



Iber Emanuel Vázquez Arguello

Arq. Mariana Ovando

Administración de proyectos

Ruta Critica

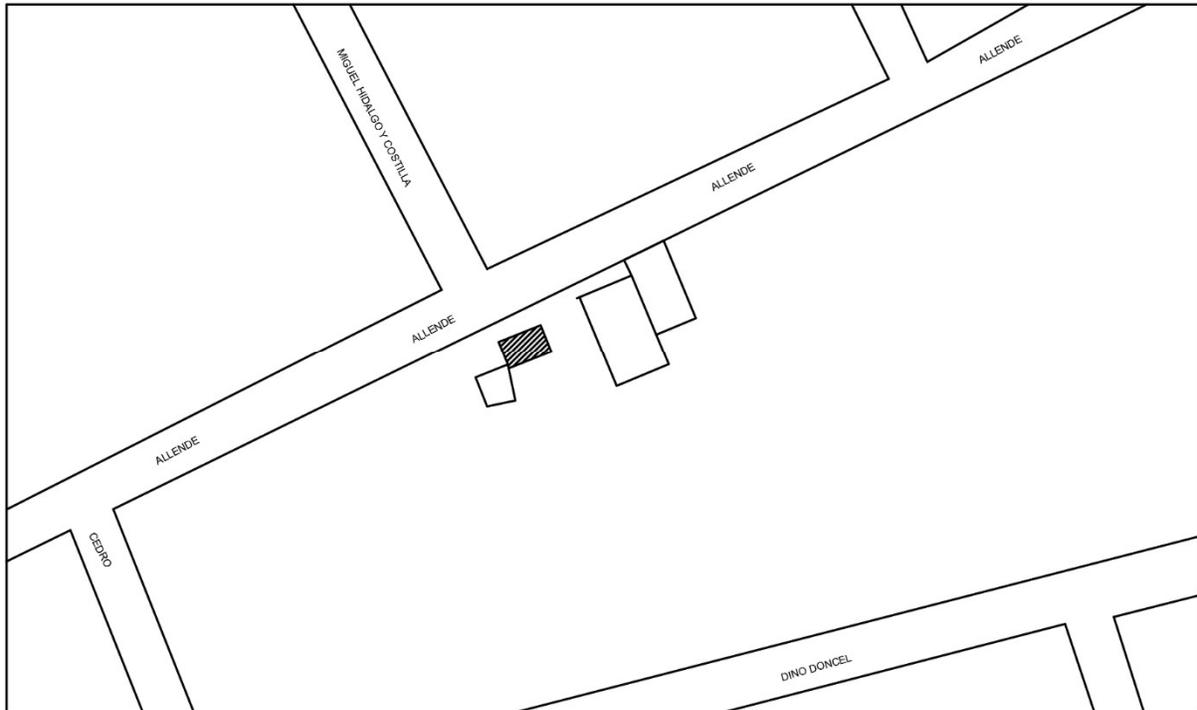
PASIÓN POR EDUCAR

Séptimo Cuatrimestre

Comitán de Domínguez Chiapas a 29 de noviembre de 2024

Proyecto: construcción de dos cuartos para estudiantes, 50.51 m² de construcción

Ubicación: Allende 14, Miguel Alemán, 30090 Comitán de Domínguez, Chis.



A continuación, se explica los pasos para poder realizar las actividades para la construcción de este proyecto junto con el personal que realizara dichas actividades, al igual que materiales y herramientas necesarias. Cada concepto esta ordenado en orden alfabético, desde la “A” hasta la “N”.

A: Estudio de terreno y permisos

Actividades:

1. Revisión de normativas locales.
2. Estudio topográfico del terreno.
3. Evaluación de impacto ambiental.
4. Solicitud de permisos municipales.
5. Revisión de planos iniciales por autoridades.

Personal:

- **Ingeniero Civil:** Realiza el estudio del terreno y evaluación de impacto ambiental.

- **Topógrafo:** Efectúa el levantamiento topográfico.
- **Gestor de Permisos:** Maneja trámites con autoridades locales.
- **Arquitecto:** Revisa normativas y planos iniciales.

Herramientas y Materiales:

Herramientas:

- Equipo de topografía (estación total, nivel, GPS).
- Computadora con software de diseño (AutoCAD, Revit).
- Cámara para levantamiento fotográfico.

Materiales:

- Mapas y planos topográficos.
- Documentación legal y normativa.
- Formatos de solicitud de permisos.

B: Diseño arquitectónico y estructural

Actividades:

1. Desarrollo del concepto arquitectónico.
2. Elaboración de planos estructurales.
3. Cálculo de cargas y diseño de cimentación.
4. Revisión y aprobación del diseño con el cliente.
5. Generación de documentación técnica.

Personal:

- **Arquitecto:** Diseña el concepto arquitectónico y planos.
- **Ingeniero Estructural:** Cálculo de cargas y cimentaciones.
- **Dibujante Técnico:** Genera documentación técnica.
- **Cliente/Promotor:** Aprueba el diseño.

Herramientas y Materiales:

Herramientas:

- Computadora con software de diseño y cálculo estructural.

- Impresora de gran formato.
- Herramientas de modelado (maquetas físicas, cortadora láser).

Materiales:

- Papel para planos.
- Materiales para maquetas (cartón, madera balsa, pegamento).
- Guías de diseño y normativa estructural.

C: Preparación del terreno**Actividades:**

1. Limpieza del terreno (retirar escombros y vegetación).
2. Nivelación del suelo.
3. Excavación de áreas específicas para cimentación.
4. Compactación del suelo.
5. Instalación de drenaje temporal.

Personal:

- **Supervisor de Obra:** Coordina las actividades en campo.
- **Operador de Maquinaria Pesada:** Realiza excavación y compactación.
- **Brigada de Obreros:** Limpia el terreno y retira escombros.
- **Ingeniero en Drenaje:** Diseña e instala drenaje temporal.

Herramientas y Materiales:**Herramientas:**

- Retroexcavadora.
- Compactadora de suelo.
- Herramientas manuales (palas, picos, carretillas).

Materiales:

- Geotextil para estabilización del suelo.
- Señalización de seguridad.
- Material de relleno (arena, grava).

D: Cimentación

Actividades:

1. Colocación de encofrados para cimientos.
2. Instalación de varillas de refuerzo.
3. Vertido de concreto.
4. Curado del concreto.
5. Retiro de encofrados.

Personal:

- **Maestro de Obra:** Supervisa la colocación de cimientos.
- **Albañiles:** Construyen los encofrados y manipulan concreto.
- **Ingeniero Estructural:** Verifica especificaciones de refuerzo.
- **Técnico de Materiales:** Realiza pruebas de calidad en concreto.

Herramientas y Materiales:

Herramientas:

- Mezcladora de concreto.
- Vibrador de concreto.
- Equipo de corte y doblado de acero.

Materiales:

- Concreto premezclado.
- Varilla de acero de refuerzo.
- Madera para encofrados.
- Clavos y alambre recocado.

E: Estructura principal

Actividades:

1. Ensamble y montaje de columnas y vigas.
2. Construcción de losas de concreto.

3. Soldadura de estructuras metálicas (si aplica).
4. Instalación de muros principales.
5. Revisión de estabilidad estructural.

Personal:

- **Ingeniero Residente:** Supervisa la construcción de estructura.
- **Soldadores:** Ensamblan estructuras metálicas (si aplica).
- **Albañiles:** Construyen columnas, muros y losas.
- **Topógrafo:** Verifica nivelación y estabilidad.

Herramientas y Materiales:

Herramientas:

- Grúa para montaje de elementos.
- Equipo de soldadura.
- Taladro y cortadora industrial.

Materiales:

- Acero estructural (vigas, columnas).
- Cemento, grava y arena para losas.
- Mallas de acero para refuerzo.

F: Instalaciones eléctricas y sanitarias

Actividades:

1. Instalación de tuberías de agua y drenaje.
2. Colocación de cableado eléctrico.
3. Instalación de interruptores y tableros eléctricos.
4. Pruebas de presión en tuberías.
5. Revisión de conexiones eléctricas.

Personal:

- **Ingeniero Eléctrico:** Diseña y supervisa la instalación eléctrica.
- **Electricistas:** Instalan cableado, tableros y accesorios.

- **Plomeros/Fontaneros:** Realizan la instalación de tuberías.
- **Inspector Técnico:** Realiza pruebas de presión y conexión.

Herramientas y Materiales:

Herramientas:

- Multímetro.
- Herramientas manuales (destornilladores, pinzas).
- Cortadora de tuberías.

Materiales:

- Cables eléctricos y accesorios (interruptores, tableros).
- Tuberías de PVC y conexiones.
- Válvulas y griferías.

G: Acabados interiores

Actividades:

1. Enyesado y pintura de muros.
2. Instalación de pisos (cerámica, madera, etc.).
3. Colocación de puertas y ventanas.
4. Montaje de muebles empotrados (cocina, baño).
5. Revisión final de acabados.

Personal:

- **Maestro de Obra:** Supervisa acabados.
- **Pintores:** Enyesan y pintan muros.
- **Instaladores:** Colocan pisos, muebles y ventanas.
- **Diseñador de Interiores:** Coordina acabados estéticos.

Herramientas y Materiales:

Herramientas:

- Rodillos y brochas para pintura.
- Sierra circular para pisos de madera.
- Taladro y atornillador.

Materiales:

- Pintura, yeso y selladores.
- Pisos (cerámica, madera, alfombra).
- Ventanas y puertas.

H: Acabados exteriores**Actividades:**

1. Enlucido y pintura de fachadas.
2. Colocación de revestimientos exteriores (si aplica).
3. Instalación de iluminación exterior.
4. Diseño y plantación de jardines (si aplica).
5. Limpieza de área perimetral.

Personal:

- **Diseñador de Paisaje:** Diseña jardines y áreas externas.
- **Pintores/Albañiles:** Aplican pintura y revestimientos.
- **Electricistas:** Instalan iluminación exterior.
- **Brigada de Limpieza:** Limpian áreas exteriores.

Herramientas y Materiales:**Herramientas:**

- Pistola de pintura.
- Andamios.
- Herramientas de jardinería (palas, tijeras de podar).

Materiales:

- Revestimientos exteriores (piedra, cerámica).
- Pintura para exteriores.
- Plantas y césped (si aplica).

I: Revisión y limpieza

Actividades:

1. Inspección general del proyecto.
2. Limpieza profunda de interiores y exteriores.
3. Corrección de detalles pendientes.
4. Verificación de sistemas (eléctrico, sanitario).
5. Autorización de limpieza final.

Personal:

- **Supervisor de Obra:** Coordina inspecciones generales.
- **Brigada de Limpieza:** Limpian interiores y exteriores.
- **Técnicos de Sistemas:** Revisan instalaciones eléctricas y sanitarias.
- **Cliente:** Identifica detalles pendientes.

Herramientas y Materiales:**Herramientas:**

- Aspiradoras industriales.
- Escobas, trapeadores y detergentes.
- Herramientas de reparación menor (llaves inglesas, destornilladores).

Materiales:

- Productos de limpieza.
- Materiales de reparación (masilla, pintura).
- Bolsas de residuos.

J: Pruebas de sistemas y funcionalidad**Actividades:**

1. Pruebas de carga eléctrica.
2. Revisión de presión y flujo en tuberías.
3. Verificación de puertas, ventanas y cerraduras.
4. Ensayos de estabilidad estructural.
5. Firma de conformidad del cliente.

Personal:

- **Inspector Técnico:** Prueba sistemas eléctricos y de tuberías.
- **Ingeniero de Seguridad:** Verifica la estabilidad estructural.
- **Cliente/Promotor:** Realiza revisión final.
- **Brigada de Mantenimiento:** Ajusta problemas encontrados.

Herramientas y Materiales:**Herramientas:**

- Probador de circuitos eléctricos.
- Manómetros para pruebas de presión.
- Herramientas para ajustes (llaves de presión, desarmadores).

Materiales:

- Agua para pruebas hidráulicas.
- Repuestos de emergencia (fusibles, tubos, accesorios).
- Checklists de pruebas.

K: Entrega del proyecto**Actividades:**

1. Preparación de la documentación final.
2. Presentación al cliente.
3. Explicación del funcionamiento de sistemas.
4. Firma de recepción del proyecto.
5. Celebración de la entrega.

Personal:

- **Gestor de Proyecto:** Prepara la documentación final.
- **Supervisor de Obra:** Explica funcionamiento de sistemas.
- **Cliente/Promotor:** Firma la recepción del proyecto.
- **Arquitecto:** Presenta los planos finales.

Herramientas y Materiales:

Herramientas:

- Computadora para documentos finales.
- Cámara para registro del proyecto terminado.
- Herramientas de presentación (pantallas, impresoras).

Materiales:

- Documentación final del proyecto.
- Manuales de usuario.
- Certificados de cumplimiento.

L: Contratación de equipo y personal**Actividades:**

1. Publicación de ofertas laborales.
2. Evaluación y selección de personal.
3. Contratación de maquinaria.
4. Formación inicial del equipo.
5. Establecimiento de cronogramas.

Personal:

- **Administrador de Recursos Humanos:** Publica vacantes y contrata personal.
- **Jefe de Maquinaria:** Coordina contratación de equipos.
- **Capacitador Técnico:** Forma al personal en temas específicos.

Herramientas y Materiales:**Herramientas:**

- Computadora con software de gestión (ERP, hojas de cálculo).
- Teléfono y correo para entrevistas.
- Bases de datos de candidatos.

Materiales:

- Formatos de contratos.
- Manuales de capacitación.

- Publicaciones de oferta laboral.

M: Planificación logística

Actividades:

1. Creación del plan de suministros.
2. Coordinación con proveedores.
3. Planificación del almacenamiento en obra.
4. Gestión del transporte de materiales.
5. Supervisión de inventarios.

Personal:

- **Administrador de Obra:** Crea el plan de suministros.
- **Coordinador de Proveedores:** Gestiona materiales.
- **Almacenista:** Organiza el almacenamiento en obra.
- **Transportista:** Traslada materiales.

Herramientas y Materiales:

Herramientas:

- Computadora con software de logística.
- Sistema de comunicación (radios, teléfonos).
- Transportes para materiales.

Materiales:

- Inventarios.
- Listas de proveedores.
- Material de embalaje (cajas, cintas).

N: Supervisión final

Actividades:

1. Revisión del cumplimiento del cronograma.
2. Inspección final del proyecto.
3. Corrección de detalles de última hora.

4. Firma de aprobación por supervisores.
5. Archivo y cierre del proyecto.

Personal:

- **Director de Proyecto:** Revisa cumplimiento del cronograma.
- **Supervisor de Obra:** Realiza inspección técnica final.
- **Cliente:** Verifica que se cumplan los requisitos.
- **Gestor Administrativo:** Cierra el expediente del proyecto.

Herramientas y Materiales:

Herramientas:

- Checklist de inspección.
- Nivel y cinta métrica.
- Cámara para registro fotográfico.

Materiales:

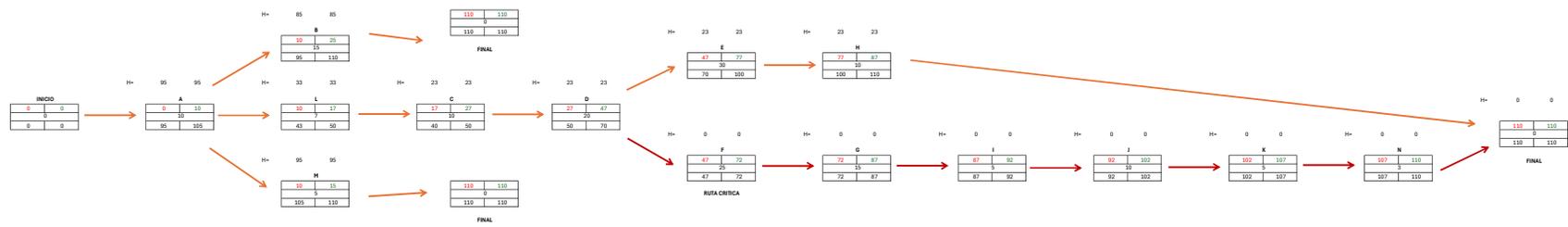
- Documentación de obra.
- Manuales de mantenimiento.
- Materiales de reparación menores

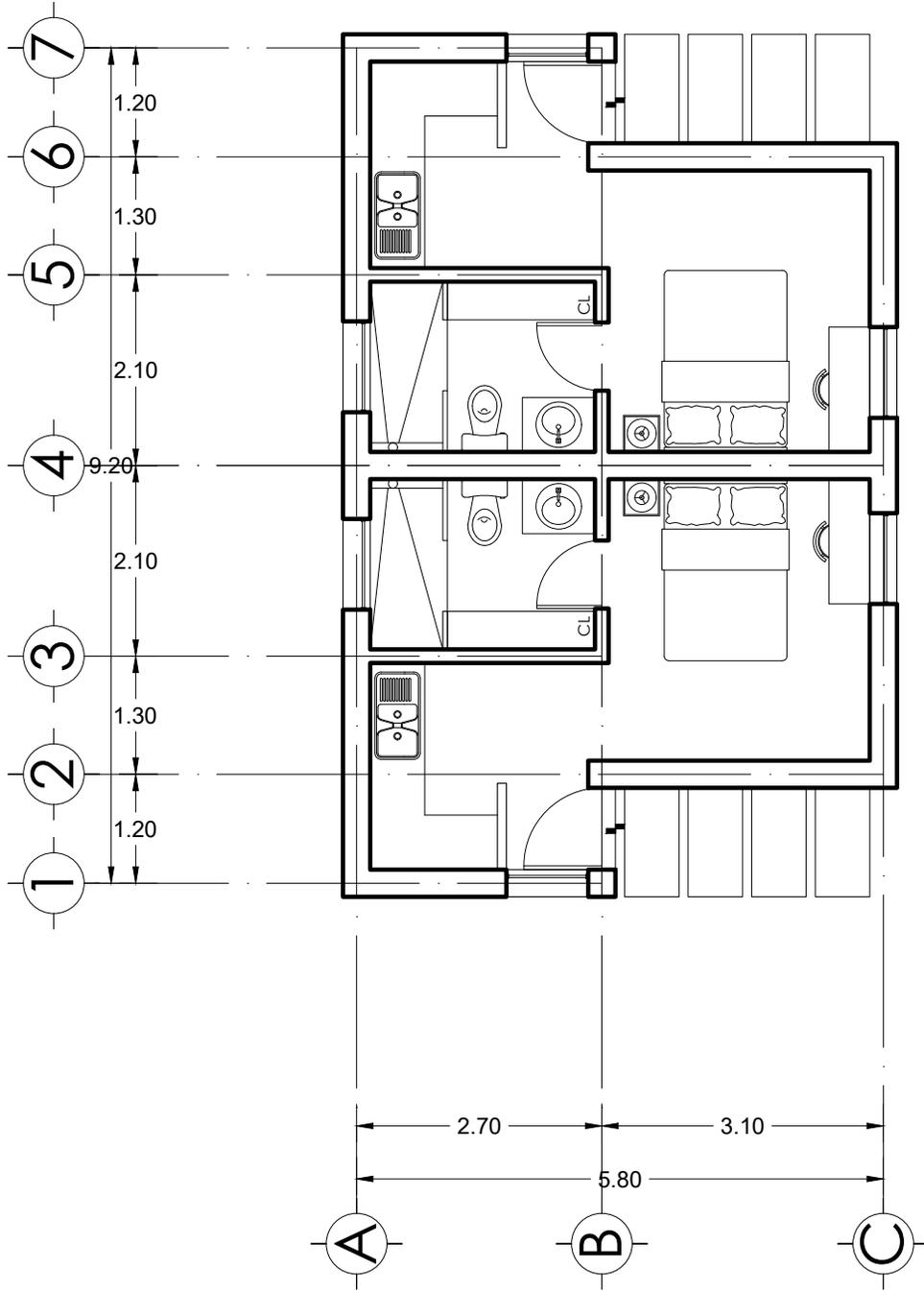
	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION (días)
A	Estudio de terreno y permisos	Ninguna	10
B	Diseño arquitectónico y estructural	A	15
C	Preparación del terreno	L	10
D	Cimentación	C	20
E	Estructura principal	D	30
F	Instalaciones eléctricas y sanitarias	D	25
G	Acabados interiores	F	15
H	Acabados exteriores	E	10
I	Revisión y limpieza	G	5
J	Pruebas de sistemas y funcionalidad	I	10
K	Entrega del proyecto	J	5
L	Contratación de equipo y personal	A	7
M	Planificación logística	A	5
N	Supervisión final	K	3
TOTAL DE DIAS			110

¿Qué actividades tienen ruta crítica? Las actividades con ruta crítica son las siguientes: Instalaciones eléctricas y sanitarias (F), Acabados interiores (G), Revisión y limpieza (I), Pruebas de sistemas y funcionalidad (J), Entrega del proyecto (K) y Supervisión final (N).

Precio de materiales para acabados interiores (G):

Material	Unidad	Precio Aproximado
Pintura plástica	Cubeta (19 L)	\$400 - \$500 MXN
Azulejo	Metro cuadrado	\$150 - \$200 MXN
Pisos cerámicos	Pieza	\$20 - \$30 MXN
Ventanas de doble panel	Unidad	\$3,800 - \$34,000 MXN
Sellador para paredes	Galón (3.8 L)	\$200 - \$250 MXN
Madera para acabados	Lámina de 18 mm	\$400 - \$450 MXN





Planta Arquitectónica Única

Esc: 1:75