fase y fase debe existir una transición en la que el jefe del proyecto examina los progresos realizados y decide si el proyecto debe pasar a la siguiente fase o, si por el contrario, es necesario tomar decisiones de diseño o planificación, reasignar tareas, recalcular

tiempos o comenzar de nuevo el proyecto.

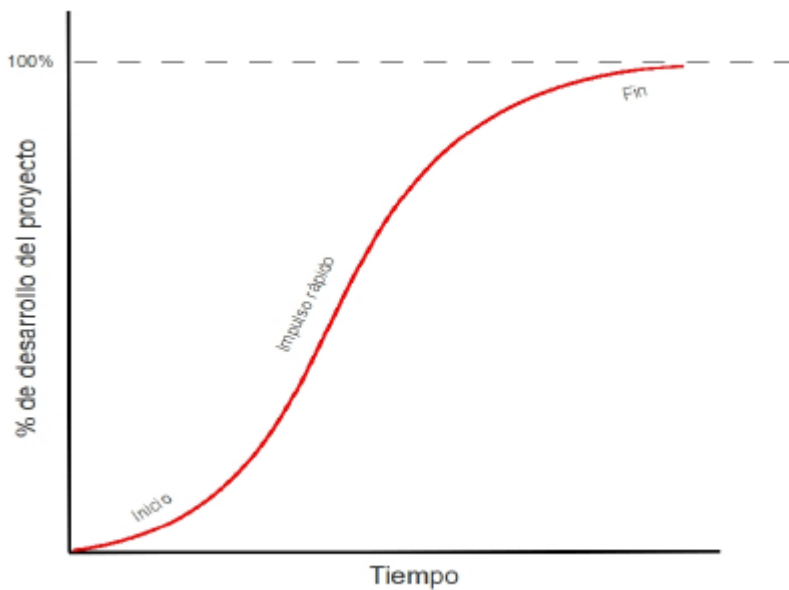


Figura 1.- Curva de progreso del desarrollo del proyecto.

Diferencia entre empresa y proyecto: Un proyecto tiene un comienzo y un fin completamente definidos.

Inicio del proyecto

- Es necesario definir con precisión con el cliente el objetivo del proyecto y los criterios de aceptación de la solución final alcanzada.
- Es necesario determinar si existen riesgos u obstáculos claramente definibles a priori.
- La empresa de desarrollo de proyectos debe determinar si tiene la tecnología necesaria y el conocimiento necesario (**know-how**) para abordar el problema del proyecto y la rentabilidad de su realización.
- Es importante consumir el suficiente tiempo y recursos como para hacer una especificación perfectamente consensuada entre empresa-cliente y, en todo caso, hacer entender al cliente las repercusiones de realizar modificaciones posteriores.

Identificación de necesidades y establecimiento de objetivos

Se trata de identificar inequívocamente el objetivo a alcanzar con el desarrollo del proyecto (en muchas ocasiones, el ingeniero deberá determinar el objetivo en colaboración con el

cliente).

Existen 2 problemas:

- Identificación del problema real (problema del cliente): Se realiza una rueda de entrevistas entre el jefe de la empresa cliente (formula el problema) y el jefe de la empresa de ingeniería (intenta dar una definición del problema).

Este proceso de comunicación se da mediante entrevistas, procesos o informes, siendo algunas de las cuestiones más comunes:

- Cuestiones del contenido del proyecto.
- Cuestiones del plazo del proyecto.
- Cuestiones del coste del proyecto.

Al final, se aporta un borrador u hoja de encargo del proyecto.

- Problema técnico (manera de dar satisfacción a las necesidades): Existe una técnica de ingeniería denominada PDS (Especificación del diseño del producto). Consta de las siguientes fases:

1. Funcionamiento: ¿Tipos de usuario?, ¿cómo funciona?, etc.
2. Entorno: Todo lo que rodea el producto (tipos de usuario, software, etc).
3. Vida esperada del producto.
4. Ciclo de mantenimiento del producto: ¿Se realizarán modificaciones, cambios, etc?
5. Competencia: ¿Existe algo que pueda servir para el proyecto?
6. Aspecto externo: Interfaz, colores, entregables, etc.
7. Estandarización.
8. Calidad y fiabilidad.
9. Programa de tareas.
10. Pruebas.

11. Seguridad.

Identificación de los factores limitativos

En este punto, el ingeniero deberá haber identificado correctamente el problema real y el problema técnico, y debe prepararse para resolver este último de forma óptima. Comienza la fase de toma de datos desde el punto de vista técnico.

Existen limitaciones del diseño que son impuestas por el exterior y que pueden ser de dos tipos:

- Factores dato: Son inherentes a la naturaleza del problema y no pueden ser modificados. No se justifican.
- Factores estratégicos: Son variables del diseño en las que habrá que elegir entre dos o más posibilidades, dependiendo la solución final que se adopte de la elección realizada. Se justifican.

Planificación

La realización de proyectos reales se realiza en un contexto de incertidumbre.

La planificación de un proyecto es útil:

- Para realizar la descomposición de un proyecto en tareas (WBS).
- Porque ayuda a tomar decisiones sobre la marcha.

En la mayoría de los casos, los planes no se cumplen. Sin embargo, la planificación aporta un conjunto de beneficios:

- Reducción de la incertidumbre: El seguimiento de la ejecución del programa sirve precisamente para poner en práctica las medidas correctoras necesarias para cumplir los objetivos del proyecto en el tiempo previsto.
- Incremento de la comprensión del proyecto: El simple hecho de analizar la descomposición del proyecto en tareas ayuda a comprender su estructura en relación con los objetivos, a identificar los riesgos más importantes, a prever la distribución de recursos, etc.

- Incremento de la eficiencia: El análisis detallado de la WBS permite determinar, entre otras cosas, qué tareas pueden llevarse a cabo en paralelo con los recursos disponibles, lo que contribuirá a reducir el tiempo total de ejecución.

Ejecución

Consiste solamente en la puesta en práctica del plan, siendo la etapa que consumirá más tiempo y recursos.

Las tareas principales del jefe del proyecto serán:

- Formar los equipos del proyecto.
- Dirigir y liderar los equipos.
- Obtener recursos adicionales cuando sean necesarios.
- Dirigir las reuniones de revisión del progreso.
- Comunicar la información del proyecto a las partes implicadas: equipo de trabajo y clientes.
- Gestionar el progreso del proyecto.
- Implementar los procedimientos de aseguramiento de la calidad del proyecto.

Monitorización y control

Una de las tareas primordiales del jefe del proyecto es la de gestionar el progreso del proyecto. La monitorización y el control del proyecto consisten en hacer un seguimiento exhaustivo del progreso del proyecto para comprobar que todo ocurre a tiempo y que los recursos fluyen correctamente durante la ejecución.

Será tarea del director del proyecto tomar las decisiones necesarias para que se cumplan adecuadamente los objetivos del proyecto (estas acciones incluirán la reasignación de tiempo y de recursos y tomar las acciones correctivas necesarias).

Cierre

Esta fase coincide con la entrega del producto final al cliente. En general, las tareas asociadas al cierre del proyecto son:

- Obtención de la aceptación de los entregables por parte del cliente.
- Documentación de las lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto y que pueden servir de base para proyectos futuros.
- Formalizar el cierre del proyecto.
- Liberación de recursos.

Las fases del ciclo de vida no están aisladas, sino que interactúan entre ellas, de forma cíclica y no cíclica, pudiendo repetirse el ciclo.

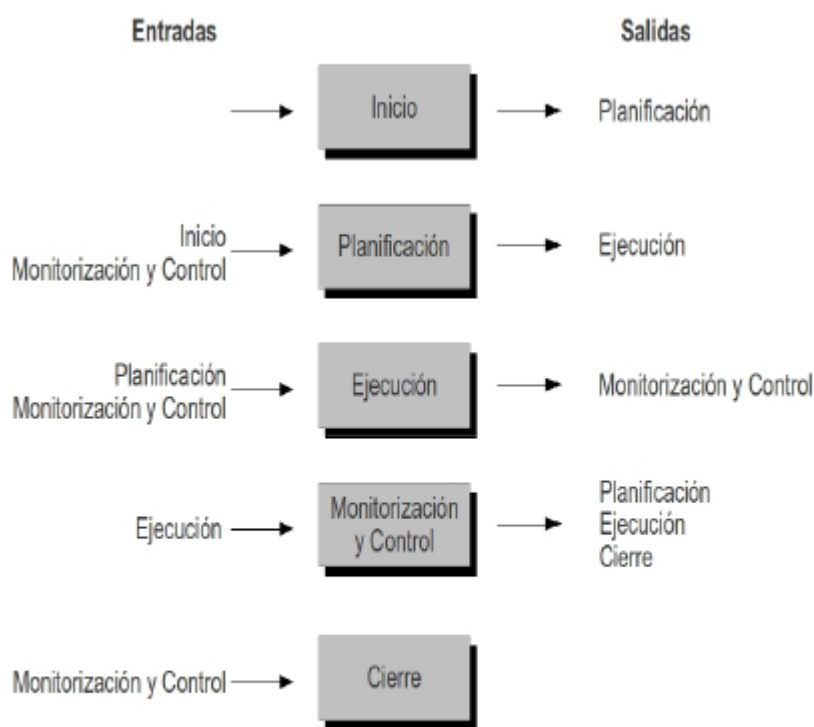


Figura 2.- Interacciones en el ciclo de vida del proyecto.

Habilidades del director de proyectos

La dirección eficaz de proyectos exige poner en juego un conjunto de habilidades personales de las cuales las más importantes son la capacidad de comunicación oral y escrita, capacidad de organización, formación y dirección de equipos, de negociación y de resolución de problemas.

La dirección de proyectos exige un conjunto de competencias y habilidades que difieran

sustancialmente (dirigir un proyecto de una determinada tecnología sin dominarla).

Se debe tener una formación muy generalista ”de un kilómetro de ancho y un metro de profundidad”.

Capacidad para formar equipos

La construcción del equipo del proyecto es una de las primeras responsabilidades del director del proyecto. Para ello tendrá que identificar, lograr el compromiso e integrar, a personas especialistas de las diferentes unidades funcionales de su organización dentro del sistema general del proyecto.

Es deseable que el director del proyecto promueva la existencia de un ambiente de trabajo con las siguientes características:

- Compromiso de todos los miembros del equipo con los objetivos del proyecto.
- Buenas relaciones interpersonales entre todos los miembros del equipo.
- Suficiente experiencia de los miembros del equipo y suficiente cantidad de recursos disponibles.
- Objetivos claramente definidos para todo el equipo y para cada uno de sus miembros.
- Existencia de un liderazgo claro que proporcione suficiente apoyo a los miembros del equipo.
- Comunicación abierta dentro del equipo y del equipo con el resto de la organización.
- Inexistencia de conflictos interpersonales e intergrupos.

Liderazgo

El director del proyecto debe ser capaz de relacionarse de forma eficaz con los miembros del equipo, con los líderes de otros proyectos y con los gestores de rango superior dentro su empresa.

Igualmente, debe tener la habilidad para recoger toda la información sobre el desarrollo de su proyecto, seleccionando la que es relevante y descartando la superflua, al objeto de tomar las decisiones adecuadas en un entorno dinámico.

Todo ello necesita la capacidad para integrar, en el proceso de toma de decisiones, las

necesidades y preferencias individuales de los miembros del equipo, los requisitos del proyecto y la resolución de conflictos interpersonales e intergrupos.

Las características de un líder eficaz en el desarrollo de proyectos deberían ser:

- Asistencia en la resolución de problemas.
- Promoción de la integración de los nuevos miembros dentro del equipo.
- Habilidad para manejar los conflictos interpersonales.
- Facilitar la toma de decisiones a los miembros del grupo.
- Capacidad para obtener el compromiso del equipo.
- Habilidad para comunicarse con claridad.
- Habilidad para equilibrar las soluciones técnicas con las disponibilidades de recursos humanos y presupuestarias.

Capacidad de planificación

La capacidad de planificación es completamente imprescindible para la realización de cualquier proyecto con un mínimo de complejidad. Consiste en tener un plan y no estar atado a él.

Para ello, es necesario definir los objetivos intermedios fácilmente comprobables y sus fichas (hitos o milestones). El jefe del proyecto deberá tener una serie de habilidades:

- Capacidad para procesar la información.
- Capacidad de comunicación.
- Capacidad para negociar la obtención de recursos.
- Capacidad para obtener el compromiso de los miembros del equipo con los objetivos del proyecto.
- Capacidad para realizar una planificación modular e incremental del proyecto.
- Capacidad para definir objetivos intermedios fácilmente comprobables y sus fechas previstas.

Además, el director del proyecto debe asegurar que el plan sigue siendo viable. Los cambios en la planificación, incluso en la profundidad de los objetivos previstos, son inevitables. Por lo tanto, una planificación realista debe contemplar de forma dinámica en la documentación todos los cambios imprescindibles, ya que seguir un plan obsoleto carece de utilidad y conduce necesariamente al fracaso. Por otro lado, trabajar atados permanentemente al plan es una rémora para la innovación, por lo que el jefe de proyecto debe combinar el control rígido con la suficiente flexibilidad.

Capacidad de comunicación

La tarea más frecuente e importante del director del proyecto es la comunicación: el director del proyecto debe estar en constante contacto con las personas relevantes de la empresa cliente (stakeholders), los miembros del equipo de trabajo, clientes, vendedores, jefes superiores de la empresa de proyectos...

Debe generar los informes de progreso del proyecto, la documentación del proyecto, mantener informados a los miembros del proyecto de todas las incidencias a través del correo electrónico...

Existe todo un conjunto de técnicas para mejorar las capacidades de comunicación referidas a la comunicación oral, la escrita y los roles de los receptores y los emisores de la información, que pueden resumirse en un conjunto de recomendaciones:

- Enviar la información correcta a los receptores adecuados en el momento oportuno.
- Etiquetar los correos electrónicos con brevedad y precisión.
- Cuando se reciben comunicaciones orales es de utilidad repetir de vez en cuando los puntos clave del mensaje.
- No dudar en interrumpir y hacer preguntas sobre las cuestiones clave.
- Practicar la escucha activa.
- Tener paciencia con los receptores si se hace necesario entrar en cuestiones técnicas que, probablemente, al equipo del proyecto le parecerán triviales, pero que suelen estar completamente fuera de la comprensión de los clientes.
- etc

Organización del trabajo

Se suele realizar en papel o en soporte digital. Son ítems importantes la gestión del tiempo, la gestión de las prioridades del proyecto y la gestión de recursos del proyecto.

- Gestión del tiempo: Proceso usado para gestionar las prioridades. Es importante mantener una agenda actualizada y una lista realista de tareas.
- Establecer prioridades: Consiste en separar las tareas en función de su importancia. Para ello, se definen 4 zonas o áreas:
 - Lucha contra incendios (Apaga fuegos).
 - Planificación.
 - Pérdida de tiempo.
 - Buscar un nuevo trabajo.

Organizaciones para la gestión de proyectos

Generalmente, los proyectos se realizan dentro de organizaciones mayores. Existen 3 modelos básicos de organización:

- Organización por proyectos: Los miembros del equipo trabajan exclusivamente para el jefe del proyecto mientras dure el proyecto.
- Organización funcional: Equipos profesionales (unidades funcionales) con un jefe que se comunica con los jefes de los demás equipos especializados. Los miembros de los otros equipos son prestados por el jefe del equipo y dicho miembro sólo obedece al jefe de su unidad funcional.
- Organización matricial: Combina los 2 tipos anteriores.

	Funcional	Matricial			Por proyectos
		Débil	Equilibrada	Fuerte	
Autoridad del director del proyecto	Poca o ninguna	Limitada	Baja a moderada	Moderada a alta	Alta a casi total
Disponibilidad de recursos	Poca o ninguna	Limitada	Baja a moderada	Moderada a alta	Alta a casi total
Control del presupuesto del proyecto	Director funcional	Director Funcional	Mixto	Director del proyecto	Director del proyecto
Papel del director del proyecto	Tiempo parcial	Tiempo parcial	Tiempo completo	Tiempo completo	Tiempo completo
Personal administrativo de la dirección del proyecto	Tiempo parcial	Tiempo parcial	Tiempo parcial	Tiempo parcial	Tiempo parcial