



Universidad de
los Andes



**FACULTAD
DE INGENIERÍA
Y CIENCIAS
APLICADAS**

Tittle

Fluid Mechanics

Profesors:

Patricio Moreno
Sebastian Sepulveda

Assistant:

Lukas Wolff

Author:

Pepe

14 de septiembre de 2024

Índice

1. Capítulo 1	1
1.1. Proyecto	1
1.2. Tipos de Proyectos	1
2. Capítulo 2	3
2.1. Diseño de un Proyecto de Construcción	3
2.2. Leyes	3
2.3. Normas	4
2.4. Especificaciones Técnicas	4
2.5. Permisos y derechos de Construcción	4
2.6. Permisos de Construcción	4
2.7. Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	4
3. Capítulo 3	5
3.1. Elementos de la gestión de la construcción	5
3.2. Factibilidad de un Proyecto de Construcción	5
3.3. Administración de Proyectos	6
3.4. Mandante y demás participantes	6
3.5. Estructuras organizacionales	6
3.6. Estructura de equipo para la ejecución de proyectos	8
3.7. Planificación y control de proyectos de obras de construcción	9
3.7.1. Niveles de planificación	9
3.8. Metodología de planificación	9
3.9. Gestión y control de costos de proyectos	9
3.10. Planificación de los recursos	10
3.10.1. Estimación de costos	10
3.11. Presupuesto de costos	10
3.12. Control de costos	11

1. Capítulo 1

1.1. Proyecto

Es un conjunto de actividades relacionadas entre sí

Los proyectos son únicos

Relaciona un equipo de trabajo, en un periodo de tiempo bajo requisitos específicos

1.2. Tipos de Proyectos

Proyectos de Construcción

Es un tipo de proyecto que tiene asignados objetivos, especificaciones, plazo y presupuesto

Tipos de construcciones:

Habitacional

No habitacional

Industrial

Obras Civiles

Tipos de Vida:

Vida de Diseño: Es la vista prevista del proyecto, es la que se espera que tenga.

Vida Útil: Es la duración estimada que un objeto debe tener, respecto a factores externos.

Vida Remanente: Es el periodo durante el cual un objeto puede utilizarse de forma rentable antes de que la mantención ya no sea viable.

Etapas de un Proyecto de Construcción:

Existe una necesidad

Análisis

Identificación de soluciones

Estudios de Factibilidad

Evaluación

Financiamiento

Diseño, que considera los siguientes aspectos:

Estudio de Terreno

Diseño Arquitectónico

Diseño Estructural

Estudios de Impacto Ambiental

Diseño de Instalaciones

Redacción de documentos de licitación

Constructibilidad y Mantenimiento

Licitación

Construcción

Puesta en Marcha

De esta manera, un proyecto de construcción se puede expresar de la siguiente manera:

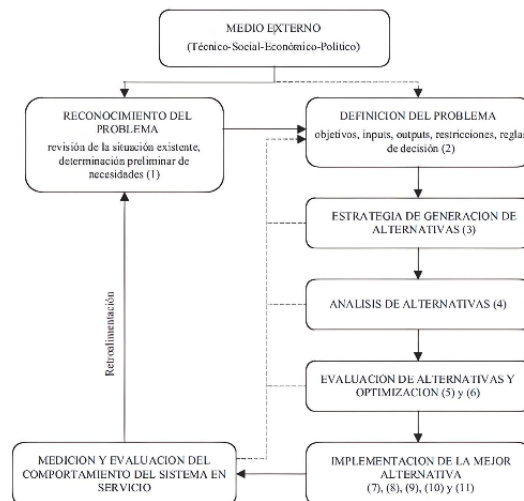


Figura 1: Proyecto de Construcción

2. Capítulo 2

2.1. Diseño de un Proyecto de Construcción

Estudio de terreno, el cual consta de:

Ubicación del terreno

Condiciones propias tales como:

Topografía

Geología

Hidrología

Fuentes de Abastecimiento como energía y comunicaciones

Aspectos Legales, específicos a cada zona.

Condiciones de servicio, como agua potable, electricidad o alcantarillado.

Evaluación de impacto ambiental.

2.2. Leyes

Ley general de urbanismo y construcciones (DFL 458, MINVU): Contiene el proceso global de urbanismo y construcción.

Ley Base del Medio Ambiente (Ley 19.300): Regula el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.

Ley para la construcción de viviendas económicas (DFL-2 de 1959): Desarrollo el concepto de vivienda económica como aquella que tiene max $140 m^2$ y no excede los $17.5 m^2$ edificados por cama.

Decreto Ley 2552-1979: Busca resolver los problemas de marginidad habitacional, también define el concepto de vivienda de emergencia.

Código del Trabajo (2002): regula remuneraciones, gratificaciones, contratos, descansos, etc.

Ley sobre accidente de trabajo y enfermedades profesionales (16.744): Establece un seguro obligatorio contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Ley de subcontratación (20.123): Regula la subcontratación de trabajadores.

Ley de Concesiones (DFL 164) y Reglamento (DS 240) de Concesiones de Obras Públicas: Regula la concesión de obras públicas.

Código Civil: El constructor tiene una responsabilidad de 5 años sobre la obra.

Ley de la venta por piso o ley de propiedad horizontal (Ley 6071): Regula la venta de departamentos en construccion.

Ley que incorpora el IVA a las empresas constructoras (Ley 18.630)

etc

2.3. Normas

INN => Instituto Nacional de Normalización, cumplir sus normas no es de caracter obligatorio. Algunas de las areas que cubre:

- general
- Diseño Arquitectonico
- Diseño, Calculo y Ejecucion de Estructuras
- acondicionamiento Ambiental
- Materiales y Componentes
- Instalaciones
- Herramientas

2.4. Especificaciones Tecnicas

Corresponden a documentos asociados al proyecto, y sirven como complemento hacia los planos.

2.5. Permisos y derechos de Construccion

Las obras privadas deben tener un permiso de construccion, antes de comenzar su ejecucion.

2.6. Permisos de Construccion

Se solicita a la direccion de obras municipales, para su obtencion, se debe seguir el siguiente proceso:

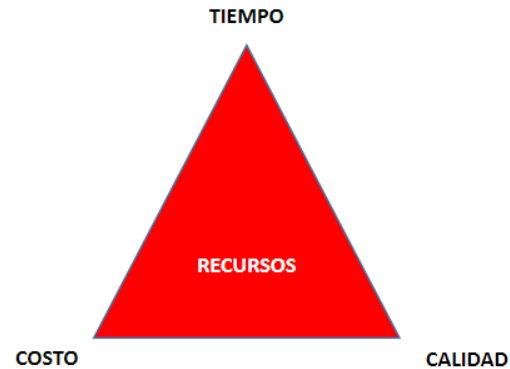
- Solicitud de permiso: firmada por el propietario y arquitecto del proyecto
- Legado de documentos, que incluye:
 - Fotocopia de certificado y informaciones previas.
 - Formulario unico de estadísticas de edificación
 - Certificado de factibilidad de estadísticas
 - Planos de Arquitectura
 - Proyecto de calculo estructural
 - Cuadros de superficie
 - Especificaciones tecnicas de las perdidas
 - Levantamiento topografico
- Pago de derechos municipales
- Firma de documentos

2.7. Sistema de Evaluacion de Impacto Ambiental

3. Capítulo 3

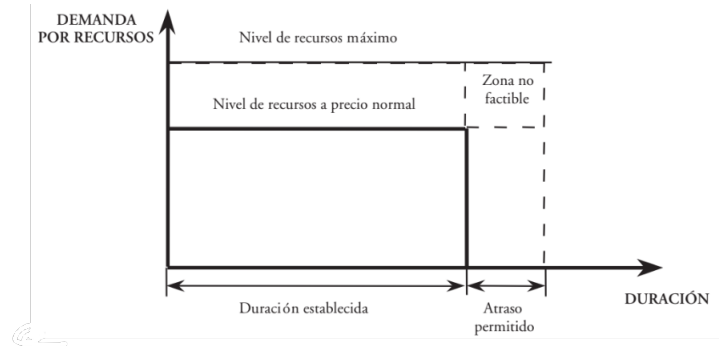
3.1. Elementos de la gestion de la construccion

- Hay que encontrar un balance entre estos 3 items
- Una buena gestión de Calidad reducirá los plazos
- Una buena gestión de calidad mantendrá o reducirá los costos

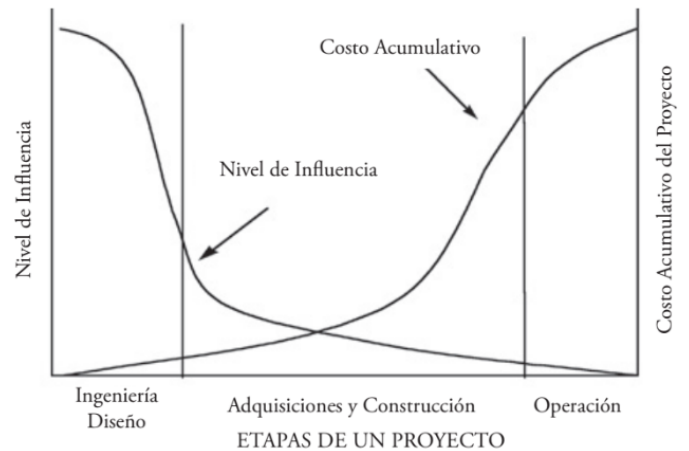


3.2. Factibilidad de un Proyecto de Construcción

- No es factible si al planificarlo existe la posibilidad que se sobrepasen límites de plazos o presupuestos
- No es factible si no se cuenta con equipos o mano de obra o materiales que garanticen la calidad del proyecto



- El proyecto se materializará a través de varias etapas:
 - estudio y desarrollo del proyecto de ingeniería definitivo
 - construcción y puesta en marcha de la obra
- La incertidumbre del costo depende de que tan bien se desarrollen las etapas



3.3. Administración de Proyectos

- La administración tiene por objetivo transformar una decisión de inversión en una obra física
- Especificaciones de los objetivos del proyecto
- Maximización de los recursos
- Coordinación
- Coordinación
- Comunicación efectiva



3.4. Mandante y demás participantes

Ventajas de realizar obras por medio de empresas contratistas:

- Se ocupan recursos externos, que son regulados con un contratos
- La empresa tiene personal especializado y experiencia en la construcción
- La empresa se organiza distribuyendo en las variadas faenas su personal (No los despiden lo trasladan)
- Las empresas son más eficientes en:
 - Recursos físicos
 - inversión
 - Adquisición de materiales

3.5. Estructuras organizacionales

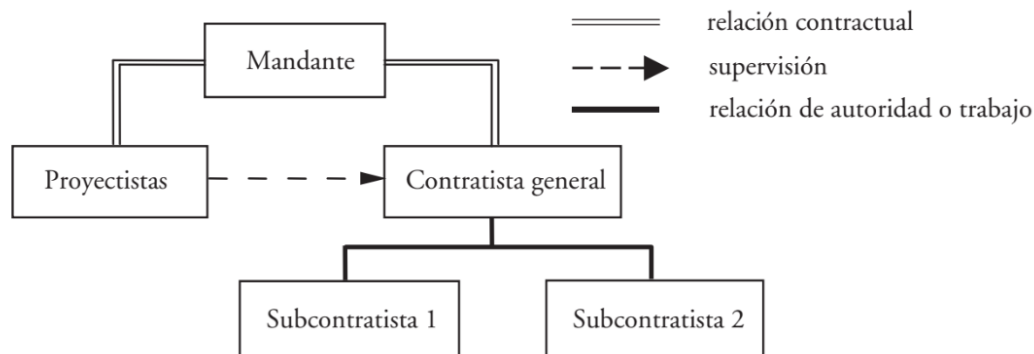


Figura 2: Estructura tradicional

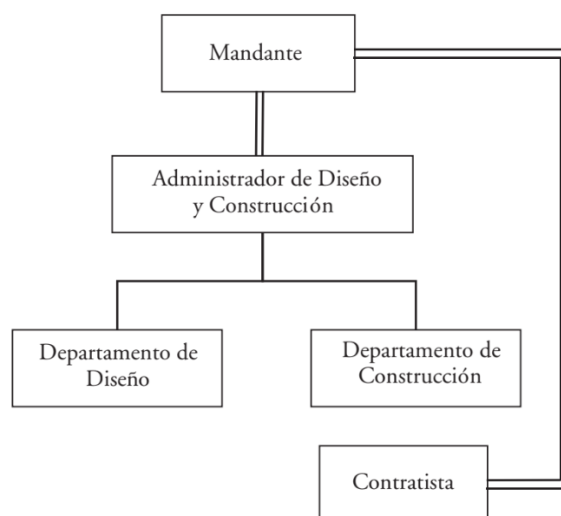


Figura 3: Estructura de administración de diseño y de construcción

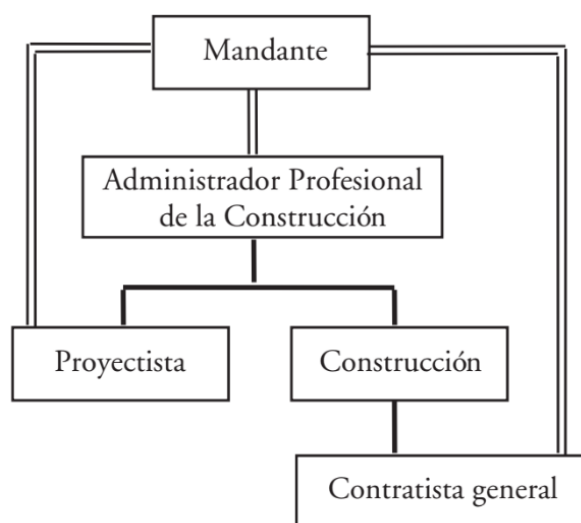


Figura 4: Estructura de administración profesional de la construcción

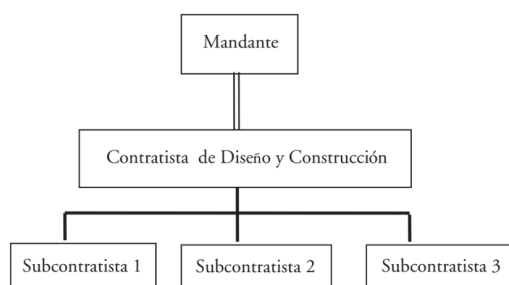
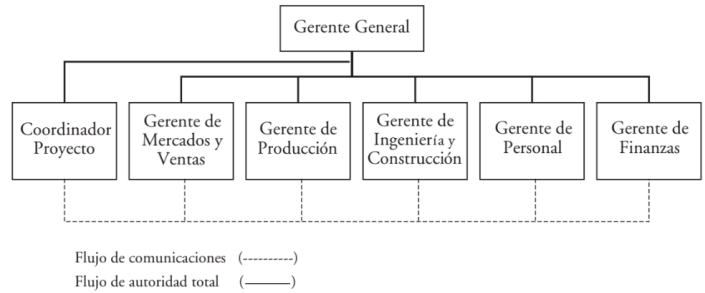


Figura 5: Estructura de administración de diseño y construcción (Llave en mano)

3.6. Estructura de equipo para la ejecución de proyectos

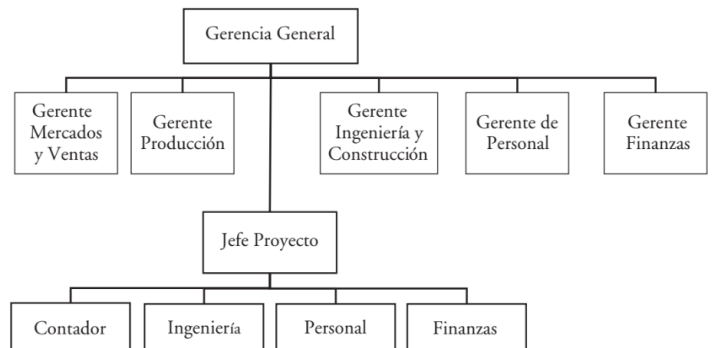
- **Organización por coordinación**

- El proyecto es llevado por las respectivas áreas funcionales, asesoradas por un coordinador



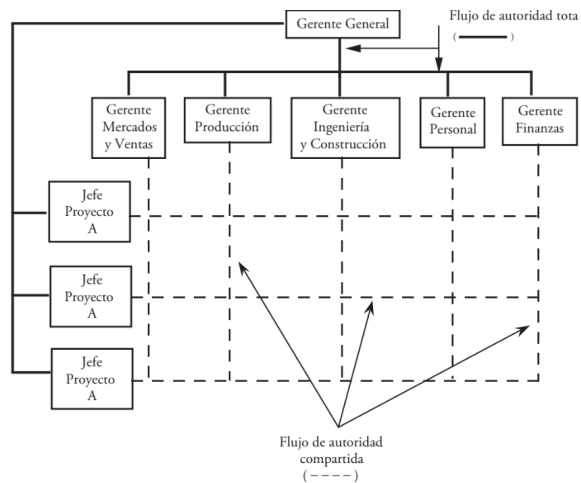
- **Organización pura del proyecto**

- Se crea una organización funcional especial para el proyecto
- Esta organización es paralela a la existente en la empresa
- Aumento de costos debido a la organización paralela
- Se aplica en proyectos realizados en zonas geográficas alejadas de centros gerenciales



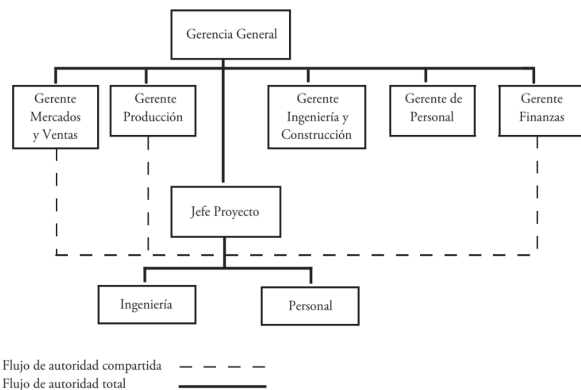
- **Organización matricial**

- Maximizar el uso de recursos disponibles
- Toma de decisiones más lenta
- Útil en proyectos con fuertes restricciones de presupuesto



- **Organización semipura del proyecto**

- Sistema intermedio entre el matricial y el puro



3.7. Planificación y control de proyectos de obras de construcción

- Racionalizar las actividades del proceso constructivo
- Racionalizar los recursos y establecer control de estos
- Beneficios:
 - Reducir incertidumbre
 - Conocer los volúmenes peak
 - Programar los movimientos de la instalación y retiro de faena
 - Optimizar la programación de área de la obra
 - Elaborar un programa de adquisiciones de materiales y arriendo de equipos
 - Definir periodos de contratos y despidos
 - Establecer metodologías de control

3.7.1. Niveles de planificación

- **Planificación estratégica**
 - Se realiza a largo plazo
 - Se establecen los aspectos globales del proyecto
 - Se determinan costos estimados para propuestas
- **Planificación táctica**
 - Se realiza a mediano plazo
 - Planifica la materialización del proyecto
 - Plan de construcción de general a detalle
- **Planificación operativa**
 - Se realiza a corto plazo
 - Como ejecutar las tareas necesarias para materializar las etapas del proyecto
 - Nivel de detalle: planificación semanañ o inclusive diaria

3.8. Metodología de planificación

Consiste en realizar un desglose de actividades para luego establecer secuencialidad, desfases y simultaneidad. (Carta Gant)

3.9. Gestión y control de costos de proyectos

Incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto se finalice dentro del presupuesto aprobado.

- Planificación de recursos
- Estimación de costos
- Presupuesto de costos
- Control de costos

- Costos del ciclo de vida del proyecto
 - Limitación de revisiones del diseño disminuye costos del proyecto, pero aumenta los costos de operación y mantención del mandante
- Tasa interna de retorno (TIR)
- Valor actualizado neto (VAN)
- Periodo de recuperación del capital

3.10. Planificación de los recursos

- Determinación de recursos
- Estructura de descomposición del proyecto
- Utilización de resultados previos
- Uso de información histórica
- Disponibilidad de recursos
- Herramientas de planificación
- Juicio experto
- Resultado de la planificación de recursos

3.10.1. Estimación de costos

- Aproximación de costos
- Diferencia entre estimación de costos y fijación de precio
- Identificación de costos alternativos
- Uso de la estructura de descomposición del proyecto
- Conocimiento de precios unitarios de los recursos
- Estimación de la duración de las actividades
- Uso de información histórica
- Herramientas para la estimación de costos
 - Estimación por analogías
 - Modelización paramétrica
 - Estimación de abajo hacia arriba
 - Herramientas computarizadas
- Actividades de apoyo para la estimación de costos
- Plan de gestión de costos

3.11. Presupuesto de costos

- Asignación de estimaciones de costos a tareas individuales
- Base de costos para medir el comportamiento del proyecto
- Estructura de descomposición del proyecto y programa del proyecto

- Presupuesto por fases temporales
- Curva de la "S" para medir y controlar los costos del proyecto

3.12. Control de costos

- Influencia en factores que causan cambios en la base de costos
- Control del desarrollo de los costos
- Garantía de reflejar cambios apropiados en la base de costos
- Prevención de cambios incorrectos o inapropiados
- Comunicación de cambios autorizados a entidades involucradas

