

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LPROYECTO

4.1 Descripción del proyecto.

La administración de la construcción ha sido definida como un sistema integrado de métodos aplicables a la dirección de todas las fases de los proyectos de construcción, abarcando los procedimientos técnicos necesarios desde su inicio o concepción a nivel de ideas y/o planes hasta su construcción y posterior finalización. Este proceso incluye las etapas de planificación, programación, implementación, dirección y control de proyectos. Constituyéndose de esta manera en toda una metodología racional de llevar a cabo las funciones de la administración, formada por un conjunto integral de procesos y técnicas organizadas.

Además de obtener la programación inicial con la cual comenzar a controlar la ejecución del proyecto, dicha programación debe de ser dinámica, y se debe ajustar constantemente a los nuevos escenarios cambiantes en el Proyecto.

Definitivamente es 100% no viable, salvo en ciertos procesos industrializados de manufacturación y prefabricación de elementos constructivos, cumplir con tiempos exactos la ejecución de las tareas que constituyen un proyecto, y ello siempre se presentará; frases como "nunca se cumplirá lo que se programa inicialmente", se escuchan entre los profesionales de la construcción, y tienen razón, por ello es de vital importancia el actualizar constantemente la programación con las nuevas variables y modificaciones de estrategia de ejecución, en base a las situaciones particulares que se presenten.

Como en este caso enfocándonos en la construcción de la segunda fase del hospital General para la zona Norte del estado de Puebla, donde se inicio con una programación y control del proyecto, pero que por desgracia después de la primera sección de estos proyectos esta no tuvo ningún seguimiento al encontrar los primeros desfases en el proyecto y por falta de conocimiento no se ajustó la información a los nuevos escenarios del proyecto.⁹

Para efectos del apropiado control de la programación durante el avance del proyecto, es muy importante acordar la periodicidad duración del proyecto, tareas muy sensibles a desfases, condiciones que alteran la ejecución del proyecto, y demás), además de determinar la metodología apropiada para registrar la información de control más relevante. Son necesarios 3 escenarios de gran importancia para el control del avance de la programación, los cuales se mencionarán a continuación:

- El primero corresponde al escenario inicialmente programado, en base a las expectativas iniciales de la dirección del Proyecto respecto al desarrollo del mismo.
- El segundo escenario corresponde a los cambios que sufre el primero pero que son debidamente justificados en las bitácoras por motivos ajenos al control del Contratista.
- Y el tercer escenario corresponde a la ejecución real del proyecto, tanto en el comienzo como en la proyección que tienen las tareas que aún no se han ejecutado. Ahora, el atraso real del comienzo de las tareas del proyecto descritas en el tercer escenario se miden respecto al comienzo de las mismas en el

⁹ Ver anexos 1 y 2

segundo escenario, y los atrasos justificados se miden entre el comienzo de las tareas del segundo escenario respecto al comienzo de las tareas del primer escenario.

Para este proyecto la duración de la primera etapa fue fijado en 180 días por parte de consultas externas las cuales empezarían a partir del mes de Enero y terminarían en Septiembre en una estimación del programa de obra la cual se muestra en las Tablas 4.1 y 4.2, presentadas a continuación y en las que se desglosan de forma general las actividades que se requerían antes de iniciar la segunda etapa y en las cuales reflejan los escenarios 1 y 2 así como la falta de seguimiento de estas actividades.

Comparando las tablas anteriores pudimos darnos cuenta de que la primera etapa de este proyecto intentó llevar un programa y control, por parte de la empresa que se encuentra a cargo del desarrollo de este proyecto / obra; por medio de programas básicos como lo es en Microsoft Excel®; sin embargo por lo extenso de esta obra y la gran cantidad de especificaciones con las que debe cumplir, las cuales se presentarán más adelante dentro del punto 1.3; no se pudo llevar un seguimiento o control adecuado, ya que como se observa en la Tabla 4.2 las primeras actividades se desfasaron a partir del desarrollo del proyecto; sin embargo existieron algunos avances en otras secciones como lo fueron en cimentación y estructura de concreto. Al no actualizar los datos en el momento adecuado no se pudo continuar con seguimiento del proyecto; por lo que se puede concluir que se requiere de un control más completo y efectivo que auxilie y asegure el cumplimiento de los tiempos de ejecución de cada una de las actividades en las que se desglose el proyecto para la segunda etapa del proyecto “hospital General para la zona Norte del estado de Puebla”.

Otra de las etapas o partes de este proyecto y una de las más importantes, ya que en esta parte es en la que se reflejan la mayoría de las acciones, decisiones, retrasos u adelantos de las otras áreas, son los montos y estimaciones planteados al principio del proyecto. En esta área se trató de llevar un control y una planeación de los costos y estimaciones de los gastos en los que se debía incurrir para la primera etapa del proyecto y en la cuál en un principio se intentó al igual que en los procesos de llevar un desglose de los costos y estimaciones; sin embargo como se muestra en las Tablas 4.3 y 4.4 presentadas a continuación estas sólo fueron monitoreadas durante los primeros meses o 180 días paralelos al número de días en los que se tendrían que llevar a cabo las actividades de consulta externa.

El punto de partida para el gerente del proyecto es verificar que las diferentes actividades de la ejecución estén cubiertas con los recursos financieros propios del proyecto y por las fuentes alternas claramente identificadas y comprometidas en montos y fechas. Tiene que hacer, en suma, una coordinación entre los recursos necesarios para lograr el objetivo de la ejecución y las diferentes fuentes internas y externas encargadas y comprometidas de su apropiación. Por esta razón llamamos la atención de los analistas en torno a la importancia de la “*planeación financiera para la ejecución del proyecto*” y desde luego la ubicación apropiada de la “*tesorería*”. La formulación financiera del proyecto, deberá ser de tal transparencia que los participantes potenciales puedan ponderar adecuadamente los costos y beneficios que se derivan hacia ellos, y especialmente corroborar la capacidad autónoma del proyecto durante la operación, para generar los recursos que permitan atender los compromisos tributarios, los del servicio de la deuda y desde luego, aquellos valores que a manera de utilidades satisfagan las expectativas de los agentes involucrados.

El plan financiero debe atender entre otros los siguientes requisitos:

- Garantizar la terminación de la ejecución mediante la disponibilidad de los recursos suficientes para la instalación y puesta en marcha del proyecto. Los patrocinadores o gestores del proyecto deberán garantizar la consecución de los recursos necesarios para la instalación, montaje y puesta en marcha, ya que de no ser así no encontrarán respuestas en ninguno de los potenciales participantes, sean estos compradores o proveedores de insumos, o inversionistas externos que solamente participan siempre y cuando les ofrezcan suficientes y confiables garantías que respalden el pago de las acreencias a través de la operación.

- Deberán reducir al mínimo la exposición al riesgo de insolvencia por parte de los patrocinadores.
- Diseñar una forma de repartición de dividendos que incrementan al máximo la tasa de rendimiento de las acciones de los patrocinadores, teniendo en cuenta los condicionamientos exigidos por los prestamistas y el flujo de efectivo derivado de la operación del proyecto.
- Identificar y exigir por parte de las autoridades el reconocimiento de los beneficios fiscales a que tenga derecho el proyecto.
- Buscar un tratamiento regulatorio adecuado dentro de las normas vigentes.
- Buscar la mejor sincronía entre el flujo de efectivo generado por el proyecto y la programación del pago del servicio de la deuda y el reconocimiento de las demás acreencias.

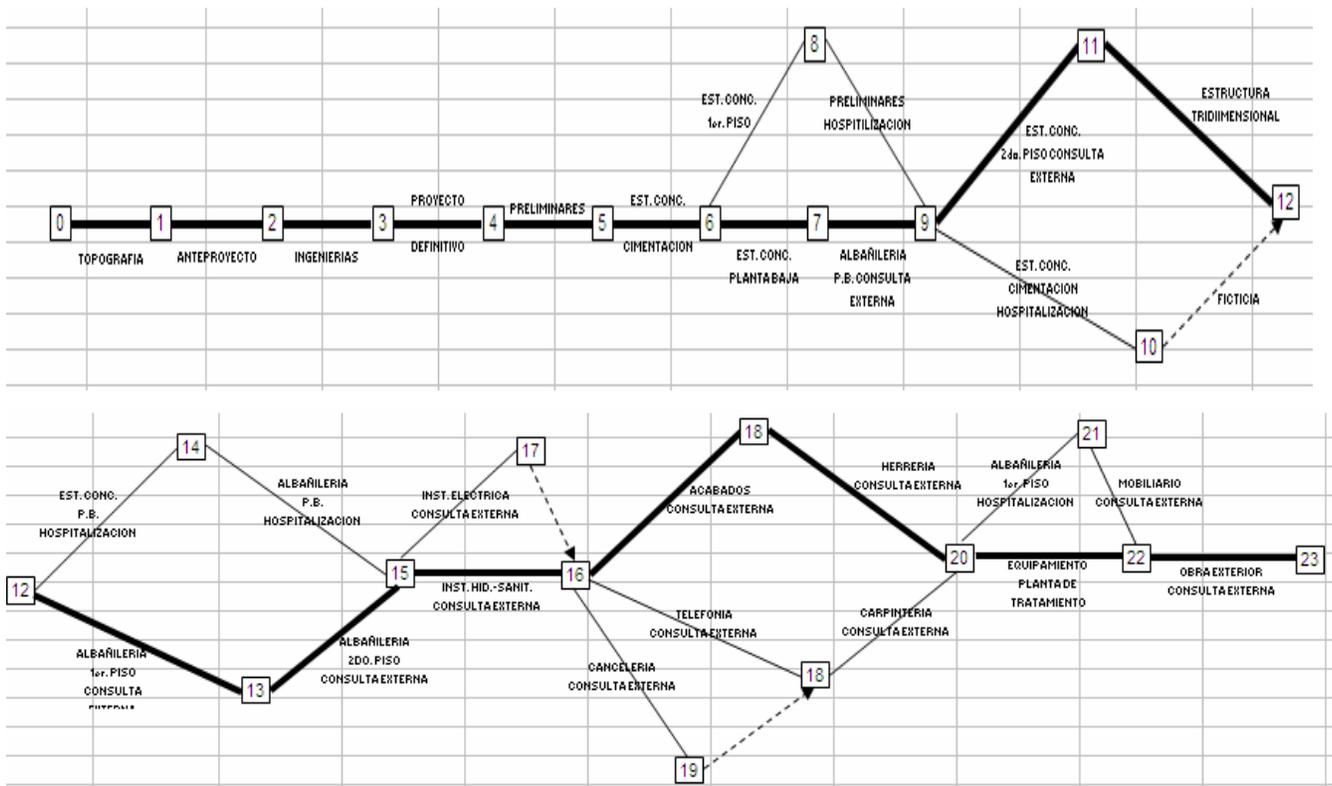
4.2 Ruta Crítica de la primera etapa del proyecto.

En esta parte del proyecto se realizó un análisis de cuáles fueron aquellos factores que fueron de vital importancia o terminales que requerían ser secuenciales para poder completar el proyecto en el tiempo más corto posible. De igual forma es necesario tomar en cuenta los tiempos de holgura o de retraso permitidos para cada una de las actividades que pertenecen a la ruta crítica del proyecto.

La duración de la ruta crítica determina la duración del proyecto entero. Cualquier retraso en un elemento terminal en la ruta crítica directamente impacta la fecha de término planeada del proyecto.

Un proyecto puede tener varias rutas críticas paralelas; como aquí es el caso, ya que el proyecto final se encuentra dividido en etapas (externa y hospitalaria) ver figura 1 y Ttabla 4.5. Las líneas punteadas o más claras son la sub-ruta crítica, estas actividades dependen directamente de la ruta crítica de la primera etapa; sin embargo son esenciales para la segunda etapa. En la Tabla 4.3 se muestran las duraciones de cada actividad, los tiempos de holgura, así como la fecha óptima de comienzo y la pesimista de terminación. Una ruta paralela adicional a través de la red con las duraciones totales menos cortas que la ruta crítica es llamada una sub-ruta crítica.

Originalmente, el método de la ruta crítica consideró solamente dependencias entre los elementos terminales. Un concepto relacionado es la cadena crítica, la cual agrega dependencias de recursos. Cada recurso depende del manejador en el momento donde la ruta crítica se presente.



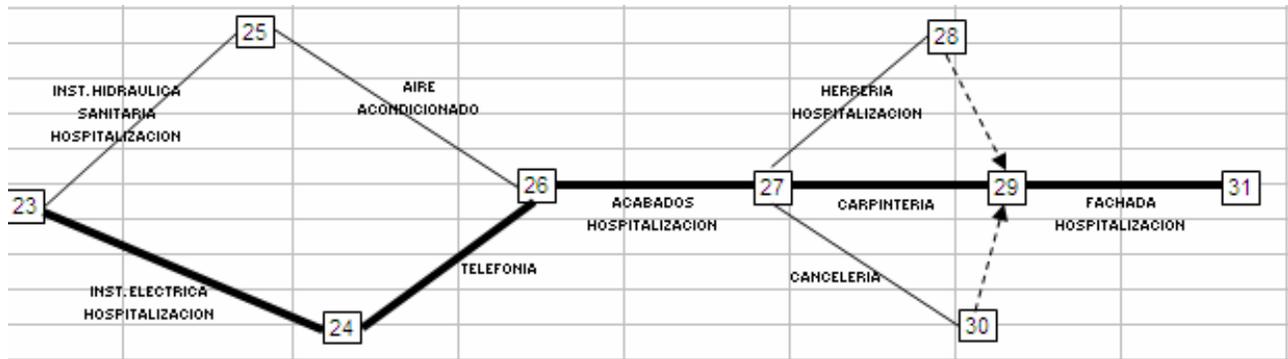


Figura 1 Ruta crítica y sub-ruta crítica del proyecto etapa 1 y 2. Fuente: Elaboración propia

En estos gráficos se pueden observar claramente como todas las actividades van relacionadas empezando desde los levantamientos topográficos, sin los cuales el proyecto no podría ser comenzado; y terminan con la fachada del hospital dentro de estas 31 actividades esenciales (cada una con sus debidas especificaciones y sub-actividades) vemos algunas sub-rutas críticas marcadas con líneas punteadas, como las que hay del punto 6 al 9 donde nos encontramos con el punto 8 donde están y los preliminares de la parte de hospitalización y así sucesivamente en los puntos 1, 14, 17-19, 21, 25, y 28-30.

De igual forma en la Ttabla 4.5 como ya se menciona anteriormente, se muestran las duraciones, y holguras de todo el proyecto tomando en cuenta la etapa uno y dos; con el total de los 354 días establecidos en el contrato para la entrega de la obra.

Tabla 4.5: Tabla de holguras y tiempos para actividad dentro del proyecto

Diagrama de Flecha	Día de Duración	Fecha Optimista de Inicio	Fecha Optimista de Terminación	Fecha Pesimista Comienzo	Fecha Pesimista de Terminación	Días Totales
0 – 1	9	0	9	0	9	0
1 - 2	0	10	22	0	22	0
2 – 3	15	10	35	10	35	0
3 – 4	21	35	56	21	56	0
4 – 5	26	56	82	56	82	0

5 – 6	47	68	115	47	115	0
6 – 7	61	84	145	61	145	0
7 – 9	30	114	144	30	144	0
6 – 8	30	110	144	114	144	0
8 – 9	30	110	144	114	144	0
9 – 11	61	144	174	144	174	0
9 – 10	30	144	174	130	174	0
11 – 12	31	174	201	174	201	0
10 – 12	0	174	174	201	201	27
12 – 13	30	144	174	144	201	27
13 – 14	31	174	174	174	201	27
12 – 14	45	160	205	160	210	5
14 – 15	30	145	175	175	185	10
15 – 16	92	145	239	145	239	0
15 – 17	92	145	239	139	245	6
16 – 17	0	145	175	145	175	0
16 – 18	92	175	267	175	267	0
18 – 20	92	145	239	145	239	0
16 – 18	62	175	237	178	240	3
16 – 18	62	175	237	178	240	3
18 – 19	0	240	237	237	240	3
18 – 20	92	175	267	172	270	3
20 – 21	92	237	245	237	245	0
20 – 22	30	237	267	237	267	0
21 – 22	92	175	265	180	270	5
22 – 23	15	237	252	237	252	0
22 – 24	122	204	326	204	326	0
24 – 26	61	267	328	267	328	0
23 – 24	122	204	326	208	330	4
25 – 26	61	237	298	244	305	7
26 – 27	148	206	354	206	354	0
27 – 28	61	293	354	294	355	1
27 – 29	61	293	354	293	354	0
27 – 30	61	233	354	294	355	1
29 – 30	61	293	354	293	354	0
28 – 29	0	293	354	293	354	0
29 – 30	0	293	354	293	354	0

Fuente: Elaboración propia

4.3 Desarrollo del proyecto Ejecutivo

En esta parte tomaremos en cuenta como base los términos básicos en los que fue concursada la obra en general algunos datos de interés que deben ser tomados en consideración son los alcances del proyecto para la primera etapa los cuales se describirán continuación en la Tabla 4.6:

Tabla 4.6: Especificaciones para las áreas del hospital de acuerdo al contrato

HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE (PRIMERA ETAPA)	
En el área de Hospitalización los alcances del Contrato serán los siguientes:	
PLANTA BAJA	
Acabados	
<i>Fachadas.</i>	
Eje I entre los ejes 10 a 14. Eje k entre los ejes 14 a 15. Eje 14 entre los ejes H a K.	
<i>Interiores.</i>	
En los ejes H a K de 8 a 14, K a L de 8 a 9, I a J 7 a 8,	
Se delimitará el área con Durock a lo largo de los ejes:	
J de 7 a 9, K de 9 a 14, 7 de I a J, 9 de K a L,	
Las demás áreas que comprenden la Planta Baja:	
<ul style="list-style-type: none"> • Imagenología. • Urgencias. • Laboratorio. • CEYE. 	
No los comprende esta primera etapa.	
PLANTA PRIMER PISO.	
Acabados:	
<i>Fachadas.</i>	
Eje I entre los ejes 8 a 14,	
<i>Interiores.</i>	
I a J de 7 a 8, J a K de 7 a 11, J a M de 7 a 9,	
Se delimitara el área con durock a lo largo de los ejes	
J de 8 a 11, K de 9 a 11, 7 de J' a N, 8 de I A J, 11 de J a K	J' de 7 a 7', N de 7 a 9, 7' de I a J', 9 de K a N,

Las demás áreas que comprenden Primer Piso:

- Área de encamados.
- Cuneros.
- Salas de Expulsión.

No los comprende esta primera etapa.

**LOS EQUIPOS EN LAS AREAS DE DIALISIS Y HEMODIALISIS SERÁN
SUBROGADOS.**

De igual forma es necesario tomar en cuenta algunos puntos importantes como lo son las especificaciones básicas del Proyecto técnico que sería la definición completa del producto final que permitirá además poder producirlo definir detalladamente todos los elementos que forman parte de su contenido final; es decir composición justificada de sus elementos resistentes, características, espesores, e incluso la definición completa de los elementos que no se muestran o no son visibles.

Está bastante claro que el proyecto arquitectónico y el proyecto técnico dan equivalencia en contenidos al proyecto básico y de ejecución. Aunque no en todo.

También nos tenemos que saber que relación encontramos en el plazo de ejecución con el más completo grado de definición del producto final. Podemos a través de la observación del inmueble saber si se ha ejecutado en siete o en diez meses. Claro que no, las medidas de seguridad del proceso productivo que no funcionan si no hacemos una programación conjunta con las técnicas a emplear en la producción. Tabla 4.7

Tabla 4.7: *Especificaciones básicas del proyecto de acuerdo a la SEDURBECOP*

PLANOS CORRESPONDIENTES AL DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA OBRA DENOMINADA
<u>CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE, EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA, PRIMERA ETAPA</u>
DE ACUERDO AL CONTRATO: N° LLMA/LPN-50008001-032-05/SEGURDECOP-20051114/2006
SEGÚN LA SIGUIENTE RELACIÓN:
ARQUITECTURA
AL.1 PLANTA BAJA (FARMACIA, MEDICINA FÍSICA, ARCHIVO CLINICO. A.A, Y CONMUTADOR)

AL.2	PLANTA PRIMER PISO (CONSULTA EXTERNA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
AL.3	PLANTA SEGUNDO PISO (CONSULTA EXTERNA, QUIMOTERAPIA E INHALOTERAPIA)
CORTES GENERALES	
CG.1	CORTES GENERALES
CG.2	CORTES GENERALES
FACHADAS GENERALES	
FG.1	FACHADAS GENERALES
DETALLES DE BAÑOS	
DB.1	DETALLES DE BAÑOS
DB.2	DETALLES DE BAÑOS
ALBAÑILERÍAS	
AL.1	PLANTA BAJA (FARMACIA, MEDICINA FÍSICA, ARCHIVO CLINICO. A.A, Y CONMUTADOR)
AL.2	PLANTA PRIMER PISO (CONSULTA EXTERNA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
AL.3	PLANTA SEGUNDO PISO (CONSULTA EXTERNA, QUIMOTERAPIA E INHALOTERAPIA)
HERRERIA Y CANCELERIA	
HK.1	HERRERIAS Y CANCELERIAS
GUIAS MECANICAS	
GM.1	GUIA MECANICA MEDICINA FISICA
GM.2	GUIA MECANICA DIALISIS-HEMODIALISIS
GM.3	GUIA MECANICA QUIMIOTERAPIA
GM.4	GUIA MECANICA INHALOTERAPIA
INSTALACION HIDROSANITARIA	
HIDRAULICA	
IH.1	PLANTA BAJA SECCION 1 (FARMACIA, MEDICINA FÍSICA, ARCHIVO CLINICO, A.A.)
IH.2	PLANTA PRIMER PISO SECCION 2(CONSULTA EXTERNA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
IH.3	PLANTA SEGUNDO PISO SECCION 3 (CONSULTA EXTERNA, QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA)
IHGM.2	GUIA MECANICA DIALISIS, HEMODIALISIS
IHGM.3	GUIA MECANICA QUIMIOTERAPIA
IHGM.4	GUIA MECANICA INHALOTERAPIA, CUARTO OSCURO
IHIS.1	ISOMETRICO PLANTA BAJA SECCION 1
IHIS.2	ISOMETRICO PRIMERA SECCION 2(CONSULTA EXTERNA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
IHIS.3	ISOMETRICO SEGUNDO PISO (CONSULTA EXTERNA, QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA)
SANITARIA	
ISO.1	PLANTA BAJA SECCION 1(FARMACIA, MEDICINA FÍSICA, ARCHIVO CLINICO, A.A.)
ISO.2	PLANTA PRIMER PISO SECCION 2(CONSULTA EXTERNA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
ISO.3	PLANTA SEGUNDO PISO SECCION 3(CONSULTA EXTERNA, QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA)
ISAZ.1	AZOTEA DETALLES Y PRETILES
ISGM.2	GUIA MECANICA DIALISIS, HEMODIALISIS
ISGM.3	GUIA MECANICA QUIMIOTERAPIA
ISGM.4	GUIA MECANICA INHALOTERAPIA, CUARTO OSCURO
ISIS.1	ISOMETRICO PLANTA BAJA SECCION 1
ISIS.2	ISOMETRICO PLANTA PRIMER PISO SECCION 2
ISIS.3	ISOMETRICO PLANTA SEGUNDO PISO SECCION 3
GASES MEDICINALES	
IM.1	PLANTA BAJA SECCION 1(FARMACIA, MEDICINA FISICA, ARCHIVO CLINICO, A.A.)
IM.2	PLANTA PRIMER PISO SECCION 2(CONSULTA EXTERNA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
IM.3	PLANTA SEGUNDO PISO SECCION 3(CONSULTA EXTERNA, QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA)
IMGM.2	GUIA MECANICA DIALISIS, HEMODIALISIS

INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES	
SISTEMAS DE TELEFONIA E INFORMATICA	
ITI.1	PLANTA BAJA (FARMACIA, MEDICINA FISICA, ARCHIVO CLINICO, AIRE ACONDICIONADO Y CONMUTADOR)
ITI.2	PLANTA PRIMER PISO (CONSULTA EXTERNA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
ITI.3	PLANTA SEGUNDO PISO (CONSULTA EXTERNA, QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA)
ITI. PC.1	PLANTA DE CONJUNTO
SISTEMA DE SONIDO	
ITS.1	PLANTA (FARMACIA, MEDICINA FISICA, ARCHIVO CLINICO, AIRE ACONDICIONADO Y CONMUTA
ITS.2	PLANTA PRIMER PISO (CONSULTA EXTRNA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
ITS.3	PLANTA SEGUNDO PISO (CONSULTA EXTERNA, QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA)
SISTEMA DE TELEVISION	
ITV.1	PLANTA BAJA (FARMACIA, MEDICINA FISICA, ARCHIVO CLINICO, AIRE ACONDICIONADO
ITV.2	PLANTA PRIMER PISO (CONSULTA EXRENA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
ITV.3	PLANTA SEGUNDO PISO (CONSULTA EXTERNA, QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA)
SISTEMA DE RADIOCOMUNICACION	
RC.1	PLANTA BAJA (FARMACIA, MEDICINA FISICA, ARCHIVO CLINICO, AIRE
DETALLES DE TELECOMUNICACIONES	
ITDTE.1A	TELEFONIA E INFORMATICA Y TELEVISION
ITDET.2A	SONIDO Y RADIOCOMUNICACION
ITDET.3A	TELEFONIA E INFORMATICA
INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO	
A.A.1	RED DE DUCTOS PLANTA BAJA SECCION 1
A.A.2	RED DE DUCTOS PLANTA PRIMER PISO SECCION 2
A.A.3	RED DE DUCTOS PLANTA SEGUNDO PISO SECCION 3
A.A.15	PLANTA CUARTO PISO PASO DE DUCTOS EN LOZA Y ESPECIFICACIONES DE EQUIPO
A.A.19	CUARTO DE EQUIPOS 1,4 Y 7
A.A.20	BASES DE EQUIPOS
A.A.23	DETALLES GENERALES DE INSTALACION
INSTALACION ELECTRICA	
ALUMBRADO	
IEA.001	PLANTA BAJA SECCION 1(FARMACIA, MEDICINA FISICA, ARCHIVO CLINICO
IEA.101	PLANTA PRIMER PISO SECCION 2(CONSULTA EXTERNA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
IEA.201	PLANTA SEGUNDO PISO SECCION 3(CONSULTA EXTERNA, QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA)
IEAGM.1	GUIA MECANICA MEDICINA FISICA
IEAGM.2	GUIA MECANICA DIALISIS, HEMODIALISIS
IEAGM.3	GUIA MECANICA QUIMIOTERAPIA
IEAGM.4	GUIA MECANICA INHALOTERAPIA, CUARTO OSCURO
GENERALES	
IECC.1	CUADROS DE CARGA
IEZAZ.1	AZOTEA DETALLES Y PRETILES (AIRE ACONDICIONADO)
IEPR.1	AZOTEA DETALLES Y PRETILES (PARARRAYOS)
RECEPTACULOS	
IEC.1	PLANTA BAJA SECCION 1(FARMACIA, MEDICINA FISICS, ARCHIVO CLINICO,
IEC.101	PLANTA PRIMER PISO SECCION 2(CONSULTA EXTERNA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
IEC.201	PLANTA SEGUNDO PISO SECCION 3(CONSULTA EXTERNA, QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA)
IECGM.1	GUIA MECANICA MEDICINA FISICA
IECGM.2	GUIA MECANICA DIALISIS, HEMODIALISIS
IECGM.3	GUIA MECANICA QUIMIOTERAPIA
IECGM.4	GUIA MECNICA INHALOTERAPIA, CUARTO OSCURO
TENSION REGULADA	
IECTR.001	PLANTA BAJA SECCION 1(FARMACIA, MEDICINA FÍSICA, ARCHIVO CLINICO,
IECTR.101	PLANTA PRIMER PISO SECCION 2(CONSULTA EXTERNA, DIALISIS Y HEMODIALISIS)
IECTR.201	PLANTA SEGUNDO PISO SECCION 3(CONSULTA EXTERNA, QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA)

A continuación se presentan algunas imágenes sobre el avance del proyecto real, durante la primera etapa del proyecto se presentan algunas sobre las principales etapas; como lo fue urbanización y terracerías, colocación de instalaciones como drenaje, y acabados de la fachada para el hospital general zona norte del estado de Puebla. Ver anexo 3.



Imagen 1.1: *repellado/lechereado de la fachada principal del hospital.*



Imagen 1.2: *Instalación de acabados par a la fachada principal.*



Imagen 1.3: *Trazo del terreno para el hospital de la zona norte*



Imagen 1.4: *Preparación del zoclo con pegamento para su instalación.*



Imagen 1.5: *Presentación de acabados en sanitarios (lava manos)*

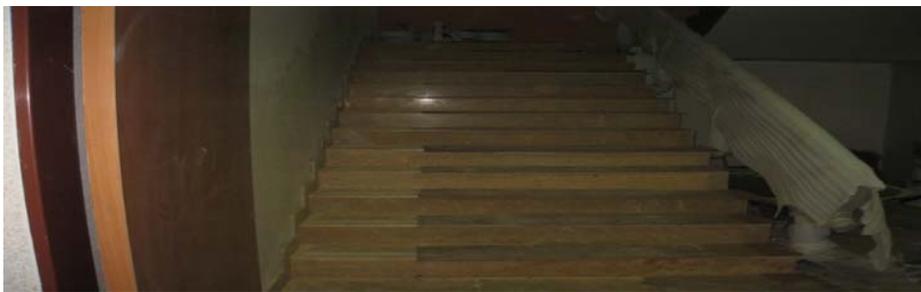


Imagen 1.6: *Instalación de azulejos dentro de las instalaciones*



Imagen 1.7: *Establecimiento de áreas verdes en los laterales del hospital.*





Imagen 1.8: Armado y habilitado de acero



Imagen 1.9 : Preparación de terreno para instalación de drenaje



Imagen 1.10: Equipamiento del hospital



Imagen 1.11: Instalación de señales y acabados en el interior



Imagen 1.12: *Instalación de equipo de emergencia*

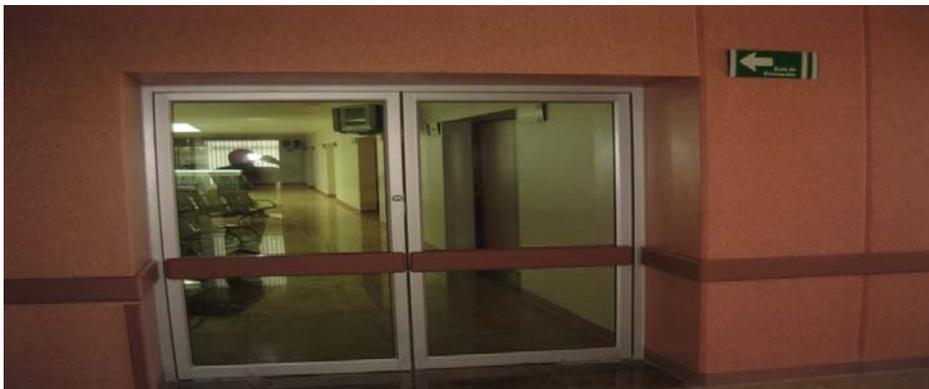


Imagen 1.13: *Instalación de puertas eléctricas*



Imagen 1.14: *Fachada terminada del hospital*