



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO

**“CONSTRUCCIÓN DE CAMPAMENTO PARA EL PERSONAL QUE
SUPERVISARÁ LA CONSTRUCCIÓN DEL P.H. LA YESCA”**

T E S I S

Que para obtener el título de:

A R Q U I T E C T O

Presenta:

MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ

Asesor:

Ingeniero-Arquitecto Gerardo Benjamín Escutia Loaiza.

Morelia Michoacán, Noviembre de 2012



CONTENIDO

1.- INTRODUCCION

1.1.- CURRICULUM VITAE	1
1.2.- DEFINICIÓN DEL PROYECTO	5
1.3.- DEPENDENCIA GUBERNAMENTAL A LA QUE PERTENECE	5
1.3.1.- DEFINICIONES	5
1.3.2.- ORGANIGRAMA	7

2.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

2.1.- ANTECEDENTES	9
2.2.- JUSTIFICACIÓN	10
2.3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	12

3.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.1.- LOCALIZACIÓN, SUPERFICIE Y MEDIDAS DEL TERRENO	14
3.2.- VIAS DE ACCESO	16
3.3.- IMPACTO VIAL	17

4.- MARCO FÍSICO – GEOGRÁFICO

4.1.- CLIMATOLOGÍA	18
4.2.- TIPO DE SUELO	18
4.3.- HIDROLOGÍA Y ESCURRIMIENTOS SUPERFICIAL	19
4.4.- FLORA Y FAUNA	20
4.5.- ECOSISTEMA E IMPACTO AMBIENTAL	22

5.- MARCO SOCIO – CULTURAL

5.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS	23
5.2.- POBLACION ACTUAL	24
5.3.- SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO URBANO	25
5.4.- ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN	27
5.5.- IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DEL PROYECTO	28



MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
U.M.S.N.H.
ARQUITECTURA

CFE Una empresa
de clase mundial

6.- MARCO URBANO LEGAL	
6.1.- SITUACIÓN LEGAL	29
6.2.- CONDICIONES DE USO DE SUELO E INFRAESTRUCTURA REQUERIDA	29
6.3.- SISTEMA NORMATIVO Y ORDENAMIENTOS LEGALES	30
 7.- MARCO TECNICO FUNCIONAL	
7.1.- INSTITUCIONES Y EMPRESAS RESPONSABLES DEL PROYECTO	32
7.2.- MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN	32
7.2.1.- MATERIALES	33
7.2.2.- PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	34
7.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	46
7.3.1.- DATOS GENERALES	46
7.3.2.- DATOS ESPECÍFICOS	46
7.3.3.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO	47
7.4.- CALENDARIZACIÓN DE LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN	53
 8.- PROYECTO EJECUTIVO	
8.1.- PLANOS URBANIZACIÓN	54
8.2.- PLANOS EJECUTIVOS RESIDENCIA GENERAL	66
8.2.1.- PLANOS ARQUITECTÓNICOS RESIDENCIA GENERAL	67
8.2.2.- PLANOS ESTRUCTURALES RESIDENCIA GENERAL	70
8.2.3.- ENSAYES DE LABORATORIO	76
8.2.4.- PLANOS DE ACABADOS	89
8.2.5.- PLANOS DE INSTALACIONES RESIDENCIA GENERAL	96
8.2.6.- CATALOGO DE CONCEPTOS RESIDENCIA GENERAL	106
 9.- CONCLUSIÓN	
9.1.- CONCLUSIÓN	150

**“CONSTRUCCIÓN DE CAMPAMENTO PARA EL PERSONAL QUE
SUPERVISARÁ LA CONSTRUCCIÓN DEL P.H. LA YESCA”**



1.- INTRODUCCIÓN



MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
U.M.S.N.H.
ARQUITECTURA



1.1.- CURRICULUM VITAE.

NOMBRE: Mayra Chávez Rodríguez

EDAD: 34 años.

EXPERIENCIA

PROFESIONAL: 10 años

ACTIVIDADES LABORALES

AÑO 2006 A LA FECHA.

INSTITUCIÓN: COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD

DOMICILIO: Mesa de Flores, municipio de Hostotipaquillo Jalisco.

PERIODO DE TRABAJO: junio de 2006 a la fecha.

DEPARTAMENTO: Residencia Socioambiental del Proyecto Hidroeléctrico La Yesca, (marzo 2009 a la fecha).

ACTIVIDADES:

-  Supervisor del Contrato PHY-CS-003/2012, correspondiente a **“Asistencia técnica para la administración de los contratos, convenios y compromisos sociales, por acciones y obras realizadas, en proceso y por realizar relacionados con la construcción del Proyecto Hidroeléctrico La Yesca”**.
-  Encargada del control de obra, (pagos y suministros), de trabajos de empedrado en brechas de acceso a los poblados de Santo Domingo de Guzmán y Llano de los Vela, en el municipio de Hostotipaquillo, Jalisco.
-  Supervisor de contrato PHY-CLO-019/09, correspondiente a: **“Mejora de dos viviendas y una bodega en la comunidad de Las Mesas, en el Mpio. de La Yesca, Nayarit”**.
-  Supervisor de Contrato PHY-CLO-023/09, correspondiente a: **“Construcción de vivienda unifamiliar y rehabilitación de la brecha que va del camino de acceso a Mesa de Flores km 21+200 al corredero mesa de la Tía Dominga, construcción de puertas y guardaguanados ubicados en el camino de acceso al P.H. la Yesca y Construcción de anexo en oficinas de laboratorio, en el municipio de Hostotipaquillo, estado de Jalisco, derivado de la construcción del P.H. la Yesca”**.



- ✚ Supervisor del Contrato PHY-CLO-027/09, **“Construcción de una vivienda unifamiliar, para restitución ubicada en la calle chinampa no. 60 en magdalena Jalisco, derivado de la construcción del P.H. la Yesca”**.
- ✚ Apoyo en la integración de paquetes y procesos de licitación para:
 - Mantenimiento de brechas.
 - Apertura de brechas
 - Construcción de viviendas
 - Remodelación de oficinas
- ✚ Apoyo en el Control de Contratos de la Residencia

DEPARTAMENTO: Residencia de Obras Civiles del Proyecto Hidroeléctrico La Yesca, (junio 2006 a marzo 2009).

ACTIVIDADES:

- ✚ Supervisor de contrato PHY-CLO-009/08, correspondiente a **“Rehabilitación de la oficina de control de calidad y adecuación de terraza-mirador como sala de juntas y bodega como oficinas, para el P.H. la Yesca, Mesa de Flores, municipio de Hostotipaquillo, Jalisco”**.
- ✚ Elaboración de paquete técnico para licitación de la remodelación de bodega para adecuarla como oficina.
- ✚ Elaboración de paquete técnico de licitación para el desmantelamiento, traslado y montaje de caseta de multypanel desde Hostotipaquillo, Jalisco hacia Mesa de Flores, Mpio. De Hostotipaquillo, Jalisco.
- ✚ Supervisor en el contrato 071001, **“Construcción del campamento para el personal que supervisará la construcción del P.H. La Yesca, localizado en mesa de Flores, municipio de Hostotipaquillo, Jalisco”**
- ✚ Participación en la integración de términos de referencia para la licitación del proyecto de campamento localizado en Mesa de Flores, Mpio. de Hostotipaquillo, Jal.
- ✚ Elaboración de planos de bancos para la extracción de aluvión de los Ríos Santiago y Bolaños para trámite ante CNA, (Comisión Nacional del Agua).

ACTIVIDADES INDEPENDIENTES:

- ✚ Elaboración de proyecto de remodelación de vivienda de 200 m2 de construcción, en Tepic, Nayarit.
- ✚ Elaboración de proyecto para la ampliación de vivienda de interés social, en Tepic, Nayarit.
- ✚ Elaboración de proyecto para vivienda de 100 m2 de construcción, en Tepic, Nayarit.
- ✚ Elaboración de planos para viviendas. (170 m2 de construcción).
- ✚ Cuantificación de volúmenes de obra.
- ✚ Elaboración de presupuestos.
- ✚ Ejecución de obra.
- ✚ Trámites municipales, (licencias de construcción, lineamientos, números oficiales, contratos de agua potable y drenaje, etc.).

EMPRESA: Arg. Renato Castañeda Cortes

DOMICILIO CONOCIDO: Morelia Michoacán

PERIODO DE TRABAJO: mayo 2003- enero 2005

ACTIVIDADES:

- ✚ Elaboración de planos para vivienda, (170 m2 de construcción).
- ✚ Cuantificación de volúmenes de obra.
- ✚ Elaboración de presupuestos.
- ✚ Supervisión de obra.
- ✚ Trámites municipales, (licencias de construcción, lineamientos, números oficiales, contratos de agua potable y drenaje, etc.)

SERVICIO SOCIAL, EMPRESA:

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE)

DOMICILIO CONOCIDO: Morelia Michoacán

PERIODO DE TRABAJO: noviembre 1997-mayo 1998

ACTIVIDADES:

- ✚ Sistematización y representación gráfica de información para la elaboración del programa estatal de desarrollo urbano.



EMPRESA: *Arq. J. Jesús Ramírez Zavala*

DOMICILIO CONOCIDO: Puruándiro Michoacán
PERIODO DE TRABAJO: marzo-noviembre 2000

ACTIVIDADES:

-  Elaboración de planos para vivienda.
-  Cuantificación de volúmenes de obra.
-  Elaboración de presupuestos.
-  Supervisión de obra.

EMPRESA: *Ing. Rafael Muciño Carrillo*

DOMICILIO CONOCIDO: Morelia Michoacán
PERIODO DE TRABAJO: marzo 1995-agosto 1997

ACTIVIDADES:

-  Elaboración de planos para viviendas.
-  Cuantificación de volúmenes de obra.
-  Elaboración de presupuestos.
-  Supervisión de obra.

1.2.- DEFINICIÓN DEL PROYECTO.-

Se trata del conjunto de inmuebles que se utilizan para albergar al personal de CFE que lleva a cabo las tareas inherentes a la construcción del proyecto hidroeléctrico de La Yesca, siendo estas de índole habitacional, laboral, de servicios y recreativas, dentro de la misma zona del proyecto, cuya localidad más cercana se encuentra a 23 km. de distancia y que, por cuestiones de desarrollo, no cuenta con la infraestructura necesaria para albergar a todo el personal de la Comisión Federal de Electricidad que labora en el PH. La Yesca.

1.3.- DEPENDENCIA GUBERNAMENTAL A LA QUE PERTENECE.-

1.3.1 DEFINICIONES

La Construcción del PROYECTO HIDROELÉCTRICO LA YESCA, está a cargo de la dependencia llamada COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.

La Comisión Federal de Electricidad es un organismo descentralizado de la administración pública federal del gobierno mexicano, que genera, transmite, distribuye y comercializa energía eléctrica para más de 34.0 millones de clientes, lo que representa a más de 100 millones de habitantes, incorporando anualmente más de un millón de clientes nuevos.

La infraestructura para generar la energía eléctrica está compuesta por 178 centrales generadoras, con una capacidad instalada de 51,571 megawatts, (MW).

El 23.09% de la capacidad instalada corresponde a 22 centrales construidas con capital privado por los Productores Independientes de Energía (PIE).

En la CFE se produce la energía eléctrica utilizando diferentes tecnologías y diferentes fuentes de energético primario. Tiene centrales termoeléctricas, hidroeléctricas, carboeléctricas, geotermoeléctricas, eoloeléctricas y una nucleoelectrica.

Para conducir la electricidad desde las centrales de generación hasta el domicilio de cada uno de sus clientes, la CFE tiene cerca de 744 mil kilómetros de líneas de transmisión y de distribución.



El suministro de energía eléctrica llega a cerca de 137 mil localidades, (133,390 rurales y 3,356 urbanas) y el 96.85% de la población tiene acceso a la electricidad.

En los últimos diez años se han instalado 42 mil módulos solares en pequeñas comunidades que están alejadas de los grandes centros de población. Esta puede ser la tecnología de mayor aplicación en el futuro para aquellas comunidades que aún no cuentan con electricidad.

En cuanto al volumen de ventas totales, 99% lo constituyen las ventas directas al público y el 1.0% restante se exporta.

Si bien el sector doméstico agrupa 88.29% de los clientes, sus ventas representan 25.32% del total de ventas al público. Una situación inversa ocurre en el sector industrial, donde menos del 1% de los clientes representa más de la mitad de las ventas.

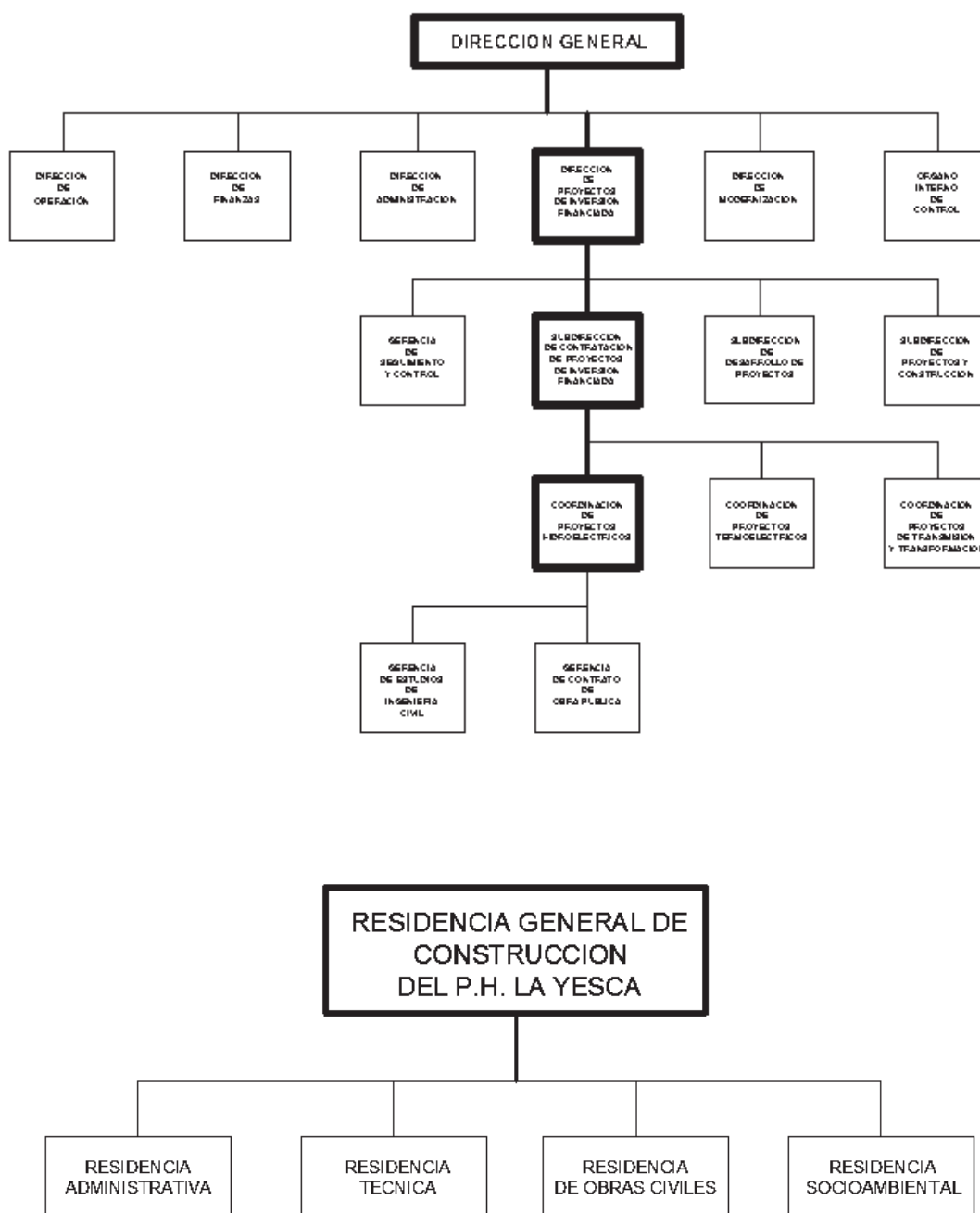
La CFE es también la entidad del gobierno federal encargada de la planeación del sistema eléctrico nacional, la cual es plasmada en el Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico, (POISE), que describe la evolución del mercado eléctrico, así como la expansión de la capacidad de generación y transmisión para satisfacer la demanda en los próximos diez años, actualizándose esto anualmente.

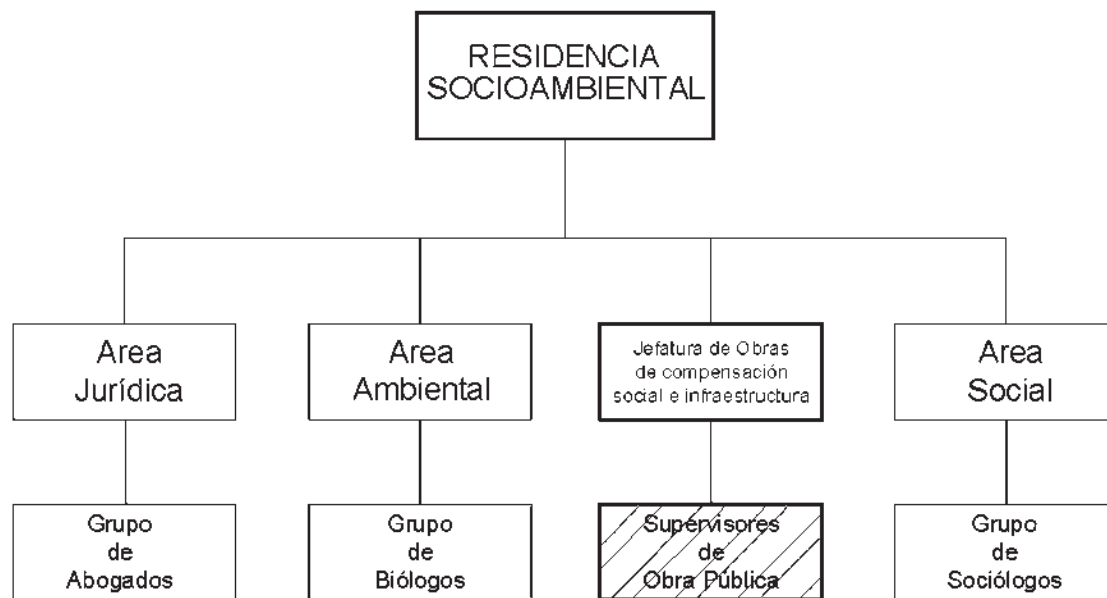
El compromiso de la empresa es ofrecer servicios de excelencia, garantizando altos índices de calidad en todos sus procesos, al nivel de las mejores empresas eléctricas del mundo.

CFE es un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios.



1.3.2.- ORGANIGRAMA





La Residencia Sociambiental es la encargada de gestionar todos los trámites con las personas afectadas directa o indirectamente con la construcción del Proyecto Hidroeléctrico La Yesca, generando con esto, la celebración de convenios mismos que a su vez conllevan la ejecución de diferentes obras compensatorias o de restitución por la afectación de que son objetos los habitantes de las zonas aledañas al área del Proyecto.

La Jefatura de Obras de compensación social e infraestructura es la encargada de gestionar y supervisar los contratos de obra pública para cumplir los compromisos de cada convenio con los habitantes y beneficiarios de la Obra. Es en esta área en la que me encuentro suscrita como parte del equipo de supervisores de Obra.

2.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO



MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
U.M.S.N.H.
ARQUITECTURA



2.1.- ANTECEDENTES:

Como parte importante y para dar cumplimiento al artículo 7º, de la **Ley General de Asentamientos Humanos**, dentro del **Apartado VI**, se busca como objetivo claro “**Promover la construcción de obras de Infraestructura**”. Para esto, la Comisión Federal de Electricidad tiene como objetivo la realización de la Presa y la Central Hidroeléctrica de la Yesca, en las inmediaciones de los estados de Jalisco y Nayarit. Ésta se localiza a 5 Km. aguas abajo de la confluencia de los ríos Santiago y Bolaños, en los municipios de Hostotipaquillo, Jalisco y La Yesca, Nayarit.

La obra tendrá una capacidad de generación proyectada de 750 Mega watts, los cuales se suman al sistema eléctrico nacional, con la finalidad de dar suficiencia a la demanda futura de energía eléctrica. Como parte de un proyecto de tipo federal, sus alcances globales pertenecen al Programa y al Plan Nacional de Desarrollo. Sin embargo, para realizar esta importante obra, se tendrán que implementar la infraestructura y algunas adaptaciones para cumplir este objetivo.

El buscar construir un asentamiento humano con la infraestructura necesaria para el desarrollo sustentable de actividades, tales como vivienda, trabajo y recreación es importante para la Comisión Federal de Electricidad, ya que el capital humano, es parte fundamental de la empresa.

Por esto, y dando cumplimiento a la legislación estatal, se integra una propuesta que garantiza la seguridad, el libre tránsito y la accesibilidad que requieren todas las personas que laboran en el proyecto. Así mismo y por consecuencia, es evidente la mejora de las condiciones laborales con el fin de optimizar la relación adecuada entre zonas de trabajo, habitación y recreación.

El programa de construcción de la Infraestructura no se limita a su realización, sino que también está acompañada de un programa aleatorio incluido en las actividades de obra para garantizar y preservar el equilibrio ecológico y, en caso de ser necesario, implementar las medidas de protección necesarias en el medio ambiente.

2.2.- JUSTIFICACIÓN.

Es importante destacar que la población más cercana al Proyecto Hidroeléctrico de la Yesca, es la cabecera municipal de Hostotipaquillo, en el estado de Jalisco, que se encuentra a una distancia aproximada de 25 Km. Al realizar un análisis de la información que se tiene de esta población, se nos presentan de una forma clara ciertas limitantes en esta población, como son el trazado urbano, una configuración topográfica de difícil acceso y diversas complicaciones, las cuales se estructuran de la siguiente manera:

a. Configuración del trazado urbano de Hostotipaquillo.

Se puede observar que dicha configuración se acerca a un esquema de “platos rotos”, (propiciado por la topografía), y la adaptación de las calles que en su momento no fueron concebidas para el tránsito de vehículos automotores, sino como callejones, pasos peatonales y tal vez como paso de herraduras.

b. Espacios destinados para géneros habitacionales.

Aunque esta población cuenta con algunos espacios, se estima que durante la construcción de la obra se tendrá una necesidad considerable para algunos más. Así mismo, la extensión territorial de Hostotipaquillo está “agotada” y la que se tiene no es suficiente para dar paso a la construcción y habilitación de estos sitios. (Se tiene que para este punto se pretenden construir, de forma temporal, albergues con la capacidad suficiente para tener una población flotante, es decir, que no permanecerá después de la construcción de la Obra). Sin embargo habrá un grupo de personas, reducido en número, que tendrá que asistir de forma permanente a este sitio por los trabajos de operación de la central hidroeléctrica una vez que se termine la obra.

c. Tránsito local de vehículos de carga y pasajeros.

En este rubro no se tiene la suficiencia necesaria o requerida en cuanto al flujo vehicular y las condiciones físicas, debido a que su infraestructura y urbanización no están consideradas para este tipo de movimiento vehicular. Cabe señalar que debido a la magnitud de la obra, se generó la necesidad de un tránsito constante y, los espacios para las dimensiones de los vehículos

utilizados en la construcción, lo que repercute en un daño a los asfaltos y superficies de rodamiento, a las instalaciones subterráneas y a los complementos urbanos, (banquetas y machuelos).

d.- Infraestructura.

De igual forma, se tiene que los servicios tales como agua potable, alcantarillado y suministro eléctrico, entre otros, no son sustentables, sobre todo para una población de un número considerable. Aquí se realizan los análisis correspondientes para determinar una solución económicamente viable y socialmente deseable.

Los desarrollos de nuevas zonas habitacionales en Hostotipaquillo se complican por la combinación de los factores antes mencionados, ya que estos impiden el desarrollo de una infraestructura y de un equipamiento que sea adecuado para el crecimiento del municipio y que se conforme a lo establecido en la legislación estatal.

Por esta razón se realizó un análisis con base en lo establecido en el Artículo 5° de la **Ley de Desarrollo Urbano**, donde se manifiesta, en el Apartado VI, la obligación de promover la descongestión de los centros de población urbanos, sobre todo cuando estos no cuentan con los medios necesarios para dicho efecto. Así mismo, para no afectar el crecimiento natural de la población de Hostotipaquillo, ya que al término de la obra ya no se tendrán las necesidades generadas durante la construcción, se buscó un lugar para la construcción y habilitación de un asentamiento humano temporal, motivado por la cercanía de la zona con los trabajos de la obra y las condiciones contempladas en el artículo antes mencionado, determinado en el apartado II: “Desarrollo armonizando el aprovechamiento sustentable”; y considerando el apartado V, “fomento de centros de población de dimensiones y demás condiciones apropiadas de acuerdo a las características del medio físico, a fin de evitar que por su desproporción, generen impactos negativos o grave deterioro ambiental y social”.

Aunado a esto, se busca la promoción coordinada entre los tres niveles de gobierno, así como en la iniciativa privada, para generar empleos y tener una productividad que impulse la región.

2.3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El campamento donde se aloja el personal que supervisa la construcción del P.H. La Yesca, se construyó cerca del lugar de la obra, aledaño a un poblado llamado Mesa de Flores, lugar donde, al inicio de la construcción, se contaba con algunas casas pertenecientes a una sola familia.

La elección del sitio se debió principalmente a la accesibilidad y cercanía del desplante de la cortina del proyecto hidroeléctrico, condición favorable para el desarrollo de la construcción, ya que con esto se disminuyen los tiempos de recorrido y se minimizan los riesgos de traslado del personal.

El terreno donde se construyó el campamento fue adquirido por Comisión Federal de Electricidad. En este terreno fue construido el conjunto de edificios para llevar a cabo las actividades del personal de la CFE, a saber, oficinas, dormitorios, comedores y espacios recreativos.

Para la construcción de estos edificios había que tomar en cuenta que son en su mayoría edificios temporales, por lo que los materiales que se utilizaron son materiales desmontables recuperables, y en algunos casos reutilizables, como es el caso con el multypanel y las estructuras metálicas; Los edificios construidos mediante un sistema tradicional, (block de concreto, castillos y losas macizas), son los que se conformarán como edificios permanentes para albergar al personal que operará y resguardará la central hidroeléctrica una vez que ésta entre en operación.

Los edificios que conformaron el campamento fueron construidos dentro del terreno donde se ubican, tomando en cuenta principalmente la topografía, de tal manera que se evitara en lo mayor posibles cortes al terreno.

De igual forma, se cuidó que los diferentes espacios quedaran visiblemente separados en razón de las actividades que se realizarían, incluyendo las de tipo laboral, habitacional y de servicios. Para lograr esta separación mediante procesos constructivos creativos, se utilizaron los elementos como la proyección de las vialidades y los taludes localizados dentro del terreno.

Debido a que el campamento está construido en un lugar sin servicios básicos, tales como agua potable y drenaje, dentro de la infraestructura necesaria se construyó un tanque de almacenamiento de agua que se abastece de un pozo profundo, habilitado por personal de Comisión Federal de Electricidad, y ambos sistemas fueron equipados de tal manera que den abasto de agua potable al

personal que vivirá en el campamento. Así mismo, se instaló una planta de tratamiento de aguas residuales para solventar las descargas de drenaje propias del funcionamiento de una infraestructura habitable, así como las descargas generadas por los procesos inherentes a la construcción del proyecto.



Vista aérea de campamento

3.- UBICACIÓN DEL PROYECTO



MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
U.M.S.N.H.
ARQUITECTURA



3.1.- LOCALIZACION, SUPERFICIE Y MEDIDAS DEL TERRENO

El P. H. La Yesca se localiza en los límites de los estados de Jalisco y Nayarit, a 109.5 km al NO de la ciudad de Guadalajara y a 22 km al NO de la población de Hostotipaquillo, (cabecera municipal más cercana). El embalse se formará en Jalisco y Nayarit, con 3492 hectáreas y 2393 millones de m³ de agua a la elevación máxima de 578 msnm.

El terreno donde se encuentra el “Campamento para el personal que supervisará la construcción del P.H. La Yesca”, se encuentra aledaño a un poblado llamado Mesa de Flores, mismo que está a 23 km. de distancia de la cabecera municipal de Hostotipaquillo, Jalisco, y a escasos 5 km de la ubicación donde estará la cortina del proyecto hidroeléctrico. El terreno se encuentra en una zona de topografía montañosa, por lo que se encuentra rodeado de barrancas.

El polígono que conforma el terreno en el que se encuentra el campamento, es de medidas y forma irregular, con una superficie de alrededor 80,000.00 m², (ochenta mil metros cuadrados).





Polígono del terreno

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
A	B	N 00°00'00" E	175.822	B	2,343,492.9028	594,793.8210
B	C	N 50°00'00" E	49.160	C	2,343,492.9028	594,842.9805
C	D	N 54°18'07.73" E	168.106	D	2,343,590.8945	594,979.5004
D	E	N 10°38'47.77" W	31.585	E	2,343,622.0082	594,973.8708
E	F	N 13°04'27.49" E	37.368	F	2,343,853.3171	594,994.0820
F	G	N 49°31'25.29" W	26.505	G	2,343,869.8733	594,974.8809
G	H	N 7°22'08.99" W	41.182	H	2,343,878.8785	594,954.4768
H	I	N 10°59'30.58" W	57.478	I	2,343,735.3023	594,923.5165
I	J	S 61°08'50.78" W	53.784	J	2,343,709.3486	594,878.4094
J	K	N 64°34'04.53" W	42.253	K	2,343,727.4939	594,838.2508
K	L	N 8°31'33.16" W	77.878	L	2,343,736.2522	594,761.0700
L	M	S 15°45'47.54" W	94.083	M	2,343,646.7365	594,735.5194
M	N	S 06°46'54.10" E	120.866	N	2,343,525.4852	594,747.6903
N	O	S 72°37'14.68" W	51.165	O	2,343,510.2053	594,698.8857
O	P	N 70°31'14.87" W	35.784	P	2,343,522.1282	594,650.1490
P	Q	S 68°49'39.87" W	90.577	Q	2,343,490.8933	594,580.1280
Q	R	S 28°09'01.26" E	52.177	R	2,343,441.9104	594,598.1020
R	S	N 88°04'00.91" E	93.036	S	2,343,446.4290	594,692.9141
S	T	S 48°59'08.44" E	38.620	T	2,343,419.2710	594,718.2476
T	U	S 38°26'03.85" W	16.543	U	2,343,410.5582	594,704.0969
U	V	N 89°55'50.60" W	26.789	V	2,343,410.5916	594,677.2685
V	W	S 58°03'49.40" W	46.438	W	2,343,354.4414	594,635.3454
W	X	S 42°54'39.48" W	14.668	X	2,343,373.6986	594,625.3588
X	Y	S 23°18'01.92" E	97.643	Y	2,343,282.1208	594,659.2354
Y	A	N 75°21'32.11" E	139.103	A	2,343,317.2808	594,793.8210
SUPERFICIE = 78,517.254 m2						



Vista del terreno

Este terreno fue elegido debido a que era la única zona semiplano dentro del polígono de superficie adquirida por la Comisión Federal de Electricidad para la construcción del Proyecto Hidroeléctrico La Yesca y sus obras complementarias.

Las características topográficas de esta parte del terreno permitían la edificación de tal manera que se aprovecharon las curvas de nivel para hacer una urbanización funcional en varios niveles de desplante sin hacer cortes excesivos al terreno evitando con esto inestabilidad en taludes y edificaciones, además de que por su ubicación no obstaculiza las actividades propias de la construcción del Proyecto Hidroeléctrico en sí.

3.2.- VIAS DE ACCESO.

Para llegar al campamento del P.H. La Yesca, desde la ciudad de Guadalajara, Jalisco, se puede tomar la autopista Guadalajara-Tepic hasta la localidad de Magdalena Jalisco; de ahí sigue por la carretera federal No. 15 a Tepic hasta el crucero a Hostotipaquillo, que son 20 km aprox. Para llegar de la ciudad de Tepic, Nayarit, de igual forma se puede tomar la autopista Guadalajara-Tepic hasta la localidad de Magdalena y de ahí hasta la desviación a Hostotipaquillo, se puede tomar también la carretera federal No. 15 con rumbo a Guadalajara y 20 km antes del poblado de Magdalena, se encuentra la desviación a Hostotipaquillo.

Del crucero de la federal 15 a la desviación que lleva rumbo a Mesa de Flores, se recorren 8 km. De ahí son 23 km. al campamento del P.H. La Yesca.

Los tramos de camino del crucero de la carretera federal No.15-Hostotipaquillo-Mesa de Flores, fueron ampliados, pavimentados y rectificados como uno de los beneficios derivados de la construcción del proyecto hidroeléctrico.



3.3.- IMPACTO VIAL

El impacto vial que generara es principalmente por la construcción del P.H. La Yesca, ya que por la magnitud del proyecto existe mucho afluente de vehículos tanto particulares como de equipo pesado, los cuales transportan equipo y materiales para las diferentes obras que se llevan a cabo paralelamente con la construcción de la presa.

La mejora y mantenimiento de los caminos es uno de los beneficios que conlleva la construcción de este tipo de obras, ya que para un tránsito seguro y rápido, se hacen mejoras a los diferentes caminos.

4.- MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO



MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
U.M.S.N.H.
ARQUITECTURA

CFE *Una empresa
de clase mundial*

4.1.- CLIMATOLOGÍA

El clima es semiseco, con otoño, invierno y primavera secos, y semicálidos, sin cambio térmico invernal bien definido. La temperatura media anual es de 22.4°C, con máxima de 30.4°C y mínima de 14.4°C. El régimen de lluvias se registra en junio, julio, agosto y parte de septiembre, contando con una precipitación media de 776 milímetros. Los vientos dominantes prevalecen en la dirección desde del suroeste y sólo en septiembre y noviembre son en dirección del noroeste.

4.2.- TIPO DE SUELO

La composición del suelo es de dos tipos: en la parte alta, los cerros y lomas, están constituidos por regosol éutrico y feozem háplico, y los suelos dominantes son del tipo luvisol crómico y órtico.

Topografía

Las zonas accidentadas abarcan aproximadamente 83.5% de la superficie; la zonas semiplanas abarcan el 12.80%; y las zonas planas aproximadamente 3.70%. Las zonas semiplanas se localizan al este, suroeste y mínimamente al sur; las zonas planas se localizan al sureste y suroeste del municipio.



Recursos naturales

La riqueza natural con que cuenta el municipio está representada por 20,247 hectáreas de bosque donde predominan especies de pino, encino, huizache y palo dulce, principalmente. Sus recursos minerales son yacimientos de oro, plata, cobre, fierro, zinc, barita, feldespata, fluorita, manganeso, cuarzo y ópalo.

La mayor parte de su superficie está conformada por zonas accidentadas, (81%), cubiertas por bosques de pino y encino; zonas semiplanas, (12%), protegidas por vegetación baja, huizache, palo dulce y nopal; zonas planas, (7%), generalmente destinadas a la agricultura.

4.3.- HIDROLOGÍA Y ESCURRIMIENTOS SUPERFICIAL.

Los principales afluentes son el río Santiago y el río Bolaños. Cuenta con los arroyos permanentes: Plan de Arrancas, Santo Tomás, San Nicolás, Agua Fría y Guamúchil, y los arroyos temporales: del Tepehuaje, Cuevas, Mololoa, Arroyo Seco, Vejete, Balvaneda, San José y Platanar. También cuenta con las presas, La Estancuela, El Tequesquite, Labor de Guadalupe y La Esperanza.



4.4.- FLORA Y FAUNA.

La Flora.- Los montes y cerros se encuentran revestidos de bosques naturales en donde se aprecian pinos, encinos, robles y manchones de pirul. Las lomerías y algunas clases de bosques se encuentran cubiertos de pastizales, en donde también se pueden encontrar nopales, huizache, matorral espinoso e inerme.

En términos generales, se han registrado hasta la fecha 6 clases con 120 familias, 425 géneros, 786 especies y 48 infraespecíficas.



Fauna.- La fauna está representada por especies como el venado, la liebre, el conejo, la ardilla, algunos reptiles, ocelote, puma y otras especies menores.



GRUPO	ESPECIES	GÉNEROS	FAMILIAS
Peces	13	12	8
Anfibios	4	2	2
Reptiles	18	13	8
Aves	122	59	31
Mamíferos	38	29	16

4.5.- ECOSISTEMA E IMPACTO AMBIENTAL

En el área de construcción del Proyecto existen diferentes especies de vegetación, cactáceas, arbustos y bosque tropical que se encuentran a la orilla del camino y en la zona de construcción del Proyecto y su infraestructura, las cuales se verán afectadas. Para mitigar este impacto, se llevan a cabo diferentes medidas tales como.

1.- Establecimiento de vivero en el sitio, para reproducir especies propias del lugar con la recuperación de germoplasma para la reforestación.

2.- Reforestación en las zonas de construcción de infraestructura.

Además de la vegetación existe la riqueza biológica que cuenta con un sinnúmero de especies Neotropicales, el área de estudio representa un corredor biológico a través de cual penetran desde de la costa (océano pacifico), fauna de especies como el ocelote, puma y jaguarundi.

Para mitigar la afectación a estas especies se implementan medidas de seguridad para evitar la caza en toda la región.

Así como hay afectación en la flora y fauna del sitio, también existe afectación a pequeños poblados que están ubicados en predios que serán inundados con el cuerpo de agua (embalse) que se forma una vez que entre en operación el proyecto Hidroeléctrico.

A los habitantes de estos poblados, que tendrán que dejar su modo de vida arraigado de varias generaciones y adaptarse a un nuevo sitio y modo de supervivencia, se les reubica, ya sea en lugares próximos al predio que dejan o en zonas ya urbanizadas, según lo prefiera el habitante.

Para la reubicación de estos habitantes la CFE, realiza un estudio de los bienes que tienen cada poblador y se realizan los trabajos necesarios para dar al habitante mejor estilo de vida, con viviendas de materiales tradicionales con los servicios de electricidad, sistemas de tratamiento de aguas negras y jabonosas y agua.

De igual forma se les dan cursos y capacitación para aprovechar la nueva fuente de trabajo, que en este caso sería la pesca, además de cursos para aprovechamiento al máximo de sus tierras de cultivo.

5.- MARCO SOCIO-CULTURAL



MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
U.M.S.N.H.
ARQUITECTURA



5.1.- ANTECEDENTES HISTORICOS.

Toponimia.

Hostotipaquillo, en sus orígenes, fue denominado como “Ostotipac”, “Ostoticapac”, “Ostotipaque”. En la actualidad “El Hosto” que significa, encima de la gruta o de la grieta, es como se conoce a la población.

Reseña Histórica.

El primitivo asentamiento del poblado estuvo al poniente de su actual ubicación, en un lugar conocido como “La Coronilla”. La región se encontraba en la ruta de de continuas migraciones que realizaban las tribus nahuatlacas.

En esos tiempos, estuvo habitado por los texcoquines, coanes, tepehuanes y otras tribus de origen náhuatl. Estas tribus adoraban al sol, siendo prueba de ello un templo dedicado a tal deidad encontrado pro Fray Francisco Lorenzo al arribar al poblado. La conquista de Hostotipaquillo la realizó Cristóbal de Oñate en 1530 y durante la colonia, el poblado formó parte de la Nueva Galicia.

En 1605 se descubren sus minas, llamándose a partir de entonces Real de Reales de Hostotipaquillo. Los primeros en hacer los molinos para obtener beneficios de la explotación minera fueron Isabel Pérez y los hermanos Diego y Francisco Rodríguez Ponce.

En 1824, pasó a pertenecer al departamento de Tequila. En 1825, tenía ayuntamiento y comprendía las comisarías de San Pedro Analco, Ahuacatitlán y Tuitán, así como las haciendas y ranchos de campo: Mochitiltic, Santa María, San Matías, Estancuela y San Ignacio; otras poblaciones con abundante explotación de plata, eran: Santo Tomás, San Antonio, San José, Atemajac y Jesús María. En febrero de 1835, pierde el mineral de San Pedro Analco y el pueblo de Tuitán que pasaron a la municipalidad de Atemanica, (Tequila).

(Ver imagen 1.)

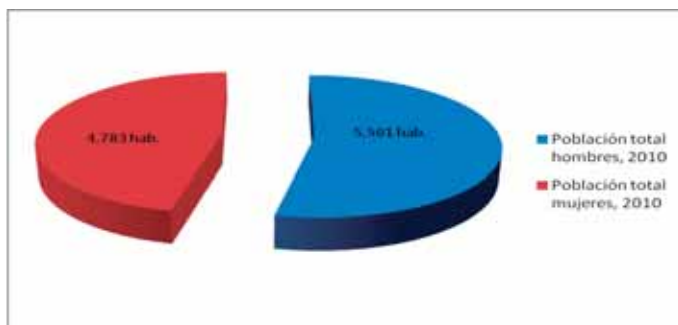




Imagen 1

5.2.- POBLACION ACTUAL

La población actual en el municipio de Hostotipaquillo, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda INEGI 2010, tiene 10,248 habitantes, de los cuales se clasifican de la siguiente manera, según sexo.

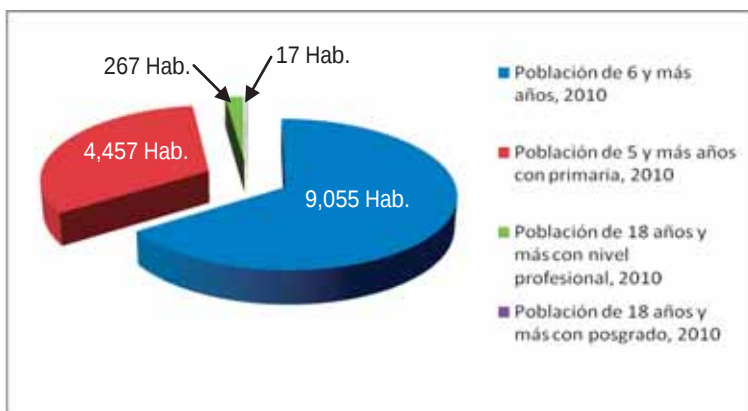


5.3.- SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO URBANO

Educación y Cultura

La infraestructura educativa del municipio de Hostotipaquillo está integrada por 22 centros educativos de nivel preescolar, atendidos por 31 docentes; 26 primarias atendidas por 65 docentes y 12 secundarias o telesecundarias con 39 profesores. No existen centros educativos de nivel superior.

Parte de la población actual en la localidad de Hostotipaquillo, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda INEGI 2010, tiene las siguientes características de niveles de escolaridad: (Población de 6 y más años; población de 5 y más años con educación primaria; población de 18 años y más con nivel profesional; población de 18 años y más con postgrado).



En lo que respecta a cultura, el municipio cuenta con limitaciones de espacios dedicados a la expresión cultural; los principales espacios físicos de los que dispone el municipio son: La Casa de Cultura, y la arquitectura antigua del centro histórico de la localidad de Hostotipaquillo.

Existen obras arquitectónicas de interés, tales como: el templo de la Virgen del Favor que data de 1615, la capilla de Atemajac, la capilla de Cinco Minas, la capilla de Santo Domingo de Guzmán y las exhaciendas de Santo Tomás, Labor de Guadalupe, Huajacatlán y la de Michel.

El traje típico de Hostotipaquillo es el de charro, para los hombres y el de china poblana, para las mujeres.

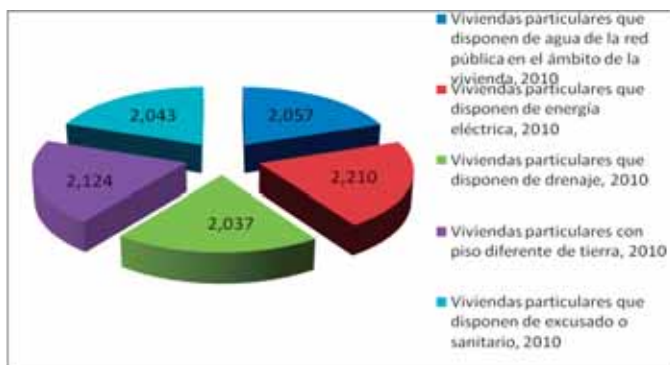
La fiesta popular más importante, es la fiesta religiosa en honor a la Virgen del Favor, que se lleva a cabo el 9 de febrero, (actualmente la festividad se lleva a cabo el día 2 febrero). Se acostumbra celebrar previo novenario con alba y repiques, cohetes, chirimía, mañanitas, procesión del llano a la basílica y recorrido de la música por las calles. También se celebran las fiestas cívicas el 16 de septiembre y el 20 de noviembre. Birria, pozole y enchiladas son los alimentos más destacados. El tequila y el mezcal son bebidas características de este lugar.

Salud.

Uno de los puntos fundamentales para conocer la situación que guarda la población en el sector salud, es el tema de los servicios para los derechohabientes, que de acuerdo con el INEGI, puede definirse como el derecho de las personas a recibir atención médica en instituciones de salud públicas y/o privadas, como resultado de una prestación laboral al trabajador, a los miembros de las fuerzas armadas, a los familiares designados como beneficiarios o por haber adquirido un seguro facultativo, (voluntario), en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). El municipio de Hostotipaquillo cuenta con una población total de 10,248 habitantes, sólo el 77% de ésta, 7,829 tiene derecho a servicio de salud en alguna institución pública. La población que no cuenta con seguridad social es atendida por la Secretaría de Salud y por la medicina particular. El municipio de Hostotipaquillo cuenta con centro de salud, unidad del IMSS y consultorios particulares.

Viviendas.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el INEGI, el municipio de Hostotipaquillo cuenta con un total de 2,260 viviendas particulares el promedio municipal de habitantes por vivienda 4.2%. En lo que respecta a los servicios con que cuenta cada vivienda tenemos la siguiente clasificación:



Deporte y Entretenimiento.

En la actualidad Hostotipaquillo cuenta con unidad deportiva, teatro del pueblo.

Medios de Comunicación.

Hostotipaquillo tiene servicio de correo (1 administración y 2 agencias) y teléfono (96 líneas instaladas y 181 aparatos telefónicos).

En lo que a transportación se refiere, la urbana y rural se realiza a través de taxis y autobuses públicos.

Vías de Comunicación.

El municipio de Hostotipaquillo cuenta con una red de 98 kilómetros de caminos y carreteras. La infraestructura actual disponible le permite estar conectado permanentemente con potenciales mercados para la comercialización de la producción local tales como la ciudad de Guadalajara.

El servicio de transportes foráneo de pasajeros se otorga mediante rutas de autobuses. En términos generales el servicio es regular y permanente.

Servicios Públicos.

El municipio ofrece a sus habitantes los beneficios públicos de agua potable (91%), drenaje y alcantarillado (90%), electricidad (98%), registro civil, juzgado, rastro, panteón y seguridad pública.

5.4.- ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA POBLACION

Principales productos, sectores y servicios

Agricultura

De los cultivos destacan maíz, maguey, sorgo, mezcal, garbanzo y caña de azúcar.

Ganadería

Se cría ganado bovino de leche y carne, porcino, caprino y aves, tanto de postura como de carne.

Industria

Solamente se lleva a cabo la industria de la extracción.



Explotación forestal

Se explotan principalmente los bosques de pino y encino.

Minería

En este municipio hay recursos mineros de oro, plata, plomo, cobre, fierro, manganeso, yeso y de los no metálicos el cuarzo.

5.5.- IMPACTO SOCIO-ECONOMICO DEL PROYECTO

El proyecto Hidroeléctrico “La Yesca”, durante su etapa de construcción, generará 5000 empleos directos y 5000 empleos indirectos durante un periodo aproximado de 5 años, se requerirá mano de obra tanto local como foránea debido a la magnitud del proyecto y dará un fuerte impulso al comercio y desarrollo del municipio de Hostotipaquillo, impactando de manera considerable al sector de hospedaje y alimento.

Una vez concluido el proyecto, independientemente del beneficio que traerá a la zona norte de la república al generar la energía eléctrica para la demanda del servicio, se impulsará el sector turístico que automáticamente generará el desarrollo de la localidad, comercio y actividades productivas.



6.- MARCO URBANO-LEGAL



MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
U.M.S.N.H.
ARQUITECTURA

CFE *Una empresa
de clase mundial*

6.1.- SITUACIÓN LEGAL

El terreno en el cual se encuentra construido el proyecto hidroeléctrico La Yesca, así como la infraestructura definitivas y temporales para el proceso de construcción, se encuentra en un predio denominado “Santo Tomas y Anexas”, dentro del municipio de Hostotipaquillo, en el estado de Jalisco, es propiedad de la Comisión Federal de Electricidad, como quedó asentado en la escritura pública No. 975 del Tomo II, Libro Quinto, Folio 2893, del Lic. Juan Antonio José Cárdenas Dávalos, notario público No. 24 de la municipalidad de Zapopan Jalisco, quedando también registrada en el Registro Público de la Propiedad el 19 de julio de 2007 bajo folio real 6004319.

Con fecha 13 de Noviembre 2006, el H. Ayuntamiento de Hostotipaquillo, Jalisco, otorga a la Comisión Federal de Electricidad la FACTIVILIDAD de uso y destino INFRAESTRUCTURA REGIONAL, en las áreas de protección de cauces y cuerpos de agua exclusivamente, donde se van a desarrollar las obras o actividades derivadas de la construcción de la Central Hidroeléctrica de La Yesca.

6.2.- CONDICIONES DE USO DE SUELO E INFRAESTRUCTURA REQUERIDA

De acuerdo a lo señalado en la Ley de Desarrollo Urbano, El Plan Parcial de Urbanización dentro del Proyecto Hidroeléctrico La Yesca, se determina que los usos y restricciones que se generan por efecto de las acciones de cambio de uso de suelo.

La zonificación secundaria se establece de acuerdo a la especialidad de uso: “Instalaciones especiales IE-R conforme al reglamento Estatal de Zonificación y, de proceder, los aprovechamientos específicos o utilización particular del suelo en las distintas zonas acompañadas de sus respectivas normas de control de la densidad de edificación, en particular en el área donde se encuentra el campamento de la CFE.

6.3.- SISTEMA NORMATIVO Y ORDENAMIENTOS LEGALES

A fin de hacer referencia a las normas de diseño urbano de la zona de infraestructura regional, se cuenta con una superficie de 9.67 hectáreas, que corresponde al campamento y servicios generales en donde están edificadas las instalaciones provisionales que utilizarán los trabajadores de la CFE durante el proceso de construcción del P.H. La Yesca, así como en su operación, aplicándose aquellos elementos que componen el proyecto definitivo de urbanización señalados en el artículo 234 de la Ley de Desarrollo Urbano.

De igual forma, se aplican las normas indicadas en el título IV, capítulo I, artículo 260, Fracción I del Reglamento Estatal de Zonificación, en donde se relaciona que toda acción urbanística deberá ejecutar las obras mínimas de urbanización, así como aquellas exigidas de acuerdo al tipo de zona de que se trate, cuando esta se realice fuera de los límites del centro de población. Dichas obras son:

- ✚ Red de abastecimiento de agua potable con toma domiciliar.
- ✚ Red de alcantarillado sanitario con descarga a red.
- ✚ Fosa séptica o planta de tratamiento de aguas negras o sanitarias de origen domestico.
- ✚ Sistema de drenaje pluvial.
- ✚ Red de electrificación con servicio en alta y baja tensión en acometida domiciliar.
- ✚ Alumbrado general.
- ✚ Red telefónica.
- ✚ Guarniciones integrales.
- ✚ Banquetas y andadores de material pétreo (concreto hidráulico, adoquín o similar).
- ✚ Pavimentos de concreto hidráulico, asfalto, adoquín, empedrado o similar.
- ✚ Red de riego utilizando aguas tratadas.
- ✚ Señalamiento público.
- ✚ Mobiliario público, arbolado y jardinería en vialidades vehiculares y peatonales, áreas verdes de esparcimiento.

Para las obras mínimas de redes y servicios, se construirán conforme a lo que se señala en el artículo 275 del Capítulo I, II y III del título IV, del Reglamento Estatal de Zonificación; de igual forma, aquellas normas aplicables en términos de vialidad según su jerarquía, mismas que están señaladas en el titulo V.

La construcción de los edificios se llevó a cabo siguiendo lo indicado en las “Especificaciones particulares de construcción”, en las cuales se describe como

debe de hacerse cada una de las actividades para la construcción. Estas especificaciones son elaboradas por la CFE, para cada contrato específico.

El proceso de licitación y ejecución de la obra se llevó a cabo siguiendo los lineamientos de la Ley de obra pública y servicios relacionados con las mismas, así como su reglamento.



7.- MARCO TECNICO-FUNCIONAL



MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
U.M.S.N.H.
ARQUITECTURA



7.1.- INSTITUCIONES Y EMPRESAS RESPONSABLES DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto se llevó a cabo mediante dos etapas:

A.- Proyecto Ejecutivo.

La Comisión Federal de Electricidad, por conducto de la Coordinación de Proyectos Hidroeléctricos y la Residencia de Actividades Previas del P.H. La Yesca y, a través de un proceso de licitación pública, adjudicó el contrato No. 062007 *“Diseño de la urbanización con alternativas de las instalaciones de la residencia del P.H. La Yesca en Mesa de Flores, Municipio de Hostotipaquillo en el estado de Jalisco.”*, a la empresa **Innovación en Proyectos y Estudios de Ingeniería S.A de C.V.**, quien llevó a cabo el diseño de acuerdo a las especificaciones y necesidades establecidas en el mismo contrato.

B.- Construcción del campamento.

Para la etapa de construcción se llevó a cabo la licitación pública No. 18164081-009-06 para el objeto: *“Construcción del campamento para el personal que supervisará la construcción del P.H. La Yesca, localizado en Mesa de Flores, municipio de Hostotipaquillo, Jalisco”*. Después de dicho proceso, fue adjudicado el contrato a la empresa **Avanzada Técnica Constructiva S.A de C.V.**, quien realizó la construcción del campamento, bajo el amparo del contrato No. 071001.

La supervisión de los trabajos de construcción del campamento estuvo a cargo de personal de **Comisión Federal de Electricidad**, adscritos a la Residencia de Actividades Previas del P.H. La Yesca.

7.2.- MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Para la construcción de los edificios que conforman el campamento para el personal de CFE, se tomó en consideración que los edificios se dividirían en dos tipos: Edificios Temporales y Edificios Permanentes.

Esto se planeó de esta forma porque algunos de estos inmuebles serán utilizados únicamente durante la construcción del proyecto hidroeléctrico, y una vez terminado dicho proyecto, serán desmontados y reutilizados donde lo designe la CFE.



Por otro lado, los edificios permanentes son los que se quedarán para albergar al personal que se encargará de la operación y resguardo de la central hidroeléctrica una vez que ésta entre en operación.

7.2.1 MATERIALES

Elementos Estructurales:

Para ambos tipos de edificios tenemos:

-  Cimentación de concreto armado.
-  Columnas y trabes de acero estructural.
-  Sistema losacero, (lámina con capa de compresión de concreto), para las losas del entrepiso.

Para los edificios permanentes tenemos los siguientes materiales:

-  Muros de block hueco de concreto, tanto perimetrales como divisorios.
-  Sistema losacero, (lámina con capa de compresión de concreto), para las losas de azoteas.

Para los edificios temporales son:

-  Muros de multypanel, tanto perimetrales como divisorios, excepto en los muros que conforman los baños, ya que estos son de block hueco de concreto.
-  Losa de azotea de multypanel.

Acabados:

Para los edificios permanentes los acabados son:

-  Aplanados de mortero cemento-arena en muros y acabados con pintura vinílica.
-  Tejas de barro para acabado de azoteas.

- ✚ Loseta de cerámica en pisos.
- ✚ Falso plafón de tablarroca para cubrir instalaciones eléctricas y sanitarias.

Para los edificios temporales los materiales son:

- ✚ Tejas de barro para acabado de azoteas.
- ✚ Loseta de cerámica en pisos.
- ✚ Falso plafón de tablarroca para cubrir instalaciones eléctricas y sanitarias.

Para ambos tipos de edificios tenemos los siguientes materiales:

- ✚ Para los espacios húmedos, (cocina y baños), los muros se recubrieron con loseta cerámica.
- ✚ La cancelería es de aluminio con cristal filtrasol.
- ✚ Barandales y pasamanos en escaleras y circulación en doble altura de herrería tubular pintada con pintura esmalte.
- ✚ Las vialidades internas del campamento son de concreto hidráulico.

7.2.2.- PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

1.- VIALIDADES.

Para iniciar con nuestro proceso constructivo, especifiquemos que el termino vialidad, lo utilizamos para referirnos a las comunicaciones horizontales que nos permiten conectarnos entre los diferentes edificios que conforman el campamento al que hacemos referencia.

Para el desarrollo de estas actividades se procedió de la siguiente manera: Tomando en cuenta las características topográficas y la distribución de los diferentes elementos del campamento, se procedió primeramente con el trazo de las vialidades de construcción y la ubicación de los bancos de desperdicio y/o áreas para formar una plataforma en terraplén; una vez localizadas dichas aéreas, se procedió a dar un tratamiento preliminar que consiste en el despalme y, en su caso, la formación de escalones de ligas para consolidar los rellenos, (terraplenes), lo cual se realizó con maquinaria pesada, (tractores).

Después de contar con lo anterior, se procedió a realizar las excavaciones de la vialidad principal, de las oficinas, de las viviendas y de servicios respectivamente; las excavaciones se realizaron con una excavadora, dos tractores y camiones de volteo. Durante este proceso se tuvo una supervisión topográfica para contar con un control de los volúmenes excavados y lo niveles de las vialidades.



El proceso de la excavación se desarrolló colocando el cero de corte. Después, el tractor removía el material sobre la sección de proyecto señalada y la excavadora cargaba el material a los camiones para acarrearlo a los sitios señalados anteriormente; con otro tractor, se bandeaba el material para la consolidación, hasta dejar formadas las vialidades a nivel de terracerías.

2.- PLATAFORMAS.

Se les llama plataformas a la superficie plana horizontal que queda después de realizar cortes y compactación del terreno, sobre la cual se desplantaran los edificios.

Para la formación de las plataformas se procedió de la siguiente manera:

Primeramente se abrieron dos frentes, donde uno consistía en la formación de la plataforma del área de oficina, comedor, casa de visitas, planta de emergencia, viviendas, (seis), almacén y archivo, y la otra la zona de dormitorios, viviendas, (tres), vivienda de residente y clínica, planta de tratamiento y tanque de almacenamiento de agua tratada y cruda.



El proceso de excavación se realizó de la misma forma que el utilizado para la construcción de vialidades, con la diferencia de que para la formación de la plataforma se construyó una capa de 50 centímetros de material mejorado, el cual se compactó en la plataforma para el desplante de los edificios, como lo señalaba el mismo proyecto, con el objeto de alojar las instalaciones.



3.- EDIFICIOS.

Cimentación.

Llamamos cimentación a la base del edificio, al elemento que soportará todo el peso y movimientos de la estructura, es por ello que es muy importante hacer el cálculo estructural tomando en cuenta tipo de suelo, fuerza y dirección del viento, así como el propio peso del edificio.

Una vez conformada la plataforma, se inició con el trazo y la excavación de cepas para alojar la cimentación del edificio; dicha excavación fue realizada con maquinaria pesada, (retroexcavadora), buscando una profundidad aproximada de 80cm. La cimentación está hecha a base de zapatas aisladas y contratraveses de concreto armado, en las que se dejaron preparadas las anclas con las cuales se sujetarán las columnas metálicas que formarán el esqueleto estructural del edificio.



El armado de la cimentación es el resultado del análisis estructural donde se tomó en cuenta la capacidad de carga del terreno y el empuje del viento, ya que las instalaciones se encuentran en la cima de un cerro y las corrientes de viento son una parte predominante del clima de la zona. Este armado es a base de acero de $f'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ y concreto de $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ con secciones de acuerdo a proyecto. Durante el proceso de colocación de concreto para la cimentación, se tuvo especial cuidado en sujetar las anclas con cuadros de madera simulando la placa, debido a la exactitud con que se debía recibir la columna. Así mismo, se tuvo cuidado en el concreto en cuanto a revenimiento y resistencia.



El firme se construyó de concreto $f'c=200$ kg/cm² reforzado con malla electrosoldada, este se coló sobre una membrana plástica para evitar la humedad. Este se ejecutó una vez hecha la canalización para la instalación eléctrica, así como la colocación de tubería para instalaciones hidráulicas y sanitarias.



Estructura metálica

Una vez colada la cimentación, se comenzó a impermeabilizar las contratraves y a colocar las placas metálicas sobre las cuales se colocaron las columnas, y seguido de esto se colocaron las traves metálicas con ayuda de una grúa mecánica, estas son soldadas a las columnas con placas soportes.



Las losas, tanto de entrepiso como de azotea, se hicieron con sistemas a base de láminas tipo romsa, que van sujetas a las vigas metálicas con conectores hilti y, sobre estas, se coloca una capa de compresión de concreto de $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$, reforzada con una malla electrosoldada, 6-6/10-10. Este sistema fue utilizado debido a la facilidad y rapidez de su colocación y al hecho de que no requiere cimbra.



Albañilería.

Una vez terminado el esqueleto estructural del edificio, se inició con la construcción de los muros de block hueco, (en el caso de los edificios temporales se colocó muro de multypanel), reforzado en sentido horizontal con varillas ahogadas en intervalos de un metro y que previamente fueron amarradas desde la cimentación. En sentido vertical se colocó una escalerilla cada tres hiladas, dejando reforzados con estas varillas los extremos de los vanos para las ventanas y puertas.



Para dar el acabado final a los muros, se utilizó un aplanado de mortero cemento-arena para un terminado fino. En algunos volúmenes se optó por utilizar block con acabado aparente para darle movimiento y contraste a las fachadas.



Recubrimientos y acabados

Dentro de este rubro tenemos la colocación de loseta cerámica tanto en pisos como en muros de baños, estas fueron colocadas una vez terminada la albañilería que son muros, firmes y aplanados. Las losetas fueron colocadas con pegapiso y juntas con mezcla cemento blanco-agua.



Una vez terminadas las instalaciones, se colocó el falso plafón de tablarroca, acabado en pintura vinílica color blanco. Posteriormente se colocó la loseta cerámica en los muros de los baños, así como loseta antiderrapante en el piso. Finalmente se colocó loseta cerámica en toda la superficie de cada edificio.



Herrería, cancelería y carpintería.

La ventanearía de los edificios es de aluminio color café, con cristal filtrasol, la puertas son de multypanel color blanco y los barandales en las escaleras y espacios a doble altura son de herrería tubular, estos elementos fueron fabricados en obra y colocados una vez que se tenían las condiciones propias, (muros pintados y plafones puestos y pintados), esto para evitar que fuera maltratado el aluminio y cristal.



Instalaciones eléctricas.

Para la instalación eléctrica, se colocó el poliducto de alta densidad para la canalización y las cajas cuadradas y rectangulares, durante el proceso de construcción de muros para que quedara oculto una vez aplanado el muro. En el caso de los edificios temporales, (de multypanel), la instalación eléctrica va visible con canaletas y cajas sobrepuestas.

El cableado se llevó a cabo en la fase final de la construcción de cada inmueble ya que se colocaron las lámparas y accesorios como apagadores y contactos.



Instalación hidrosanitaria.

La colocación de la tubería para el desalojo de aguas residuales y la alimentación de agua potable, se llevó a cabo antes de realizar el colado del firme, esta tubería es de pvc sanitario para el caso del desalojo de aguas residuales y poliducto de alta densidad de termofusión para el caso de agua potable.



Instalaciones mecánicas

Dentro de este apartado tenemos la instalación de equipos de aire acondicionado, cuya función es la de mantener el interior del edificio a una temperatura adecuada para llevar a cabo las actividades propias de cada área, ya que por la ubicación del proyecto, el clima es bastante cálido y afecta el rendimiento de los trabajadores.

Para este proyecto se utilizaron dos tipos de equipo de aire acondicionado, determinado por el espacio y el tipo de elementos necesarios para cada tipo de equipo:

Tipo ventana en los edificios de dormitorios: Se determinó este sistema de aire acondicionado, ya que no requiere condensador, y resulta práctico y funcional para el diseño del edificio, ya que este no cuenta con áreas para la colocación de los condensadores, además de que su funcionamiento sería únicamente por pocas horas durante la noche.

Tipo mini Split en los edificios de oficinas, se determinó porque tienen capacidad mayor, para enfriar espacios amplios y pueden estar en funcionamiento durante toda la jornada laboral.



7.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

7.3.1.- DATOS GENERALES.

Tipo de obra: Nueva
Ubicación: Mesa de Flores, municipio de Hostotipaquillo, Jalisco.
Superficie del predio: 80,000.00 m²
Superficie total construida:
Superficie libre:
Desnivel máximo:

7.3.2.- DATOS ESPECÍFICOS.

Para la descripción de nuestro proyecto, lo dividiremos en partidas.

URBANIZACIÓN.-

-  Vialidades.
-  Estacionamientos.
-  Plataformas.
-  Señalizaciones.
-  Helipuerto.

REDES.-

-  Red de agua potable.
-  Red de aguas negras.
-  Red de distribución eléctrica.
-  Red de voz y datos.

EDIFICACIÓN.-

-  Zona Laboral
 - 5 Edificios de oficinas.
-  Zona Habitacional
 - 5 Edificios de dormitorios.
 - 5 Viviendas.
 - 1 Casa de visitas
-  Zona de servicios

- 1 Edificio de comedor.
- 1 Edificio de bodega.

OBRAS EXTERIORES.-

- Tanque de almacenamiento de agua.
- Planta de tratamiento de aguas residuales.
- Canchas de usos múltiples.

7.3.3.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

El proyecto arquitectónico del campamento está regido por la topografía del terreno, ya que una de las condicionantes, fue no hacer cortes muy grandes al terreno y evitar lo más posible la construcción de edificios sobre terraplenes (relleno).

Debido a las pendientes del terreno y a su forma irregular, se pudieron construir plataformas de manera escalonada para ubicar las zonas del campamento, habitacional, laboral, esparcimiento y servicio, de tal manera que quedaran separadas de manera visual para no tener problemas con los horarios de descanso y de trabajo ya que por la magnitud del proyecto, se laboran las 24 horas del día, dividido en dos turnos.



De manera conjunta y viendo en planta el proyecto, la zona laboral se encuentra en lo más alto del terreno hacia el norte, en donde se encuentran tres edificios de oficinas donde se desarrollan las principales actividades involucradas con la construcción de la hidroeléctrica.

En la parte central se encuentra el comedor, que es un punto de reunión y división entre la zona laboral y la zona habitacional. La bodega se encuentra ubicada hacia la izquierda del terreno a un poco de distancia de los edificios principales, debido a las actividades que ahí se realizan.

Uno de los estacionamientos se encuentra junto al comedor y el otro se encuentra adjunto a las canchas de usos múltiples.

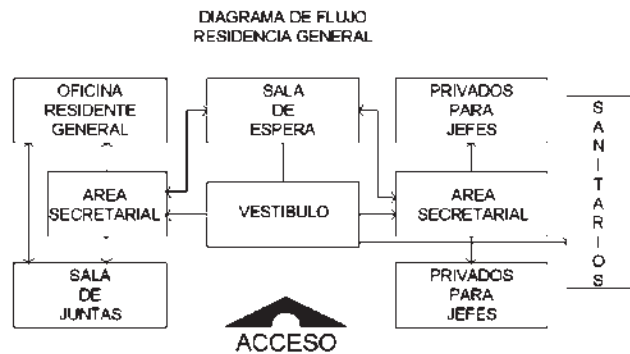
La zona habitacional se encuentra a la derecha del terreno, y debido a la topografía del terreno, se ubicaron en dos niveles, situación que permite la separación de habitaciones de mujeres y habitaciones de hombres.

Todas las zonas están comunicadas mediante vialidades que se ubicaron de manera estratégica y siguiendo la configuración topográfica para crear una división entre las zonas, permitiendo que estén comunicadas y que se permita la circulación para el mantenimiento de las instalaciones.

Los edificios de oficinas son de dos tipos:

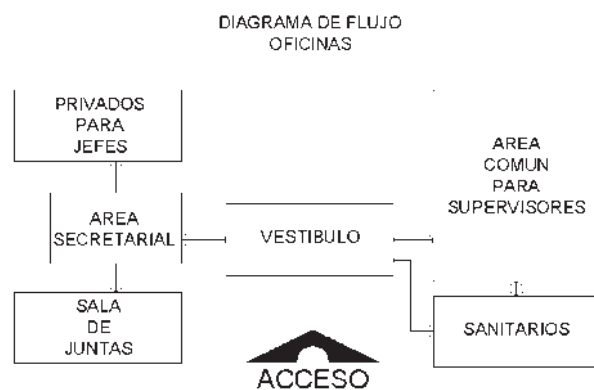
Tipo 1.- Residencia general.-

Edificio de una planta al que se accede mediante un vestíbulo llegando a un área central enmarcada con una jardinera interior e iluminada a través de un domo de cristal filtrasol templado; alrededor de la jardinera y dejando los espacios de circulación, se encuentran las áreas secretariales para las oficinas que se encuentran ahí, además de contar con una sala de espera con un ventanal amplio que tiene como vista panorámica, el sitio donde se está levantando la cortina que forma parte importante del Proyecto Hidroeléctrico, cuenta con una sala de juntas y en lugar estratégico los sanitarios.



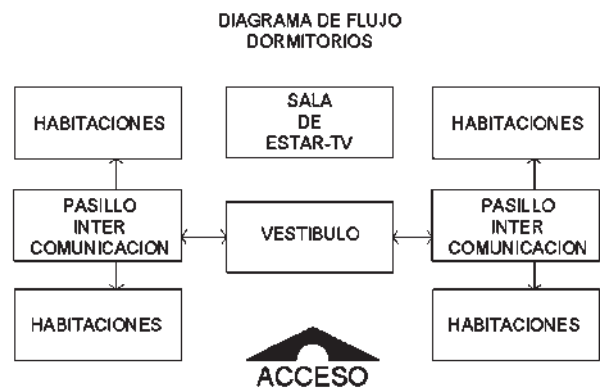
Tipo 2.- Oficinas para las diferentes áreas, (4 edificios).

El inmueble está conformado por dos plantas y el acceso es a través de un vestíbulo amplio que también cubre las funciones de sala de espera y en el que se encuentra la escalera para llegar a la planta alta. Las dos plantas, tanto la inferior como la superior, son idénticas. Al estar en el vestíbulo hacia la derecha se encuentra un área amplia para todo el personal laboral, dividiendo los espacios virtuales únicamente con el mobiliario propio de las oficinas. Al fondo se encuentran los sanitarios, tanto para hombres como para mujeres, y un cuarto donde se ubica el SAE, (sistema de la red de voz y datos). Hacia la izquierda se ubican dos privados con su respectiva área secretarial y una sala de juntas



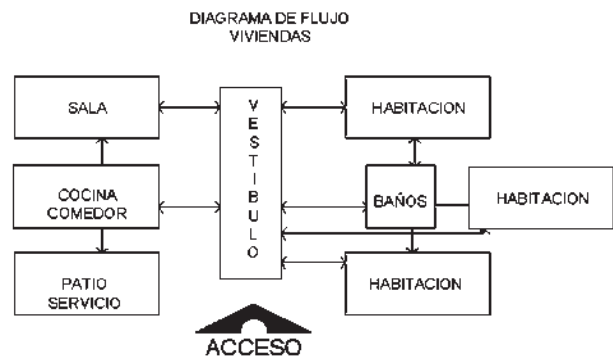
Dormitorios.

Los dormitorios son inmuebles de dos niveles, con plantas formadas por dos alas de habitación interconectadas mediante un vestíbulo central, mismo que hace la función de sala de estar o punto de reunión para entretenimiento y convivencia y en la cual se pueden reunir los usuarios a ver la televisión, jugar juegos de mesa, etc. Cada ala tiene 8 habitaciones a las que se tiene acceso mediante un pasillo central que divide los cuartos repartidos de cuatro por cada lado y cada habitación, definida para dos personas, cuenta con su baño. En total cada edificio tiene 32 habitaciones.



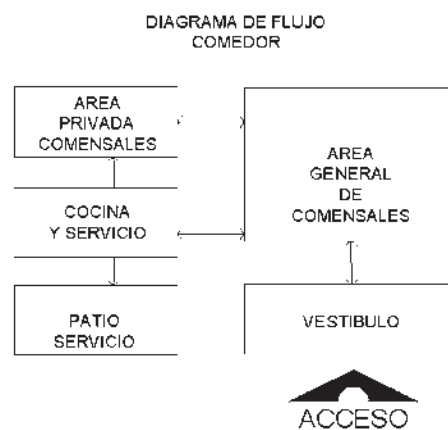
Viviendas.

Las viviendas son de una planta, tienen tres habitaciones, dos baños, sala-comedor, cocina y patio de servicio. Están separadas entre sí por jardines y escalinatas evitando con esto muros compartidos.



Comedor.

El edificio de comedor es de una planta y en este inmueble se concentra el personal de la CFE durante el desayuno, la comida y la cena. Cuenta con una cocina y tres áreas de comensales, (1 de 40 comensales, 1 de 70 comensales y 1 de 350 comensales), cuenta también con un módulo central de sanitarios tanto para mujeres como para hombres. La cocina cuenta con cuarto frigorífico, patio de maniobras, tarjas, despensa, área de lava trastes, áreas de preparación y barras de atención.



Bodega.

Este espacio está conformado por una nave de estructura metálica y muros y losa de multypanel, con un módulo de sanitarios. En esta área se almacena todo el material y mobiliario que se requiere para el funcionamiento y mantenimiento de cada una de las zonas del campamento.



Canchas.

Estas áreas están acondicionadas de tal manera que ahí se puede jugar, futbol rápido, básquetbol, volibol, tiene su red de protección, su plataforma es de concreto, porterías y canastillas de herrería, una de las cancha tiene pasto artificial y barrera perimetral con red para el futbol rápido, y también cuenta con los orificios para la colocación de la red para volibol.



Red de agua potable:

El abastecimiento de agua potable se lleva a cabo mediante la conducción del líquido desde un pozo que se perforó a la orilla de río, llegando a un tanque de almacenamiento para posteriormente ser tratada en la planta potabilizadora que se instaló para tal fin. Una vez potabilizada, el agua es distribuida de manera subterránea mediante gravedad a todos los edificios del campamento. La red consta de tubería de PAD (polietileno de alta densidad) de termofusión, pozos de visita y válvulas de control para regular la presión necesaria para cada edificio.

Red de aguas negras:

Las instalaciones sanitarias dentro de cada edificio son de tubo PVC desde donde se descargan las aguas negras a un registro exterior; de ahí se unen a la red sanitaria que está diseñada a base de tubos de polietileno de alta densidad corrugado. Esta red está diseñada de tal manera que va colectando los desechos de todos los edificios y los conduce hasta la planta de tratamiento de aguas residuales que se encuentra situada en la parte más baja y retirada del conjunto

de edificios, esto con la finalidad de evitar en lo posible que los malos olores incomoden a los usuarios.

Red de distribución eléctrica:

La energía es alimentada de una subestación que hay en el sitio y es distribuida a los edificios de manera subterránea tomando como guía las vialidades. La instalación se realizó mediante conductores colocados dentro de tubos ADS-PAD. A cada edificio llega a su centro de carga del cual es distribuido al resto del inmueble. La red eléctrica cuenta con un sistema de tierra y registros para mantenimiento y control de la red.

Red de voz y datos:

Dentro de esta clasificación están las instalaciones de voz, datos y aire acondicionado

Aire Acondicionado.- Dentro de cada edificio se encuentran unidades tipo mini-split para generar un ambiente fresco, ya que en la zona el clima es muy caluroso.

Voz y Datos.- Esta red intercomunica principalmente a las oficinas, ya que todo el equipo de cómputo e impresoras está ligado, (Red), para una eficaz ejecución de las actividades de cada usuario.

7.4.- CALENDARIZACIÓN DE LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

No.	CONCEPTO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACION
1	URBANIZACIÓN	04 MAYO 2007	18 NOVIEMBRE 2007
2	REDES	04 MAYO 2007	26 AGOSTO 2007
3	EDIFICACIÓN	04 JUNIO 2007	29 DICIEMBRE 2007
4	OBRAS EXTERIORES	04 MAYO 2007	01 NOVIEMBRE 2007

8.- PROYECTO EJECUTIVO



MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
U.M.S.N.H.
ARQUITECTURA

CFE *Una empresa
de clase mundial*

8.1.- PLANOS DE URBANIZACIÓN



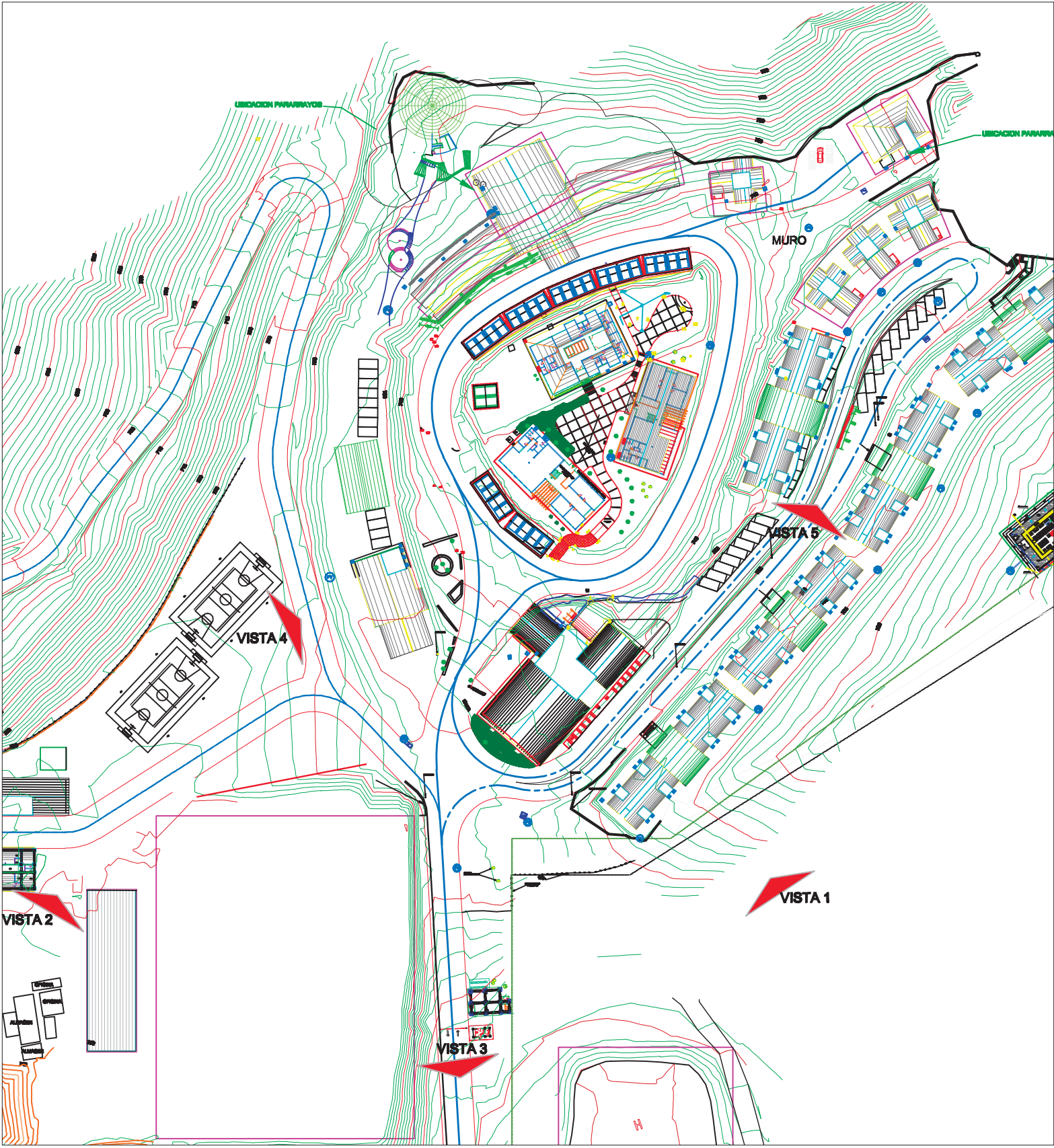
VISTA 1.- CONFORMACION DE VIALIDADES



VISTA 2.- CONJUNTO DE VIALIDADES



VISTA 3.- APERTURA DE VIALIDADES



VISTA 4.- VIALIDAD DE OFICINAS



VISTA 5.- VIALIDAD DE DORMITORIOS



VISTA AEREA DE CONJUNTO





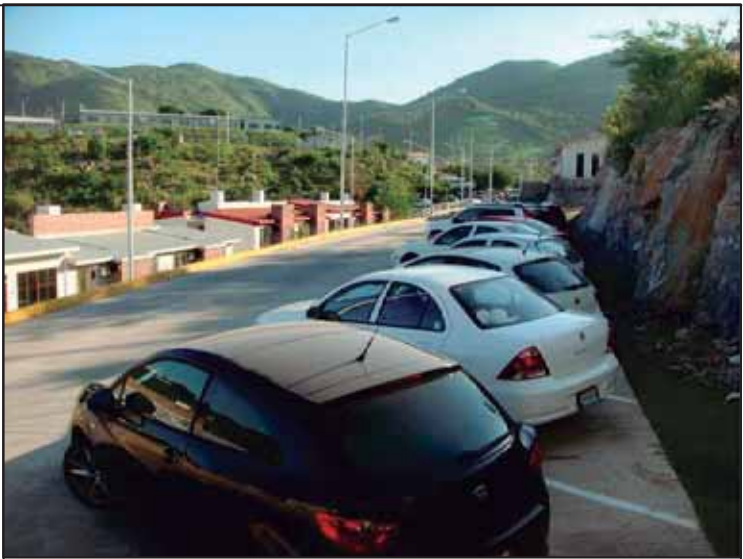
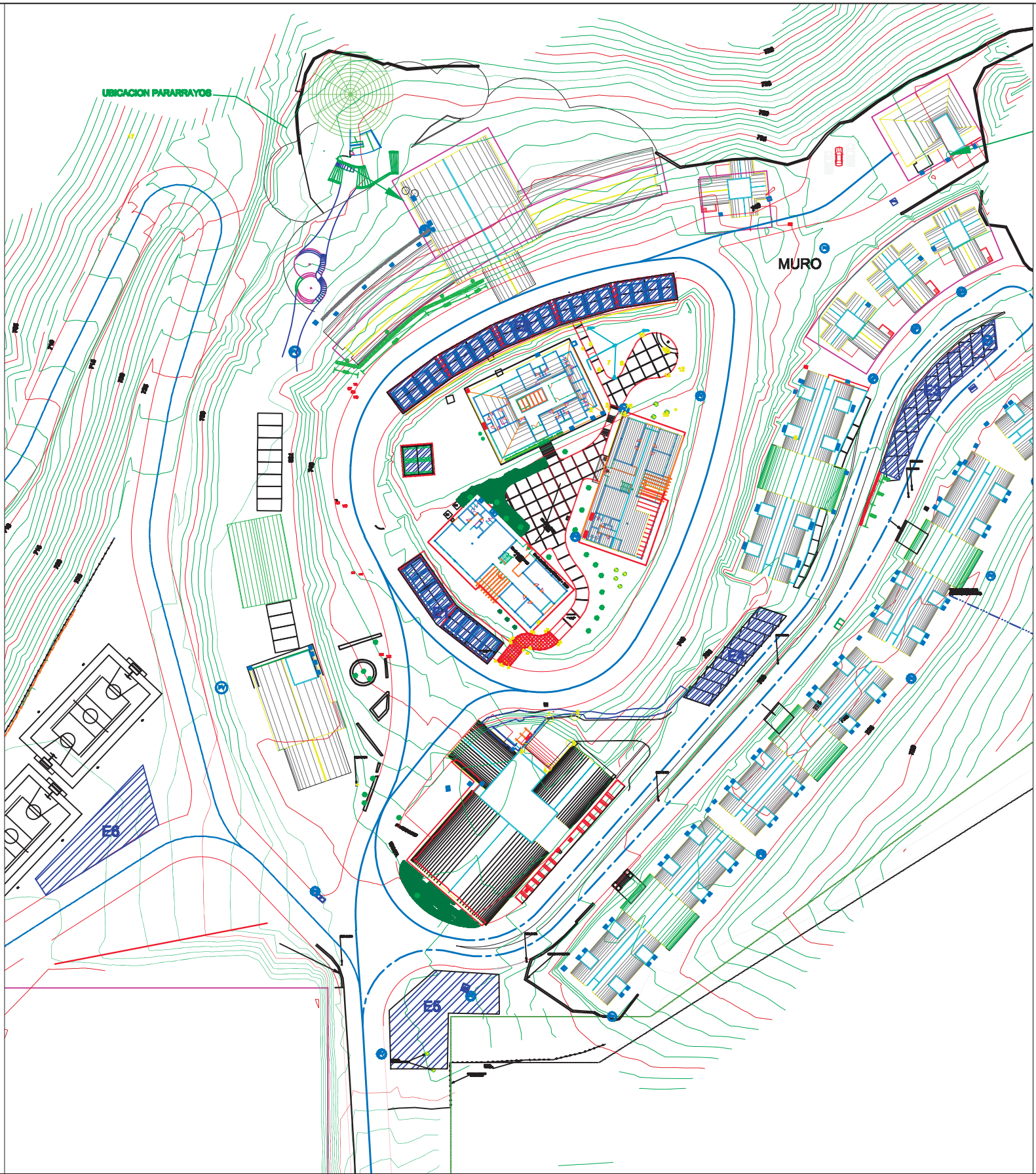
ESTACIONAMIENTO 1



ESTACIONAMIENTO 2



ESTACIONAMIENTO 3



ESTACIONAMIENTO 4



ESTACIONAMIENTO 5



ESTACIONAMIENTO 6



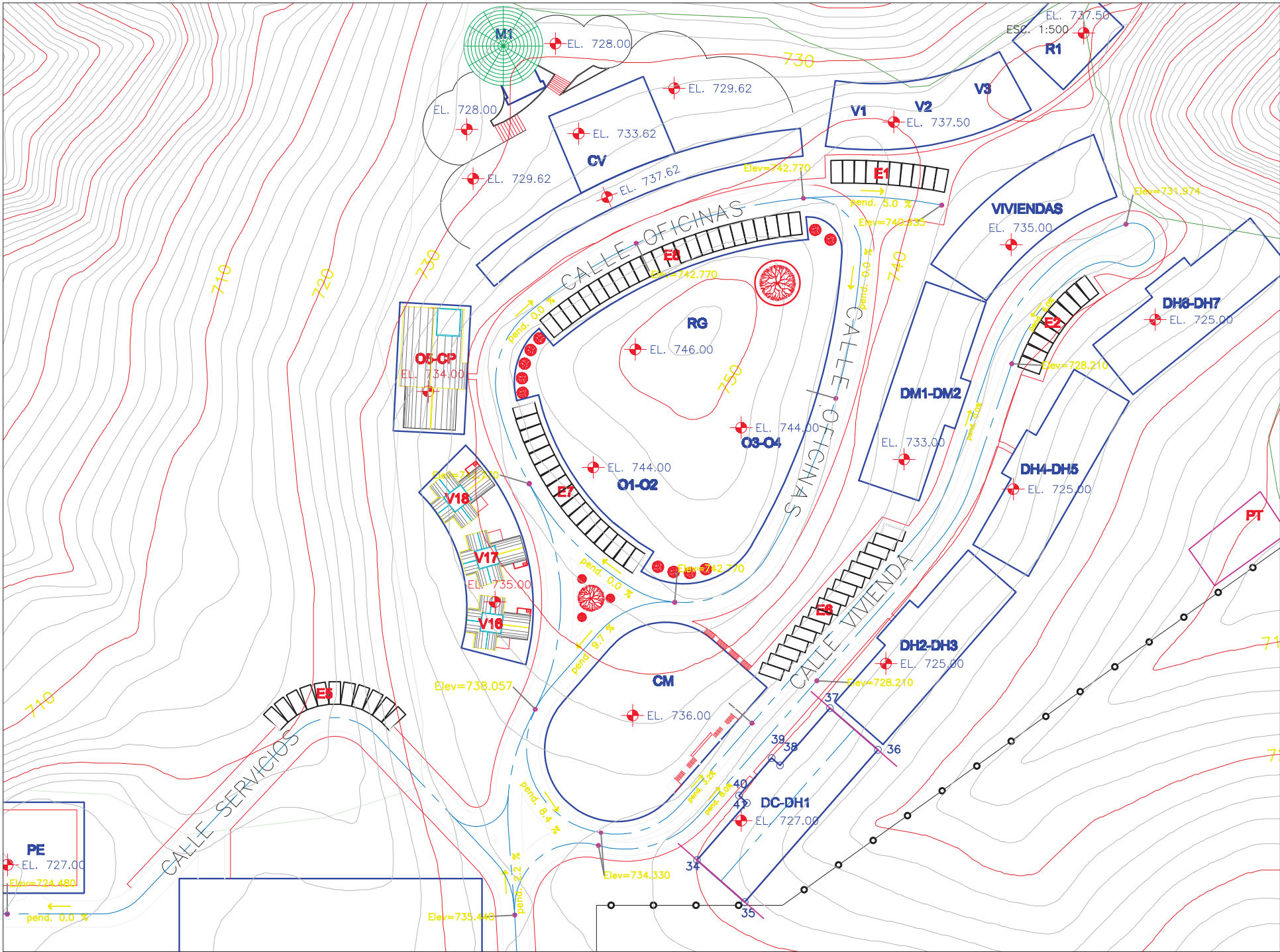
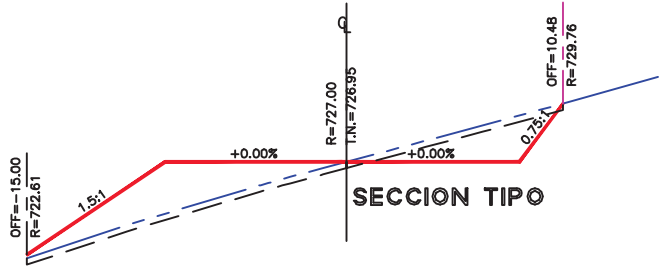
CORTE DE TERRENO



PERFILADO DE TALUDES



PLATAFORMA CONFORMADA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DATOS DE PROYECTO

PROYECTO: INFRAESTRUCTURA MESA DE FLORES
CONJUNTO: DORMITORIOS DC-DH1
SUBTÍTULO: PLATAFORMA

SIMBOLOGÍA

DP= DORMITORIOS PERMANENTES	DT= DORMITORIOS TEMPORALES
OP= OFICINAS PERMANENTES	OT= OFICINAS TEMPORALES
OC= OFICINAS CENTRO DE CAPACITACION	VP= VIVIENDAS PERMANENTES
VTP= VIVIENDAS TEMPORALES	CV=CASA DE VISITAS
CM= COMEDOR PERMANENTE	RG= RESIDENCIA GENERAL PERMANENTE
RL= VIVIENDA RESIDENTE PERMANENTE	ST= OFICINAS SUPLEN PERMANENTE
AL= ALMACEN PERMANENTE	CL= CLINICA PERMANENTE
CS= CASITA DE CONTROL Y PLUMAS PERM	MH= MIRADOR M-1 PERMANENTE
CB= Y PLANTA DE BASQUETBALL	OT= PLANTA DE TRATAMIENTO
PE= HELIPUERTO	

CROQUIS ESQUEMATICO

REVISIÓN

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPTORES DE LAS REVISIONES
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

CFE Una empresa de clase mundial

SUBDIRECCION DE CONSTRUCCION
COORDINACION DE PROYECTOS HIDROELECTRICOS
GERENCIA TECNICA DE PROYECTOS HIDROELECTRICOS

PROYECTO: INFRAESTRUCTURA MESA DE FLORES
CONJUNTO: DORMITORIOS DC-DH1
SUBTÍTULO: PLATAFORMA

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPTORES DE LAS REVISIONES
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Ing. R. Parada P. Ing. B. ARREGUIN Ing. M.A. RAMIREZ
ARQ. SUPERVISOR DE INFRAESTRUCTURA RESIDENTE DE OBRA CIVIL RESIDENTE GENERAL PUE LA VERDE

Nº DE IDENTIFICACION: L S YES 06 06
ROC CC 001

Proyecto ejecutivo
Innovación en proyectos y estudios de ingeniería S.A. de C.V.
AVDA. No. 867 Int. de Col. del Valle, México D.F. 06700 / 55781433 innovacion@innovacion.com.mx

PROYECTO	FECHA	PLANO	ESCALA
ARO. HOMERO ROJAS OSANTE DPTO. DE ARQUITECTURA	10-0000-07	Hoja 1 de 2	1:1000

VERIFICADO: ARO. OMAR S. PEREZ B.
DPTO. DE PROYECTOS

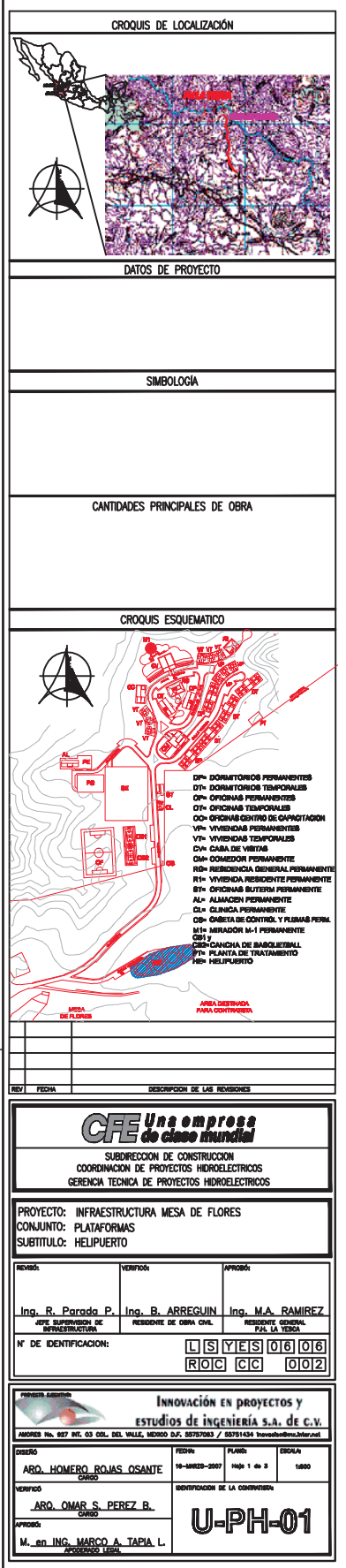
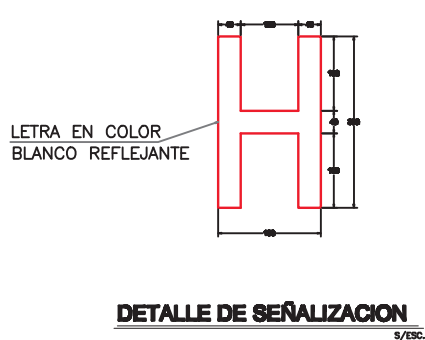
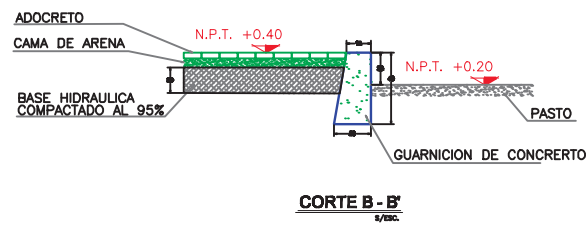
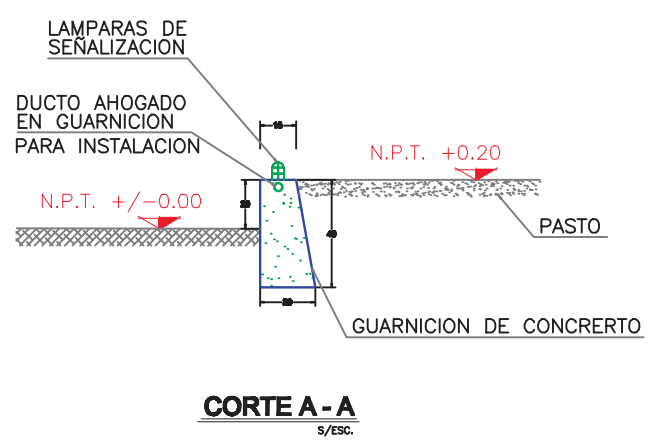
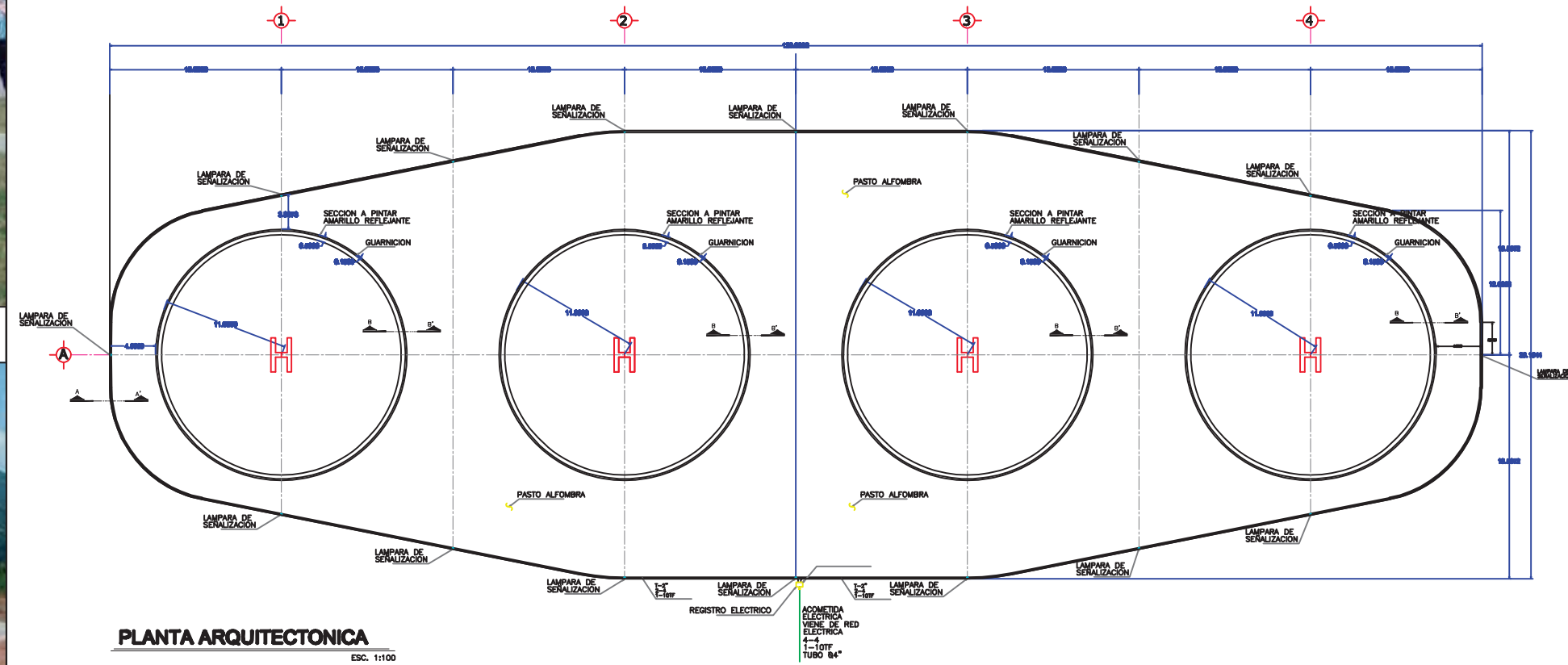
APROBADO: M. en ING. MARCO A. TAPIA L.
DPTO. DE PROYECTOS

U-PDH-1-DC-01

MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ
U.M.S.N.H.
ARQUITECTURA

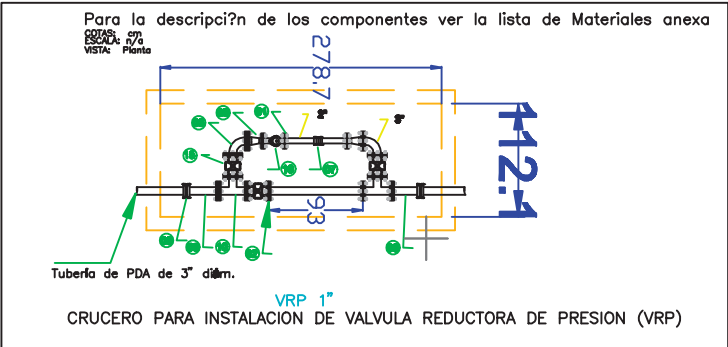
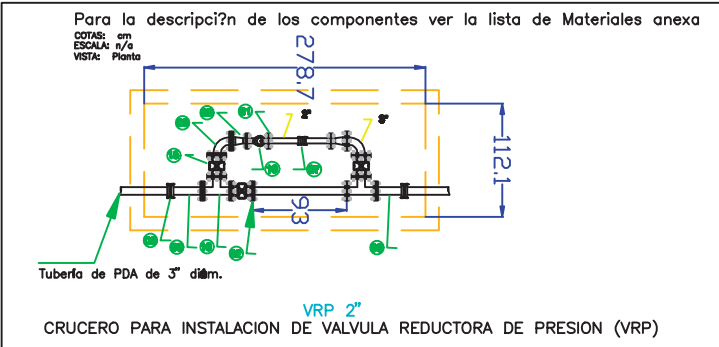
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

59





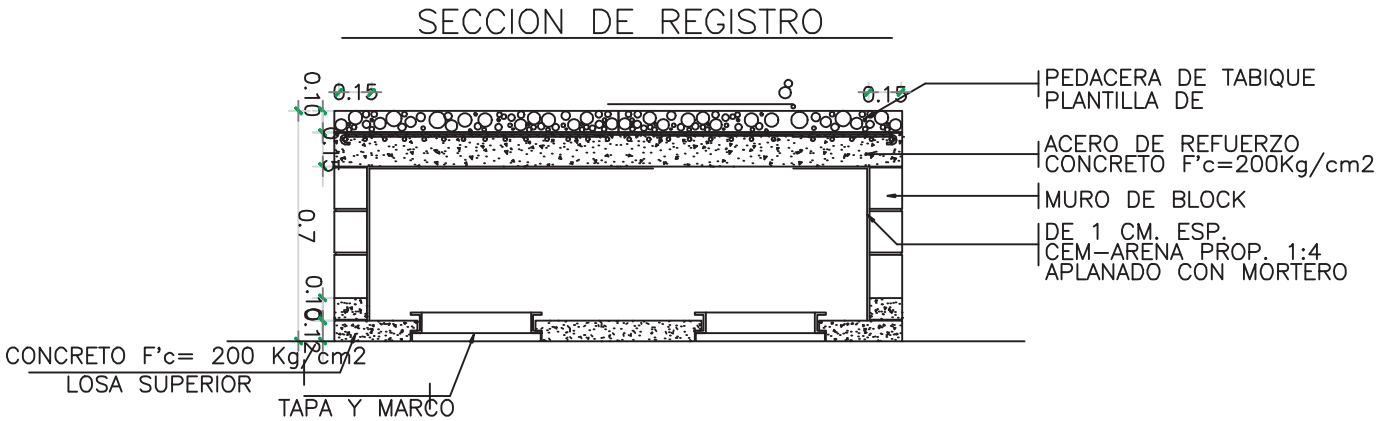
TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA



VALVULAS ROMPEDORAS DE PRESION



PLANTA POTABILIZADORA

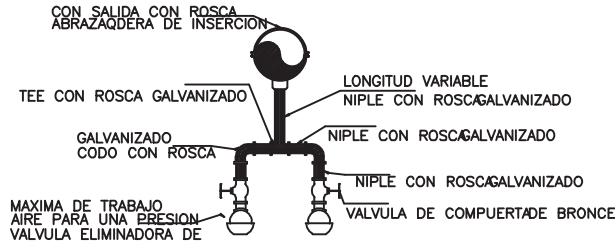


CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE LÍNEAS



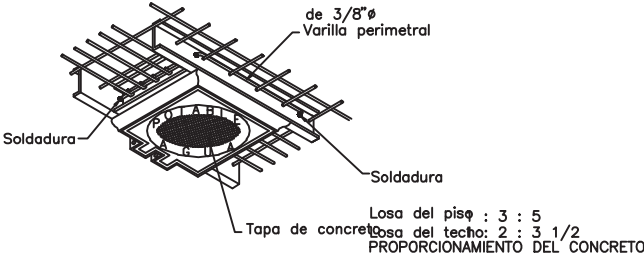
POLIDUCTO PARA RED DE AGUA

Y ABESTO- CEMENTO
EXPULSION DE AIRE EN TUBERIA DE PVC
INSTALACION DE VALVULAS DE ADMISION Y

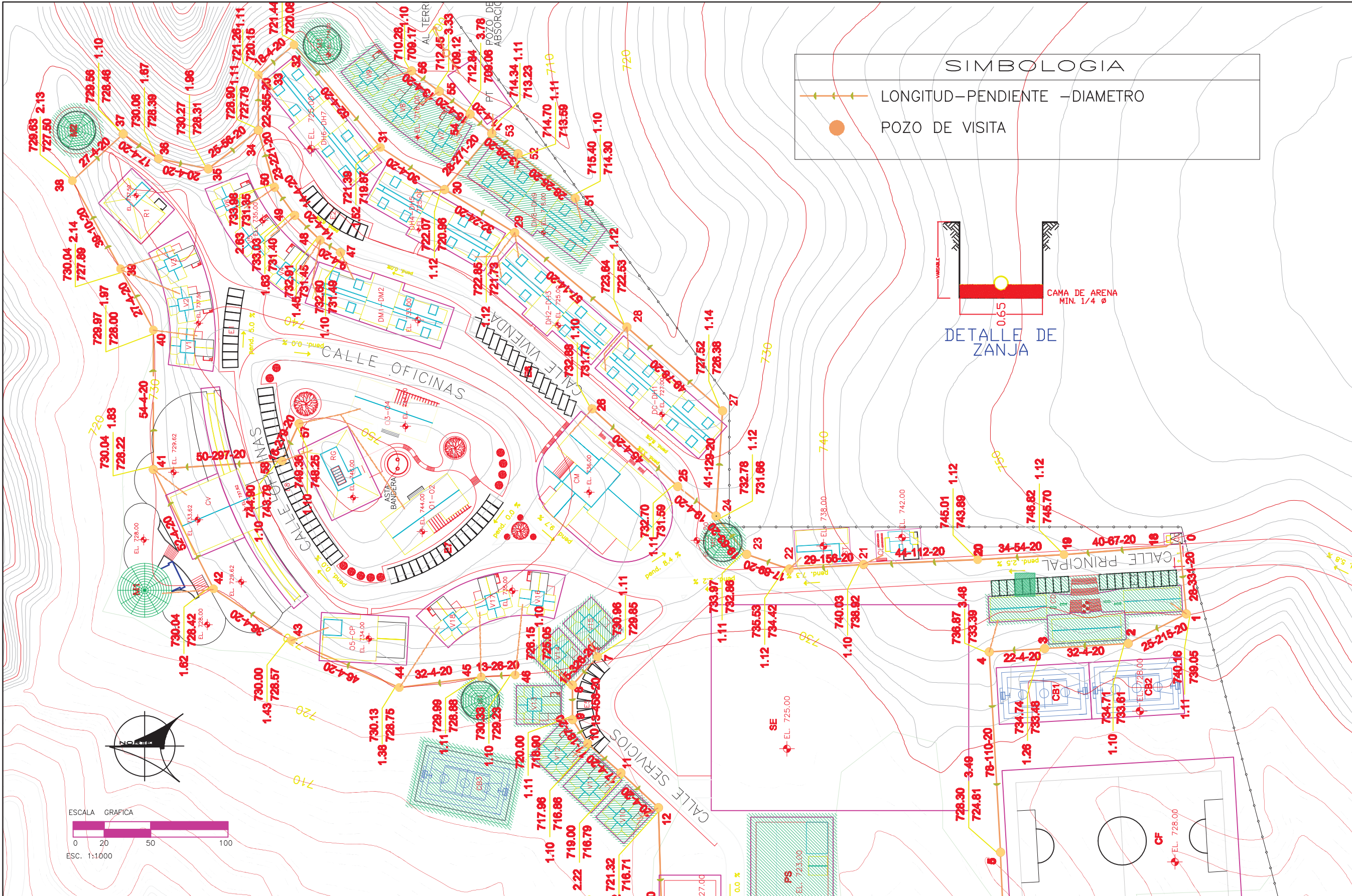


mente al contramarco.
una varilla de 9.5 mm. (3/8") $\varnothing$ soldada perimetral-
contramarco con las varillas de la losa por medio de
que indica la forma de unir el

ISOMETRICO



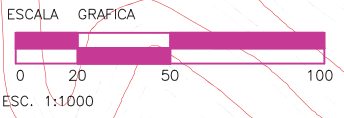
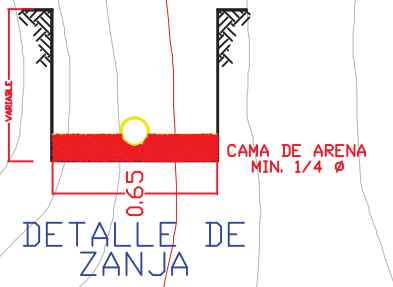
REGISTRO PARA VALVULAS REGULADORAS



SIMBOLOGIA

LONGITUD-PENDIENTE -DIAMETRO

POZO DE VISITA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DATOS DE PROYECTO

SIMBOLOGIA

CANTIDADES PRINCIPALES DE OBRA

CROQUIS ESQUEMATICO

- DP= DORMITORIOS PERMANENTES
- DT= DORMITORIOS TEMPORALES
- DO= OFICINAS PERMANENTES
- DT= OFICINAS TEMPORALES
- OC= OFICINAS CENTRO DE CAPACITACION
- VP= VIVIENDAS PERMANENTES
- VT= VIVIENDAS TEMPORALES
- CV= CASA DE VISTAS
- CM= COMEDOR PERMANENTE
- RG= RESIDENCIA GENERAL PERMANENTE
- RH= VIVIENDA RESIDENTE PERMANENTE
- ST= OFICINAS SUTERM PERMANENTE
- AL= ALMACEN PERMANENTE
- CL= CLINICA PERMANENTE
- CC= CASITA DE CONTROL Y PLUMAS PERM.
- M= MIRADOR M-1 PERMANENTE
- CB= CASITA DE BASQUETBALL
- PL= PLANTA DE TRATAMIENTO
- HE= HELIPUERTO

SECCION DE LAS REUNIONES

CFE Una empresa de clase mundial

SUBDIRECCION DE CONSTRUCCION
COORDINACION DE PROYECTOS HIDROELECTRICOS
GERENCIA TECNICA DE PROYECTOS HIDROELECTRICOS

PROYECTO: INFRAESTRUCTURA MESA DE FLORES
CONJUNTO: PLANTA DE CONJUNTO
SUBTITULO: RED SANITARIA

REVISOR	VERIFICADO	APROBADO
Ing. R. Parado P.	Ing. B. APREGUIN	Ing. M.A. RAMIREZ

Nº DE IDENTIFICACION: [L] [S] [YES] [06] [06] [ROC] [CC] [001]

PROYECTO LEGAL: Emancipación en proyectos y estudios de ingeniería s.a. de c.v.

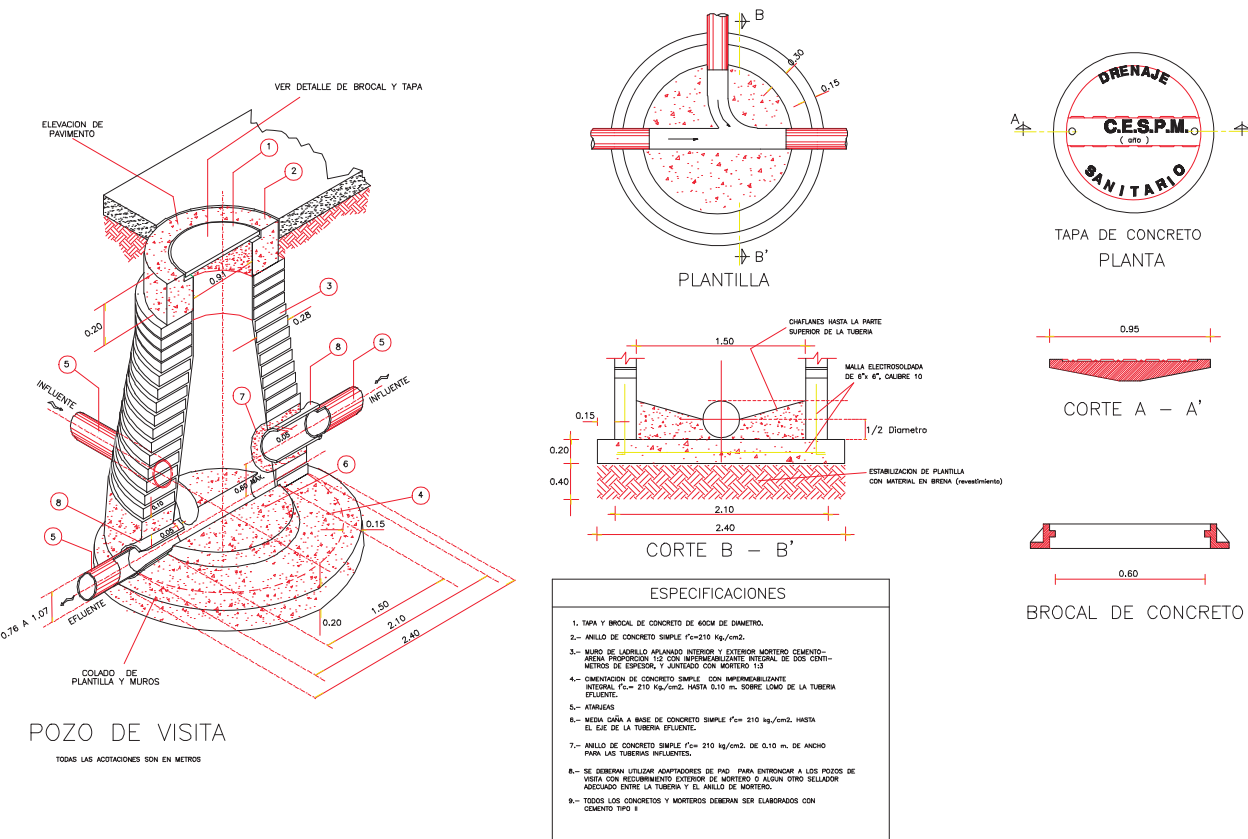
ABRILES No. 407 INT. Q3 COL. DEL VALLE, MEXICO D.F. 55757063 / 55751434 Invasión@mschinter.net

ABRILES	FECHA	PLANO	ESCALA
ARQ. HOMERO ROJAS OSANTE DPTO. DE ARQUITECTURA	14-NOV-2007	Hoja 1 de 2	1:1000

VERIFICADO: ARQ. OMAR S. PEREZ B.
GERENCIA DE PROYECTOS

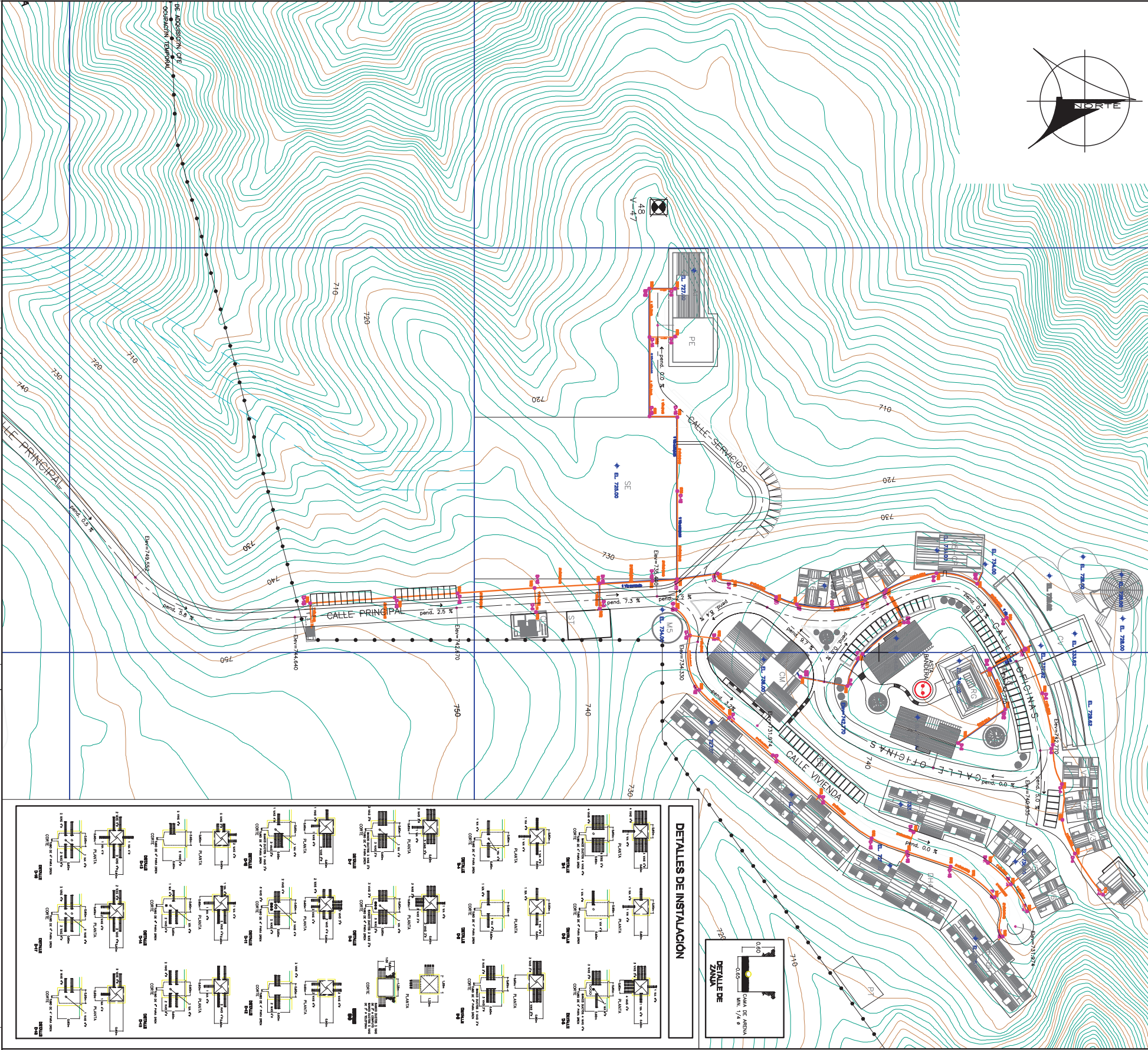
APROBADO: M. en ING. MARCO A. TAPIA L.
APOYADO LEGAL

U-RS-01



POLIDUCTO PARA CABLEADO DE VOZ Y DATOS

REGISTRO PARA DIRECCIONAR LINEAS



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DATOS DE PROYECTO

SIMBOLOGÍA

CANTIDADES PRINCIPALES DE OBRA

CROQUIS ESQUEMATICO

REV.	FECHA	DESCRIPCION DE LAS REVISIONES

CFE Una empresa de clase mundial

SUBDIRECCION DE CONSTRUCCION
COORDINACION DE PROYECTOS HIDROELECTRICOS
GERENCIA TECNICA DE PROYECTOS HIDROELECTRICOS

PROYECTO: INFRAESTRUCTURA MESA DE FLORES
CONJUNTO: PLANTA DE CONJUNTO
SUBTITULO: RED DE DATOS Y TELEFONIA

Revisión	Verificado	Aprobado
Ing. R. Parada P.	Ing. B. ARREGUIN	Ing. M.A. RAMIREZ
ARQ. SUPERVISOR DE INFRAESTRUCTURA	RESERVADO DE OBRA CIVIL	RESERVADO DE OBRA CIVIL

Nº DE IDENTIFICACION: **LSYES0806**
RCC CC 001

Proyecto: **Infraestructura en proyectos y estudios de ingeniería s.a. de c.v.**
Dirección: Av. 927 No. 63 Col. del Valle, México D.F. 06700 / 55791434 ventas@ingenieria.com.mx

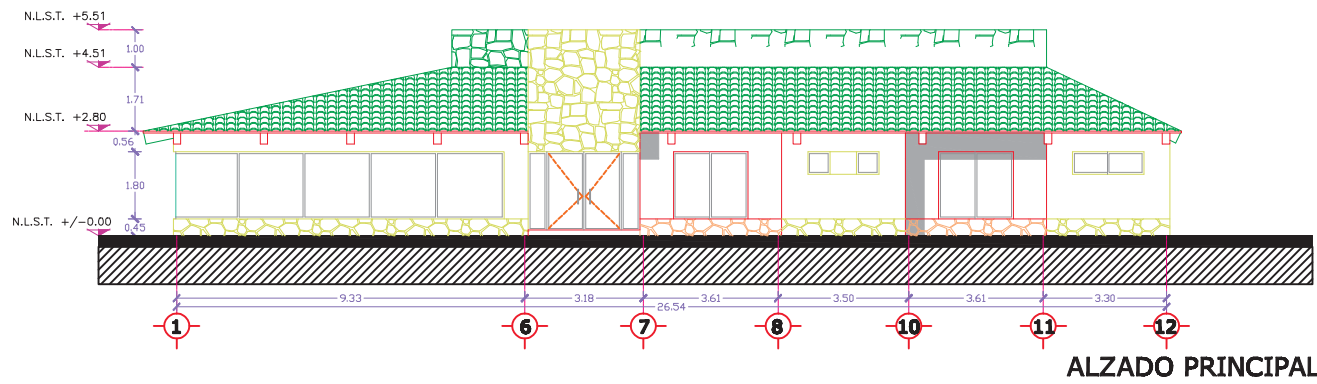
PROYECTO	FECHA	PLANO	ESCALA
ARO. HOMERO ROMAS OSANTE DEPTO. DE ARQUITECTURA	16-MARZO-2007	Hoja 1 de 2	1:1000

VERIFICADO: **ARO. OMAR S. PEREZ B.**
M. en ING. MARCO A. TAPIA L.

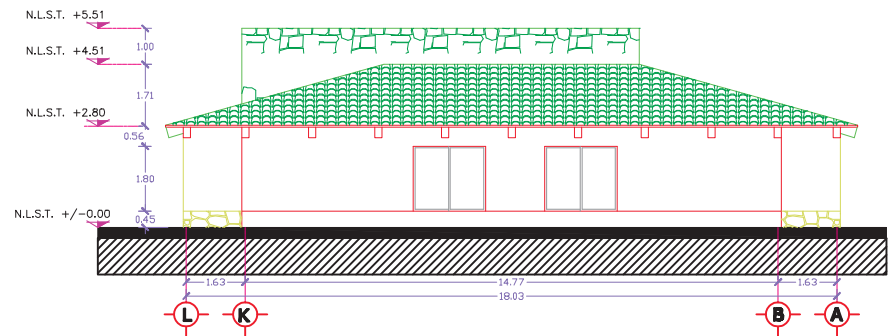
IDENTIFICACION DE LA CONSTRUCCION: **U-DT-01**

8.2.- PLANOS EJECUTIVOS RESIDENCIA GENERAL

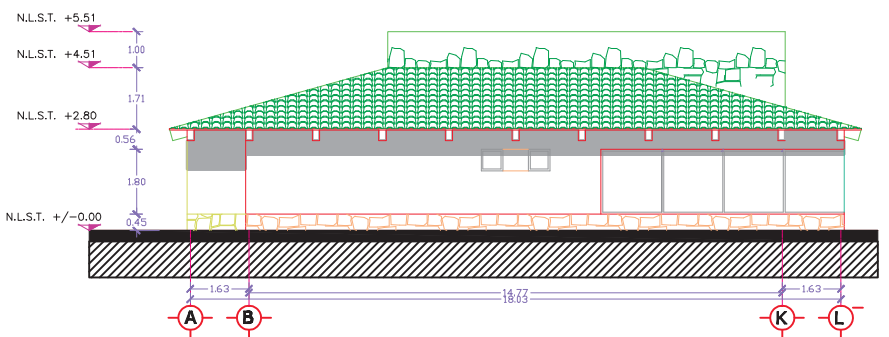
8.2.1.- PLANOS ARQUITECTÓNICOS RESIDENCIA GENERAL



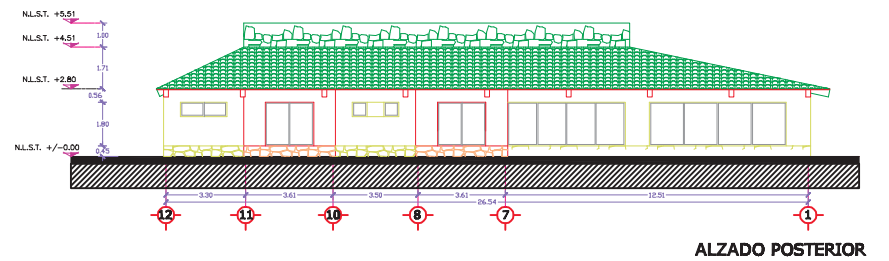
ALZADO PRINCIPAL



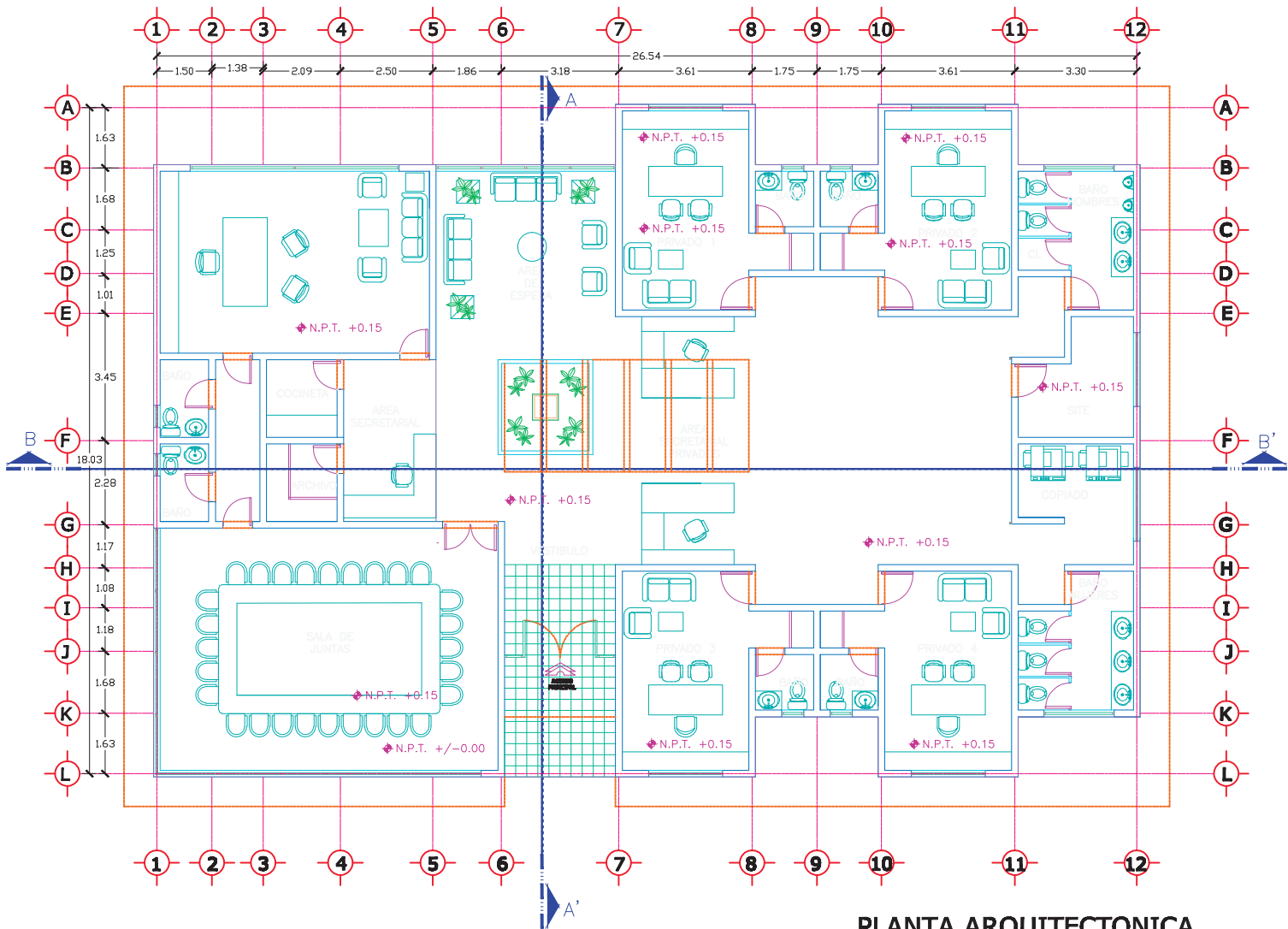
ALZADO LATERAL



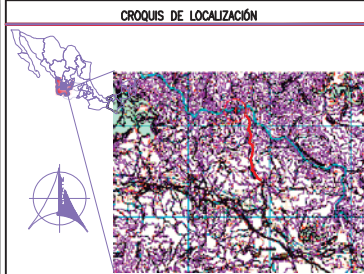
ALZADO LATERAL



ALZADO POSTERIOR



PLANTA ARQUITECTONICA



DATOS DE PROYECTO

SIMBOLOGIA

CANTIDADES PRINCIPALES DE OBRA

CROQUIS ESQUEMATICO



DESCRIPCION DE LAS REVISIONES

CFE Una empresa de clase mundial		
SUBDIRECCION DE CONSTRUCCION		
COORDINACION DE PROYECTOS HIDROELECTRICOS		
GERENCIA TECNICA DE PROYECTOS HIDROELECTRICOS		

PROYECTO: INFRAESTRUCTURA MESA DE FLORES
CONJUNTO: EDIFICIO RESIDENCIA GENERAL
SUBTITULO: PLANTA ARQUITECTONICA Y ALZADOS

REVISOR	REVISOR	APROBADO
Ing. R. Parada P.	Ing. B. ARREGUIN	Ing. M.A. RAMIREZ
Ing. R. Parada P.	Ing. B. ARREGUIN	Ing. M.A. RAMIREZ
N° DE IDENTIFICACION: L S Y E S 0 8 0 8		
R O C E D 0 0 8		

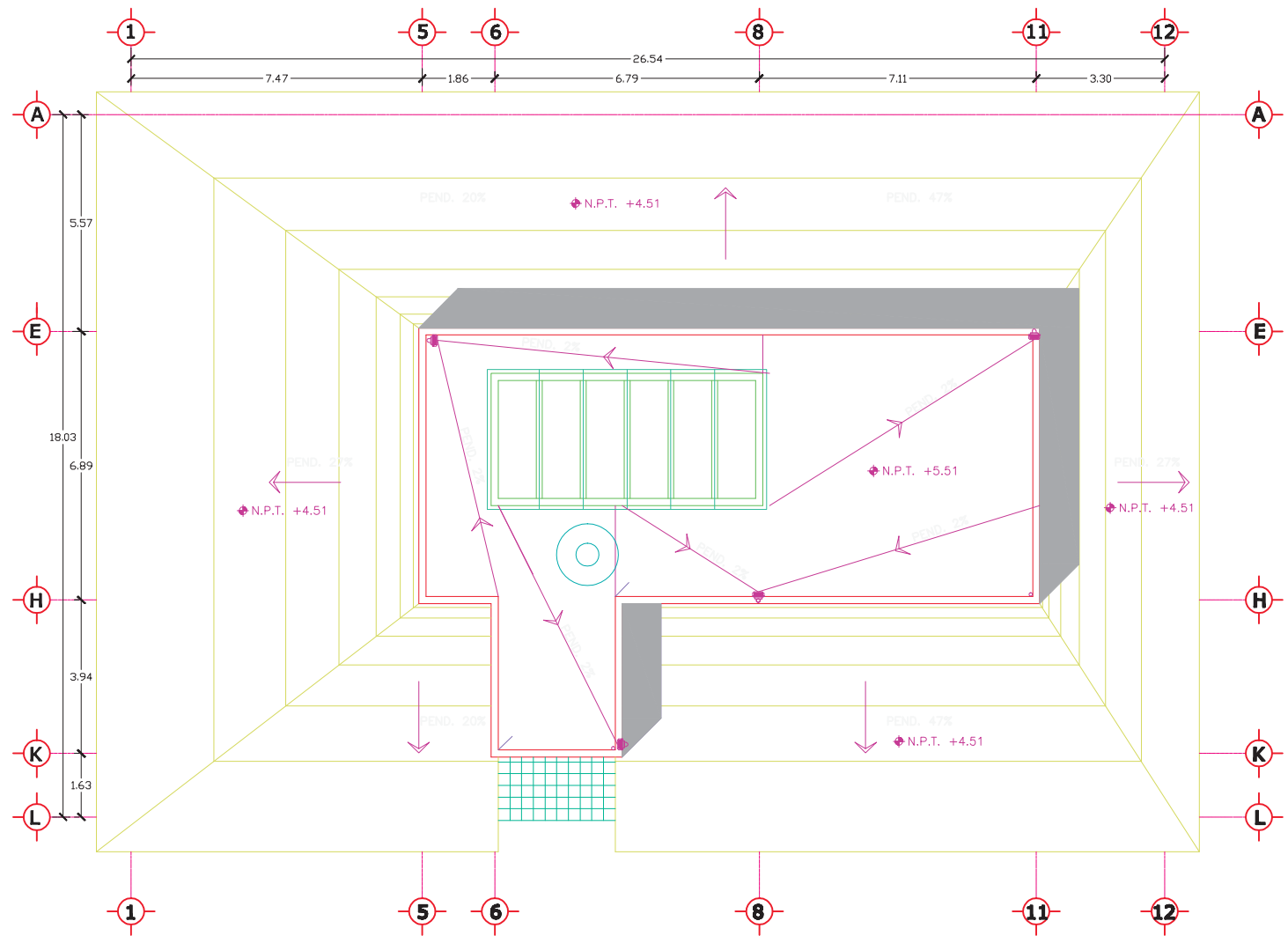
Innovación en proyectos y estudios de ingeniería s.a. de c.v.	
PROYECTO: INFRAESTRUCTURA MESA DE FLORES	FECHA: 10-04-2007
CONJUNTO: EDIFICIO RESIDENCIA GENERAL	HOJA: 1 de 10
SUBTITULO: PLANTA ARQUITECTONICA Y ALZADOS	ESCALA: 1:100
PROYECTO: INFRAESTRUCTURA MESA DE FLORES	REVISOR: M. en ING. MARCO A. TAPIA L.
CONJUNTO: EDIFICIO RESIDENCIA GENERAL	APROBADO: E-RG-A01
SUBTITULO: PLANTA ARQUITECTONICA Y ALZADOS	



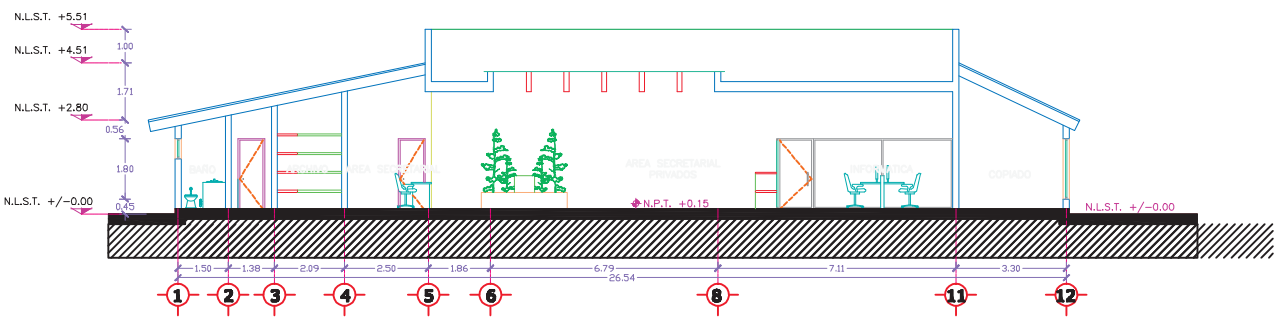
MAYRA CHÁVEZ RODRÍGUEZ
U.M.S.N.H.
ARQUITECTURA

MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

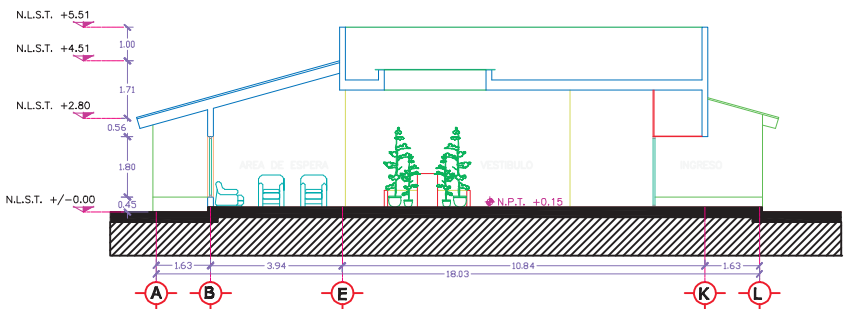
CFE Una empresa de clase mundial



PLANTA DE TECHUMBRE



SECCION BB'



SECCION AA'

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DATOS DE PROYECTO

SIMBOLOGÍA

CANTIDADES PRINCIPALES DE OBRA

CROQUIS ESQUEMATICO

LEYENDA

CFE Una empresa de clase mundial

SUBDIRECCION DE CONSTRUCCION

COORDINACION DE PROYECTOS HIDROELECTRICOS

GERENCIA TECNICA DE PROYECTOS HIDROELECTRICOS

PROYECTO: INFRAESTRUCTURA MESA DE FLORES

CONJUNTO: EDIFICIO RESIDENCIA GENERAL

SUBTITULO: PLANTA TECHOS Y CORTES

REVISOR: Ing. R. Parado P.

VERIFICADOR: Ing. B. ARREGUIN

APROBADO: Ing. M.A. RAMIREZ

N° DE IDENTIFICACION: L S Y E S 0 8 0 8

R O C E D 0 0 8

PROYECTO EJECUTIVO

Innovación en proyectos y estudios de ingeniería s.a. de c.v.

DAVID FUENTES ARQUITECTOS

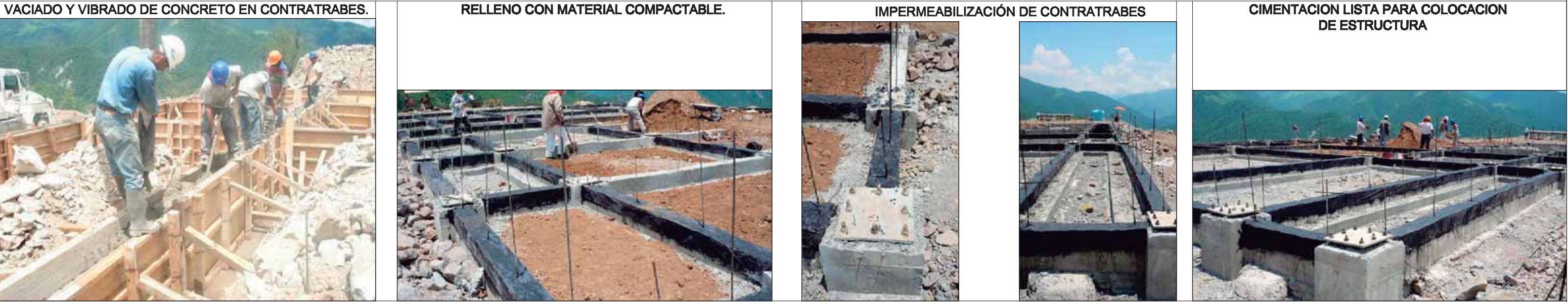
PROYECTO: ARO, OMAR S. PEREZ B.

PROYECTO: M. en ING. MARCO A. TAPIA L.

E-RG-A02



PROCESO DE CIMENTACION



8.2.2.- PLANOS ESTRUCTURALES RESIDENCIA GENERAL

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS