

TALLERES DE LA FACULTAD
FACULTAD DE ARQUITECTURA
U. N. A. M.

PUERTO FRONTERIZO EN MEXICALI, BAJA CALIFORNIA NORTE.

JURADO 1 MATUTINO:

ARQ. MIGUEL HERRERA LASSO ATOLINI

ARQ. BENJAMIN MENDEZ SAVAGE

ARQ. IRMA NELLY CUEVAS REYNOSO

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA EL PASANTE

JUAN VICENTE FERNANDEZ ARES DE PARGA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

FALTA DE ORIGEN

CIUDAD UNIVERSITARIA A 7 DE SEPTIEMBRE DE 1951.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE:

- 1: COMENTARIOS PREVIOS 1
- 2: PLANTEAMIENTOS GENERALES 6
- A: PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA MEXICALI, B.C.N., 7
- B: ¿QUE ES UN PUERTO FRONTERIZO? COMO SE COMPONE., 9
- C: ACLARACION SOBRE EL PRÓXIMO TRATADO DE LIBRE COMERCIO., 11
- 3: PROBLEMÁTICA URBANA, CONTEXTO Y UBICACIÓN 14
- A: PROBLEMÁTICA URBANA, 15
- A:1 ANÁLISIS GENERAL
- A:2 ANÁLISIS PARTICULAR
- B: CONTEXTO URBANO, 17
- B:1 VIAS DE ACCESO
- B:2 SERVICIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA.
- B:3 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- B:3:1) TURISMO
- B:3:2) COMERCIO
- B:3:3) INDUSTRIA

MEDIO NATURAL:

- B:4 TOPOGRAFIA Y OROGRAFIA
- B:5 HIDROGRAFIA
- B:6 CLIMA Y VIENTOS DOMINANTES
- B:7 SITUACION GEOGRAFICA.
- B:8 VEGETACION

C: UBICACION Y DIMENSIONAMIENTO, 26

D: DIAGNOSTICO, 29

4: PROPUESTA

A: CARRETERA Y USO DEL SUELO, 31

5: EL PROYECTO ARQUITECTONICO-URBANO

A: EL CONJUNTO: SU ZONIFICACION Y FUNCIONAMIENTO, 36

30

35

C: EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO, 38

D: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONJUNTO, 53

E: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO DE LA ADUANA, 54

F: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO DE LA GARITA, 59

G: ESTRUCTURA, ESPECIFICACIONES E INSTALACIONES 88

A: CRITERIO ESTRUCTURAL, 84

B: ESPECIFICACIONES GENERALES, 89

B:1 ALBAÑILERÍA

B:2 ACABADOS

B:3 ESPECIFICACIONES VARIAS

C: CRITERIO INSTALACIONES, 108

C:1 INSTALACIÓN HIDRÁULICO · SANITARIA

C:2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

7: BIBLIOGRAFÍA 115

1. COMENTARIOS

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

COMENTARIOS PREVIOS:

EN EL AÑO DE 1990 TUVE LA SUERTE DE PARTICIPAR EN EL CONCURSO DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA ALBERTO J. FANI. EN LA ETAPA FINAL DE ESTE CONCURSO, REALICE UN ANTEPROYECTO SOBRE UN PUERTO FRONTERIZO EN LA CIUDAD DE MEXICALI EN BAJA CALIFORNIA NORTE.

LAS CARACTERÍSTICAS DEL CONCURSO Y EL POCO TIEMPO PARA AFRONTAR LA PROBLEMÁTICA DEL DISEÑO, ME PERMITIERON ESBOZAR UNA IDEA DE LO QUE YO SUPONÍA QUE DEBERÍA DE SER UN PUERTO FRONTERIZO.

LA INQUIETUD SOBRE EL PROYECTO PUERTO FRONTERIZO EN MEXICALI B.C.N., SURTIÓ PUES DE ESTE CONCURSO. ME LLAMO LA ATENCIÓN YA QUE ES UN TEMA POCO USUAL A NIVEL DE TESIS. DEBO RECONOCER QUE ARQUITECTÓNICAMENTE LA GARITA Y LA ADUANA NO OFRECÍAN UNA GRAN GAMA DE POSIBILIDADES, PERO A FIN DE CUENTAS, UNO DEBE EN-

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

CONTRAR EOLUCIONES EN DONDE APARENTEMENTE NO LAS HAY.

QUEDA CLARO ENTONCES QUE ME TOPE CON ESTE TEMA DE UNA MANERA FORTUITA; TUVE QUE INICIAR UN PROCESO DE DISEÑO PARA EL CONCURSO Y DESPUÉS DECIDI APROVECHAR LO YA REALIZADO.

QUIERO DEJAR BIEN ASENTADO, QUE LA ELECCIÓN NO FUE SOLO POR EL MOTIVO YA EXPLICADO; EL PROYECTO QUE SE PLANTEA ASÍ COMO LA UBICACIÓN DEL MISMO SON FACTIBLES. LA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA (SEDUE) CONTEMPLA EN SUS PLANES DE DESARROLLO PARA MEXICALI LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO PUERTO Y TIENE DESIGNADA UNA UBICACIÓN PARA EL MISMO.

FINALMENTE; ME GUSTARÍA COMENTAR ALGUNAS COSAS PARTICULARES SOBRE EL PROYECTO Y EL DISEÑO DE LOS EDIFICIOS:

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

CONSCIENTE ESTOY, DE QUE LOS RECURSOS ECONÓMICOS QUE SE DESIGNAN PARA ESTE TIPO DE EDIFICIOS NO SON ABUNDANTES. EN MI OPINIÓN ESTO ES UN ERROR, LAS INSTALACIONES FRONTERIZAS AL NORTE DEL PAÍS, DEBERÍAN DE SER MAS AGRADABLES. EN GENERAL SE PUEDE DECIR QUE EL ASPECTO DE NUESTRAS ADUANAS ES GRIS Y TENEBROSO. PARA DECIRLO SIN RODEOS, SON ESPANTOSAS. YO NO SE SI ESTO SE DEBA A UNA POLÍTICA "BARATÍSTA" A LA HORA DE DESIGNAR LOS RECURSOS O SI SEA UNA CUESTIÓN DE MANTENIMIENTO, PERO LAS ADUANAS SON FEAS Y ESO NO ESTA SUJETO A DISCUSIÓN.

QUIZÁS IGNORANDO UN POCO LA REALIDAD O QUIZÁS HACIENDO UNA PROPUESTA PARA MEJORAR EL ASPECTO DE LAS PUERTAS DE ACCESO AL PAÍS, PRESENTO ESTE PROYECTO SABIENDO DE ANTEMANO QUE ECONÓMICAMENTE HABLANDO, SERÍA DUDOSA SU EJECUCIÓN.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

..... PERO BUENO, A FIN DE CUENTAS SE TRATA DE HACER UNA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA. NO QUIERO NEGAR LA IMPORTANCIA DE LOS COSTOS EN LA ARQUITECTURA, PERO NO ESTA MAL IGNORARLA DE VEZ EN CUANDO PARA PODER EJERCITAR LA IMAGINACIÓN.

JUAN VICENTE FERNÁNDEZ ARES DE PARGA.



2. PLANTEAMIENTOS

■ puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam ■

PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA MEXICALI, B.C.N. :

EL PLAN DE DESARROLLO DEL CENTRO DE POBLACIÓN ESTIMA QUE LA CIUDAD DE MEXICALI CONTARA CON UNA POBLACIÓN APROXIMADA DE 740.000 HABITANTES PARA EL AÑO 2000. ASÍ MISMO, PLANTEA EL APOYO A LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES Y COMERCIALES MEDIANTE LA ASIGNACIÓN DE LAS AREAS MAS PROPICIAS PARA SU DESARROLLO.

EL NUEVO PUERTO FRONTERIZO SE CONTEMPLA DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO, COMO UNA ACCIÓN PRIORITARIA A CORTO PLAZO. DENTRO DE ESTA CATEGORÍA (CORTO PLAZO) ENCONTRAMOS PROYECTOS DE VIALIDAD, VIVIENDA, EDUCACIÓN, RECREACIÓN ETC. EN CUANTO AL EQUIPAMIENTO URBANO SE PREVEE LA CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL DE ABASTOS, UNA NUEVA CENTRAL FERROVIARIA Y EL NUEVO PUERTO FRONTERIZO QUE PERMITIRA RESOLVER LOS PROBLEMAS DE FLUIDEZ

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

VEHICULAR.

LA POLÍTICA DE MEJORAS PARA LA CIUDAD DE MEXICALI SE ENFOCA HACIA PROYECTOS CONCRETOS:

1) PROYECTO DEL RIO NUEVO: COMO ACCIÓN PRINCIPAL FIGURA LA REMODELACIÓN, REFORESTACIÓN Y ARREGLO EN GENERAL DEL CAUCE DEL RIO NUEVO. LA IDEA ES CREAR UN CORREDOR TURÍSTICO COMERCIAL DE CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES. EL PROYECTO ES AMBICIOSO, ESPEREMOS QUE SE LLEVE AL CABO.

2) DESALVO DEL TRÁNSITO FERREO: SE PRETENDE ELIMINAR EL MOVIMIENTO DE FERROCARRILES DEL CENTRO DE LA CIUDAD, UNA NUEVA ESTACIÓN SE CONSTRUIRÁ EN EL LÍMITE ORIENTE DE LA CIUDAD. (LA NUEVA ESTACIÓN DE FERROCARRILES Y EL PUERTO FRONTERIZO QUEDARÁN UBICADOS EN LA MISMA ZONA).

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

3) NUEVO PUERTO FRONTERIZO (GARITA Y ADUANA)

CONSIDERO QUE ESTOS SON LOS 3 PROYECTOS DE MAYOR IMPORTANCIA QUE SE TIENEN CONTEMPLADOS PARA LA CIUDAD DE MEXICALI. DE MANERA PARALELA A ESTOS 3 PROYECTOS, SE EFECTUARÁN TRABAJOS EN EL ÁREA EDUCATIVA, VIAL, COMERCIAL ETC.

¿QUÉ ES UN PUERTO FRONTERIZO? CÓMO SE COMPONE.

BÁSICAMENTE UN PUERTO FRONTERIZO CONSTA DE 2 ELEMENTOS (O 3 EN EL CASO DE AQUELLOS EN LOS QUE SE TENGA QUE CRUZAR UN PUENTE Y LAS INSTALACIONES DE CAMINOS Y Puentes FEDERALES SEAN REQUERIDAS), ESTAS 2 PARTES SON:

- 1) GARITA
- 2) ADUANA.

1) GARITA: CONTROL FRONTERIZO PARA CIVILES Y TURISTAS (PEATONES O EN AUTOMÓVIL).

CONSTA EN ESENCIA DE LAS SIGUIENTES PARTES:

- A) EDIFICIO DE OFICINAS (DEPENDENCIAS)
- B) TECHUMBRE Y CASETAS PARA EL CONTROL DE VEHÍCULOS (ENTRADA Y SALIDA).
- C) ESTACIONAMIENTOS Y SERVICIOS.

EN POCAS PALABRAS LA GARITA SE ENCARGA DE CONTROLAR EL CRUCE COTIDIANO DE LA FRONTERA, ASÍ COMO EL FLUJO TURÍSTICO DE LA MISMA.

2) ADUANA: CONTROL FRONTERIZO PARA CARGA (TRAILERS O CAMIONES DE TONELAJE CONSIDERABLE).

CONSTA EN ESENCIA DE LAS SIGUIENTES PARTES:

- A) EDIFICIO DE OFICINAS (DEPENDENCIAS)

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

b): PATIO FISCAL (ALMACÉN, ANDENES Y ESTACIONAMIENTO PARA TRAILERS)

c): PEQUEÑO HOTEL PARA TRAILEROS

ES IMPORTANTE RECALCAR QUE UN PROYECTO DE ESTA ÍNDOLE, IMPLICA AJUSTES Y PLANTEAMIENTOS URBANOS ADECUADOS:

- ° CARRETERAS PARA EL USO EXCLUSIVO DE VEHÍCULOS DE CARGA
- ° CASETAS DE REVISIÓN Y COBRO
- ° GASOLINERAS Y COMERCIO PRIMARIO

PODEMOS DECIR EN RESUMEN, QUE UN PUERTO FRONTERIZO SE ENCARGA DE REGISTRAR, ORDENAR Y LEGALIZAR TODO LO QUE PASA POR LA FRONTERA.

MAS ADELANTE, QUEDARÁ DESARROLLADA CADA UNA DE LAS PARTES EN EL CAPÍTULO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

ACLARACIÓN SOBRE EL PRÓXIMO TRATADO DE LIBRE COMERCIO:

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

ESTA EN PUERTA EL TRATADO TRI-LATERAL DE LIBRE COMERCIO ENTRE MÉXICO CANADA Y LOS ESTADOS UNIDOS DE NOROESTEAMÉRICA. AL COMENZAR EL DESARROLLO DE MI TEMA PENSÉ QUE QUIZÁS ESTABA TRABAJANDO INUTILMENTE; MI DUDA AL IGUAL QUE LA DE MUCHAS OTRAS PERSONAS ERA LA SIGUIENTE: SI AHORA EL "ASUNTO" VA A SER LIBRE; ¿SERVIRÁN DE ALGO LAS ADUANAS? RESULTA QUE SÍ. PRIMERAMENTE HAY QUE ACLARAR QUE AL MENOS EN LO QUE CORRESPONDE A LA GARITA (CONTROL DE CIVILES Y TURISTAS), EL FUNCIONAMIENTO NO SE VERA AFECTADO EN ABSOLUTO.

POR LO QUE TOCA A LA ADUANA (CONTROL DE CARGA), CABE HACER UNA ACLARACIÓN IMPORTANTE: NO TIENDEN A DESAPARECER COMO PIENSA LA MAYORÍA DE LA GENTE. LAS ADUANAS CONTRARIAMENTE A LO QUE SE CREE, NO PERDERÁN IMPORTANCIA; AHORA SERÁN FUNDAMENTALES PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL TRATADO. EL CONTROL DE LOS PRODUCTOS ARANCELARIOS (PRODUCTOS DE ORI-

GEN CANADIENSE, NORTEAMERICANO O MEXICANO EXCLUSIVAMENTE),
TENDRÁ UNA PARTE ESENCIAL DENTRO DEL NUEVO FUNCIONAMIENTO
COMERCIAL DE LOS TRES PAISES. LAS ADUANAS DEL NORTE DEL
PAÍS, SERÁN AHORA MAS IMPORTANTES QUE ANTES.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

3. PROBLEMATICA URBANA,
UBICACIÓN Y CONTEXTO

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

PROBLEMÁTICA URBANA:

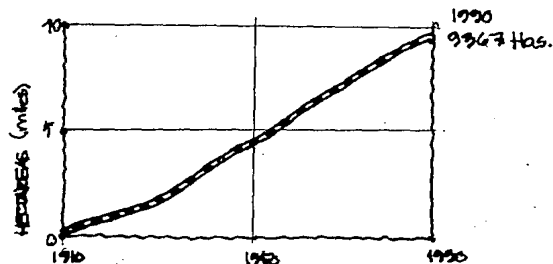
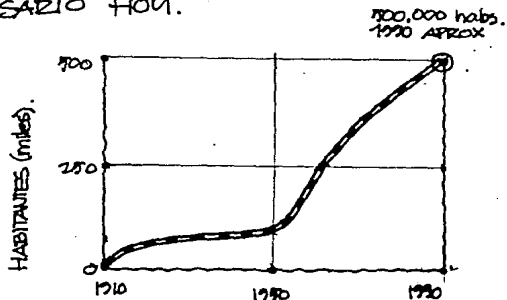
ANÁLISIS GENERAL:

DEBIDO AL ACELERADO CRECIMIENTO REGISTRADO POR LA CIUDAD DE MEXICALI EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS, LA NECESIDAD DE UN NUEVO PASO FRONTERIZO ES INMEDIATA. EL PLAN DE DESARROLLO DE POBLACIÓN CONTEMPLA DESDE HACE AÑOS LA CONSTRUCCIÓN DE DICHA INSTALACIÓN.

EL PUERTO FRONTERIZO ACTUAL RESULTA INSUFICIENTE PROVOCANDO ASÍ PROBLEMAS VIALES DE NOTABLE IMPORTANCIA. HOY EN DÍA LA POBLACIÓN DE MEXICALI VIVE DIARIAMENTE LARGAS COLAS PARA PODER CRUZAR A CALÉXICO (CIUDAD NORTEAMERICANA INMEDIATA A LA FRONTERA). LA RAZÓN PRINCIPAL PARA CRUZAR LA FRONTERA, TANTO PARA MEXICANOS COMO PARA NORTEAMERICANOS ES LA DEL COMERCIO.

MEXICALI ES UNA CIUDAD COMERCIAL DE IMPORTANCIA Y CON UN CRECIMIENTO CONSIDERABLE. EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN ASÍ COMO LA INDUSTRIA MAQUILADORA (EN EVIDENTE EXPANSIÓN), CONSTITUYEN Y CONSTITUIRÁN ACTIVIDADES FUNDAMENTALES PARA LA VIDA ECONÓMICA DE MEXICALI.

ES BIEN CLARO PUES, QUE EL PUERTO ES NECESARIO Y ES NECESARIO HOY.



puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

ANÁLISIS PARTICULAR :

- 1) EVITAR LAS LARGAS COLAS QUE SE FORMAN EN LA SEGUNDA CALLE PARALELA A LA FRONTERA.
- 2) EVITAR QUE EL TRANSITO DE CARGA (TRAILERS Y FERROCARRILES) CRUCE LA CIUDAD, ASÍ COMO EL CENTRO DE LA MISMA.
- 3) LIBERAR EL NUEVO DESARROLLO DEL PARQUE DEL RIO NUEVO, DE CUALQUIER TIPO DE CONFLICTO VIAL
- 4) CREAR UNA VIA DE ACCESO DIRECTA (SIN ATRAVESAR LA CIUDAD) DES-DE Y HACIA EL INTERIOR DEL PAIS.

CONTEXTO:

VÍAS DE ACCESO:

SE CUENTA CON UNA INFRAESTRUCTURA BASTANTE EFICIENTE; SE PUEDE ARIBAR POR AGUA Y TIERRA. LA RED CARRETERA ESTÁ

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

FORMADA DE TAL MANERA QUE PERMITE LA INTERCOMUNICACIÓN DE LA CIUDAD DE MEXICALI CON EL RESTO DE SU VALLE, CON LOS OTROS MUNICIPIOS DEL ESTADO Y CON LOS ESTADOS VECINOS. LAS CARRETERAS MAS IMPORTANTES SON:

- 1) A SAN LUIS RIO COLORADO
- 2) A SONORA (ÚNICA VÍA DE COMUNICACIÓN CARRETERA CON EL INTERIOR DEL PAÍS.
- 3) A TIJUANA (ESTA CARRETERA COMUNICA A TODOS LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO)
- 4) A ISLAS AGRARIAS
- 5) A SAN FELIPE

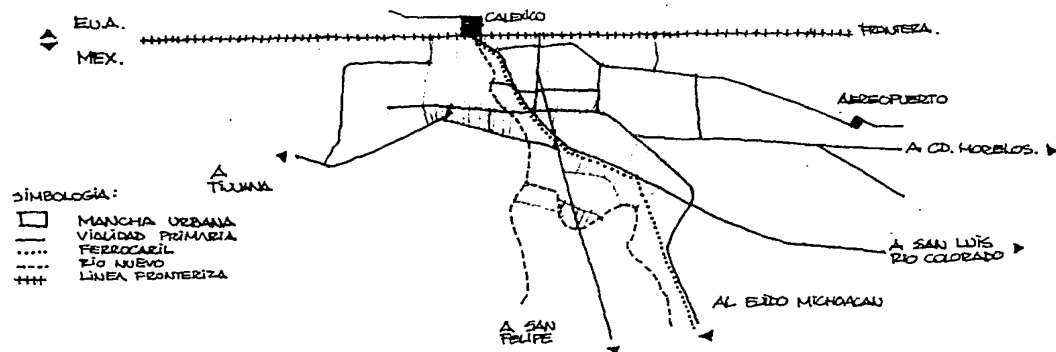
EXISTEN ADEMÁS OTROS TRAMOS DE CARÁCTER SECUNDARIO QUE COMPLEMENTAN EL SISTEMA. EXISTE UNA EXTENSA RED DE VÍAS DE TERRACERÍA.

LAS VÍAS FERREAS QUE CRUZAN EL MUNICIPIO, LO ENLAZAN CON EL FERROCARRIL DEL PACÍFICO QUE, A SU VEZ, ENTRONCA CON EL

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

FERROCARRIL CHIHUAHUA PACÍFICO Y LA RED DE FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO. EXISTE UN AEROPUERTO INTERNACIONAL Y UN AERODROMO; EL PRIMERO LOCALIZADO A 20 KM. DE LA CIUDAD DE MEXICALI Y EL SEGUNDO EN EL PUERTO DE SAN FELIPE. TAMBIÉN SE CUENTA CON SERVICIO DE TRANSPORTACIÓN FORÁNEA A TRAVÉS DE LA CENTRAL DE AUTOBUSES DE MEXICALI. LA TRANSPORTACIÓN URBANA SE REALIZA POR MEDIO DE AUTOBUSES Y TAXIS.



puerto fronterizo
 fernández ares de parga

tesis profesional
 unam

SERVICIOS PÚBLICOS:

SE PROPORCIONAN A LA POBLACIÓN LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, ENERGÍA ELÉCTRICA, PARQUES Y JARDINES, ALUMBRADO PÚBLICO, CENTROS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS, MERCADOS, RASTROS, PANTEONES, VIALIDAD, TRANSPORTACIÓN, SEGURIDAD PÚBLICA, SERVICIO DE LIMPIA Y SERVICIO DE BOMBEROS.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS :

DENTRO DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE MEXICALI Y SUS ALREDEDORES, DESTACAN LAS SIGUIENTES: AGRICULTURA, GANADERÍA, INDUSTRIA, PESCA, TURISMO Y COMERCIO. AUNQUE TODAS ELAS TIENEN RELACIÓN CON EL NUEVO PUERTO FRONTERIZO, LOS VÍNCULOS CON EL TURISMO, LA INDUSTRIA Y EL COMERCIO RESULTAN SER MÁS SIGNIFICATIVOS.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

1) TURISMO: MEXICALI PARTICIPA CON UN CONSIDERABLE NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS. SE CUENTA CON UNA INFRAESTRUCTURA DE ATENCIÓN AL TURISMO DE PRIMER ORDEN, TANTO EN HOTELES Y MOTELES, RESTAURANTES, BARES, ASÍ COMO CENTROS DE DIVERSIÓN Y DEPORTE.

2) COMERCIO: EN LA CIUDAD DE MEXICALI EXISTEN GRANDES CENTROS COMERCIALES. SE CUENTA CON SUPERMERCADOS Y CON UNA GRAN DIVERSIDAD DE PEQUEÑOS COMERCIOS. SE PUEDEN ADQUIRIR BIENES PARA CUBRIR TODO TIPO DE NECESIDADES.

3) INDUSTRIA: EN MEXICALI EXISTE UNA INDUSTRIA MUY DIVERSIFICADA, OCUPANDO EL PRIMER LUGAR LA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS. LA INDUSTRIA MAQUILADORA ESTA ALTAMENTE DESARROLLADA Y SU TENDENCIA AL CRECIMIENTO ES SIGNIFICATIVA. LA MAQUILA SE DESARROLLA ESENCIALMENTE EN LOS SIGUIENTES CAMPOS: COSTURA, ENSAMBLAJE DE ARTÍCULOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS, ENSAMBLAJE DE TRACTOCAMIONES Y REMOLQUES DE CARGA Y MAQUILA DE JUGUETES.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

LA INDUSTRIA ELÉCTRICA SE HA DESARROLLADO GRACIAS A LAS CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS. MEXICALI CUENTA CON UNA PLANTA GEOTERMOELÉCTRICA QUE ES SUFICIENTE PARA ABASTECER TODO EL ESTADO Y ADENÁS EXPORTAR ESTE ENERGÉTICO.

OROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA:

LA CARACTERÍSTICA OROGRÁFICA MAS RELEVANTE EN EL MUNICIPIO ES LA DE ENCONTRARSE OCUPADO POR SIERRAS EN UN 30 POR CIENTO DE SU TERRITORIO, RESULTANDO PRINCIPALMENTE, LAS SIERRAS DE JUÁREZ Y SAN PEDRO MARTÍR. SE TIENEN ADEMÁS OTRAS SIERRAS TALES COMO: EL CERRO DEL CENTINELA (NW), LA SIERRA CUCAPAH (N), Y EL CERRO PRIETO UBICADO AL SUROESTE DE LA CIUDAD.

POR LO QUE CORRESPONDE AL PREDIO PARA REALIZAR EL PROYECTO, ESTE SE LOCALIZARÁ EN UNA ZONA PRÁCTICAMENTE PLANA. LAS PENDIENTES $\frac{1}{2}$ DESNIVELES EN EL ÁREA DESTINADA PARA EL PUER-

TO FRONTERIZO NO SE APRECIAN A SIMPLE VISTA (PENDIENTES DE 0% A 4%). EL SUELO EN CUESTIÓN SE CLASIFICA DENTRO DE LOS LLAMADOS VIERNOSALES Y XEROXALES (CARACTERÍSTICOS DE ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS Y POBRES EN MATERIA ORGÁNICA). LA CAPA RESISTENTE ES SUPERFICIAL, Y LA RESISTENCIA DEL TERRENO OSCILA ENTRE LAS 17 Y LAS 20 TONELADAS POR METRO CUADRADO; PARA FINES DE CÁLCULO ESTRUCTURAL SE UTILIZÓ UNA RESISTENCIA DEL TERRENO (R_T) DE 10 T/M^2 . MEXICALI SE ENCUENTRA UBICADO EN UNA ZONA PENINSULAR SÍSMICA, ES DECIR CON SISMOS POCO FRECUENTES.

HIDROGRAFÍA

LAS PRINCIPALES CORRIENTES SON, EL RÍO COLORADO, EL RÍO HARDY Y EL RÍO NUEVO. EL PRIMERO PRESENTA UN ESCURRIMIENTO CONSIDERABLE, CUYO DESTINO ES EL DISTRITO DE RIEGO No. 14; DOTACIÓN DE AGUA POTABLE PARA LA CIUDAD DE MEXICALI, ZONAS URBANAS DEL VALLE

Y LA CIUDAD DE TIJUANA POR MEDIO DEL ACUEDUCTO RÍO COLORADO - TIJUANA. EL VALLE DE MEXICALI ES LA ÚNICA REGIÓN DEL ESTADO QUE NO PADECE DE LA ESCASEZ DEL RECURSO ACUÍFERO.

CLIMA:

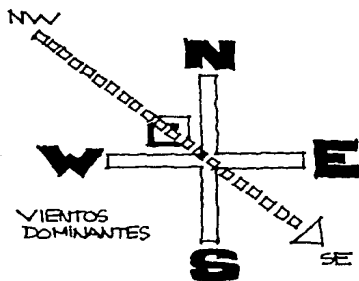
EL CLIMA EN LA CIUDAD DE MEXICALI SE CLASIFICA COMO SECO-ÁRIDO CON ESCASA PRECIPITACIÓN, LA PRECIPITACIÓN ANUAL PROMEDIO SOLO ASCIENDE A LOS 132 MILÍMETROS. EL SOL Y EL CALOR RESULTAN INSOPORTABLES LA MAYOR PARTE DEL AÑO Y UN INTENSO FRÍO CON VIENTOS DE CONSIDERACIÓN SE PUEDE SENTIR DURANTE EL INVIERNO. EN MEXICALI, SE HAN ALCANZADO A REGISTRAR TEMPERATURAS DESDE -10 GRADOS CENTÍGRADOS BAJO CERO EN INVIERNO, HASTA CASI 50°C EN EL VERANO. (VER PLANO DE ASOLEAMIENTO)

VIENTOS DOMINANTES:

LOS VIENTOS DOMINANTES EN LA CIUDAD DE MEXICALI, PROVIENEN

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam



DEL NOROESTE Y SE DIRIGEN AL SURESTE.

SITUACIÓN GEOGRÁFICA :

LA CIUDAD DE MEXICALI, SE ENCUENTRA EN LA
LATITUD: $32^{\circ} 19'$ NORTE Y ESTA A UNA
 ALTURA DE 3.00 METROS SOBRE EL NIVEL
 DEL MAR.

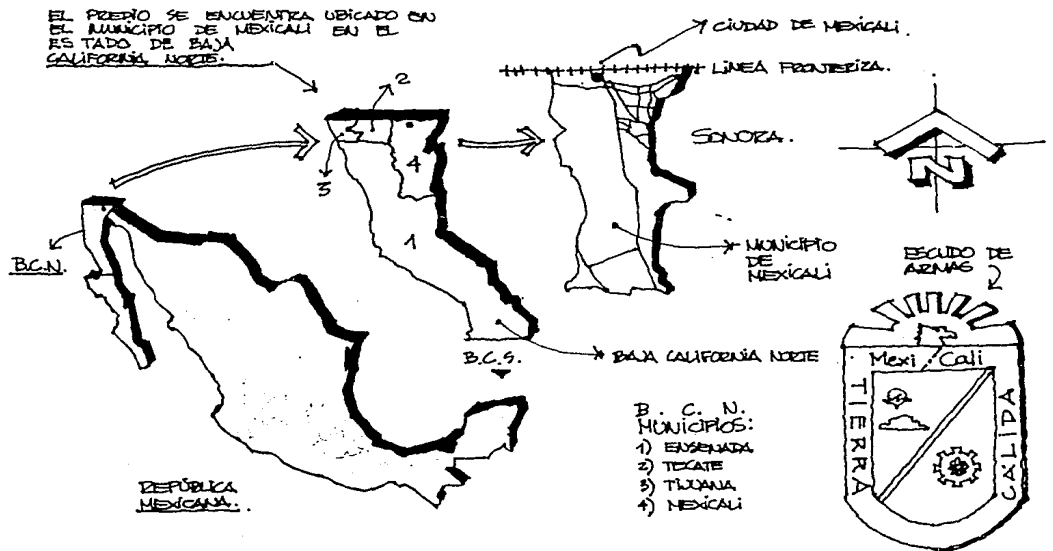
VEGETACIÓN: LA VEGETACIÓN MÁS CARACTERÍSTICA EN CLIMA SECO-ÁRIDO ES:
 PASTO ALFOMBRA, LÁGRIMA DE NIÑO COMÚN DE ZONA SEMIDESÉRTI-
 CA, ESPECIES SILVESTRES TÍPICAMENTE XEROFITAS. CLASIFICÁNDOSE DEN-
 TRO DE LA AGZUPACIÓN DENOMINADA BOSQUE ECUAMIFOLIO, ENCONTRAMOS
 BÁSICAMENTE MEZCALITO Y ZACATE. DENTRO DEL BOSQUE TIPO ACICULIFO-
 LIO ENCONTRAMOS PINO PONDEROSA, CEDRO Y MADROÑO. SE PUEDEN
 ENCONTRAR ABUNDANTES CANELIAS, BUGAMBILIAS Y JACARANDAS; ESTAS
 3 ÚLTIMAS PUEDEN TENER HASTA 15 METROS DE ALTURA.

puerto fronterizo
 fernández ares de parga

tesis profesional
 unam

UBICACIÓN Y DIMENSIONAMIENTO:

EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MEXICALI EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA NOROCCIDENTAL.



puerto fronterizo
fernández ares de parga

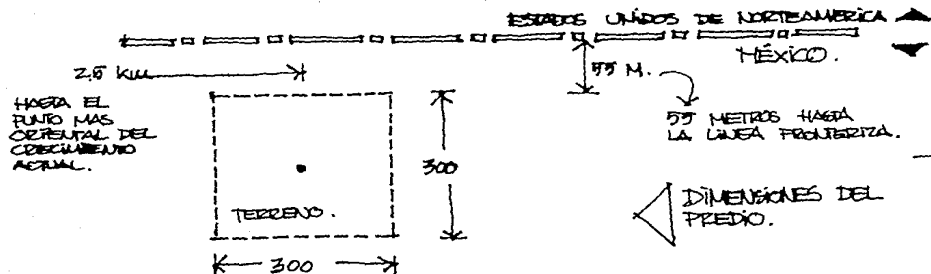
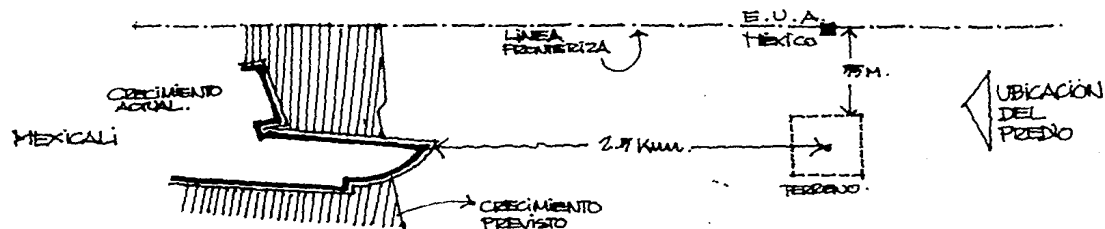
tesis profesional
unam

EL MUNICIPIO DE MEXICALI DENTRO DE SU PLAN DE DESARROLLO DE CENTRO URBANO CONTEMPLA UNA SUPERFICIE DE 95'000 M² PARA LAS INSTALACIONES DEL NUEVO PUERTO.

EL SITIO DEL PROYECTO SERA' A 2.5 KM. AL ESTE DEL PUNTO MAS ORIENTAL DE LA MANCHA URBANA ACTUAL (EL PLAN DE DESARROLLO CONSIDERA UN CRECIMIENTO LIGERAMENTE MAYOR, AUNQUE TOMANDO COMO LIMITE DICHO PUNTO). EXACTAMENTE EN ESTE PUNTO, PERO DEL OTRO LADO DE LA FRONTERA (EUA) COINCIDEN 2 CARRETERAS NORTEAMERICANAS UTILIZADAS PARA EL MOVIMIENTO DE CARGA Y MERCANCIA. UBICANDO LA ADUANA EN ESTE PUNTO SE AGILIZARA' EL INTERCAMBIO COMERCIAL

DEBIDO A LAS CARACTERISTICAS DEL PROYECTO Y A LA FACILIDAD PARA ELEGIR EL TERRENO, SE OPTO' POR UTILIZAR EN EL PUNTO YA DESCRITO UN TERRENO DE 300 METROS X 300 METROS; TENIENDO DESDE EL CENTRO GEOMETRICO 2.5 KILOMETROS DE DISTANCIA HASTA EL ULTIMO PUNTO DE LA MANCHA URBANA.

EL TERRENO SE LOCALIZA EXACTAMENTE A 975 METROS DE LA LINEA FRONTERIZA.



DIAGNÓSTICO: DEL ANALISIS URBANO, DEL ESTUDIO DEL MEDIO NATURAL (CLIMA Y DE LO ESTIPULADO EN LA CARTA URBANA DE MEXICALI, SE DESPRENDEN LAS SIGUIENTES CONCLUSIONES:

- 1) LA UBICACIÓN PARA EL NUEVO PUERTO PROPUESTA POR EL MUNICIPIO, SE DEBE DE MODIFICAR. LAS NUEVAS INSTALACIONES, DEBERÁN QUEDAR FUERA DE LA MANCHA URBANA
- 2) SE DEBE PROMETER UNA VIALIDAD DE IMPORTANCIA PRIMARIA PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL NUEVO PUERTO FRONTERIZO.
- 3) EL TERRENO OTORGADO (CANTIDAD DE METROS CUADRADOS) RESULTA SER SUFICIENTE PARA LAS NUEVAS INSTALACIONES.
- 4) EL CLIMA SERÁ UNA CONDICIONANTE DETERMINANTE EN LA FORMA DE LOS EDIFICIOS Y EN EL TRATAMIENTO DE ÁREAS EXTERIORES.
- 5) SE DEBE DESVIAR EL FLUJO DE TRÁFICO DE CARGA FUERA DEL CENTRO DE LA CIUDAD.

4. PROPUESTA.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

PROPUESTA GENERAL DE CARRETERA Y USO DE SUELO:

ADJUNTO A LA PROPUESTA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL PUERTO FRONTERIZO SE HACE UNA PROPUESTA GENERAL DE CARRETERA Y USO DE SUELO QUE ACOMPAÑE Y RESPALDE LA NUEVA INSTALACIÓN.

NO SE PUEDE DESVIAR EL FLUJO VIAL HACIA EL NUEVO PUERTO FRONTERIZO SIN CONSIDERAR QUE ESTA DESVIACIÓN DEBE DE SER UNA CARRETERA BIEN PLANEADA; ESTO IMPLICA CONTEMPLAR UNA ZONA DE INFLUENCIA PROVOCADA POR DICHA VÍA DE COMUNICACIÓN.

LA ZONA DE INFLUENCIA SERÁ UNA FRANJA DE 600 MTS. QUE CORRERÁ JUNTO CON LA CARRETERA DESDE EL PUNTO DE BIFURCACIÓN CON LA CARRETERA A SONORA HASTA LA LÍNEA FRONTERIZA. EL USO DE SUELO DE ESTA FRANJA SERÁ ZONA DE TRANSICIÓN. EL PLAN DE DESARROLLO DEFINE LA ZONA DE TRANSICIÓN COMO:

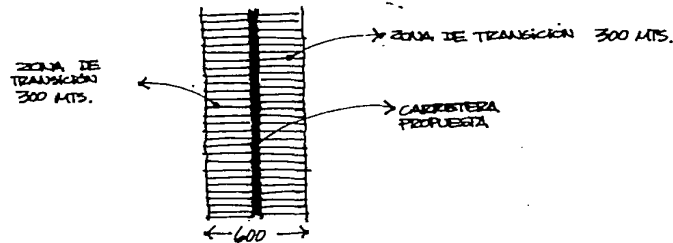
"SEPARADORA ENTRE LAS ÁREAS URBANAS Y LAS NO URBANAS DONDE

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

SE PERMITIRA UNA BAJA INTENSIDAD DE USOS DE SUELO SIEMPRE Y CUANDO PUEDAN GENERAR SU PROPIA INFRAESTRUCTURA Y NO PRODUZCAN IMPACTOS NEGATIVOS AL ENTORNO."

EL CRITERIO DE ZONIFICACION EN RELACION A LA NUEVA CARRETERA, SE AJUSTA AL CRITERIO UTILIZADO ANTERIORMENTE EN CASOS SIMILARES EN LA CIUDAD DE MEXICALI.

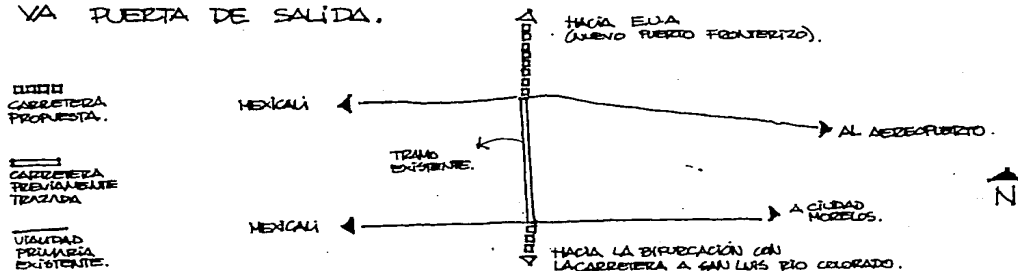


ESTA CARRETERA NO SE ENCUENTRA TRAZADA EN SU TOTALIDAD ACTUALMENTE. HON EN DIA EXISTE UN TRAMO DE CARRETERA QUE EVIDENTEMENTE NO FOE CONSTRUIDO CON MIRAS A UN NUEVO PUERTO FRONTERIZO. NO

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

OBSTANTE, ESTE TRAMO EXISTENTE SE PUEDE UTILIZAR Y COMPLETANDO EL RESTO DE LA CARRETERA SE LOGRARÁ UN ACCESO FRANCO HACIA LA NUEVA PUERTA DE SALIDA.

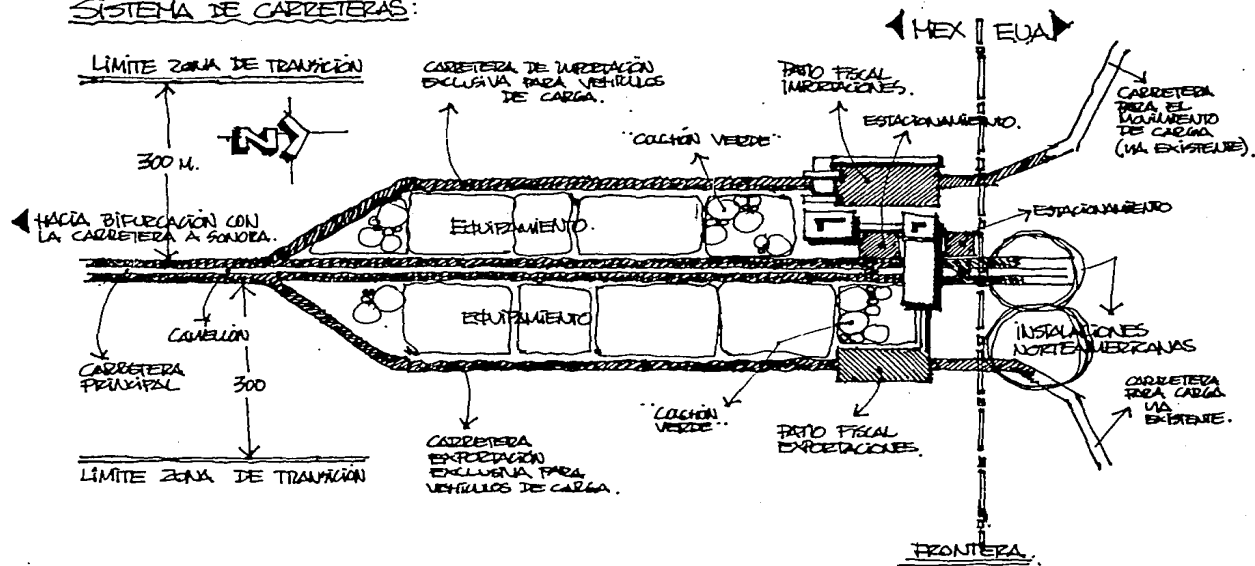


INMEDIATO AL PASO DE LA FRONTERA, DEL LADO MEXICANO, TENDRÁ QUE CONSIDERARSE UN ÁREA PARA EQUIPAMIENTO (COMERCIAL PRIMARIO, GASOLINERAS, MOTELES Y RESTAURANTES INFORMALES ETC.)

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE TAMBIÉN SE DEBEN PREVER CARRETERAS EXCLUSIVAS PARA TRÁFICO DE CARGA, TANTO DE SALIDA COMO DE ENTRADA AL PAÍS. SE PODRÍA PENSAR EN UN SISTEMA DE CONTROL LOCAL PARA EVITAR QUE

VEHÍCULOS QUE NO SEAN DE CARGA UTILICEN ESTAS VÍAS.

SISTEMA DE CARRETERAS:



puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

5. EL PROYECTO

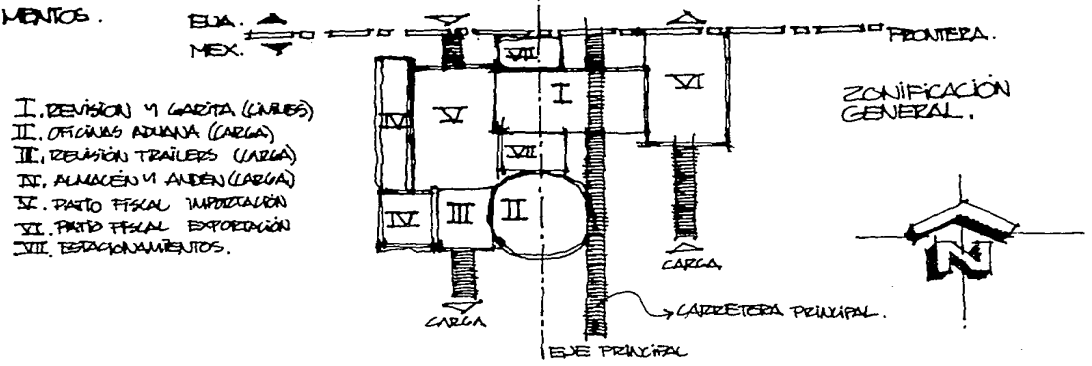
puerto fronterizo
fernández eres de parga

tesis profesional
unam

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

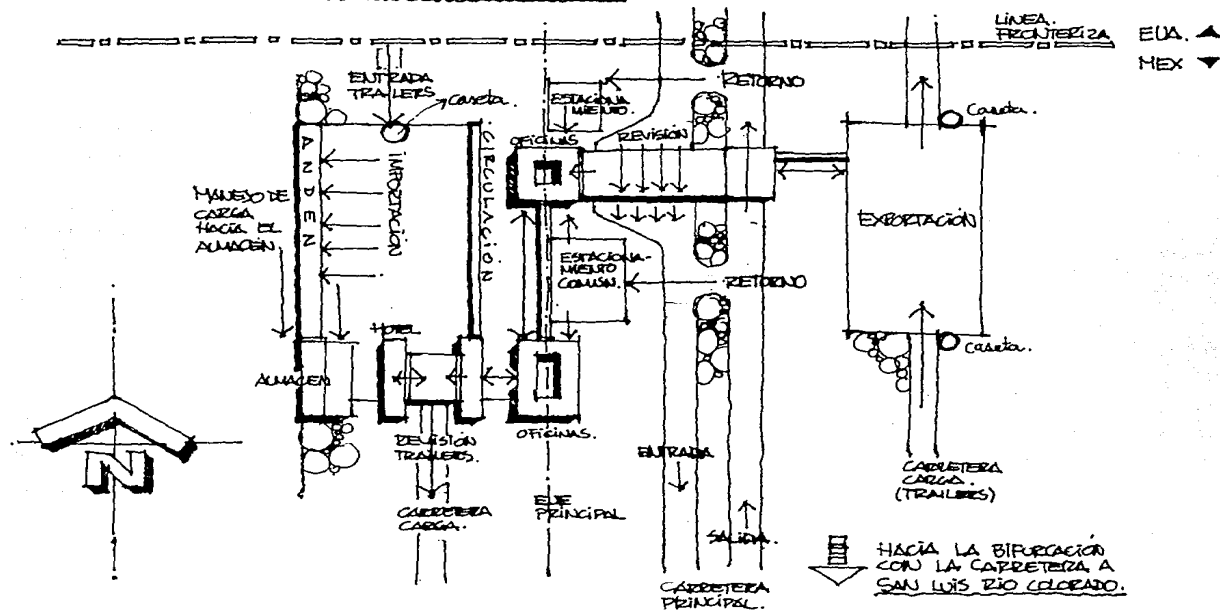
EL CONJUNTO GENERAL Y SU ZONIFICACIÓN:

EL CONJUNTO COMPRENDE COMO YA EXPLIQUE ANTERIORMENTE, UNA GARITA Y UNA ADUANA. CADA UNO DE ESTOS EDIFICIOS TIENE DISTINTAS FUNCIONES Y SU UBICACIÓN Y ACOMODO ESTÁN SUJETOS A ELLAS. PIENSO QUE UN CROQUIS PUEDE SER MÁS EXPLICATIVO A FIN DE APPRECIAR LAS RELACIONES ENTRE LOS ELEMENTOS.



- I. REVISIÓN Y GARITA (CARLOS)
- II. OFICINAS ADUANA (CARGA)
- III. RELACIÓN TRAILERS (CARGA)
- IV. ALMACÉN Y ANDÉN (CARGA)
- V. PARTO FISCAL IMPORTACIÓN
- VI. PARTO FISCAL EXPORTACIÓN
- VII. ESTACIONAMIENTOS.

EL FUNCIONAMIENTO DEL CONJUNTO:



puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:GARITA: Y ADUANA :

1. <u>EDIFICIO DE OFICINAS (DEPENDENCIAS) GARITA</u>	M ²
1. RESGUARDO ADUANAL:	
1. PRIVADO COMANDANTE	14
2. PRIVADO REVISIÓN	14
3. PRIVADO R.F.V	14
4. SECRETARIAS	15
5. AREA GENERAL DE TRABAJO (INCLUME CIRCULACIONES)	30
6. ARCHIVO	10
7. BARRA DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	7
8. ALMACÉN	<u>14</u>
	118
2. MIGRACIÓN O GOBIERNO:	
1. PRIVADO DELEGADO	14

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

2. SECRETARIA	5
3. ARCHIVO	6
4. ÁREA DE TRABAJO (CIRCULACIONES INCLUIDAS)	42
5. BODEGA	14
6. DETENIDOS MUJERES (CELDA)	3
7. DETENIDOS HOMBRES (CELDA)	3
8. GUARDA DETENIDOS	3
9. BARRA DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	<u>4</u>
	106
3. SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS:	
1. PRIVADO SANIDAD ANIMAL	14
2. SECRETARIA	5
3. PRIVADO SANIDAD VEGETAL	14
4. SECRETARIA	5
5. LABORATORIO SANIDAD ANIMAL	14

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

6. LABORATORIO SANIDAD VEGETAL	14
7. ÁREA GENERAL DE TRABAJO (INCLUYE CIRCULACIONES)	20
8. ARCHIVO	4
9. TRITURADOR	3
10. BARRA DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	<u>4</u>
	97
4. SECRETARÍA DE TURISMO: (SECTUR)	
1. PRIVADO DELEGADO	14
2. SECRETARÍA	5
3. ÁREA GENERAL DE TRABAJO	6
4. ARCHIVO	2
5. BARRA DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	<u>4</u>
	31
5. SECRETARÍA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA (S.S.A)	
1. PRIVADO SANIDAD INTERNACIONAL	14

puerto fronterizo
fernández aras de parga

tesis profesional
unam

2. SECRETARIA	5
3. AREA GENERAL DE TRABAJO	6
4. ARCHIVO	2
5. BARRA DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	4
	<u>31</u>
6. SERVICIOS:	
1. SANITARIOS HOMBRES	17
2. SANITARIOS MUJERES (INCLUYE CUARTO DE ASEO)	20
3. CUARTO DE SERVICIO	4
4. VESTÍBULO Y CIRCULACIONES GENERALES	88
	<u>129</u>
7. CIRCULACIONES EXTERIORES A CUBIERTO:	420

SUBTOTAL PARA EL EDIFICIO DE OFICINAS = 932 M²

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

8. ÁREA CUBIERTA: 1ª Y 2ª REVISIÓN Y SALIDA DE MÉXICO:

1. PRIMERA Y SEGUNDA REVISIÓN, INCLUYE 8 CASETAS DE CONTROL EN 8 CARRILES DE 3 METROS CADA UNO. SE INCLUYEN 2 CASETAS PARA EL RESGUARDO Y MIGRACIÓN Y ÁREA DE SEGUNDA REVISIÓN TURÍSTICA PARA 24 AUTOS (ISLAS)
2. SALIDA DE MÉXICO, INCLUYE 4 CARRILES DE 3 METROS CADA UNO, Y CASETAS DE CONTROL OCASIONAL.
3. CASA DE MÁQUINAS

3000

1100

50

4150

GARITA:

SUBTOTAL EDIFICIO DE OFICINAS Y ZONA DE REVISIÓN = 5002 M²

2. EDIFICIO DE OFICINAS (DEPENDENCIAS) ADUANA

1. ADMINISTRADOR

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

1. PRIVADO	14
2. SECRETARIA	6
3. SALA DE ESPERA	12
4. ARCHIVO	<u>5</u>
	37
2. ASESORIA TÉCNICA Y MUESTREO	
1. PRIVADO	14
2. SECRETARIA	5
3. ARCHIVO	<u>3</u>
	22
3. DEPARTAMENTO DE OPERACIÓN (EDIFICIO ANEXO)	
1. PRIVADO	14
2. SECRETARIA	5
3. ESPERA	5
4. ARCHIVO	<u>3</u>

INTERVENTORES Y/O REVISORES (EDIFICIO ANEXO):

5. CUBÍCULO	9
6. SECRETARIA	5
7. INTERVENTORES Y/O REVISORES (40)	64
	<hr/>
	78

GESTIÓN:

8. CUBÍCULO	9
9. SECRETARIA	5
10. IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN (10)	30
11. RÉGIMENES ADUANEROS (10)	25
12. OPERACIONES TEMPORALES (5)	25
13. BARRA DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	10
	<hr/>
	104

VISTAS (EDIFICIO ANEXO):

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

14. CUBÍCULO	9
15. SECRETARÍA	5
16. MAQUILADORAS (9)	80
17. BARRA DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	10
18. VISTAS (10)	<u>80</u>
	104
4. DEPARTAMENTO LEGAL :	
1. PRIVADO	14
2. SECRETARÍA	5
3. ESPERA	5
4. ARCHIVO	<u>3</u>
	27
PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE INVESTIGACIÓN Y AUDIENCIA:	
5. CUBÍCULO	9
6. SECRETARÍA	5

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

7. JUICIOS (3)

24
38

ADEUDOS Y FIANZA :

8. CUBÍCULO

9

9. SECRETARIA

5

10. ÁREA ADMINISTRATIVA (3)

15
39

AGENTES ADUANALES :

11. CUBÍCULO

9

12. SECRETARIA

5

13. ÁREA ADMINISTRATIVA (3)

15
29

5. DEPARTAMENTO DE APOYO TÉCNICO ADMINISTRATIVO :

1. PRIVADO

14

2. SECRETARIA

5

3. ESPEZA	5
4. ARCHIVO	<u>3</u>
	27
PERSONAL:	
5. CUBÍCULO	9
6. SECRETARÍA	5
7. CONTROL (2)	16
8. REMUNERACIONES (2)	<u>16</u>
	46
RECURSOS MATERIALES:	
9. CUBÍCULO	9
10. SECRETARÍA	5
11. INTENDENCIA (4)	10
12. ARCHIVO (4)	<u>80</u>
	104

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

INFORMATICA CONTABILIDAD Y GLOSA:

13. CUBÍCULO	9
14. SECRETARIA	5
15. GLOSA (5)	25
16. CONTABILIDAD (5)	25
17. ESTADÍSTICA (12) (AREA DE COMPUTACIÓN)	100
18. CAJA (2) (LIGADA AL VESTIBULO)	<u>20</u>
	184

C. RESGUARDO ADUANAL

1. PRIVADO	14
2. SECRETARIA	5
3. ESPERA	10
4. ÁREA DE DESCANSO	10
5. ARCHIVO	3
6. CUBÍCULO SEGUNDO COMANDANTE.	<u>9</u>

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

7. SERVICIOS GENERALES :

1. SANITARIOS HOMBRES	20
2. SANITARIOS MUJERES	16
3. VESTÍBULO Y CIRCULACIONES GENERALES	100
4. CIRCULACIÓN GENERAL A CUBIERTO	<u>900</u>
	1036

8. PATIO FISCAL :

1. PATIO DE ESTACIONAMIENTO Y MANIOBRA PARA 80 TRAILERS (IMPORTACIÓN)	12000
2. ANDÉN A CUBIERTO PARA 40 TRAILERS	<u>1800</u>
	13800

9. ALMACÉN FISCAL :

1. ALMACÉN (INCLUYE SANITARIOS GENERALES, ÁREA PARA OBJETOS VALIOSOS Y SUBESTACIÓN)	600
--	-----

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

10. TECHUMBRE DE REVISIÓN :	400
11. CASETA DE VIGILANCIA (ACCESO)	50
12. BANQUETAS Y ANDADORES	2,000

SUBTOTAL ADUANA Y PATIO FISCAL = 1,093 M²

3. ÁREAS EXTERIORES :

1. ÁREAS EXTERIORES JARDINADAS	10,200
2. VIALIDADES Y PLAZAS	30,000
3. ESTACIONAMIENTO	4,000

SUBTOTAL DE ÁREAS EXTERIORES = 44,200 M²

4. PROPUESTA (ADICIONAL AL PROGRAMA ORIGINAL)

1. HOTEL PARA TRAILEROS Y CAFETERÍA.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

1. HABITACIONES PARA TRAILEROS (20) (INCLUYE SANITARIOS CON REGADERA)	180
2. RECEPCIÓN (1 RECEPCIONISTA Y SALA DE ESPERA)	20
3. CAFETERIA (INCLUYE BARRA DE SERVICIO, ESPACIO RECREATIVO Y SANITARIOS. CAPACIDAD PARA 50 COMENSALES).	180
4. CIRCULACIONES EXTERIORES	100

SUBTOTAL PROPUESTAS = 480 M²

TOTAL ABSOLUTO = 68,645 M²

- TERRENO OTORGADO POR EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MEXICALI = 95,000 M²
- TERRENO UTILIZADO = 300 x 300 M = 90,000 M²

PORCENTAJE DE TERRENO UTILIZADO CONTRA TERRENO OTORGADO :
 = 94.7 %

ÁREA CONSTRUIDA (INCLUYENDO JARDINERÍA Y PAVIMENTOS EXTERIORES):
 = 68645 M²

PORCENTAJE DE ÁREA CONSTRUIDA CONTRA TERRENO UTILIZADO:

= 76.27%

ÁREAS EXTERIORES = 43.1%
 ÁREAS CONSTRUIDAS = 27.17%

ESTE PROGRAMA, SE BASA CASI EN SU TOTALIDAD EN EL PROGRAMA DE NECESIDADES UTILIZADO POR LA SEDUE. PARA EL DISEÑO DE INSTALACIONES FRONTERIZAS.

EL PATIO FISCAL DE EXPORTACIÓN ESTA CONSIDERADO COMO UN PROYECTO ALTERNATIVO. ESTE PATIO FISCAL DEBE DE SER UNA EXTENSA ÁREA PAVIMENTADA CON CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO PARA 50 TRAILERS Y CON 2 CARRILES PARA TRAILERS VIA DOCUMENTADOS. EL PATIO DEBE-

puerto fronterizo
 fernández ares de parga

tesis profesional
 unam

RA DE ESTAR BIEN BARDEADO Y CONTARÁ CON UNA CASETA DE VIGILANCIA Y CONTROL A LA ENTRADA DEL PATIO Y CON OTRA SIMILAR A LA SALIDA DEL MISMO. EL PATIO FISCAL DE EXPORTACIONES QUEDARÁ UBICADO AL ESTE DE LA CARRETERA. (APROXIMADAMENTE A MTS DE DISTANCIA).

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONJUNTO:

EL CONJUNTO ESTA BÁSICAMENTE DEFINIDO POR LA CARRETERA. A PRIMERA VISTA SE DISTINGUE NOTABLEMENTE LA TECHUMBRE ($4,100 \text{ M}^2$) QUE CUBRE LAS CASETAS DE REVISIÓN PARA LA ENTRADA AL PAÍS; ESTA TECHUMBRE PRESENTA UN PEQUEÑO QUIEBRE Y CONTINÚA HASTA CUBRIR LAS CASETAS DESALIDA UBICADAS DEL OTRO LADO DE LA CARRETERA.

HACIA EL LADO OESTE DE LAS CASETAS DE REVISIÓN SE ENCUENTRA EL EDIFICIO DE OFICINAS (DEPENDENCIAS) DE LA GARITA. ESTOS DOS COMPONENTES DEL CONJUNTO (OFICINAS DE GARITA Y TECHUMBRE DE GARITA) SERÁN DES-

CRITOS MÁS DETALLADAMENTE EN CAPÍTULOS POSTERIORES.

INMEDIATAMENTE AL NORTE DE LA GARITA SE ENCUENTRA UN ESTACIONAMIENTO PARA LOS CIVILES O TURISTAS (VEHÍCULOS TRADICIONALES NO DE CARGA), QUE VIENEN DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA. (2080 M²)

HACIA EL SUR Y CONECTADO POR UNA CIRCULACIÓN A CUBIERTO ENCONTRAMOS EL EDIFICIO DE LA ADUANA; Y JUNTO A ESTE EL EDIFICIO DE REVISIÓN.

ENTRE LOS EDIFICIOS GARITA Y ADUANA SE PROMETIÓ UN ESTACIONAMIENTO QUE BRINDA SERVICIO A AMBOS INMUEBLES. (2130 M²)

LA CASA DE MÁQUINAS SE ENCUENTRA LOCALIZADA EN UN ÁREA VERDE Y SU POSICIÓN ES CÉNTRICA CON RESPECTO AL RESTO DEL CONJUNTO.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO DE LA ADUANA:

EDIFICIO DE OFICINAS (DEPENDENCIAS): LA FORMA DE ESTE EDIFICIO ES

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

REGULAR (UN RECTÁNGULO DE APROXIMADAMENTE 30M. X 72 M.). CUENTA CON UN VESTÍBULO CENTRAL A DESCUBIERTO EN DONDE SE OBSERVA UNA FUENTE DE CARACTERÍSTICAS MODERNISTAS. EL RESTO DEL EDIFICIO SON OFICINAS DISTRIBUIDAS EN FORMA DE CRUJÍAS PERIMETRALES DE 5 Y 10 M. DE ANCHO.

LAS FACHADAS Y ÁREAS EXTERIORES TIENEN EL MISMO TRATAMIENTO QUE EN EL EDIFICIO DE OFICINAS DE LA GARITA, POR LO QUE LAS DESCRIBIRÉ POSTERIORMENTE.

EDIFICIO DE VISTAS Y REVISORES (EDIFICIO DE REVISIÓN): JUNTO AL EDIFICIO DE DEPENDENCIAS ADUANALES, SE UBICA UN PEQUEÑO EDIFICIO PARA ALOJAR A LOS LLAMADOS VISTAS Y REVISORES. LA FUNCIÓN QUE REALIZAN ESTAS PERSONAS, ES LA DE REVISAR LOS TRAILERS ANTES DE DEJAR LA ADUANA. LA REVISIÓN SE REALIZA DE UNA MANERA FÍSICA Y DIRECTA. NORMALMENTE LOS VISTAS Y REVISORES SE ALOJABAN DENTRO DEL EDIFICIO DE OFICINAS (ALEJADOS DEL PATIO FISCAL); ESTO PROPICIABA QUE POR "FLOJERÍA" Y DESIDIA, LOS TRAILERS NO FUERÁN REVISADOS ADECUADAMENTE. LA TEN-

DENCIA ACTUAL EN LOS PROYECTOS DE INSTALACIONES FRONTERIZAS, ES UBICAR A LOS VISTAS Y REVISORES CERCA DE LOS TRAILERS.

EN EL CASO PARTICULAR DE ESTE PROYECTO, PIENSO QUE LA UBICACIÓN IDONEA DE ESTAS PERSONAS ES JUNTO A LAS OFICINAS Y JUNTO AL PATIO FISCAL.

EL EDIFICIO EN SÍ ES MUY SENCILLO. OFICINAS ABIERTAS PARA AMBOS LADOS Y UNOS LOCALES CERRADOS PARA PERSONAL ESPECÍFICO. EL EDIFICIO CUENTA CON VOLADOS AL ORIENTE Y AL PONIENTE PARA IMPEDIR LA INCIDENCIA SOLAR. LAS DIMENSIONES DEL EDIFICIO SON 60 M. X 7.0 M., Y TIENE 420 M².

TECHUMBRE PARA LA REVISIÓN DE LOS TRAILERS: ENTRE EL EDIFICIO DE REVISIÓN Y EL PEQUEÑO HOTEL PARA TRAILEROS SE ENCUENTRA LA SALIDA DEL PATIO FISCAL (2 CARRILES DE 5 M. DE ANCHO CADA UNO). EN ESTE PUNTO SE DEBE REALIZAR UNA REVISIÓN SOBRE LOS TRAILERS. POR ESTE MOTIVO, EN ESTE LUGAR SE PROYECTA UNA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL. ESTA ESTRUCTURA CUMPLE UNA TRIPLE FUNCIÓN: CUBRE EL ÁREA DE REVISIÓN, EL ACCE-

SO AL HOTEL Y EL ACCESO AL EDIFICIO DE REVISIÓN (600M²)

HOTEL PARA TRAILEROS: INICIALMENTE ESTE HOTEL NO ESTABA CONTEMPLADO DENTRO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL PUERTO FRONTERIZO. LA IDEA DE AGREGAR ESTE SERVICIO AL PROGRAMA ORIGINAL, FUÉ DE MIS ASESORES Y A MI ME PARECIÓ ADECUADO INCLUIRLO EN EL PROYECTO.

LA FORMA DEL EDIFICIO ES ALARGADA Y RESULTA SER SIMILAR AL EDIFICIO DE REVISIÓN. EL EDIFICIO SE COMPONE DE HOTEL (SUR) Y CAFETERÍA (NORTE). EL HOTEL CUENTA CON LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

- 1) ÁREA DE RECEPCIÓN Y ESPERA (20 M²) UBICADA AL CENTRO DEL EDIFICIO.
- 2) 20 HABITACIONES CON BAÑO COMPLETO DE 9 M² CADA UNA. LAS HABITACIONES TENDRÁN UN AISLAMIENTO CONTRA EL RUIDO QUE GARANTICE EL CONFORT DE LOS USUARIOS. EL AISLAMIENTO SE LOGRARÁ CON MUROS DE CONCRETO ARMADO, DOBLES VIDRIOS Y SELLADORES ACÚSTICOS. SE PROPONE UNA PEQUEÑA ÁREA

VERDE ENTRE LAS HABITACIONES Y LOS CARRILES DE SALIDA DEL PATIO FISCAL; ESTE PEQUEÑO JARDÍN PUEDE COLABORAR AL AISLAMIENTO DEL RUIDO Y DE LOS GASES EMITIDOS POR LOS TRAILERS.

3) CAFETERÍA: LA CAFETERÍA TENDRÁ UNA CAPACIDAD PARA 50 COMENSALES. CONTARÁ CON BARRA DE SERVICIOS, SANITARIOS PARA HOMBRES Y MUJERES Y CON ÁREA RECREATIVA (BILLAR).

LA CAFETERÍA TIENE UN TOTAL DE 100 M²

ALMACÉN Y ANDÉN PARA TRAILERS:

EXISTE UN ALMACÉN FISCAL PARA MERCANCÍA Y OBJETOS VALIOSOS QUE SE ENCUENTRA UBICADO JUNTO AL HOTEL Y AL FINAL DEL ANDÉN. ESTE ALMACÉN SERÁ ESTRUCTURADO Y RECUBIERTO COMO UNA NAVE INDUSTRIAL TRADICIONAL. ARMADURAS Y LARGUEROS A BASE DE PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO, CUBIERTA MULTIPANEL Y MUROS DE TABIQUE RECUBIERTOS CON APLANADO DE MORTERO CEMENTO ARENA.

DENTRO DEL ALMACÉN HAY SANITARIOS PARA TRAILEROS Y TRABAJADORES

EN GENERAL. ADEMÁS SE CUENTA CON LOCALES PARA OBJETOS VALIOSOS, INTENDENCIA Y PARA ALQUAR UNA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA.

EL ANDÉN PARA TRÁILERS Y MERCANCIA CUENTA CON UN BASAMENTO QUE CONSTA DE TIERRA COMPACTADA Y UNA CAPA SUPERIOR DE 20 CMS. DE CONCRETO ARMADO. EL BASAMENTO TENDRÁ UN METRO DE ALTURA HASTA EL NIVEL DE PISO TERMINADO. AL IGUAL QUE EL ALMACÉN, EL ANDÉN SERÁ ESTRUCTURADO TRADICIONALMENTE Y TECHADO CON LÁMINA MULTIPANEL. CORRIENDO POR TODO EL PERÍMETRO DE LA TECHUMBRE DEL ANDÉN SE OBSERVARÁ UN FALDÓN A BASE DE LÁMINAS DE ACERO INOXIDABLE DE 1 M. DE PERALTE. EL ANDÉN PARA CARGA Y MERCANCIA TIENE 120 M. DE LARGO, 10.9 M. DE ANCHO Y 9 M. DE ALTURA. (SUP. = 1090 M²)

CASETA DE VIGILANCIA: EN EL ACCESO AL PATIO FISCAL SE PROMETIÓ UNA CASETA DE VIGILANCIA Y COBRO. LA CASETA CUENTA CON UNA PLANTA ALTA PARA PODER DOMINAR TODA LA EXTENSIÓN DE LAS INSTALACIONES. CADA PLANTA DE LA CASETA TIENE APROXIMADAMENTE 20 M².

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO DE LA GARITA :

TECHUMBRE Y CASSETAS DE REVISIÓN :

HAY 8 CARRILES DE REVISIÓN DE 3 METROS DE ANCHO CADA UNO. CADA CARRIL CUENTA CON SU CORRESPONDIENTE CASSETA DE REVISIÓN. ESTAS CASSETAS SON DE APROXIMADAMENTE 2M. DE LARGO POR 1M. DE ANCHO POR 2.30M DE ALTURA LIBRE. LAS CASSETAS, SE ENCUENTRAN SOBRE UNA BANQUETA DE 30 CMS. DE ALTURA. ORNAMENTADA CON VEGETACIÓN MODERADA PARA NO INTERFERIR VISUALMENTE LOS CARRILES DE REVISIÓN, AL FRENTE DE CADA CASSETA DEBE DE HABER UN ELEMENTO DE PROTECCIÓN; EN ESTE CASO SE PROPONEN UNOS CILINDROS DE CONCRETO QUE A SU VEZ CONTIENEN A LOS SEMÁFOROS NECESARIOS PARA LA REVISIÓN. PIENSO QUE AL DESCRIBIR LAS CASSETAS, DEBO DE MENCIONAR LOS DUCTOS DE EXTRACCIÓN QUE SE COLOCAN JUNTO A CADA CASSETA PARA EVITAR LA ACUMULACION DE GASES PROVENIENTES DE LOS MOTORES DE LOS VEHÍCULOS. ESTOS DUCTOS RESULTAN LLAMATIVOS Y SU ASPECTO DEBE DE

CUIDARSE. LA TECHUMBRE ESTÁ ZODADA POR UN DOBLE FALDÓN DE ACERO INOXIDABLE QUE PERMITE QUE SE "ASCEN" LAS ARMADURAS QUE ESTRUCTURAN LA CUBIERTA. LAS COLUMNAS DE 1.00 M. POR 0.60 M. SON PARA SOSTENER LAS MENCIONADAS ARMADURAS. EL ÁREA QUE CUBRE LA TECHUMBRE ES DE APROXIMADAMENTE 4100 M². SE PUEDEN APRECIAR 4 GRANDES PILARES QUE APARENTAN SER LAS "PATAS" DE LA CUBIERTA. DOS DE ESTOS 4 PILARES, LOS MÁS GRANDES, SON CASETAS DE REVISIÓN PARA PEATONES Y TAMBIÉN SON TANQUES ELEVADOS. LOS 2 PILARES MENORES SON EXCLUSIVAMENTE ORNAMENTALES. LA CUBIERTA TIENE UNA ALTURA DE 5 M. DESDE EL NIVEL DEL CARZIL DE CIRCULACIÓN HASTA EL LECHO BAJO DE LAS ARMADURAS Y EL FALDÓN.

EL EDIFICIO DE OFICINAS DE LA GARITA, ESTÁ LIGADO A LA CUBIERTA DE REVISIÓN POR MEDIO DEL FALDÓN DE ACERO INOXIDABLE (VER ALZADOS).

ESTE EDIFICIO DE OFICINAS PRESENTA UNA FORMA REGULAR CUADRADA DE 30 M. X 30 M. CON UN VESTÍBULO CENTRAL A DESCUBIERTO EN DON-

DE SE PUEDE OBSERVAR UNA FUENTE DE CARACTERÍSTICAS MODERNISTAS. LAS OFICINAS ESTAN DISTRIBUIDAS EN FORMA DE UN ANILLO PERIMETRAL DE 5 METROS DE ANCHO. EL VESTÍBULO FUNCIONA COMO SALA DE ESPERA GENERAL. LOS ACCESOS A LA GARITA PRESENTAN UNA INCLINACIÓN INTENCIONADA; SE ENCUENTRAN AL ESTE (LIGA CON CASETAS Y ÁREA DE REVISIÓN) Y AL SUR (SALIDA HACIA EL EDIFICIO DE OFICINAS DE LA ADUANA), LA TOTALIDAD DE METROS CUADRADOS EXIGIDOS POR EL PROGRAMA PARA ESTE EDIFICIO ES DE M^2 (INCLUYENDO SANITARIOS, VESTÍBULOS Y CIRCULACIONES). EL EDIFICIO SE LOGRÓ DENTRO DE UN ÁREA DE $900 M^2$ (30 M. POR 30 M.).

AL CENTRO DEL EDIFICIO Y RODEANDO EL VESTÍBULO DESCUBIERTO, SE OBSERVA UNA COLUMNATA CON COLUMNAS CIRCULARES DE 40 CMS. DE DIÁMETRO. ESTA COLUMNATA CUMPLE FUNCIONES ESTRUCTURALES; AYUDA A SOSTENER LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL QUE TECHA EL EDIFICIO.

LA CUBIERTA DE ESTE EDIFICIO SE SOLUCIONÓ CON UNA ESTRUCTURA

TRIDIMENSIONAL DE APROXIMADAMENTE UN METRO DE PERALTE. ESTA ESTRUCTURA DESCANSA SOBRE UNAS MENSULAS DE ACERO EMPOTRADAS EN UNA TRABE PERIMETRAL Y SOBRE LA COLUMNATA CENTRAL DEL EDIFICIO. SOBRE LA ESTRUCTURA SE PROPONE CUBIERTA MULTIPANEL COLOCADA MEDIANTE LARGUEROS TIPO "MONTEN" Y PIJAS TIPO MULTIPIJA. LA TRABE PERIMETRAL ES DE CONCRETO ARMADO Y LIBRA CLAROS DE 15 METROS APROXIMADAMENTE; DESCANSA SOBRE COLUMNAS CUADRADAS DE 40 CMS. POR 40 CMS. DISTRIBUIDAS EN EL LÍMITE EXTERIOR DEL EDIFICIO

ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS PARA ADECUARSE AL CLIMA EXTREMOSO:

DESDE MI PUNTO DE VISTA, LO MÁS INTERESANTE QUE PRESENTA EL PROYECTO PARA LA GAZITA ES LA UTILIZACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS QUE AMUDAN A DISMINUIR LOS EFECTOS DEL CLIMA EXTREMOSO. ESTOS ELEMENTOS SON LOS SIGUIENTES:

- 1) CELOSÍA CIRCUNDANTE: EL EDIFICIO DE OFICINAS ESTA RODEADO POR

UNA CELOSÍA DE CONCRETO ARMADO. LA DISTANCIA QUE EXISTE ENTRE EL EDIFICIO Y LA CELOSÍA, OSCILA ENTRE LOS 5 M. Y LOS 3 M.. ESTO SE DEBE A QUE LOS EJES DE TRAZO DE LA CELOSÍA NO SON ORTOGONALES CON RESPECTO A LOS DEL EDIFICIO. EL GIRO DE LA CELOSÍA FAVORECE LA PENETRACIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES, FAVORECE LA ENTRADA DE LOS RAMOS SOLARES MATUTINOS Y OBSTRUYE LA ENTRADA DE LOS RAMOS SOLARES VESPERTINOS. LOS HUECOS DE LA CELOSÍA SERÁN DE 1×1 M. Y LAS SECCIONES DE LA MISMA SERÁN LAS QUE APARECEN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

2) PARTELUCES: SE COLOCARÁN PARTELUCES DE CONCRETO ARMADO EN LAS FACHADAS SUR, ORIENTE Y PONIENTE. LOS PARTELUCES SE FIJARÁN EN LA TRABE PERIMETRAL DEL EDIFICIO DE OFICINAS Y EN LA TRABE QUE COZONA LA CELOSÍA; ES DECIR, LOS PARTELUCES COBRIRÁN EL ÁREA ENTRE EL EDIFICIO Y LA CELOSÍA (EXCEPTO EN LA FACHADA NORTE). EL ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE ESTOS ELEMENTOS, PERMITIRÁ LA DIRECTA PENETRACIÓN DE LOS RAMOS SOLARES SOLAMENTE UNA PARTE REDUCIDA DEL AÑO (INVIERNO).

3) NIVEL DE DESPLANTE DEL EDIFICIO: EL EDIFICIO QUEDARÁ DESPLANTADO A 1 M. DE PROFUNDIDAD. AL ENTERRAR EL EDIFICIO 1M. EL INTERIOR DEL MISMO SERÁ MÁS FRESCO. SI SE COLOCARA EL NIVEL DEL SUELO A UNA PROFUNDIDAD MAYOR, EL EFECTO SERÍA CONTRARIO.

4) ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL (CÁMARA DE AIRE): ENTRE LA CUBIERTA SUPERIOR (MULTIPANEL) Y EL FALSO PLAFÓN QUEDA UNA CÁMARA DE AIRE DE APROXIMADAMENTE 1 METRO DE PERALTE, DURANTE EL INVIERNO LA CÁMARA DE AIRE GUARDA EL CALOR DURANTE EL DÍA Y LO IRRADIA HACIA EL INTERIOR DURANTE LA NOCHE; ES DECIR, DURANTE EL DÍA FUNCIONA COMO AISLANTE Y DURANTE LA NOCHE COMO FUENTE DE CALOR. EN EL VERANO LA CAPA DE AIRE FUNCIONA COMO COLCHÓN TÉRMICO DISMINUYENDO EL CALOR EN EL INTERIOR.

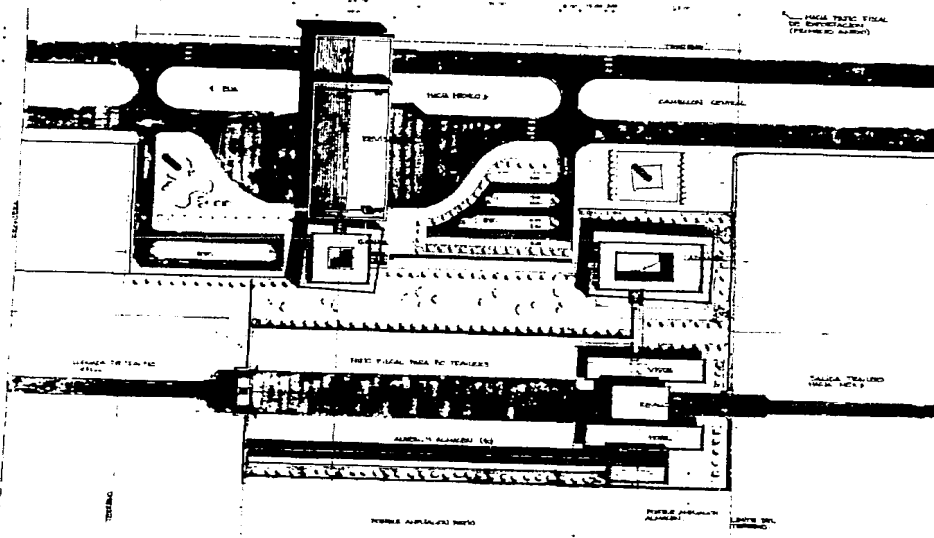
5) ASOCIACIONES AGUA-VEGETACIÓN-AIRE: UTILIZANDO FUENTES, ESPEJOS DE AGUA Y VEGETACIÓN ABUNDANTE SE PUEDE HUMEDECER Y REFRESCAR EL AIRE. EL EDIFICIO ESTÁ RODEADO EN SU TOTALIDAD POR UN JARDÍN

Y POR UN ESPEJO DE AGUA. DE ESTA MANERA SE LOGRA ALGO ASÍ COMO UN "VENTILADOR NATURAL".

G) CIRCULACIÓN DE AIRE: SE PRETENDE CREAR UNA CORRIENTE DE AIRE CONSTANTE A TRAVÉS DEL EDIFICIO. ENTRE EL VESTÍBULO GENERAL Y EL EXTERIOR, CIRCULARÁ AIRE HUMEDECIDO Y REFRESCADO. LA ENTRADA DEL AIRE DEL EXTERIOR PODRÁ SER CONTROLADA POR REJILLAS.

(PARA ENTENDER DE MEJOR MANERA LA UTILIZACIÓN Y FUNCIÓN DE ESTOS ELEMENTOS VEÁSE EL PLANO DE ACOPLEAMIENTO Y ADECUACIÓN AL CLIMA EXTREMOSO.).

1:1000

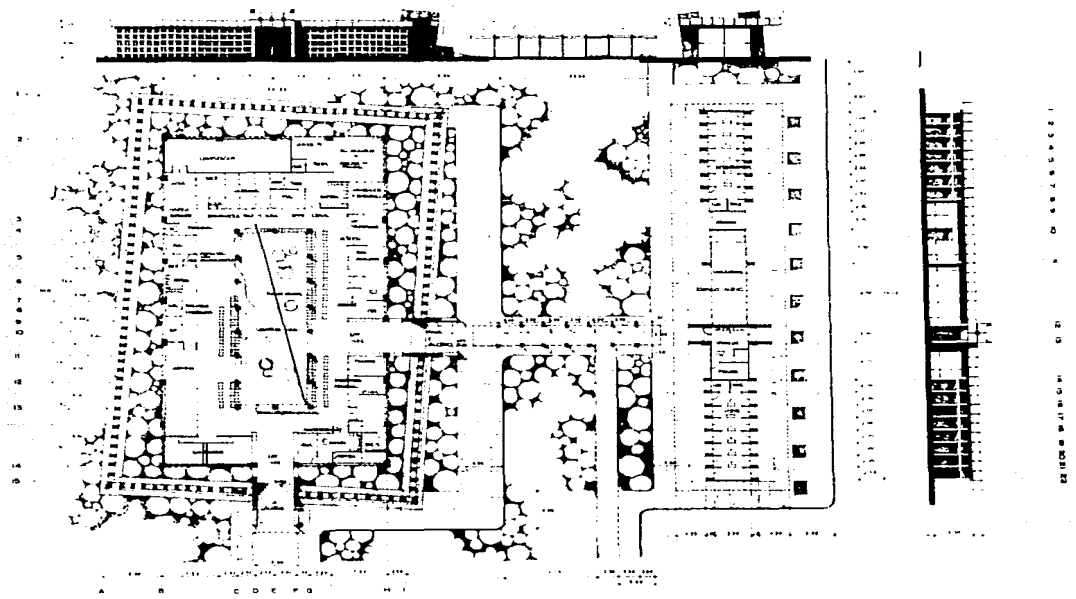


conjunto

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

aduana
1:200



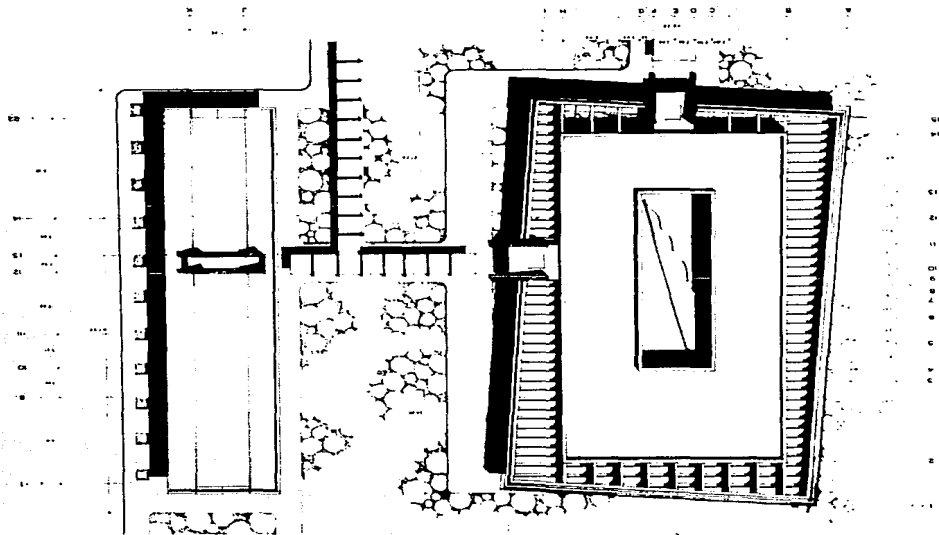
■ puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam ■

0

0

Z'



aduana
techos

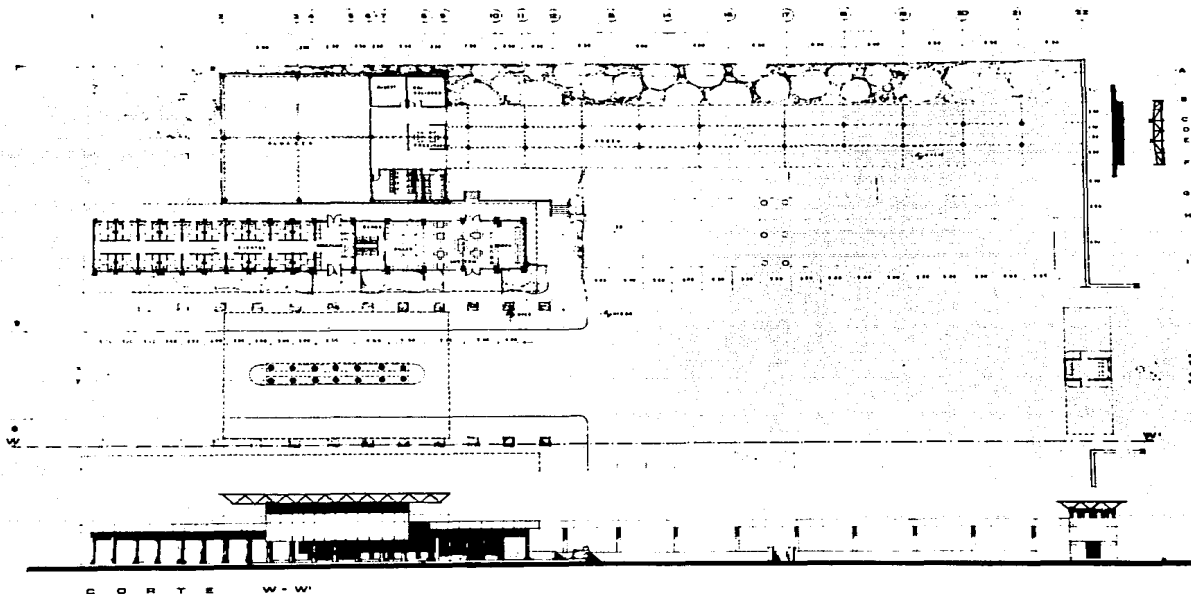
1:200

puerto fronterizo
 fernández ares de parga

tesis profesional
 unam

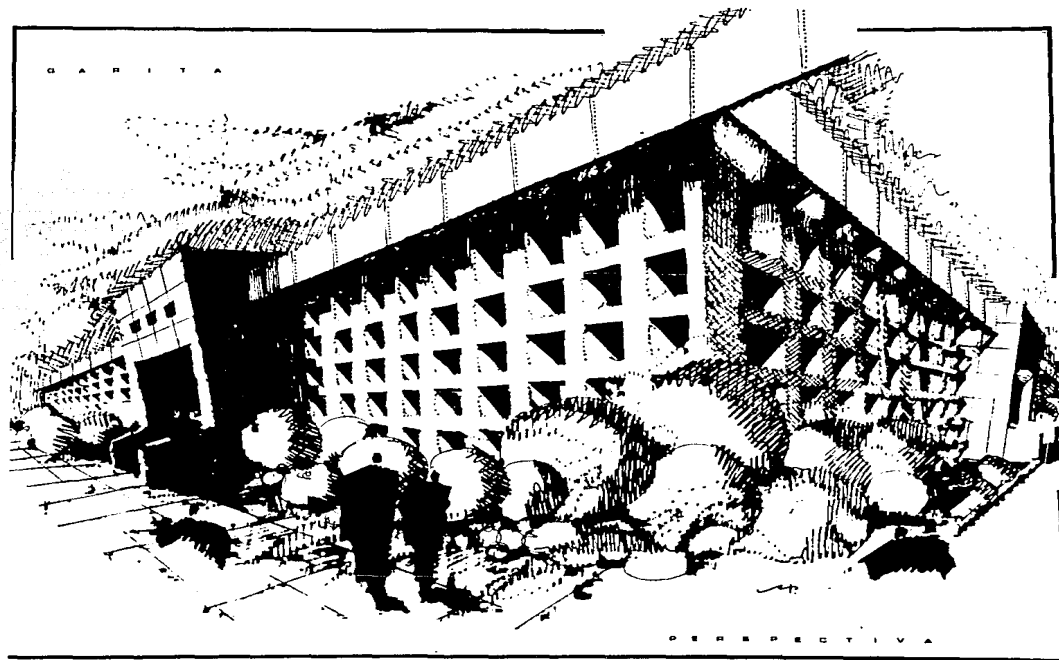
N) 1:200

almacén , patio , andén y hotel



puerto fronterizo
fernández ares de parga

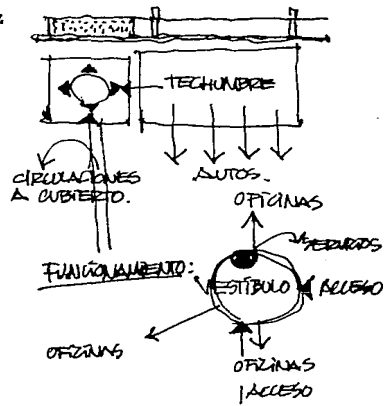
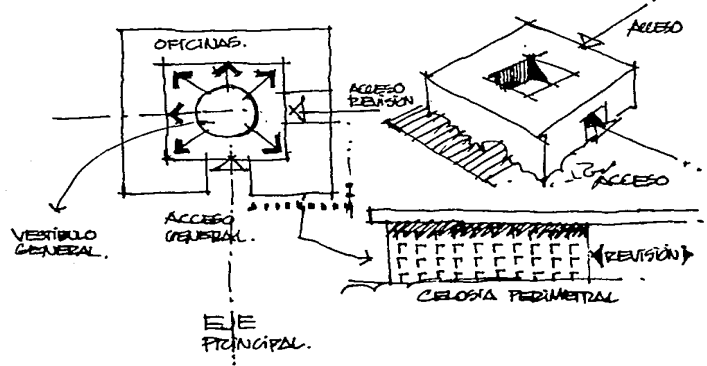
tesis profesional
unam



puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

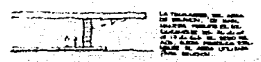
CONCEPTO ARQUITECTÓNICO: EL CONCEPTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE LA GARITA DERIVA DIRECTAMENTE DE DOS CONDICIONANTES PRIMORDIALES EN LA ARQUITECTURA: LA ADAPTACIÓN AL CLIMA Y AL CONTEXTO Y EL FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO, POR LO QUE RESPECTA A LA ADAPTACIÓN AL CLIMA Y AL CONTEXTO, EL CONCEPTO GENERAL SE ILUSTR EN LA LÁMINA: ASCLEAMIENTO Y ADECUACIÓN AL CLIMA EXTREMOSO. EN CUANTO AL FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO, UN CROQUIS(S) PUEDE EXPRESAR LA IDEA GENERADORA DEL MISMO:



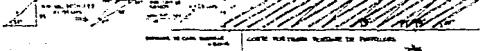
puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

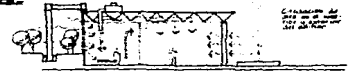
TRAZADO DE CALLES Y PLAZAS



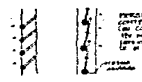
TRAZADO DE CALLES Y PLAZAS



ASOLEAMIENTO Y APLICACIÓN AL CLIMA EXTREMOSO

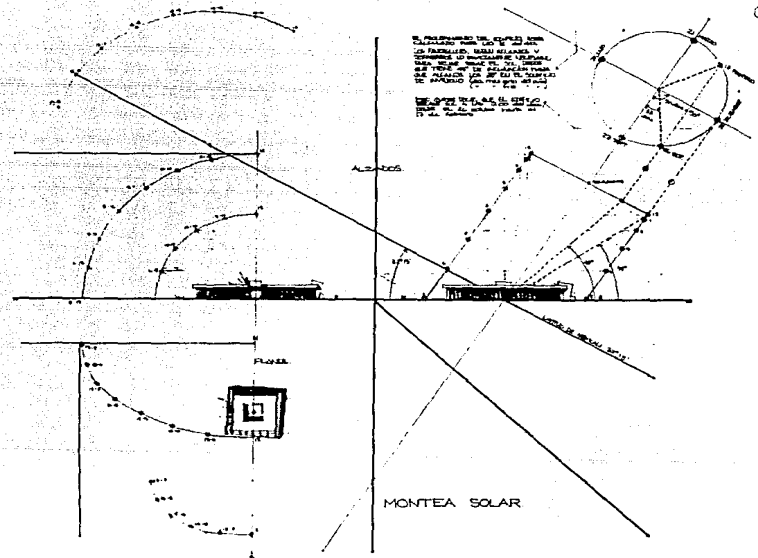


TRAZADO DE CALLES Y PLAZAS



PREVENCIÓN DE LA CALZADA EN EL PASO DE LOS AUTOS

El espacio se define a la vez por el muro y el espacio exterior adyacente.



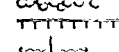
El problema de la sombra de los edificios en el espacio exterior adyacente se resuelve mediante la colocación de los edificios en el espacio exterior adyacente.



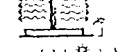
El espacio se define a la vez por el muro y el espacio exterior adyacente.



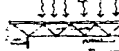
El espacio se define a la vez por el muro y el espacio exterior adyacente.



El espacio se define a la vez por el muro y el espacio exterior adyacente.



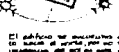
El espacio se define a la vez por el muro y el espacio exterior adyacente.



El espacio se define a la vez por el muro y el espacio exterior adyacente.



El espacio se define a la vez por el muro y el espacio exterior adyacente.



El espacio se define a la vez por el muro y el espacio exterior adyacente.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

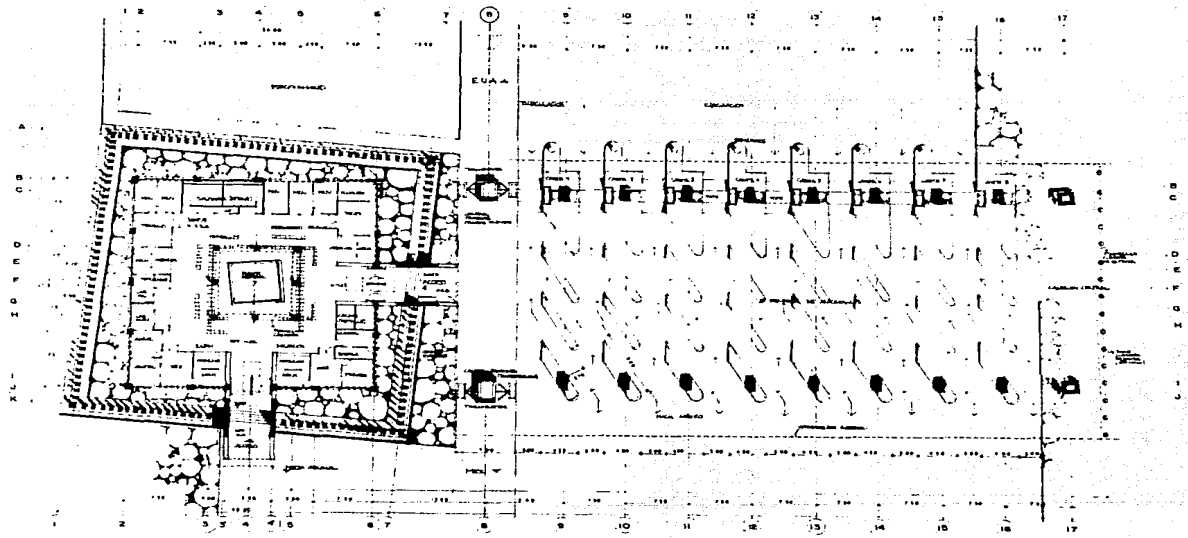
tesis profesional
unam

0

0

N

garita 1:200



puerto fronterizo tesis profesional
 fernández ares de parga unam

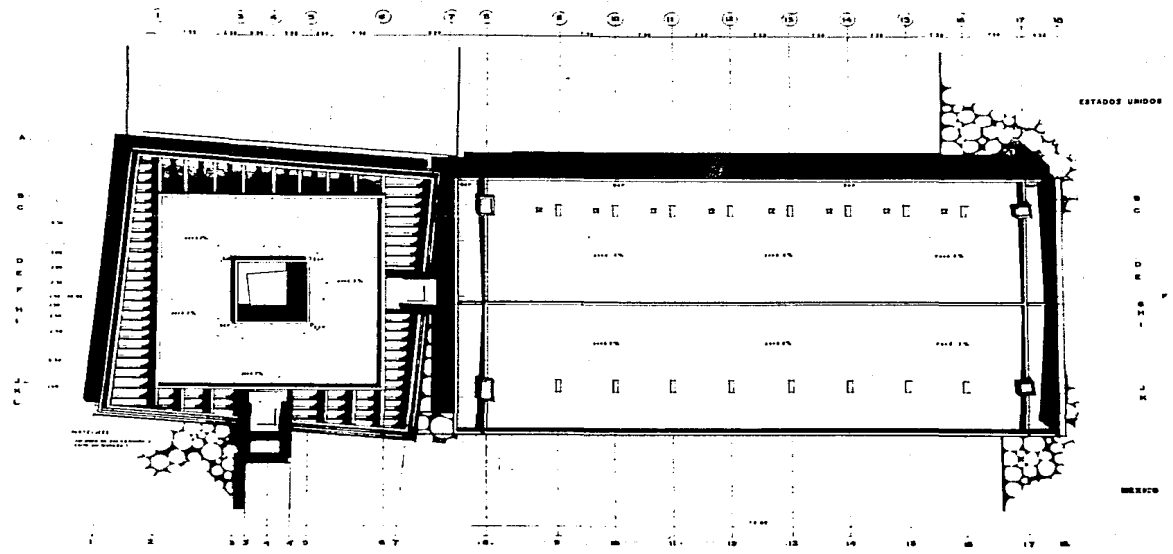
0

0

Z

1:200

garita techos



■ puerto fronterizo
 fernández ares de parga

tesis profesional
 unam

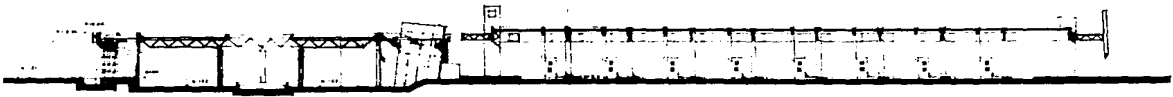




CORTE POR TECHUMBRE

FACHADA ORIENTE

1 2 3 3.5 4 4.5 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18



CORTE LONGITUDINAL



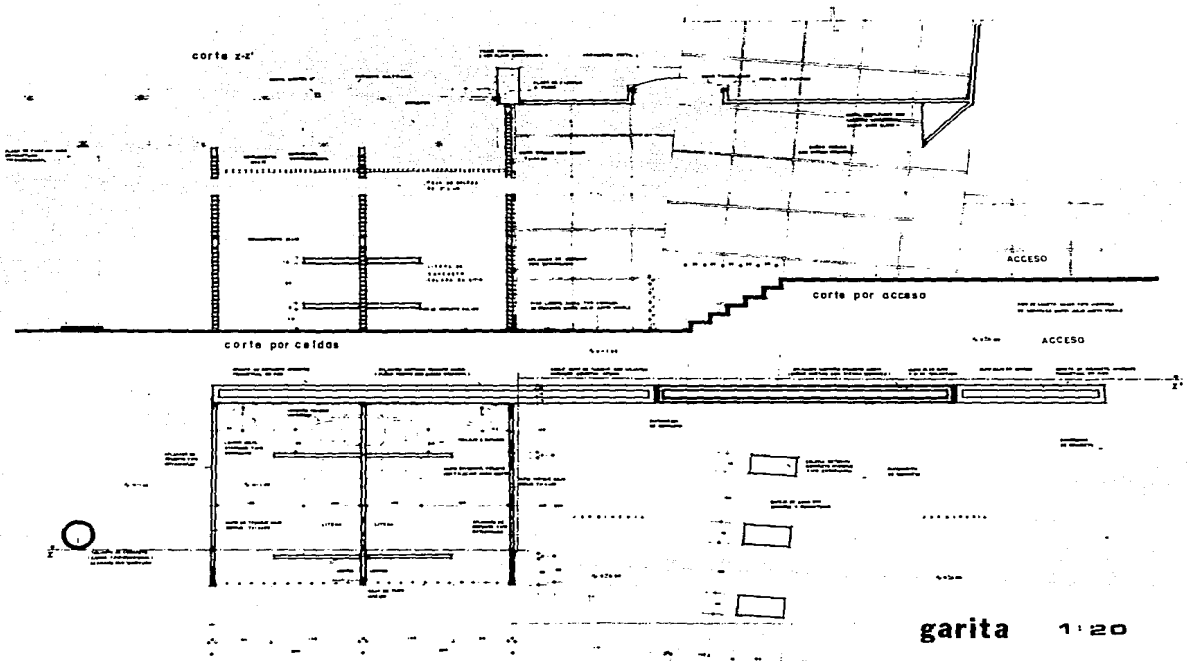
FACHADA SUR

1 2 3 3.5 4 4.5 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

garita 1:200

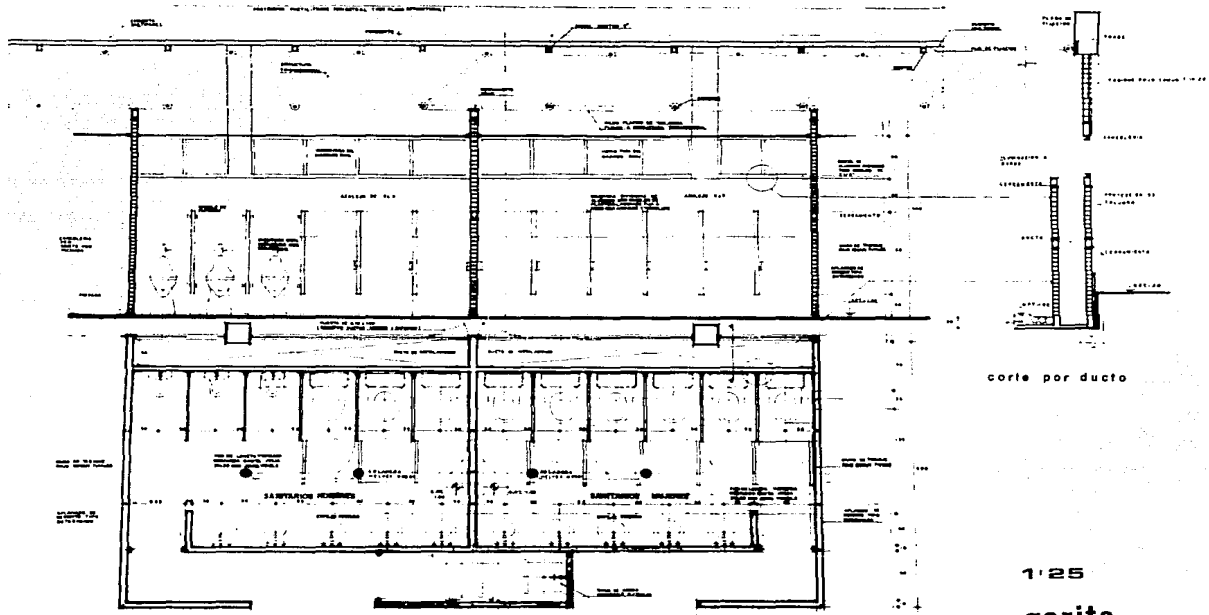
puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam



puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam



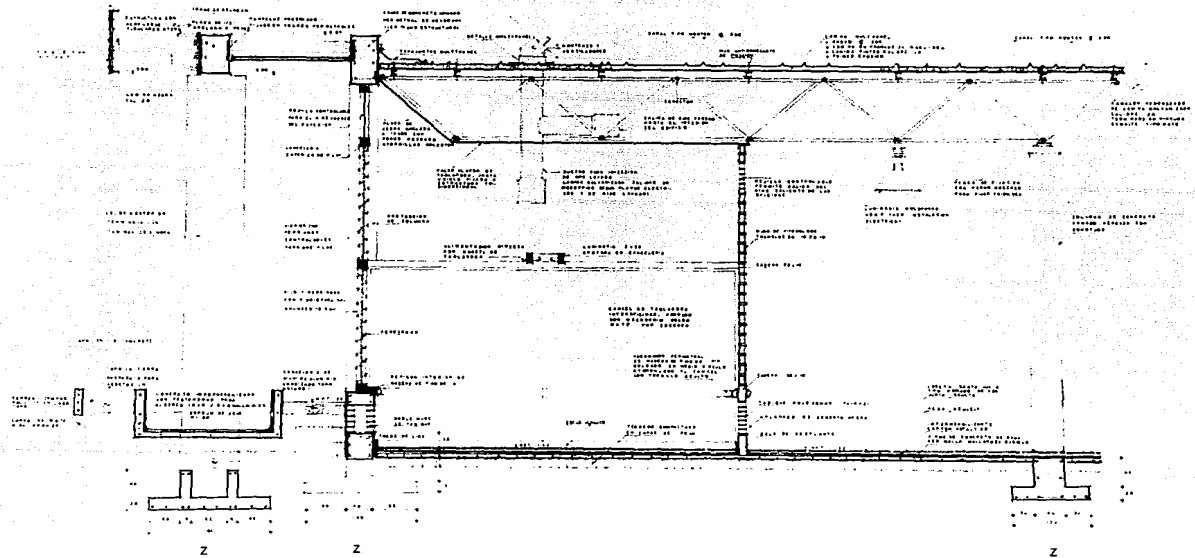
corte por ducto

1:25
garita

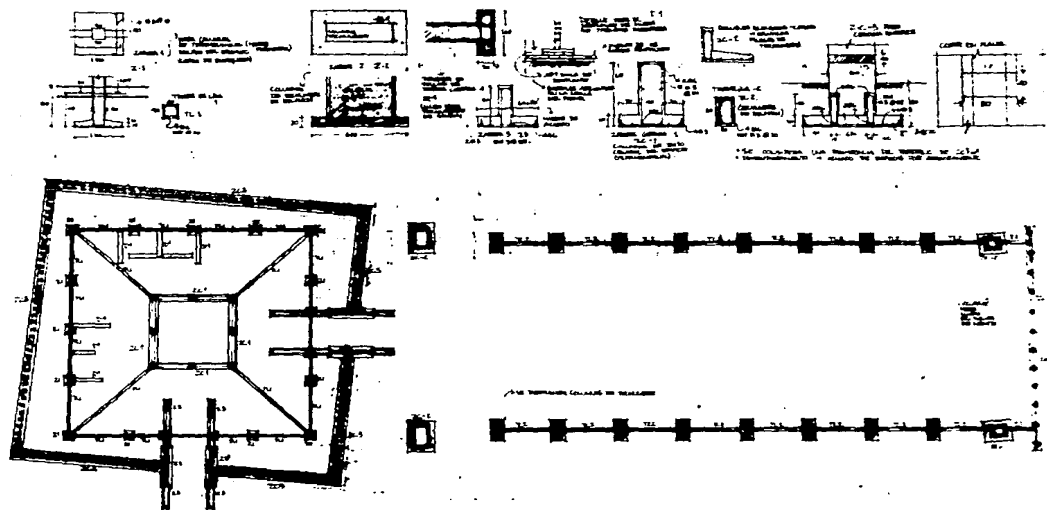
puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

corriente a por fachada
1:20



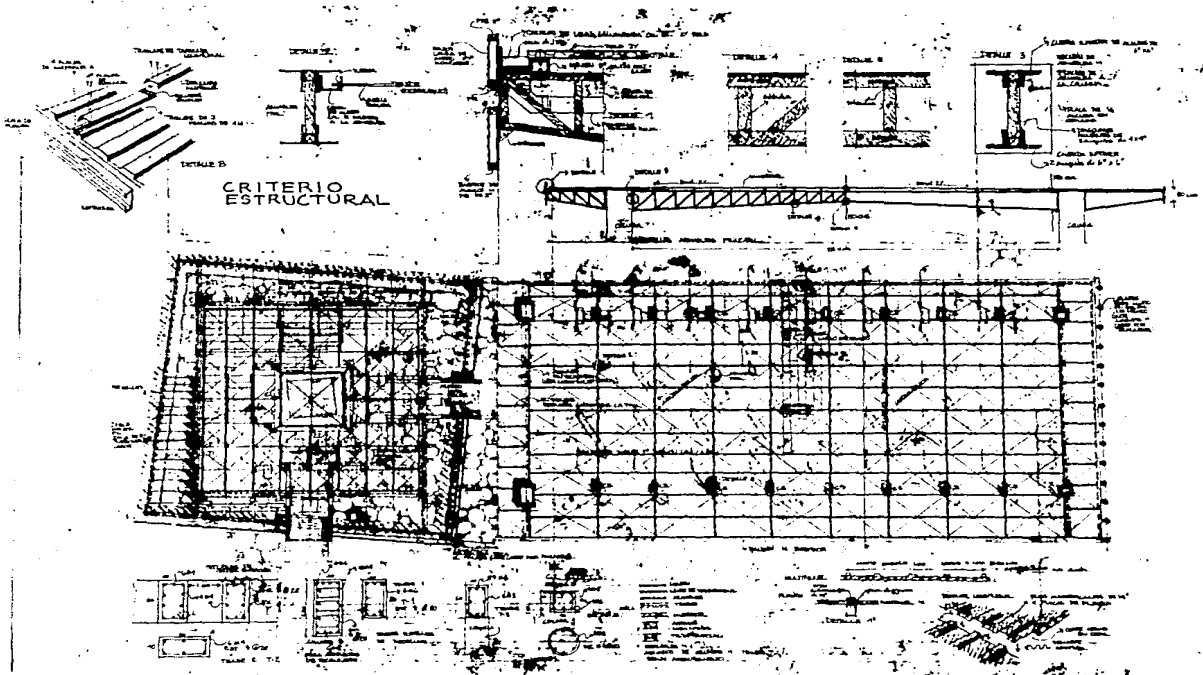
puerto fronterizo tesis profesional
fernández ares de parga unam



CRITERIOS DE CALIFICACION
 CIMENTACION

puerto fronterizo
 fernández ares de parga

tesis profesional
 unam



puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

Co ESTRUCTURA, ESPECIFICACIONES E INSTALACIONES.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

CRITERIO ESTRUCTURAL :

CIMENTACIÓN EN TECHUMBRE Y CASETAS :

LA CIMENTACIÓN DE LA CUBIERTA SERA' A BASE DE ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO PARA LAS COLUMNAS Y ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO PARA TANQUES ELEVADOS Y CASETAS.

EN LO QUE CORRESPONDE AL EDIFICIO DE OFICINAS EL CRITERIO SERA' EL SIGUIENTE: ZAPATAS AISLADAS PARA COLUMNAS PERIMETRALES.

ZAPATA CORRIDA PARA LA COLUMNATA CENTRAL.

ZAPATA CORRIDA PARA LA GELOSÍA EXTERIOR PERIMETRAL.

ZAPATAS CORRIDAS PARA LOS MUROS QUE ENMARCAN LOS ACCESOS.

EN AMBOS CASOS (TECHUMBRE Y EDIFICIO) LAS ZAPATAS AISLADAS SE LIGARÁN CON TRABES AUXILIARES (TRABES DE LIGA).

LOS CÁLCULOS DE BAJADA DE CARGAS, CIMENTACIÓN, SECCIONES Y ARMADOS SE HICIERON CONSIDERANDO LOS COEFICIENTES DE SEGURIDAD PARA VIENTO Y

SISMO, ASÍ COMO LAS CANTIDADES REGLAMENTARIAS PARA CARGAS VIVAS.

SE CONSIDERÓ UNA RESISTENCIA DEL TERRENO DEL ORDEN DE 10 T/M^2 .

LAS SECCIONES Y ARMADOS TENDRÁN QUE SUJETARSE A LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

LA CIMENTACIÓN SERÁ IMPERMEABILIZADA DE LA MANERA TRADICIONAL, AUNQUE LLUEVE MUY POCO EN LA CIUDAD DE MEXICALI, LA CAPA SUPERFICIAL DEL TERRENO PUEDE RETENER HUMEDAD POR VARIAS HORAS; ESTO ES SUFICIENTE PARA QUE AL PASO DE LOS AÑOS LA CIMENTACIÓN SE PUEDA MALTRATAR (SI SE CARECE DE LA IMPERMEABILIZACIÓN ADECUADA).

TECHUMBRE DE REVISIÓN:

LA TECHUMBRE QUE CUBRE EL ÁREA DE REVISIÓN ESTÁ RESUELTA CON ARMADURAS DE ACERO TIPO CELOSÍA A CADA 7.50 METROS; LAS ARMADURAS LIBRAN CLAROS APROXIMADOS DE 25 METROS, ESTOS ELEMENTOS ESTÁN HECHOS A BASE DE PERFILES DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA DE TIPO MONTEN (OMTA).

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

TRANSVERSALMENTE CON RESPECTO A LAS ARMADURAS PRINCIPALES, SERÁN COLOCADAS ARMADURAS CONVENCIONALES (TIPO JOIST O A BASE DE PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO) A CADA 3.5 METROS CON AJUSTES EN LOS EXTREMOS. LAS ARMADURAS SECUNDARIAS SE UNIRÁN A LAS PRINCIPALES POR MEDIO DE SOLDADURA Y PLACAS DE ACERO DE $\frac{1}{2}$ PULGADA. LAS ARMADURAS PRINCIPALES DESCANSAN SOBRE COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO DE 1.80 M POR 0.60 M FORMANDO MARCOS RÍGIDOS.

SOBRE ESTE ESQUELETO, SE COLOCARÁ CUBIERTA TIPO MULTIPANEL CON UNA PENDIENTE DEL ORDEN DEL 2%. LA PENDIENTE SE HABRÁ LOGRADO PREVIAMENTE CON LAS ARMADURAS PRINCIPALES.

COMO YA SE EXPLICÓ ANTERIORMENTE, LA TECHUMBRE SERÁ RODEADA POR UN FALDÓN DE ACERO INOXIDABLE QUE IRÁ FIJADO SOBRE UN BASTIDOR METÁLICO. EL BASTIDOR, A SU VEZ, IRÁ SOLDADO A LAS ARMADURAS PRINCIPALES.

CAGETAS DE REVISIÓN Y TANQUES ELEVADOS:

LAS CASETAS DE REVISIÓN ADUANAL PARA VEHÍCULOS SERÁN CONSTRUIDAS CON EL SISTEMA TRADICIONAL DE MUROS DE TABIQUE COMÚN Y CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO. PARA TECHAR CADA CASETA SE COLARÁ UNA LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO DE 4 CMS. O 5 CMS. DE ESPESOR..

LAS CASETAS DE REVISIÓN PARA PEATONES (TANQUES ELEVADOS) SERÁN DE CONCRETO ARMADO. LAS DIMENSIONES Y ARMADOS DE CASTILLOS Y CADENAS, SERÁN LAS INDICADAS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

EDIFICIO DE OFICINAS:

LA GARITA COMO YA SE EXPLICÓ, SE RESUELVE EN FORMA DE UN CUADRADO REGULAR DE 30 M POR 30 M.

EL EDIFICIO ESTÁ RODEADO POR UNA CELOSÍA A BASE DE TRABES Y COLUMNAS DE 80 CMS. X 40 CMS. Y 40 CMS. X 80 CMS. RESPECTIVAMENTE. ESTA CELOSÍA SERÁ DE CONCRETO ARMADO Y EN SU PARTE SUPERIOR SERÁ CORONADA POR UNA TRABE DE CONCRETO DE 40 CMS X 65 CMS.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

A LO LARGO DEL PERÍMETRO EXTERIOR DEL EDIFICIO SE DISTRIBUYEN COLUMNAS CUADRADAS DE CONCRETO ARMADO DE 40 CMS. X 40 CMS. ESTAS COLUMNAS SOPORTAN UNA TRABE CONCRETO ARMADO DE 40 CMS. X 80 CMS. LAS COLUMNAS ESTÁN DISTRIBUIDAS A CADA 7.5 M.

ENTRE LAS DOS TRABES (LA QUE CORONA LA CELOSÍA Y LA QUE SOPORTAN LAS COLUMNAS EN LÍMITE EXTERIOR DEL EDIFICIO) SE COLOCARÁN PARTELUCES PRECLADOS DE CONCRETO ARMADO, SE DEJARÁN PREPARACIONES EN LAS TRABES PARA COLGAR ESTOS PARTELUCES. EL INTERIOR DEL EDIFICIO LO CUBRE UNA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE APROXIMADAMENTE 1 M. DE PERALTE. ESTA ESTRUCTURA ES A BASE DE TUBOS DE 2 1/2" ROSCADOS EN SUS EXTREMOS Y CONECTORES DE TIPO ESFÉRICO. LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DESCANSA SOBRE MÉNSULAS DE ACERO (HECHAS CON PLACAS DE 1/2") EMPOTRADAS EN LA TRABE PERIMETRAL Y SOBRE LAS COLUMNAS CIRCULARES DE CONCRETO ARMADO DE 40 CMS. DE DIÁMETRO QUE SE ENCUENTRAN AL CENTRO DEL VESTÍBULO. EN REALIDAD LA TRIDIMENSIONAL

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

PODRÍA HABER FUNCIONADO COMO UN GRAN VOLADO, PERO CONSIDERO QUE ES MÁS CONVENIENTE QUE APOYE TANTO EN EL CENTRO COMO EN EL PERÍMETRO DEL EDIFICIO.

SE DEBE UTILIZAR UN TAPAJUNTAS METÁLICO PARA SOLUCIONAR LA JUNTA CONSTRUCTIVA QUE SE PRESENTA ENTRE LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL (CUBIERTA) Y LA TRABE PERIMETRAL.

LAS MÉNSULAS EMPOTRADAS EN LA TRABE TENDRÁN UN "PERNO ROSCA" PARA RECIBIR EL CONECTOR ESFÉRICO DE LA ESTRUCTURA. ESTAS MÉNSULAS QUEDARÁN COLOCADAS SEGÚN LA MODULACIÓN DE LA TRIDIMENSIONAL.

ESPECIFICACIONES:

ALBANILERÍA:

LAS EXCAVACIONES Y CEPAS HASTA 2 M. DE PROFUNDIDAD, SE REALIZARÁN CON HERRAMIENTA CONVENCIONAL (PICO, PALA Y CARRETILLA). EL NIVEL

DE PISO TERMINADO DEL EDIFICIO, QUEDARÁ 1 M. POR DEBAJO DEL NIVEL NATURAL DEL TERRENO. UNA VEZ REALIZADAS LAS EXCAVACIONES, EL TERRENO SE APISONARÁ MANUALMENTE O CON RODILLO MECÁNICO EN CAPAS DE 10 CMS. SE APISONARÁ UN MÍNIMO DE 3 CAPAS.

SE COLOCARÁ UN PLANTILLA A BASE DE PEDACERÍA DE TABIQUE ROJO COMÚN DE 5 CMS. DE ESPESOR. SOBRE ESTA PLANTILLA SE COLARÁ UN FIRME DE CONCRETO Pobre ($f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$); EL ESPESOR DE ESTE FIRME SERÁ DE 4 CMS.

LAS ZAPATAS, TRABES DE LIGA Y CONTRATRABES TENDRÁN LAS DIMENSIONES Y LOS ARMADOS INDICADOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. SE UTILIZARÁ CEMENTO COMERCIAL CONVENCIONAL, ACEERO DE ALTA RESISTENCIA ($f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$) Y CONCRETO DE RESISTENCIA $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ CON AGREGADO MÁXIMO DE $\frac{3}{4}$ ".

EN LOS CASOS DE CASETAS DE REVISIÓN E INTERIORES PARA BAÑOS Y CELDAS, LOS MUROS SERÁN DE TABIQUE Y LOS CASTILLOS Y CADENAS SERÁN DE CONCRETO ARMADO ($f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$).

CIMBRA COMÚN EN CIMENTACIÓN:

LA CIMBRA EN CIMENTACIÓN SERÁ CON MADERA DE PINO DE TERCERA PARA CIMBRA 1/0 CON TRIPLEX DE PINO DE 6 mm. DE ESPESOR. LAS TARIMAS Y POLINES UTILIZADOS, TENDRÁN UN MÁXIMO DE 5 USOS.

CIMBRA COMÚN EN COLUMNAS Y TRABES:

SE UTILIZARÁN TARIMAS Y POLINES DE PINO CONVENCIONALES. SE TENDRÁ QUE CUIDAR EL BUEN ESTADO DE LAS TARIMAS YA QUE EL ACABADO FINAL DE TRABES Y COLUMNAS DEPENDERÁ DE ELLO. LAS COLUMNAS CIRCULARES SERÁN CIMBRADAS UTILIZANDO SONOTUBO DE CARTÓN ASFÁLTICO.

CIMBRA EN CELOSÍA EXTERIOR:

SE FABRICARÁN MOLDES A BASE DE LÁMINA NEGRA DE ACERO CALIBRE 14 Ó 12 Y SE COMENZARÁ COLANDO DE ABAJO HACIA ARRIBA HASTA COMPLETARSE LA TOTALIDAD DE LA CELOSÍA. ESTOS MOLDES PODRÁN SER EMBISAGRADOS O ATORNILLABLES SEGÚN LAS RECOMENDACIONES DEL CONSTRUCTOR.

TODA LA CIMBRA DEBERÁ LUBRICARSE MEDIANTE ACEITES 1/0 CHAPOPOTE

PARA FACILITAR EL DEBENCORRAMIENTO.

MUROS DE TABIQUE:

SE UTILIZARÁ TABIQUE ROJO RECOCIDO COMÚN (.07M x .14M x .20M) ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCIÓN 1:2:6, CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN NO MENOR DE 16 kg/cm^2 . LAS JUNTAS NUNCA SERÁN MENORES DE 1 CM NI MAYORES DE 2CMS. NO SE DEBERÁN UTILIZAR TABIQUES EN MAL ESTADO O CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INFERIOR A LOS 50 kg/cm^2 . SE COLOCARÁ REVENTÓN A CADA 10 HILADAS.

FIRMES DE CONCRETO:

DONDE SEA NECESARIO SE COLARÁN FIRMES DE CONCRETO DE 8 CMS DE ESPESOR. LOS FIRMES SE ARMARÁN CON MALLA ELECTROSCOLDADA 6/6-10/10 Y SE COLARÁN CON CONCRETO $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$. TODOS LOS FIRMES SERÁN PULIDOS Y LAS PROTUBERANCIAS VISIBLES NO PODRÁN SER MAYORES DE 5MM.

DISCOS DE CONCRETO:

SE COLARÁN DISCOS DE CONCRETO, DONDE EST LO INDIQUE EL PROYECTO, LAS

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

BANQUETAS, ANIDADORES Y PLAZAS LLEVARÁN CONCRETO CON COLORANTE INTEGRAL DONDE ASÍ SE INDIQUE.

PARA LOS PISOS DE CONCRETO, SE TENDRÁ QUE APISONAR EL TERRENO PREVIAMENTE; EL APISONAMIENTO SE REALIZARÁ MANUALMENTE O CON APISONADORA MECÁNICA Y SE COMPACTARÁN CAPAS DE 20 CMS., PARA PISOS EXTERIORES, SE APISONARÁN UN MÍNIMO DE 2 CAPAS.

LOS PISOS CONSISTEN EN UN FIRME DE CONCRETO DE 8 CMS DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROLDADA 6/6-6/6. SE COLARÁN PIEDRAS DE DE MÁXIMO 1.50 M. X 1.50 M. CON JUNTAS ENTRE ELLAS DE 8 CMS RELLENAS CON TIERRA PREPARADA PARA PASTO, EL ACABADO FINAL SERÁ ESCOBILLADO O ALGÚN SIMILAR PARA EVITAR EL DEBRAPAMIENTO.

APLANADOS EN MUROS DE TABIQUE:

SE APLICARÁ MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCIÓN 1:2:8. EL ESPESOR DEBERÁ DE SER MAYOR DE 1 CM. Y MENOR DE 3 CMS. SE DEBE DE TENER EL CUIDADO DE HUNEDER LOS MUROS PREVIAMENTE. EL

ACABADO FINAL, SE DARÁ CON LLANA DE MADERA Y UTILIZANDO ARENA CER-
NIDA. LAS ARISTAS DEBERÁN DE QUEDAR A PLOMO Y A NIVEL. EL ACABADO
SERÁ RÚSTICO O PULIDO SEGÚN SE INDIQUE EN LOS PLANOS.

MUROS DE CONCRETO ARMADO:

EN EL CASO DE ACCESOS Y TANQUES ELEVADOS, LOS MUROS SERÁN
DE CONCRETO ARMADO CIMBRADO CONVENCIONALMENTE Y EL ACABADO SERÁ PU-
LIDO FINO APARENTE.

REGISTROS:

LOS REGISTROS SE HARÁN CON TABIQUE ROJO COMÚN (.07 x 14 x .28). LOS
MUROS DE TABIQUE SE DESPLANTARÁN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO PO-
BRE (f'c = 100 kg/cm²) DE 5 A 7 CMS. DE ESPESOR. SE UTILIZARÁ ACE-
RO DE REFUERZO (4200 kg/cm²) Y/O MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 - 6/6. LOS
REGISTROS QUE ASÍ LO REQUIERAN LLEVARÁN UNA TAPA DE CONCRETO ARMA-
DO CONFINADA DENTRO DE UN MARCO FORMADO POR ÁNGULOS DE ACERO DE
1 1/2" x 1 1/2" x 1/8". LA TAPA DEL REGISTRO DESCANSARÁ SOBRE UN CONTRA-

MARCO DE $1\frac{3}{4}'' \times 1\frac{3}{4}'' \times \frac{1}{8}''$ (EMPOTRADO AL REGISTRO), LAS TAPAS DE LOS REGISTROS LLEVARÁN EL MISMO ACABADO DEL PISO CORRESPONDIENTE, EN TODOS LOS CASOS EL ACABADO FINAL INTERIOR DE LOS REGISTROS, DEBERÁ DE SER DE CEMENTO PULIDO. LA PLANTILLA INFERIOR DEBERÁ DE TENER FORMA DE MEDIA CAÑA.

ACABADOS:

CELOSÍA EXTERIOR:

LA CELOSÍA EXTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS, TENDRÁ UN ACABADO DE CONCRETO APARENTE RESULTANTE DE LA Cimbra, EL CONCRETO SE PROPONE COMO ACABADO FINAL, NO OBSTANTE, LA CELOSÍA PUEDE SER PINTADA CON PINTURA VINÍLICA PARA EXTERIORES EN 2 Ó 3 CAPAS. EL COLOR SERÁ PREFERENTEMENTE CLARO.

TRABES Y COLUMNAS CUADRADAS O RECTANGULARES: (CONCRETO APARENTE).

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

EL ACABADO FINAL, SERÁ EL CONCRETO RESULTANTE DE LA CÍMBRA TIPO TARIMA. ESTOS ELEMENTOS PODRÁN SER PINTADOS EN COLOR NAMEY O LILA EN 2 ó 3 CAPAS DE PINTURA VINÍLICA PARA EXTERIORES.

MUROS QUE ENMARCAN LOS ACCESOS, COLUMNAS DE LA TECHUMBRE
Y TANQUES ELEVADOS. :

EL ACABADO FINAL DE ESTOS ELEMENTOS SERÁ CONCRETO APARENTE PULIDO Y LISO DE COLOR UNIFORME. UNA VEZ PULIDO Y SECO, SE TRAZARÁN BUÑAS DE 2 CMS. DE ANCHO Y 2 CMS. DE FONDO; LAS BUÑAS SE TRAZARÁN SEGÚN EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS EN LOS PLANOS. ESTAS BUÑAS SE REALIZARÁN CON CALADORA MECÁNICA Y LOS DESPOSTILLADOS EN LAS ARISTAS, SERÁN RESANADOS POSTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO. LAS COLUMNAS Y LOS MUROS MENCIONADOS LLEVARÁN COMO ACABADO FINAL PINTURA VINÍLICA PARA EXTERIORES EN 2 ó 3 CAPAS EN UN TONO OCRE ÓXIDO O SIMILAR.

PISOS:

EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS (INCLUIDO ACCESOS) SE UTILIZARÁ LOSETA INTERCERAMIC DE 30 CMS. X 30 CMS. LÍNEA ACERO MODELO "ECLIPSE". EN EL AREA DEL VESTÍBULO QUE QUEDA A DESCUBIERTO, EL PISO SERA ACABADO EN CONCRETO MARTELINADO, LOS SANITARIOS Y EL AREA DE CELDAS LLEVARÁN LOSETA INTERCERAMIC LÍNEA MATE COLOR AZUL MARINO. PARA LA COLOCACIÓN DE LOSETAS Y PISOS EN GENERAL, SE COLOCARÁN REVENTONES A CADA 3 HILADAS Y LOS AJUSTES SERÁN SIEMPRE SOBRE EL MISMO LÍMITE. SE UTILIZARÁ PEGAZULEJO CONVENCIONAL CON UN ESPESOR NO MAYOR DE 2 CMS.. EL PISO DEBERA DE SER NIVELADO A UN MÁXIMO DE 1.5% Y A UN MÍNIMO DE 1%, ESTO CON EL FIN DE PODER DESAGUAR DEBIDAMENTE EN CASO DE LABORES DE LIMPIEZA.

EN LOS PISOS EXTERIORES (ANDADORES, PLAZAS Y BANQUETAS), SE COLARÁN PIEZAS DE MEDIDAS NO MAYORES DE 1.50 M.. EL CONCRETO QUE SE UTILICE LLEVARÁ COLORANTE INTEGRAL EN TONO POR ESCOGER Y EL ACABADO FINAL DEBERA DE SER ZUGOSO Y SE LOGRARA A BASE DE ESCOBILLADO

O ALGÚN PROCEDIMIENTO SIMILAR.

LOS PISOS EN LAS CASETAS DE VIGILANCIA SERÁN DE LOSETA VINÍLICA DE 30 CMS. X 30 CMS.. LA LOSETA SE PEGARÁ AL FIRME MEDIANTE ADHESIVO ASFÁLTICO.

MUROS:

EN SU MAYORÍA LOS CASOS DE ACABADO EN MUROS, YA HAN QUEDADO DESCritos CON ANTERIORIDAD (APLANADOS Y CONCRETOS APARENTES). NO OBSTANTE, FALTAN POR DEFINIRSE AQUELLOS MUROS QUE LLEVARÁN ACABADO FINAL A BASE DE AZULEJO.

LOS MUROS DE SANITARIOS Y CUARTOS DE LIMPIEZA ESTARÁN TERMINADOS CON AZULEJO DE PRIMERA DE 11 CMS. X 11 CMS. COLOCADO SOBRE UN APLANADO DE MEZCLA PREVIAMENTE FLOMEADO Y ESQUADREADO. EL COLOR DEL AZULEJO SERÁ PREFERENTEMENTO CLARO. EL AZULEJO DEBERÁ HUMEDecerse VEINTICUATRO HORAS ANTES DE SU COLOCACIÓN. UNA VEZ COLOCADO EL AZULEJO Y PEGADO CON MORTERO PEGAZULEJO CONVENCIONAL, SE

DEBERÁ APLICAR UNA LECHADEADA DE CEMENTO BLANCO PARA COBRIR LAS JUNTAS.

ACABADO EN COLUMNAS CIRCULARES:

EL ACABADO DE ESTAS COLUMNAS SERÁ EL CONCRETO APARENTE RESULTANTE DE LA CIMBRA CON SONOTUBO, ES DECIR, EL ACABADO DEL CONCRETO SERÁ LISO TOTAL. POSTERIORMENTE SE APLICARÁN 2 O 3 MANOS DE PINTURA VINÍLICA PARA EXTERIORES EN COLOR NANEY O LILA.

ESPECIFICACIONES VARIAS:

TAPAJUNTAS: SE COLOCARÁ UN TAPAJUNTAS DE LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 18. EL TAPAJUNTAS CUBRIRÁ LA SEPARACIÓN ENTRE LA TRABE PERIMETRAL DEL EDIFICIO Y LA CUBIERTA SOSTENIDA POR LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL. EL TAPAJUNTAS SERÁ DE 20 CMS. X 20 CMS. Y SEGUIRÁ LA FORMA DE LA CUBIERTA MULTITECHO 100. EL ELEMENTO SE FIJARÁ A LA TRABE PERIMETRAL

Y A LA CUBIERTA MULTIPANEL. LA FIJACIÓN SERÁ CON TAQUETES Y TOR-
NILLOS CONVENCIONALES PARA LA TRABE Y CON PÍJAS AUTORROSCANTES DE
ARANDELA PLÁSTICA PARA LA CUBIERTA. SE APLICARÁ SELLADOR SIVAFLEX A
LO LARGO DE TODO EL TAPAJUNTAS.

CANALONES PLUVIALES: LOS CANALONES PARA AGUAS PLUVIALES SERÁN
DE LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 18 Y SU DISEÑO SERÁ COMO SE ILUSTRÁ
EN LOS PLANOS. EN EL CASO DEL CANALÓN CILÍNDRICO DEL EDIFICIO DE OFI-
CINAS, ESTE SE TERMINARÁ CON 2 O 3 CAPAS DE PINTURA ANTICORROSIVA
Y 2 O 3 CAPAS FINALES DE PINTURA DE ESMALTE TIPO MATE COLOR MA-
MEN O LILA.

CUBIERTA MULTIPANEL: EN EL ÁREA DE TECHUMBRE Y EN EL EDIFICIO DE
OFICINAS SE UTILIZARÁ CUBIERTA MULTIPANEL DEL TIPO MULTITECHO 100 DE
4" DE ESPESOR A BASE DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO Y LÁMINA DE
ACERO GALVANIZADA Y PREPINTADA PINTRO. EL ANCHO EFECTIVO DE LA LÁMI-
NA ES DE 1 M. Y LOS APOYOS SE COLOCARÁN A CADA 3.5 M. LOS PA-

NELES DE CUBIERTA SE FIJARÁN MEDIANTE PLACAS DE FIJACIÓN Y PIVAS AUTOROSCANTES. CUANDO SE REQUIERAN PIEZAS ESPECIALES COMO CABALLETES, REMATES LATERALES O AJUSTES PARA DUCTOS, ESTAS SERÁN DE ACUERDO A LA PERFILERÍA ESTÁNDAR MULTIPANEL. LOS TRAGLAPES TENDRÁN UN MÁXIMO DE 20 CMS.. LA CAPACIDAD MÁXIMA DE CARGA CON APOMOS A CADA 3.50 ES DE 342 KG/M². LA COLOCACIÓN Y EL SUMINISTRO DE LA CUBIERTA MULTITECHO 100 SERÁ POR CUENTA DEL FABRICANTE Y/O CONTRATISTA. EL COLOR SERÁ BLANCO

ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL: SE UTILIZARÁ UNA ESTRUCTURA ADRIANN'S A BASE DE TUBOS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA DE 2 1/2" DE DIÁMETRO. EL PERALTE DE LA ESTRUCTURA SERÁ DE 1M. APROXIMADAMENTE Y LA MODULACIÓN RESULTARÁ SEGÚN EL CRITERIO Y EL CÁLCULO DEL FABRICANTE. LOS CONECTORES SERÁN DE TIPO ESFÉRICO Y LOS TUBOS O BARRAS TENDRÁN EN SUS EXTREMOS PERNOS ROSCABLES. LA ESTRUCTURA DESCANSARÁ COMO YA SE DIJO, SOBRE MENSULAS DE ACERO EMPOTRADAS EN LA TRABE PERIFERIAL DEL EDIFICIO Y SOBRE LAS COLUMNAS CIRCULARES AL CENTRO DEL

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

MISMO. PARA APOYAR SOBRE ESTAS COLUMNAS, SE DEJARÁN EMPOTRADAS EN LA PARTE SUPERIOR PLACAS DE ACERO DE 1". LAS BARRAS Y CONECTORES, ASÍ COMO LAS MENSULAS Y LAS PLACAS DE ACERO, ESTARÁN PREPINTADAS Y EL COLOR SERÁ BLANCO. LA ELABORACIÓN, COLOCACIÓN Y SUMINISTRO DE LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL, SERÁ POR CUENTA DEL FABRICANTE Y/O CONTRATISTA.

HERDERIA:

PUEERTAS DE REGISTROS: LAS PUERTAS DE LOS REGISTROS PARA LOS SANITARIOS SERÁN A BASE DE LÁMINA NEGRA CALIBRE 12 O 14 Y ÁNGULOS DE ACERO DE $1\frac{1}{2}$ " x $1\frac{1}{2}$ ". LAS BISAGRAS IRÁN EMPOTRADAS EN EL MURO MEDIANTE ANCLAS TIPO "PATA DE GALLO". UN PORTACANDADO DE ACERO TIPO CORREDIZO SE SOLDARÁ A CADA PUERTA.

ESCALERAS MARINAS: DONDE LOS PLANOS LO INDICUEN SE EMPOTRARÁN AL

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

MURO ESCALERAS MARINAS A BASE DE TUBO REDONDO DE ACERO DE 1" DE DIAMETRO. LA ESCALERA LLEVARA UNA O DOS CAPAS DE PINTURA ANTICORROSIVA Y EL ACABADO FINAL SERA EN PINTURA DE ESMALTE COLOR ROJO.

BASTIDOR ESTRUCTURAL PARA FIJAR FALDON EN FACHADA: SE FABRICARA UN BASTIDOR A BASE DE PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO (PTR). EL BASTIDOR SERA DE ACUERDO A LOS PLANOS Y EL CALIBRE PERMISIBLE PARA LOS PERFILES SERA 10 O 12. SE UTILIZARA LAMINA NEGRA CAL 18 O 20, PINTADA CON PINTURA ANTICORROSIVA Y ACABADA EN PINTURA DE ESMALTE EN COLOR POR ESCOGER.

PUERTAS DE HERRERIA PARA CUARTOS DE LIMPIEZA Y CUARTOS DE MAQUINAS:

SERAN PUERTAS DE TAMBOR A BASE DE PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO Y LAMINA NEGRA DE ACERO LISA O ESTRIADA. LOS CALIBRES PARA LOS PERFILES SERAN DEL NUMERO 12 O 14 Y PARA LA LAMINA DEL NUMERO 18 O 20. LAS PUERTAS SE ESTRUCTURARAN POR MEDIO DE CORDONES O PUNTOS DE SOLDADURA. CUANDO SE REQUIERA, SE UTILIZARA VIDRIO

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

TRASLÚCIDO O TRANSPARENTE DE 6 MM. FIJADO EN LA MITAD SUPERIOR DE LAS PUERTAS MEDIANTE BAGUETAS DE 8 MM X 8 MM Y SELLADO CON SILICÓN O CON MASTIQUE. TODAS LAS PUERTAS DE HERRERIA LLEVARÁN 1 O 2 CAPAS DE PINTURA ANTICORROSIVA Y EL ACABADO FINAL SERÁ A BASE DE PINTURA DE ESMALTE EN COLOR A ELEGIR.

FALDÓN DE ACERO INOXIDABLE: EL FALDÓN QUE APARECE EN FACHADAS, SERÁ A BASE DE LÁMINAS DE ACERO INOXIDABLE SIN BRILLAR DE 1.10 M. X 1.20 M. LOS TRABAJES SERÁN DE 20 CMS., DE TAL MANERA QUE LAS UNIONES SE VEAN A CADA METRO. LA FORMA DE FIJACIÓN SERÁ COMO SE INDICA EN LOS PLANOS.

REJAS PARA CELDAS: LAS REJAS PARA LAS CELDAS SERÁN A BASE DE PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO DE $1\frac{1}{4}$ " X $1\frac{1}{4}$ " Y DE SOLERAS DE ACERO DE $\frac{1}{2}$ " X $\frac{1}{8}$ ". A ESTA REJA SE LE SOLDARÁ MALLA TIPO CEIBA DE CUADRÍCULA CHICA Y ALAMBRE DE ACERO SIN REVESTIR.

INMEDIATAMENTE ARRIBA DEL PLAFÓN Y EMPOTRADAS DE MURO A MURO SE

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

COLOCARÁN REJAS SIMILARES A LAS YA DESCRITAS.

CANCELERÍA:

LAS DIVISIONES ENTRE LAS OFICINAS SERÁN A BASE DE CANCELES DE PISO A PLAFÓN. LOS CANCELES SERÁN DE TABLAROCA Y EL ESPESOR TOTAL SERÁ DE 8 CM. A 10 CM, EN EL INTERIOR DEL CANCEL SE COLOCARÁ ESPUMA DE POLIESTIRENO DE ALTA RESISTENCIA DE 2" DE ESPESOR. EL ACABADO FINAL DE LOS CANCELES SERÁ COMO SE INDICA EN LOS PLANOS. DONDE LOS CANCELES LO REQUIERÁN, SE COLOCARÁ VIDRIO DE 6 MM. Y EL TONO DE ÉSTE SERÁ AHUMADO CLARO. LA ELABORACIÓN, COLOCACIÓN Y SUMINISTRO DE LA CANCELERÍA SERÁ POR CUENTA DEL FABRICANTE Y/O CONTRATISTA.

CARPINTERÍA:

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

EN GENERAL LAS NECESIDADES DE CARPINTERIA DEL EDIFICIO DE OFICINAS Y ÁREA DE REVISIÓN SON MUY ESCASAS. EXCEPTUANDO EL PAGAMANOS DE MEDIA CIRCUNFERENCIA A BASE DE MADERA DE PINO DE PRIMERA QUE SE ESPECIFICA EN LOS PLANOS, NO EXISTE NINGÚN OTRO REQUERIMIENTO DE CARPINTERIA.

VENTANERIA:

EN EL EDIFICIO DE OFICINAS, SE OBSERVIAN VENTANAS EN TODAS LAS FACHADAS. LAS VENTANAS SE FIJARÁN SOBRE PERFILERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR NEGRO DE 3". EL SISTEMA DE SELLADO SERÁ A BASE DE SILICÓN Y VÍNILOS AHOLADOS. LAS VENTANAS IRÁN DE PISO A TECHO Y EL TONO DE LAS MISMAS SERÁ AHUMADO OSCURO. SE UTILIZARÁ VIDRIO DE 6 MM.

CADA OFICINA CONTARÁ CON UNA VENTANA DE PERSIANAS ABATIBLES. ESTAS PERSIANAS SE ACOPLARÁN A LA PERFILERÍA DE 3". LAS HOJAS DE VIDRIO QUE COMPONEN LAS PERSIANAS CONTARÁN CON UNA RESINA AHOLADA EN SU ORI-

LLA INFERIOR, QUE PERMITIRA EL SELLADO TOTAL DE LA VENTANA CUANDO ASI SE REQUIERA.

LAS PERSIANAS CON SELLADOR PERMITIRAN LA ENTRADA DE AIRE FRESCO EN TIEMPOS CALUROSOS Y EVITARA EL ENFRIAMIENTO DEL INTERIOR EN TIEMPOS DE INVIERNO

PLAFONES:

SE COLOCARA FALSO PLAFÓN DE YESO SÓLO SOBRE LOS LOCALES DE OFICINAS Y SANITARIOS. EN EL AREA DEL VESTIBULO GENERAL, LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL QUEDARA APARENTE. EL FALSO PLAFÓN DE YESO SERA MARCA ARMSTRONG MODELO SUPRAFINE 2260 DE 61 CMS. X 61 CMS CON SUSPENSION VISIBLE. EL COLOR DEL PLAFÓN SERA HUMO. EL PLAFÓN SE COLGARA CON CABLES ACERADOS FIJADOS A LA COBIERTA POR MEDIO DE ARMELLAS.

IMPERMEABILIZACIÓN:

EN CUBIERTA MULTIPANEL: NO SE NECESITA IMPERMEABILIZACIÓN PARA LA CUBIERTA TIPO MULTITECHO 100., NO OBSTANTE, HAY QUE TENER CUIDADO DE QUE HAYAN QUEDADO DEBIDAMENTE SELLADAS LAS PARTES QUE ASÍ LO REQUERIRÁN.

EN LOSAS DE CASITAS Y CUARTOS DE MÁQUINAS: SE APLICARÁN SOBRE EL FIRME FINAL DE LA LOSA 3 CAPAS DE EMULSIÓN ASFÁLTICA. POSTERIORMENTE SE COLARÁ UNA CAPA DE MORTERO DE 2 CMS. DE ESPESOR Y UNA VEZ QUE ESTA FRAGÜE Y SEQUE SE APLICARÁN 2 CAPAS DE PINTURA AHULADA COLOR TERRACOTA.

EN DESPLANTES DE MUROS: LA PARTE SUPERIOR DE LAS DALAS DE DESPLANTE, ASÍ COMO LAS CARAS LATERALES, SE COBRIRÁN CON 2 CAPAS DE EMULSIÓN ASFÁLTICA Y UNA CAPA DE PLÁSTICO DE POLIETILENO. POSTERIORMENTE SE PROCEDERÁ A DESPLANTAR EL MURO.

CRITERIO INSTALACIONES:

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

INSTALACIÓN HIDRÁULICO - SANITARIA:

BAJADAS DE AGUAS FLUVIALES: SE LOCALIZAN JUNTO A LAS 4 COLUMNAS ESQUINERAS DEL EDIFICIO. EL DIÁMETRO DE LAS BAJADAS SERÁ DE 100.MM. (4") Y LA TUBERÍA SERÁ DE FIERRO FUNDIDO (FOFO) O DE PVC, SEGÚN SE INDIQUE EN PLANOS. EN EL AREA DE LA TECHUMBRE DE REVISIÓN SE LOCALIZAN 8 BAJADAS FLUVIALES DE 100 MM (4") QUE SERÁN ENTUBADAS HASTA LAS COLUMNAS DE CONCRETO, JUNTO A LAS CUALES BAJARÁN HASTA LA RED DE DESALDOO SANITARIO. LOS ALBAÑALES QUE RECIBEN EL DESALDOO DE MÁS DE UN TUBO, TENDRÁN UN DIÁMETRO DE 200 MM. (8"). TODOS LOS ALBAÑALES SERÁN DE CEMENTO ARENA Y SE UNIRÁN CON MORTERO CONVENCIONAL DEBIENDO TENER CUIDADO PARA QUE NO SE PRESENTEN FUGAS LA TUBERÍA DEBERÁ DESCANSAR SOBRE UNA CAMA DE ARENA PREVIAMENTE TENDIDA, LA TUBERÍA Y LA CAMA DE ARENA SE COLOCARÁN DENTRO DE UNA CEFIA PREVIAMENTE EXCAVADA; LAS CEFAS TENDRÁN EL ANCHO NECESARIO (60CMS-

70 CMS) PARA PODER TRABAJAR CONCOMIDAMENTE. LA PENDIENTE DE LOS ALBAÑALES Y LA POSICIÓN DE LOS REGISTROS SERA SEGÚN SE INDICA EN PLANOS.

PARA EL EDIFICIO DE OFICINAS SOLO SE REQUIERE (APARTE DEL DESALOJO PLUVIAL) DESALOJAR LOS LABORATORIOS (2 LOCALES PEQUEÑOS CON UNA TARJA CADA UNO) Y LOS SANITARIOS (10 W.C., 10 LAVABOS, 2 MINGITORIOS Y 4 COLADERAS). LOS DIAMETROS Y CONEXIONES OBEDECERÁN A LO QUE SE INDICA EN LOS PLANOS.

LA UNIÓN CON EL TUBO DE DESAGÜE DE LA RED MUNICIPAL SE TENDRÁ QUE REALIZAR EN LA MITAD SUPERIOR DE DICHO TUBO. SI LAS PENDIENTES NECESARIAS IMPLICAN LLEGAR POR DEBAJO DE LA MITAD DEL DESAGÜE, SE TENDRÁ QUE IMPLEMENTAR UN PEQUEÑO CÁRCANO DE BOMBEO.

LAS ESPECIFICACIONES DE MOBILIARIO Y EDIFICIO, SON LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS.

ALIMENTACIÓN DE AGUA POTABLE: LA ALIMENTACIÓN PARA EL ÁREA DE TENCHUMBRE SERÁ DIRECTA DE LA TONA MUNICIPAL. EN ESTA ÁREA SOLO SE

REQUIEREN SALIDAS PARA LLAVES NARIZ. DENTRO DEL EDIFICIO REQUIEREN DE ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA LOS SANITARIOS, LOS LABORATORIOS, LLAVES NARIZ PARA RIEGO Y SISTEMA DE FUENTES.

EL SISTEMA DE FUENTES FUNCIONA DE LA SIGUIENTE MANERA:

- 1) SE ALIMENTAN LAS BOMBAS PARA LAS FUENTES PERIMETRALES.
- 2) UNA BOMBA SUBACUÁTICA SUCCIONA AGUA DE LAS FUENTES PERIMETRALES Y LANZA EL CHORRO CENTRAL.
- 3) EL AGUA QUE CAE DEL CHORRO SE REGRESA A LAS FUENTES PERIMETRALES MEDIANTE TUBERÍA INSTALADA ESPECIALMENTE PARA ESO (REGRESOS).
- 4) SE REPITE EL PROCESO

EL EQUIPO DE FILTRADO Y CLORIFICACIÓN, SE COLOCARÁ EN LA FUENTE CENTRAL JUNTO A LA BOMBA SUBACUÁTICA.

CAPACIDAD DEL TANQUE ELEVADO PARA LA GARITA: EL REGLAMENTO FIDE 20 LITROS POR METRO CUADRADO UTILIZABLE. EL EDIFICIO TIENE UN TOTAL APROXIMADO DE 900 M² DE OFICINAS. PENSANDO EN QUE EL TANQUE ALMACENA EL

AGUA NECESARIA PARA 2 DÍAS, EL TOTAL DE LITROS NECESARIOS RESULTA SER DE 20,000 LITROS. EL TANQUE ELEVADO QUE ALIMENTARÁ A LA GARITA SE ENCUENTRA SOBRE UNA DE LAS CASETAS DE REVENCIÓN PEATONAL Y LAS DIMENSIONES DEL MISMO SERÁN 2 M. POR 3 M. POR 3.33 M.

SISTEMA CONTRA INCENDIO: EL SISTEMA CONTRA INCENDIO ES INDEPENDIENTE DEL TANQUE ELEVADO, EL SISTEMA SE ALIMENTA DE EL AGUA DE LA FUENTE PERIMETRAL. UNA BOMBA DE COMBUSTIBLE ALIMENTARÁ A LA RED DE HIDRANTES QUE ESTAN LOCALIZADOS SEGÚN LOS PLANOS (SE REQUIERE UNA TOMA SIAMESA A CADA 30 METROS LINEALES DE FACHADA).

LOS DIÁMETROS Y MATERIALES DE LA TUBERÍA OBEDECERÁN A LO QUE SE INDICA EN LOS PLANOS.

UNA VEZ INSTALADOS LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN Y DESALOJO, SE DEBERÁ HACER UNA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PARA LOCALIZAR FUGAS Y/O DEFECTOS. ESTA PRUEBA DEBERÁ REALIZARSE ANTES DE RELLENAR LAS CEPAS EXCAVADAS PARA FACILITAR LAS REPARACIONES.

CRITERIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA PROVIENE DEL TABLERO GENERAL DEL CONJUNTO UBICADO JUNTO CON EL RESTO DE LA SUBESTACIÓN EN EL CUARTO DE MÁQUINAS. EN LA SUBESTACIÓN SE PROPONE UN TRANSFORMADOR DE 150 KVAS DEL TIPO 23000/220/127. LOS TABLEROS CORRESPONDIENTES AL EDIFICIO DE LA GARITA Y A LA TECHUMBRE DE REVISIÓN, SON LOS SIGUIENTES: 4, 5, 6, 7 y 7A. PARA LA TECHUMBRE Y 8 Y 9 PARA EL EDIFICIO DE OFICINAS.

EL TIPO DE ILUMINACIÓN SERÁ EL SIGUIENTE:

- 1) TECHUMBRE Y VESTÍBULO CENTRAL DEL EDIFICIO: LUMINARIAS A BASE DE VAPOR DE MERCURIO (LUZ BLANCA).
- 2) OFICINAS: LUMINARIAS FLUORESCENTES DE 2x38W.
- 3) JARDINES: LUMINARIAS A BASE DE VAPOR DE SODIO A ALTA PRESIÓN;
- 4) PUENTES: LUMINARIAS SEPI TIPO SUBACUÁTICAS.
- 5) CASETAS: SPOT CONVENCIONAL INCANDESCENTE.

- LOS TABLEROS DEL EDIFICIO, SE UBICARÁN DENTRO DEL CUARTO DE LIMPIEZA.
- EL NIVEL DE ILUMINACIÓN APROXIMADO SERÁ DE 200 LUMES.
- LAS ESPECIFICACIONES DE LUMINARIAS Y EQUIPO SERÁN LAS QUE APARECEN EN PLANOS.
- LAS DIMENSIONES Y REQUERIMIENTOS PARA SUBESTACION Y CUARTO DE MÁQUINAS SERÁN LAS QUE APAREZCAN EN PLANOS.
- SE UTILIZARÁ CABLE ILLV CALIBRE 10-14 Y TUBERÍA GALVANIZADA DE PARED GRUESA DE $\frac{3}{4}$ ", 1" Y $1\frac{1}{2}$ ". LA TUBERÍA SERÁ DE PARED GRUESA.
- EN LOS CABLEADOS POR MUROS Y EN AQUELLOS BAJO PISO, SE UTILIZARÁ TUBO CONDUIT NARANJA, SALVO QUE SE ESPECIFIQUE OTRA COSA.
- LOS CABLEADOS Y DIÁMETROS DE TUBERÍAS, SERÁN LOS QUE APAREZCAN EN PLANOS.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

7. BIBLIOGRAFIA.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

BIBLIOGRAFÍA:

- 1) BARBARA, ZETINA FERNANDO. MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN. EDITORIAL HERRERO, S.A. 7ª EDICIÓN, MÉXICO D.F., 1986.
- 2) BURDEN, ERNEST. TÉCNICAS DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS. EDITORIAL MCGRAW-HILL. MÉXICO 1987.
- 3) CLARK, ROGER H., PAUSE MICHAEL. ARQUITECTURA: TEMAS DE COMPOSICIÓN. EDITORIAL GUSTAVO GILI, S.A de C.V. MÉXICO 1987.
- 4) CHING, FRANCIS DK. ARQUITECTURA: FORMA, ESPACIO Y ORDEN. EDITORIAL GUSTAVO GILI SA de C.V. MÉXICO 1987.
- 5) DEFFIS CASO, ARMANDO. LA CASA ECOLÓGICA. EDITORIAL CONCEPTO S.A.
- 6) GAM, FAUCETT, MCGUINNESS, STEIN. INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS. EDITORIAL GUSTAVO GILI. BARCELONA, ESPAÑA, 1979.
- 7) HELVEX. MANUAL PARA INSTALACIONES. EDITADO POR HELVEX SA.
- 8) JENCKS, CHARLES. ARCHITECTURE TODAY. EDITORIAL ABRAMS, N.Y. 1988.

- 9) KLEINHUES J., KLOTZ H., INTERNATIONAL BUILDING EXHIBITION BERLIN 1987. EXAMPLES OF A NEW ARCHITECTURE. Ed. RIZZOLI, N.Y. 1986
- 10) LENGEN, JOHAN VAN. MANUAL DEL ARQUITECTO DESCALZO. EDITORIAL CONCEPTO, S.A. OCTAVA REIMPRESIÓN, MÉXICO D.F. 1988.
- 11) NEUFERT, ERNST. ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA. EDITORIAL GUSTAVO GILI, 13ª EDICIÓN. MÉXICO 1982.
- 12) PLAZOLA CENNEROS Y PLAZOLA ANGUIANO. ARQUITECTURA HABITACIONAL. EDITORIAL LIMUSA, MÉXICO 1980.
- 13) WHITE, EDWARD T. MANUAL DE CONCEPTOS DE FORMAS ARQUITECTÓNICAS. EDITORIAL TRILLAS, 2ª EDICIÓN. MÉXICO D.F. 1988.
- 14) ZEPEDA, SERGIO. MANUAL DE INSTALACIONES. EDITORIAL LIMUSA, 1ª EDICIÓN. MÉXICO 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam

- 1) ADRIANUS DE MÉXICO S.A. BOLETÍN TÉCNICO Y FOLLETOS PARA DISEÑO, EDITADO POR ADRIANUS DE MÉXICO S.A.. EDO. DE MÉXICO 1990
- 2) APUNTES DE ARQUITECTURA DE LAS MATERIAS: EDIFICACIÓN, ESTRUCTURAS, ENERGÍA SOLAR, PREFABRICACIÓN Y TALLER DE DISEÑO.
- 3) CENTRO ESTADAL DE ESTUDIOS MUNICIPALES. LOS MUNICIPIOS DE BAJA CALIFORNIA. COLECCIÓN: ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO. EDITADO POR LA SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN Y GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. 1ª EDICIÓN 1987.
- 4) DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL. EDITORES MEXICANOS UNIDOS. SEGUNDA EDICIÓN 1990. MÉXICO.
- 5) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. EDITADO POR EL INEGI Y LA SPP. MÉXICO D.F. 1989.
- 6) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA, EN COLABORACIÓN CON GEOCENTRO S.A. FOTOGRAFÍA AEREA SOBRE MEXICALI No: D.F-151.96 L-36 I-M-D65.
- 7) MULTIPANEL, GERENCIA DE INGENIERÍA DE DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN. BOLETÍN TÉCNICO.

ENTRADO POR MULTIPANEL . MÉXICO D.F. 1990

8) SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA (SEDEU), PLAN DE DESARROLLO URBANO DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA NOROCCIDENTAL, CARTA URBANA, ENTREGADO POR SEDEU 1987.

puerto fronterizo
fernández ares de parga

tesis profesional
unam