



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
A R A G O N

CENTRO DE CAPACITACION TECNICA PARA MARINOS
ANTONIO LIZARDO, VERACRUZ

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Titulo de

A R Q U I T E C T O

P r e s e n t a

SAID MORENO DIAZ

México, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1989

15
29



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.



· I N D I C E ·



I N D I C E

- I. PREFACIO.
 - DEDICATORIA.
 - AGRADECIMIENTO.
- II. INTRODUCCION.
 - A) ANTECEDENTES.
 - B) LEY ORGÁNICA.
- III. INFORMACION.
 - A) SUSTENTACIÓN DEL TEMA.
 - B) FINALIDAD.
 - C) PROGRAMA DE NECESIDADES.
- IV. INVESTIGACION.
 - A) LOCALIZACIÓN.
 - B) MEDIO NATURAL.
 - C) LOCALIZACIÓN DEL TERRENO.
 - D) USO DEL SUELO.
 - E) VIALIDAD.
- V. ANALISIS.
 - A) ZONAS Y SECTORES NAVALES.
 - B) INSTITUCIONES DE ESTUDIO.
 - C) ANÁLISIS DEL SUJETO.
 - D) DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.
 - E) SELECCIÓN DEL TERRENO.
- VI. SINTESIS.
 - A) PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.
 - B) CONCEPTO E IMAGEN CONCEPTUAL.
 - C) FORMA Y CONJUNTO.
- VII. PROYECTO GENERAL.
 - A) P. ARQUITECTÓNICO.

- 1. PLANTAS.
 - 2. CORTES Y FACHADAS.
 - 3. PERSPECTIVAS.
- VIII. PROYECTO PARTICULAR -GIMNASIO -
- A) P. ARQUITECTÓNICO.
 - 1. PLANTAS
 - 2. CORTES Y FACHADAS.
 - 3. CORTES POR FACHADAS.
 - B) P. ESTRUCTURAL.
 - 1. CRITERIO ESTRUCTURAL.
 - 2. CÁLCULO ESTRUCTURAL.
 - 3. PLANOS ESTRUCTURALES Y DETALLES CONST.
 - 4. PROCESO CONSTRUCTIVO.
 - C) P. HIDRÁULICO-DESCRIPCIÓN.
 - 1. CÁLCULO HIDRÁULICO.
 - 2. INSTALACIÓN ESPECIAL.
 - 3. DETALLES.
 - D) P. SANITARIO.-DESCRIPCIÓN.
 - 1. CÁLCULO SANITARIO.
 - 2. DETALLES.
 - E) P. INST. ELECTRICA.-DESCRIPCIÓN.
 - 1. CÁLCULO ELÉCTRICO.
- 4. CANCELERÍA.
 - 5. CARPINTERÍA.
- IX. PRESUPUESTO GLOBAL.
- X. FINANCIAMIENTO.
- XI. BIBLIOGRAFIA.



I. P R E F A C I O .





II. INTRODUCCION.



A) ANTECEDENTES.

LA REPÚBLICA MEXICANA, COMO UN PAÍS INDEPENDIENTE Y CONSTITUCIONAL, REQUIERE DE FUERZAS ARMADAS: DE TIERRA EL EJÉRCITO, DE MAR LA ARMADA DE MÉXICO, SOBRE ESTA ÚLTIMA ENFOCAMOS EL PRESENTE TRABAJO.

LA PARTICIPACIÓN DE LA SECRETARÍA DE MARINA COMO ELEMENTO DEL GOBIERNO FEDERAL SE INICIA CON LA PRIMERA ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA CREADA POR LA JUNTA SOBERANA PROVISIONAL DEL IMPERIO MEXICANO, POR DECRETO DEL 8 DE NOVIEMBRE DE 1921, AL ESTABLECERSE CUATRO MINISTERIOS PARA ATENDER LOS ASUNTOS DEL GOBIERNO, SIENDO UNO DE ELLOS EL DE GUERRA Y MARINA ENCARGADO DE ORGANIZAR EL PRIMER EJERCITO TRIGARANTE Y A LA MARINA DE GUERRA NACIONAL; TENIENDO COMO OBJETIVO ESTA ÚLTIMA EL DE DESALOJAR A LA GUARNICIÓN ESPAÑOLA DE LA FORTALEZA DE SAN JUAN DE ULUA EN VERACRUZ, ÚLTIMO REDUCTO ESPAÑOL.

CON LA FINALIDAD DE MANTENER LA CAPACIDAD DEL GOBIERNO EN LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS NACIONALES, LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA SE FUÉ REESTRUCTURANDO EN DIFERENTES ÉPOCAS, -- SIENDO HASTA EL AÑO DE 1939 EN QUE EL EJECUTIVO CREA EL DEPARTAMENTO AUTÓNOMO DE MARINA Y CON FECHA 31 DE DICIEMBRE DE 1940, LO ELEVA AL RANGO DE SECRETARÍA DE ESTADO.

EL OBJETIVO PRINCIPAL DE LA SECRETARÍA DE MARINA HA SIDO EL EJERCER LA SOBERANÍA EN AGUAS TERRITORIALES, ASÍ COMO LA VIGILANCIA DE LAS COSTAS TERRITORIALES, VIAS NAVEGABLES, ISLAS NACIONALES Y LA ZONA ECONÓMICA EXCLUSIVA.

LA SECRETARÍA DE MARINA CONTRIBUYE TAMBIÉN AL DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL Y TECNOLÓGICO DEL PAÍS. EN EL ASPECTO TÉCNICO LA ARMADA DE MÉXICO REQUIERE QUE EXISTAN CENTROS DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, MOTIVO PRINCIPAL PARA EL DESARROLLO DE ESTE ESTUDIO.

B) LEY ORGÁNICA.

ART. 1RO. LA ARMADA DE MÉXICO ES UNA INSTITUCIÓN MILITAR NACIONAL DE CARACTER PERMANENTE, CUYA MISIÓN ES EMPLEAR EL PODER NAVAL DE LA FEDERACIÓN PARA LA SEGURIDAD INTERIOR Y LA DEFENSA EXTERIOR DEL PAÍS.

ART. 5TO. LA ARMADA DE MÉXICO ESTA CONSTITUÍDA POR RECURSOS HUMANOS Y RECURSOS MATERIALES; - LOS RECURSOS HUMANOS ESTAN FORMADOS POR:

- A) ALMIRANTES.
- B) CAPITANES.
- C) OFICIALES.
- D) CADETES.
- E) CLASES Y
- F) MARINERÍA.

ART. 69. ATENDIDO A SU FORMACIÓN Y FUNCIONES, EL PERSONAL SE AGRUPA EN CUERPOS Y SERVICIOS.

CUERPOS

- I. CUERPO GENERAL
- II. CUERPO DE AERONÁUTICA.
- III. CUERPO DE INFANTERÍA

SERVICIOS

- IV. SERV. DE ADMÓN. E INTENDENCIA.
- V. SERV. DE SANIDAD.
- VI. SERV. DE ELECTRÓNICA. (*)
- VII. SERV. DE INGENIEROS. (*)
- VIII. SERV. DE COMUNICACIONES(*)

(*) SERVICIOS QUE SE CAPACITARAN EN EL C.C.T.M.



III. INFORMACION.



A) SUSTENTACIÓN DEL TEMA.

UN ASPECTO IMPORTANTE QUE COMPRENDE LA EDUCACIÓN PÚBLICA NAVAL, LO CONSTITUYE LA CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL DE CLASES Y MARINERÍA EN EL ÁREA DE LA INDUSTRIA NAVAL, CON EL PROPÓSITO DE ELEVAR EL NIVEL PROFESIONAL REQUERIDO PARA EL MEJOR CUMPLIMIENTO DE LAS RESPONSABILIDADES ASIGNADAS; CONTRIBUYENDO ASÍ AL PROGRESO SOCIOECONÓMICO DEL PAÍS. PARA TAL FIN SE CREA EN COORDINACIÓN CON LA S.E.P. Y EL I.P.N., EL NUEVO CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MARINOS, CON EL RECONOCIMIENTO OFICIAL A NIVEL BACHILLERATO Y CONTINUACIÓN DE LOS ESTUDIOS A NIVEL LICENCIATURA.

LAS NECESIDADES Y FACTORES QUE INFLUYEN A LA CREACIÓN DE ESTE NUEVO CENTRO DE ESTUDIOS NACEN A PARTIR DE LAS CARENCIAS EXISTENTES EN EL ANTIGUO PLANTEL, EL CUAL DATA DE FINES DEL SIGLO XIX SIENDO ESTAS: LA INSUFICIENCIA DE ÁREAS EN CADA UNA DE LAS ZONAS COMPRENDIDAS, COMO SON: ADMINISTRACIÓN, TALLERES, SERVICIOS Y ESPARCIMIENTO; OTRA CARENCIA ES LA VENTILACIÓN NATURAL E ILUMINACIÓN ADECUADA.

ESTE CONJUNTO DE FACTORES NOS HACE VER LA FORMA INCORRECTA EN LA QUE SE HA ÍDO ADAPTANDO EL INMUEBLE, TRAYENDO COMO CONSECUENCIA EL MAL FUNCIONAMIENTO DEL MISMO; NO CUBRIENDOSE ASÍ LAS NECESIDADES REALES. TAMBIÉN SU UBICACIÓN ES UN FACTOR IMPORTANTE PUES NO ES LA ADECUADA DE ACUERDO A LA ESTRATÉGICA DEL GOBIERNO, LA CUAL COMPRENDE LA DESCENTRALIZACIÓN DE LOS CENTROS URBANOS.

SIGUIENDO LA POLÍTICA DEL GOBIERNO DEL ESTADO, EN EL PLAN DE DESARROLLO URBANO Y SUS PLANES PARCIALES DE DESCENTRALIZACIÓN, LA SECRETARÍA DE MARINA CUENTA CON LA CONCECIÓN PARA OCUPAR LA REGIÓN DE ANTÓN LIZARDO, VER., PARA LA EDIFICACIÓN DE UN SECTOR NAVAL, CONCENTRANDO AHÍ LAS INSTALACIONES DE UNA ZONA HABITACIONAL, UN CENTRO DE REPARACIÓN NAVAL, LA H. ESCUELA NAVAL MILITAR Y EL NUEVO CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA ENTRE OTRAS.

B) FINALIDAD.

EL CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MARINOS TIENE COMO FINALIDAD:

- EL PREPARAR TÉCNICAMENTE A SU PERSONAL DE CLASES Y MARINERÍA, PROMOVRIENDO ASCENSOS AL MISMO DE ACUERDO A SU PREPARACIÓN. ESTA PREPARACIÓN ES A TRAVÉS DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL PRINCIPALMENTE, IMPULSANDO EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL NACIONAL.
- CREAR MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA IMPULSAR EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA Y REFORZAR LOS VÍNCULOS DE COORDINACIÓN Y CONCENTRACIÓN, QUE FORTALEZCAN A NIVEL NACIONAL, LA INDUSTRIA NAVAL.
- ACRECENTAR LA CAPACIDAD DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y REFORZAR LAS ACCIONES DE DRAGADO.
- APOYAR LA CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE EMBARCACIONES PARA EL SECTOR MARÍTIMO NACIONAL, EN FORMA VINCULADA CON LAS AUTORIDADES FEDERALES Y LOS GOBIERNOS DE LOS ESTADOS COSTEROS, ASÍ COMO EN COORDINACIÓN CON:
 - A) LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.
 - B) LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA.
 - C) LA SECRETARÍA DE PESCA.
 - D) LA SECRETARÍA DE ENERGÍA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL.

EL NÚMERO DE TÉCNICOS NECESARIOS PARA LA SATISFACCIÓN DE LAS CARENCIAS ACTUALES DE DICHA INSTITUCIÓN, PROPORCIONADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NAVAL, SON LOS SIGUIENTES.

<u>R A M A S</u>	<u>No. A C T U A L</u>	<u>A J U S T E</u>
1. TÉCNICO EN MANIOBRAS	60	125
2. TÉCNICO EN ARTILLERÍA	60	125
3. TÉCNICO ELECTRICISTA	20	125
4. TÉCNICO EN ELECTRÓNICA	20	125
5. TÉCNICO MECÁNICO NAVAL	30	125
6. TÉCNICO EN SOLDADURA	20	120
7. TÉCNICO CARPINTERO	40	120
8. TÉCNICO EN REPARACIÓN NAVAL	40	120
	<hr/>	<hr/>
	230	960 ... 1,000.

c) PROGRAMA DE NECESIDADES.

CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MARINOS
ANTÓN LIZARDO, VERACRUZ.

1. ZONA ADMINISTRATIVA

- 1.1 RECEPCIÓN
- 1.2 OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- 1.3 COORDINACIÓN ESCOLAR
- 1.4 SECCIÓN SANITARIA
- 1.5 VIGILANCIA
- 1.6 ESTACIONAMIENTO PRIVADO

2. ZONA RECREATIVA

- 2.1 AUDITORIO
- 2.2 CASINO
- 2.3 CAFETERÍA

3. ZONA DE SERVICIOS "A"

- 3.1 COORDINACIÓN DE SERV. Y PERSAL.
- 3.2 MANTENIMIENTO
- 3.3 COBERTIZO Y SERV. DE AUTOS

4.- ZONA PRODUCTIVA BASICA.

- 4.1 BIBLIOTECA
- 4.2 APOYO ESCOLAR
- 4.3 AULAS TEÓRICAS
- 4.4 TALLERES

5. ZONA DE SERVICIOS "B"

- 5.1 COMEDOR
- 5.2 DORMITORIOS
- 5.3 LAVANDERÍA
- 5.4 TIENDA DE AUTO-SERVICIO
- 5.5 PELUQUERÍA
- 5.6 CTO. DE MÁQUINAS
- 5.7 PATIO DE SERVICIO

6. ZONA DEPORTIVA

- 6.1 GIMNASIO
- 6.2 CANCHA DE FUT-BOL
- 6.3 CANCHAS MIXTAS
- 6.4 STAND. DE TIRO



IV. INVESTIGACION.



A) LOCALIZACIÓN

- LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE VERACRUZ.

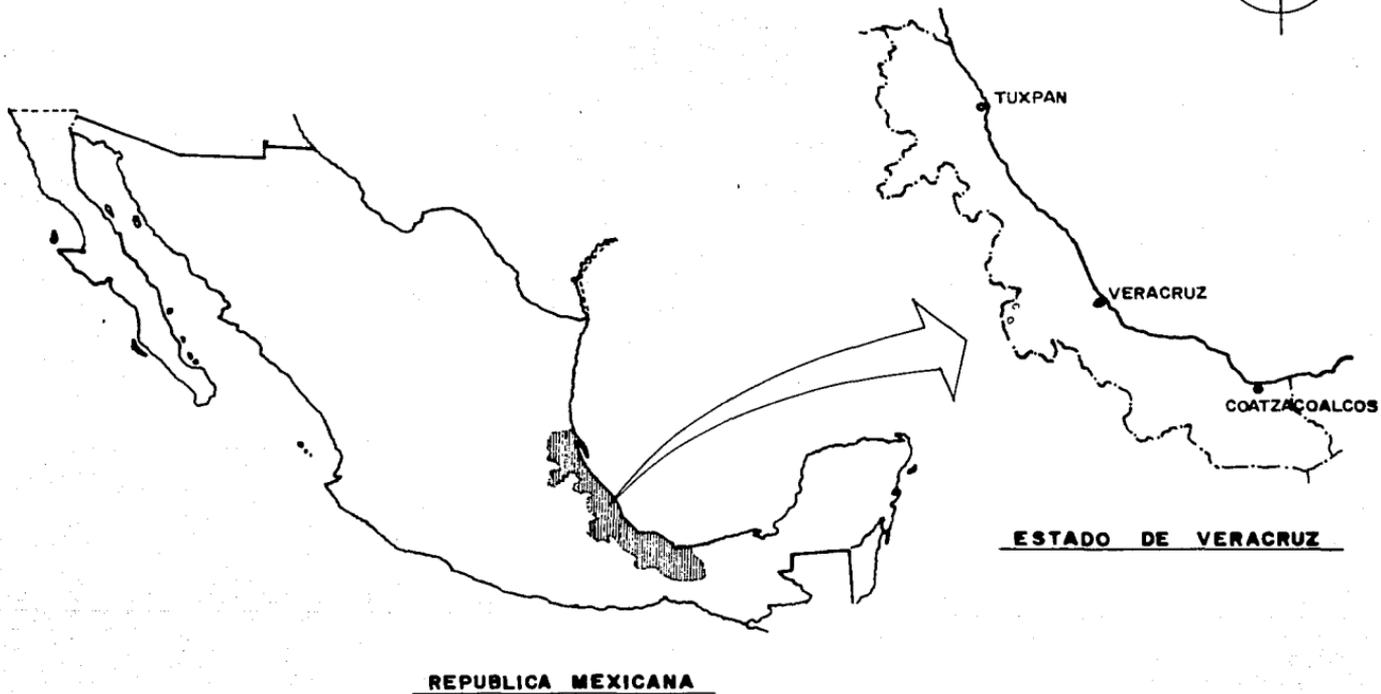
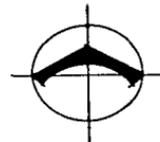
EL ESTADO DE VERACRUZ SE LOCALIZA GEOGRÁFICAMENTE EN LA PARTE ORIENTAL Y SUR ORIENTAL DEL TERRITORIO NACIONAL ENTRE LOS PARALELOS 17°08' Y 22°28' DE LATITUD NORTE Y MERIDIANOS 93°35' Y 98°88' DE LONGITUD OESTE. OCUPA PARTE DE LA SIERRA ORIENTAL, LA LLANURA COSTERA DEL GOLFO, NORTE DE LA SIERRA VOLCÁNICA, PARTE TRANSVERSAL DE LA SIERRA MADRE DEL SUR Y LAS ESTRIBACIONES DE LAS SIERRAS DE CHIAPAS Y GUATEMALA, ESTAS DOS ÚLTIMAS CON SUS SUB-PROVINCIAS; ALTOS DE OAXACA Y SIERRAS PLEGADAS RESPECTIVAMENTE.

LIMITA AL NORTE CON EL ESTADO DE TAMAULIPAS; AL ESTE CON EL GOLFO DE MÉXICO Y TABASCO; AL SURESTE CON CHIAPAS; AL SUR CON OAXACA; AL OESTE CON LOS ESTADOS DE PUEBLA E HIDALGO Y AL NOROESTE CON SAN LUIS POTOSÍ.

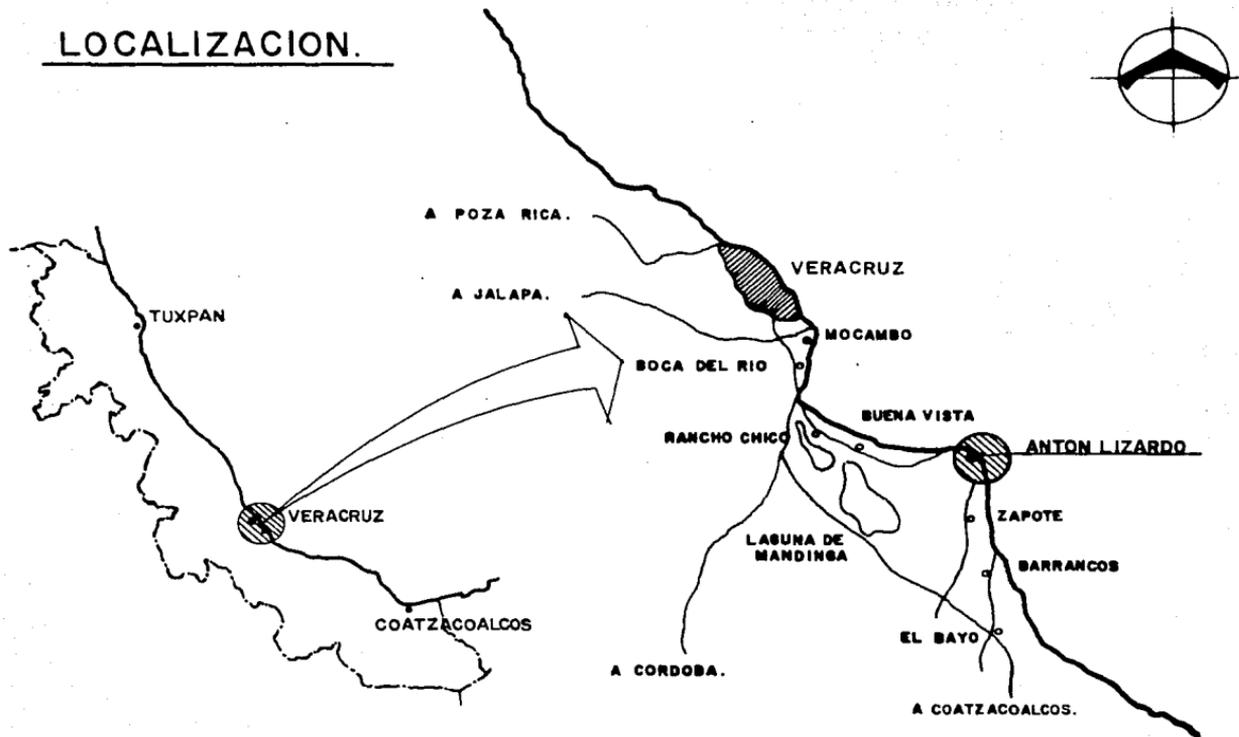
SUS LITORALES OCUPAN TODO EL FLANCO ORIENTAL DE LA ENTIDAD BAÑADOS POR LAS AGUAS DEL GOLFO DE MÉXICO, CON UNA EXTENSIÓN DE 640 KM., SON BAJOS Y CON FORMA DE MEDANOS, EN ELLOS DESTACAN LOS PUERTOS DE ALTURA DE VERACRUZ, TUXPAN Y COATZACOALCOS, ASÍ COMO LOS DE CABOTAJE DE TECOLUTLA, NAUTLA Y ALVARADO.

POR SUS 72,815 KM². DE EXTENSIÓN TERRITORIAL OCUPA EL 11° LUGAR DENTRO DE LAS ENTIDADES QUE CONFORMAN LA REPÚBLICA MEXICANA, ABSORBE EL 3.7% DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL PAÍS. POLÍTICAMENTE SE DIVIDE EN 203 MUNICIPIOS, EN LOS QUE SE ASIENTA UN TOTAL DE 6,374 LOCALIDADES DE LAS QUE 48 SON CIUDADES, 45 VILLAS Y 124 PUEBLOS, LOS RESTANTES ENTRE CONGREGACIONES, HACIENDAS Y EJIDOS.

LOCALIZACION .



LOCALIZACION.



LOCALIZACION DEL POBLADO.

B) MEDIO NATURAL.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTADO DE VERACRUZ.

LA OROGRAFÍA COSTERA DE LA REGIÓN SOBRESALE POR LA ZONA SUR DEL ESTADO, Y MUY PRÓXIMO AL LITORAL, SE ENCUENTRA LA SIERRA VOLCÁNICA DE SAN MARTÍN, LA ÚNICA-SIERRA QUE JUNTO CON EL PICO DE ORIZABA SON LAS MÁXIMAS ELEVACIONES DE LA ENTIDAD.

LA HIDROGRAFÍA NAVEGABLE LA CONFORMAN RÍOS DE POCA EXTENSIÓN PERO CAUDALOSOS Y SOLO NAVEGABLES EN LAS PARTES PRÓXIMAS A SU DESEMBOCADURA, CUANDO NO LO IMPIDEN LAS BARRAS QUE SE FORMAN EN ELLOS. ENTRE LOS MAS IMPORTANTES DESTACAN EL RÍO PÁNUCO, TUXPAN, CAZONES, TECOLUTLA, NAUTLA, LA ANTIGUA, JAMAPA, BLANCO, PAPALOAPAN, COATZACOALCOS Y TONALÁ. LOS RÍOS NAVEGABLES POR TODO TIPO DE EMBARCACIONES SON EL PÁNUCO Y COATZACOALCOS, EN LOS DEMÁS SÓLO-TRANSITAN PEQUEÑAS EMBARCACIONES.

LA DESCRIPCIÓN DE SUS COSTAS Y PROXIMIDADES SE CARACTERIZA-POR UNA CONFIGURACIÓN LARGA Y CURVA HACIA EL ESTE DEL LITORAL VERACRUZANO Y OCUPA LA PORCIÓN --CENTRAL MERIDIONAL DE LA VERTIENTE DEL GOLFO DE MÉXICO. EL LITORAL ALCANZA UNA EXTENSIÓN APROXIMADA DE 640 KMS., LO INTEGRAN PEQUEÑAS ISLAS, LAGUNAS, BARRAS Y BOCAS QUE FORMAN LOS RÍOS. EL ESTADO POSEE LA ZONA MÁS AMPLIA DE LAS ENTIDADES QUE EXISTEN EN LA VERTIENTE DEL GOLFO DE MÉXICO.

- CLIMA.

EL CLIMA EXISTENTE EN LA REGIÓN ES MUY VARIADO YA QUE OSCILA DESDE EL CÁLIDO HÚMEDO MUY FRÍO CON NIEVES PERMANENTES EN LOS VOLCANES. COMO ES EL CASO DEL PICO DE ORIZABA, CON ALTURA DE 5,747 MTS., EN CUYA CIMA HAY NIEVE TODO EL AÑO. A LO LARGO DE LA LLANURA COSTERA EL CLIMA DOMINANTE ES EL CÁLIDO SUB-HUMEDO.

FUERA DE LA PARTE CENTRO-OESTE, EN TODA LA ENTIDAD SE DISFRUTA DE UN CLIMA DE TIPO TROPICAL, RESULTANDO DE LAS ABUNDANTES LLUVIAS Y EXUBERANTE VEGETACIÓN.

- TEMPERATURA.

EL ESTUDIO DE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA TEMPERATURA MEDIA NORMAL Y LA OSCILACIÓN TÉRMICA, CONDUCE AL CONOCIMIENTO DE LOS RÉGIMENES TÉRMICOS; ESTOS SE CLASIFICAN EN:

- A) TEMPERATURA MEDIA NORMAL Y
 - B) OSCILACIÓN TÉRMICA.
- A) LA TEMPERATURA MEDIA NORMAL SE DIVIDE EN: CALUROSA POR SER SUPERIOR A -- 20°C. TEMPERATURA TEMPLADA ENTRE 10°C Y 20°C Y TEMPERATURA EXTREMOSA POR SER MAYOR A 20°C E INFERIOR A 10°C.
 - B) LA OSCILACIÓN TÉRMICA SE DIVIDE EN: MEDIA CUANDO ES INFERIOR A 10°C, MEDIA EXTREMOSA ENTRE LOS 10°C Y 20°C Y EXTREMOSA CUANDO ES MAYOR DE 20°C.

LA ZONA DONDE SE LOCALIZA EL TERRENO PROPUESTO ESTA UBICADO EN UN PUNTO DE LA EXTENSA COSTA EN DONDE LAS TEMPERATURAS REBASAN DURANTE CASI TODO EL AÑO LOS 30°C, APRECIANDOSE UN RÉGIMEN TÉRMICO CALUROSO.

- P R E C I P I T A C I O N P L U V I A L .

VERACRUZ ES UNA DE LAS ENTIDADES DE LA REPÚBLICA DONDE MÁS LLUEVE, SU LARGO LITORAL PERMITE QUE VOLUMINOSAS MASAS DE AGUA CALIENTE, SATURADAS DE HUMEDAD, PROVENIENTES DEL OCEANO ATLÁNTICO, SEAN ARRASADAS POR LOS VIENTOS, HASTA CHOCAR CON LOS CONTRAFUERTES DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL, Y LAS SERRANIAS VERACRUZANAS. EN ESTE PUNTO, LAS BAJAS TEMPERATURAS PROPICIAN LA CONDENSACIÓN Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL; PRECIPITACIÓN QUE EN LAS ZONAS ALEDAÑAS A DICHSO CONJUNTOS -- MONTAÑOSOS REBASA LOS 2 MIL MILÍMETROS ANUALES (EN LA CD. DE ORIZABA POR EJEMPLO DE 365 DÍAS, -- LLUEVEN 300 DÍAS), EN EL RESTO DEL TERRITORIO, PASA DE 1,500 MILÍMETROS ANUALES.

EN LA ZONA PROPUESTA LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL VARIA ENTRE 634,7 MM., COMO MÁXIMA EN EL MES DE SEPTIEMBRE Y 0.01 MM., COMO MÍNIMA DURANTE FEBRERO. DURANTE EL VERANO Y EL OTOÑO, LA CANTIDAD DE LLUVIA QUE SE REGISTRA ES LA MAYOR DEL AÑO.

- S O L E A M I E N T O .

- CONCEPTOS GENERALES -

SABEMOS QUE EL LUGAR POR DONDE VEMOS SALIR EL SOL, SE VA MOVIENDO EN VERANO HACIA EL NORTE Y EN INVIERNO HACIA EL SUR, HASTA UN ÁNGULO DE $23^{\circ}27'$ EN EL ECUADOR Y EN ÁNGULOS MAYORES A MEDIDA QUE AUMENTA LA LATITUD.

ADemás, LA ÓRBITA APARENTE NO ES VERTICAL (SALVO EN EL ECUADOR), SINO QUE TIENE CIERTA INCLINACIÓN QUE CONCUERDA CON LA LATITUD DEL LUGAR, O SEA, QUE EL PLANO DE LA ÓRBITA FORMA CON LA VERTICAL DEL LUGAR UN ÁNGULO IGUAL A LA LATITUD, ESTO SI SE MIDE EN EL PLANO VERTICAL N-S, ES DECIR, EN EL MERIDIANO DEL LUGAR. POR LO TANTO, LOS RAYOS SOLARES DIRIGIDOS HACIA EL OBSERVADOR FORMAN UN CONO, CUYA BASE ES EL RECORRIDO DEL SOL EN LA ÓRBITA Y SU VERTICE ES EL OBSERVADOR.

ASÍ PUES, LAS DIRECCIONES (ÁZIMUTS) Y LAS INCLINACIONES (ALTURAS) DE LOS RAYOS - SOLARES, HACEN QUE SEGÚN LAS FECHAS, HORAS Y LATITUD DEL LUGAR EN CIERTAS ÉPOCAS SE RECIBA MAYOR O MENOR CANTIDAD DE HORAS DE SOLEAMIENTO.

PARA CONOCER CON EXACTITUD LA CANTIDAD DE HORAS DE SOLEAMIENTO QUE RECIBIRAN -- NUESTROS EDIFICIOS SEGÚN SU ORIENTACIÓN, SE PRESENTA UN EJERCICIOS EXPLICATIVO DE UN "ESTUDIO-TIPO", CONOCIDO COMO GRÁFICA SOLAR, MEDIANTE LA CUAL PODREMOS PRECISAR TANTO LAS HORAS DE SOLEAMIENTO COMO LA DIRECCIÓN DE LOS RAYOS SOLARES EN UN DÍA Y HORA DETERMINADA PARA ELLO BASTA CON:

- A) PRECISAR LA LATITUD DEL LUGAR Y;
- B) FIJAR LA FECHA Y HORA.

EJERCICIO EXPLICATIVO.
GRÁFICA SOLAR.

DESPUÉS DE TRAZAR LA GRÁFICA SOLAR EN BASE A LA LATITUD DEL LUGAR DONDE REALIZAREMOS NUESTRO PROYECTO. (NUESTRA LATITUD PARA EL PRESENTE ANÁLISIS SERA EL DE $19^{\circ}12'$ NORTE).

PARA EL 21 DE MAYO, LOCALIZAMOS INTERPOLANDO EL PARALELO CORRESPONDIENTE Y FIJAMOS EL PUNTO J EN LA INTERSECCIÓN CON EL MERIDIANO DE LAS 08:00 HRS., PROYECTAMOS ESTE PUNTO HACIA LA ÓRBITA CORRESPONDIENTE EN LA PROYECCIÓN HORIZONTAL J', UNIMOS J CON M Y J' CON M'. OBTENIENDO COMO RESULTADO LA INCLINACIÓN INDICADA POR JM Y LA DIRECCIÓN POR J'M'.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN NUESTRA GRÁFICA SOLAR SON: PARA EL 21 DE MAYO A LAS 08:00 HRS. AM. EL SOL TENDRÁ UNA INCLINACIÓN DE $72^{\circ}05'$ Y UNA DIRECCIÓN $78^{\circ}07'$ NOROESTE.

SUBSECUENTEMENTE SE OBTIENEN LAS HORAS DE SOLEAMIENTO QUE RECIBIRA CADA FACHADA DE ACUERDO A SU ORIENTACIÓN. ESTOS PERIODOS DE SOLEAMIENTO SERÁN OBTENIDOS POR MEDIO -- DEL CILINDRO PARA ANÁLISIS DE SOLEAMIENTO.

EJERCICIO EXPLICATIVO.
CILINDRO P/ANÁLISIS DE SOLEAMIENTO.

DETERMINAR PARA EL 21 DE MAYO, LAS HORAS DE SOLEAMIENTO QUE RECIBEN LAS FACHADAS DEL EDIFICIO LMNP ORIENTADO SEGÚN EL DIBUJO CORRESPONDIENTE.

EN LA GRÁFICA DEL CILINDRO DESARROLLADO, LA LÍNEA ABB'C, REPRESENTA LA-TRAZA DE LA ÓRBITA SOLAR EN EL DÍA FIJADO (21 DE MAYO) Y XOY LA TRAZA DEL PLANO ESTE-OESTE, CON-FACHADAS QUE VEN AL NORTE Y AL SUR, LA LÍNEA KJ., PARALELA A LM., DETERMINA LAS ORIENTACIONES -- QUE VEN AL NE Y SO; ASIMISMO LA LÍNEA FG PARALELA A MN PRECISA LAS ORIENTACIONES QUE VEN AL SE Y NO.

EL PUNTO A, SALIDA DEL SOL, OCURRE A LAS 05:30 HRS., MOMENTO EN QUE LOS RAYOS SOLARES TIENEN LA DIRECCIÓN AO, DIRECCIÓN QUE VA VARIANDO HASTA CONFUNDIRSE CON LA LÍNEA - KJ., PARALELA A LA FACHADA, LO QUE OCURRE EXACTAMENTE A LAS 11:50 HRS. B ANULANDOSE EL ÁNGULO-AOK, A PARTIR DE ESTE MOMENTO LOS RAYOS DEL SOL COMIENZAN A INCIDIR SOBRE LA FACHADA NP, QUE VE-AL SUROESTE, HASTA LA PUESTA DEL SOL QUE OCURRE A LAS 18:30 HRS.

DE LO ANTERIOR SE DESPRENDE QUE LA CARA LM QUE VE AL NOROESTE, RECIBE - SOL DURANTE 6 HORAS 20 MINUTOS (QUE VAN DE LAS 05:30 HRS. A LAS 11:50 HRS.) Y LA CARA NP, ORIEN-TADA HACIA EL SUROESTE DISFRUTA DEL SOL DURANTE 6 HORAS 40 MINUTOS (QUE VAN DE LAS 11:50 HRS. A-LAS 18:30 HRS.)

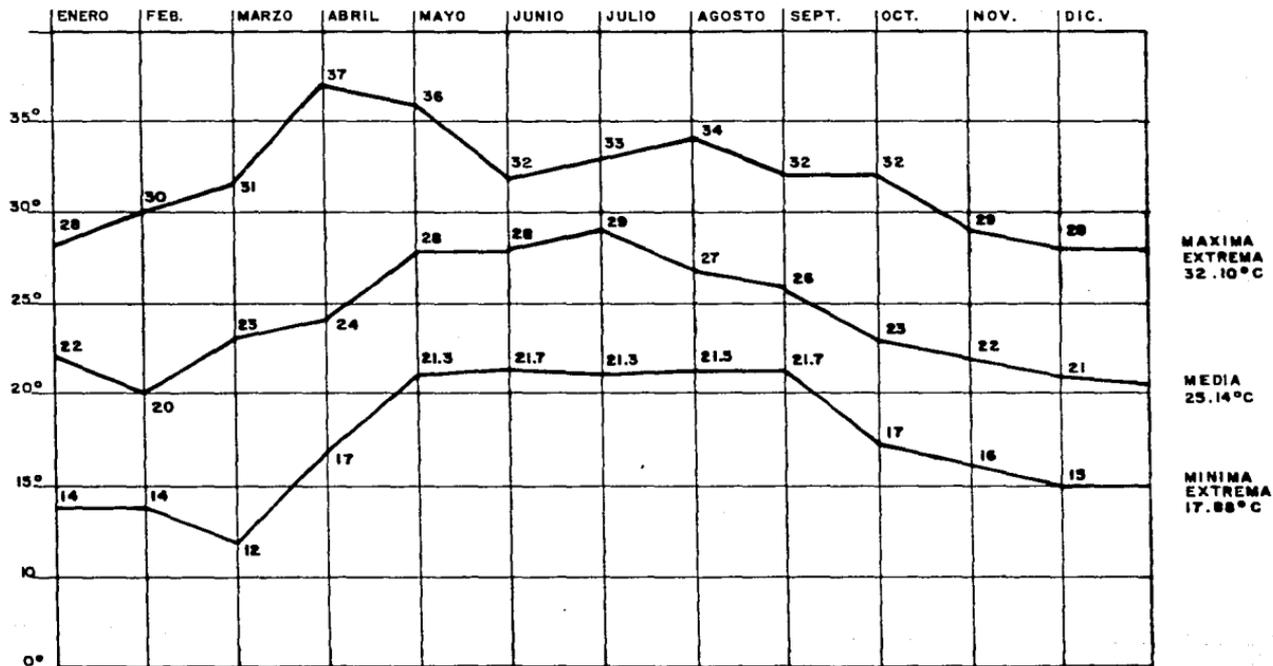
LA FACHADA MN, QUE VE AL SUROESTE, COMIENZA TAMBIÉN A RECIBIR SOLEAMIENTO DESDE LAS 05:30 HRS., HASTA QUE LOS RAYOS SE HAGAN COINCIDENTES O PARALELOS CON DICHA FACHADA (LÍNEA F.G.); ESTO OCURRE (PUNTO B') A LAS 12:10 HRS. A PARTIR DE ESTE INSTANTE LOS RAYOS SOLA -RES COMIENZAN A CAER SOBRE LA FACHADA PL, ORIENTADA AL NOROESTE, HASTA LA PUESTA DEL SOL QUE, CO MO DIJIMOS, OCURRE A LAS 18:30²HRS., DE AQUÍ QUE LA FACHADA MN. RECIBE SOL DURANTE 6 HRS. 40 MI-NUTOS (QUE VAN DESDE LAS 05:30 HRS., A LAS 12:10 HRS.) Y LA PL. 6 HRS. 20 MINUTOS QUE VAN DE LAS 12:10 A LAS 18:30 HRS.)

- PAISAJE NATURAL.

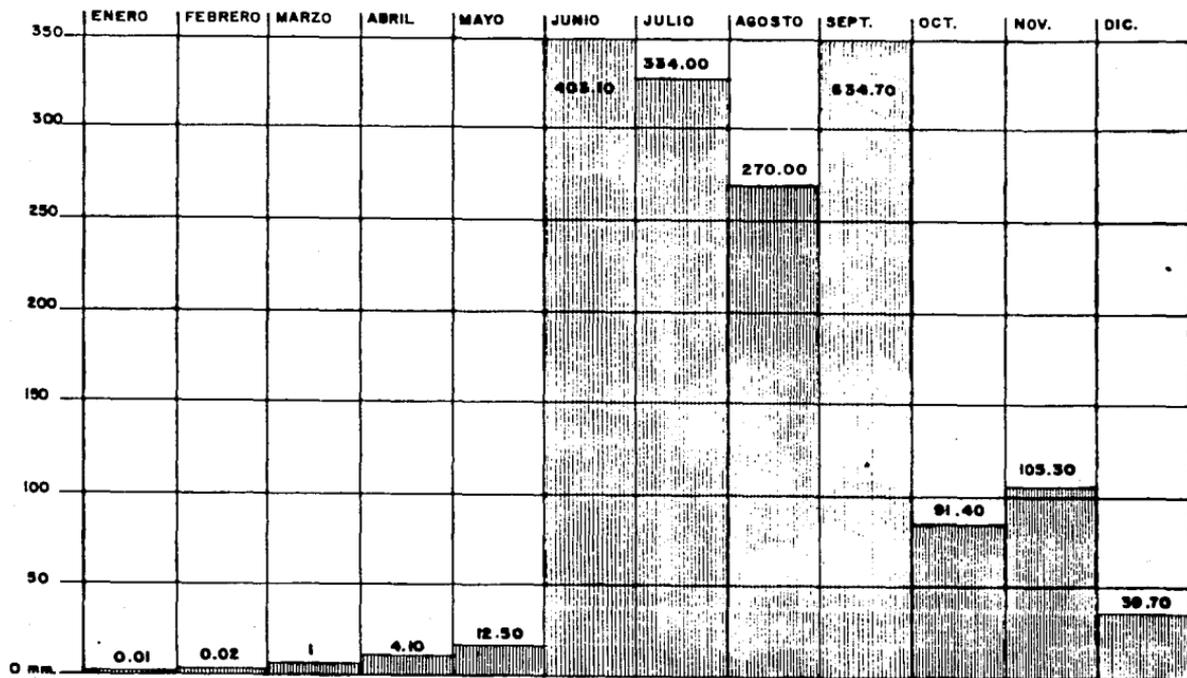
DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL ESTADO, LAS TIERRAS CON VOCACIÓN AGRÍCOLA -- ASCIENDEN A 1,228.9 HAS. (17%), PREDOMINANDO LAS DE TEMPORAL YA QUE SOLO EL 10% SON CATALOGADAS -- COMO DE RIEGO. LA ACTIVIDAD GANADERA SE DESARROLLA EN UNA EXTENSIÓN DE 2,423 HAS. DE PASTIZALES (33.8%); SOBRE LA EXPLOTACIÓN DE GANADO BOVINO Y PORCINO. LA SUPERFICIE FORESTAL ENTRE BOSQUES- Y SELVAS QUE REPRESENTA EL 35.7% DE LA SUPERFICIE TOTAL ASCIENDE A 2,559.2 HAS. LA VEGETACIÓN -- PREDOMINANTE EN EL ESTADO DE VERACRUZ, ES DEL TIPO DE SELVAS HÚMEDAS, DONDE SOBRESALEN LAS SEL -- VAS ALTAS PERENIFOLIAS, ESTO ES A LO LARGO DE TODA LA LLANURA COSTERA DE LA ENTIDAD. AL CENTRO- DEL ESTADO, EN LA ZONA DE LOS VOLCANES, SE TIENE UNA ÁREA DE SELVAS SECAS COMO LA BAJA CADUCIFO- LIA.

EN LA PORCIÓN SUR, SOBRE LAS COSTAS, SE TIENEN ALGUNAS PEQUEÑAS FAJAS -- DE VEGETACIÓN ACUÁTICA DEL TIPO DE LOS MANGLARES. SOBRE LAS PARTES ALTAS DE LA SIERRA, SE LOCA- LIZAN ZONAS DE VEGETACIÓN DE BOSQUES DEL TIPO MESOFOLIO DE MONTAÑA, Y EN EL EXTREMO SURESTE SE -- TIENE UN ÁREA CON VEGETACIÓN DE SABANA.

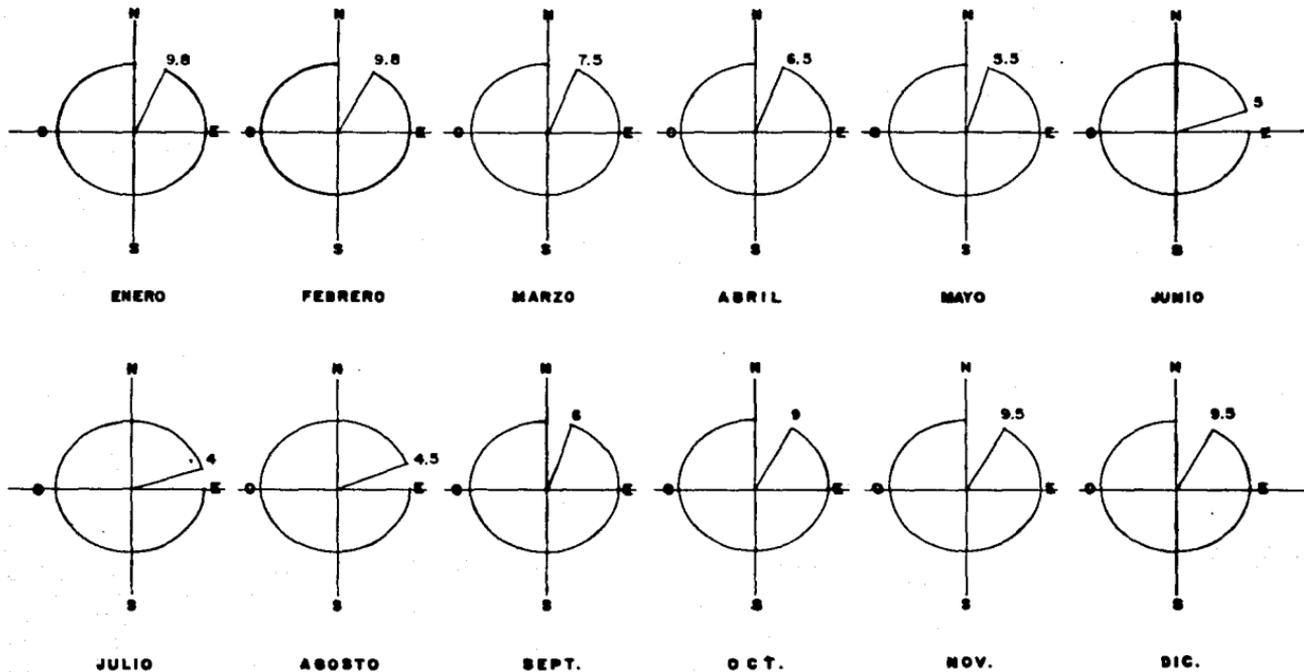
TEMPERATURA (clima)

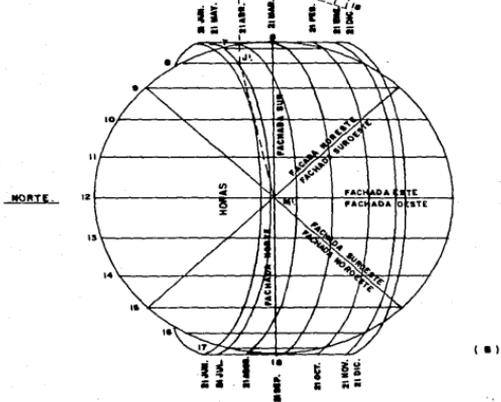
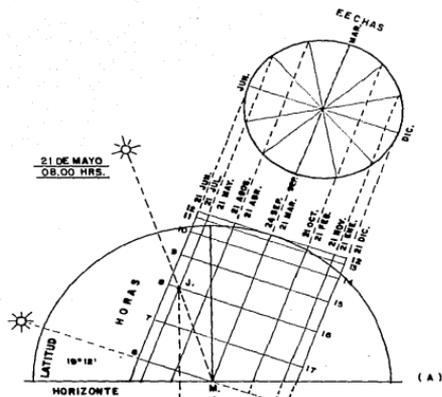


PRECIPITACION PLUVIAL (en mm.)



VIENTOS DOMINANTE ANUALES.

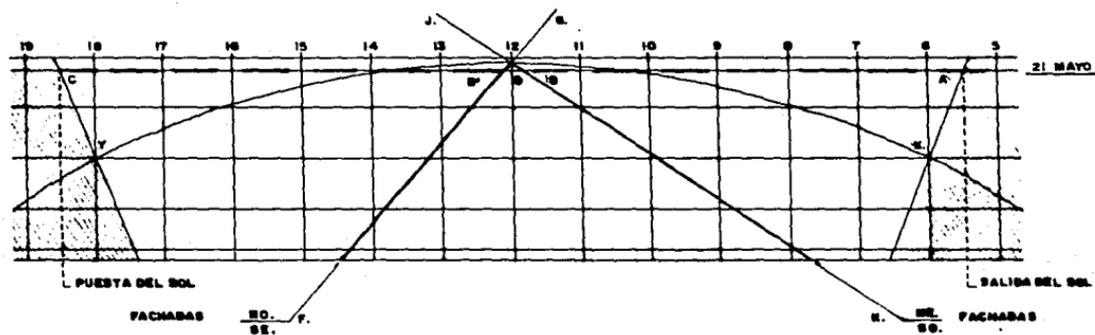
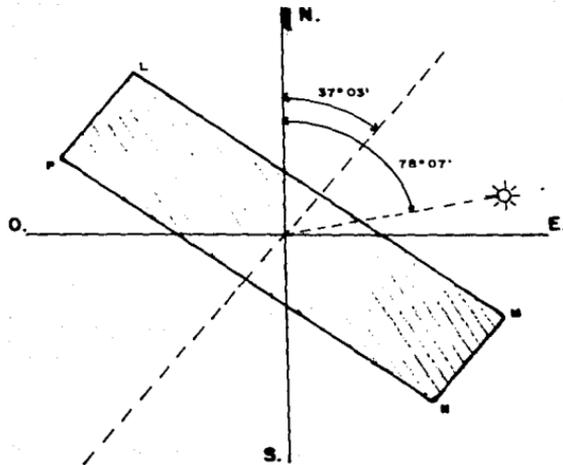




GRAFICA SOLAR.

- (A) INCLINACION DE LOS RAYOS SOLARES.
- (B) DIRECCION DE LOS RAYOS SOLARES.

CILINDRO
PARA EL
ANALISIS
DE SOLEAMIENTO.



c) LOCALIZACIÓN DEL TERRENO PROPUESTO.

EL TERRENO PROPUESTO ESTÁ LOCALIZADO DENTRO DE LA JURISDICCIÓN DEL POBLADO DE ANTÓN LIZARDO, VERACRUZ, SOBRE UNA FRANJA ORIENTADA AL NORTE CON LA H. ESCUELA NAVAL, AL -- SUR CON EL ESTERO "EL SALADO", AL ORIENTE CON EL MAR DEL GOLFO DE MÉXICO Y AL OCCIDENTE CON EL EJIDO "CONGREGACIÓN EL SALADO", CONTANDOSE CON UN ÁREA DE 185,900.3 M2.

EL POBLADO DE ANTÓN LIZARDO, VER., SE LOCALIZA APROXIMADAMENTE A 30 KMS. DEL PTO. DE VERACRUZ, COMO VÍA DE ACCESO MÁS IMPORTANTE ESTÁ LA CARRETERA QUE ENTRONCA CON LA CARRETERA CÓRDOBA - VERACRUZ.

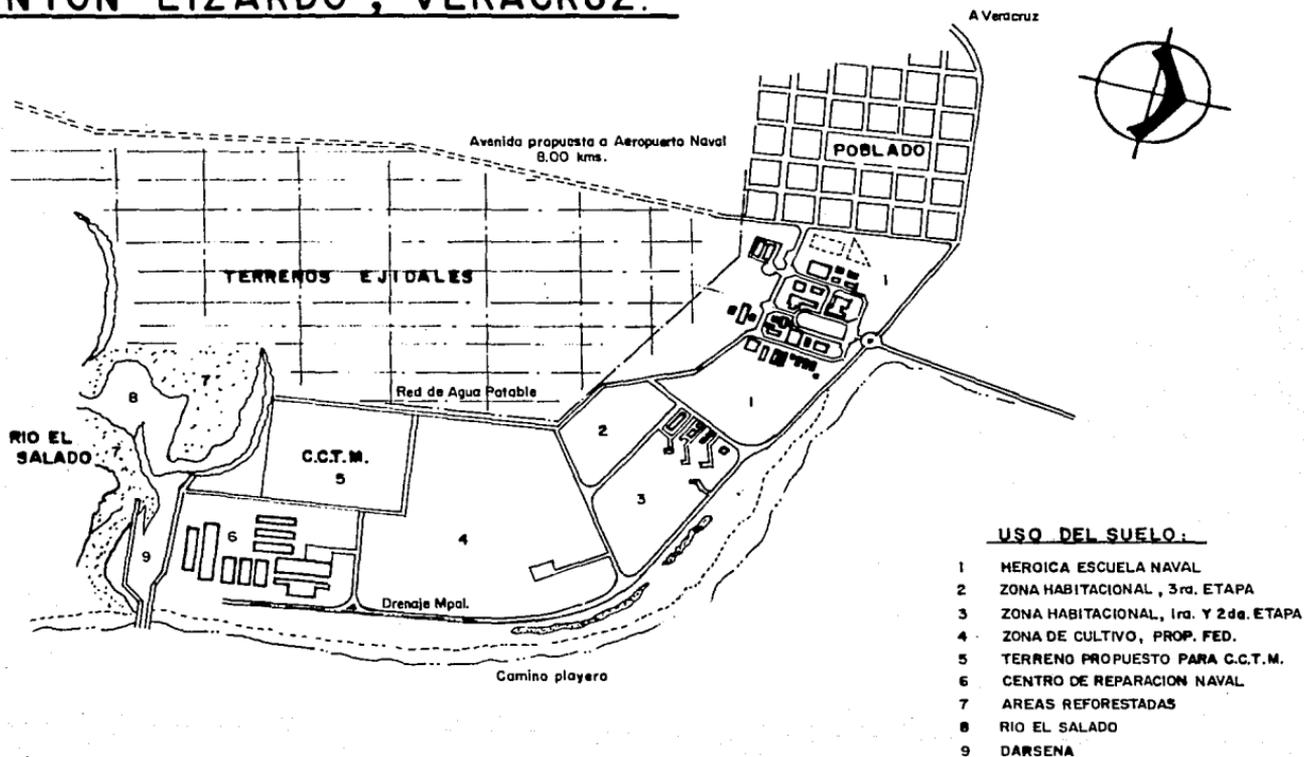
ASPECTO SOCIAL Y URBANO:

COMO SE INDICÓ ANTERIORMENTE, SIGUIENDO LA POLÍTICA DEL GOBIERNO, BASADO EN EL PLAN DE DESARROLLO URBANO Y SUS PLANES DE DESCENTRALIZACIÓN, LA SECRETARÍA DE MARINA CUENTA CON LA CONSECIÓN PARA OCUPAR LA REGIÓN DE ANTÓN LIZARDO, VER., PARA LA EDIFICACIÓN DE UN SECTOR - NAVAL.

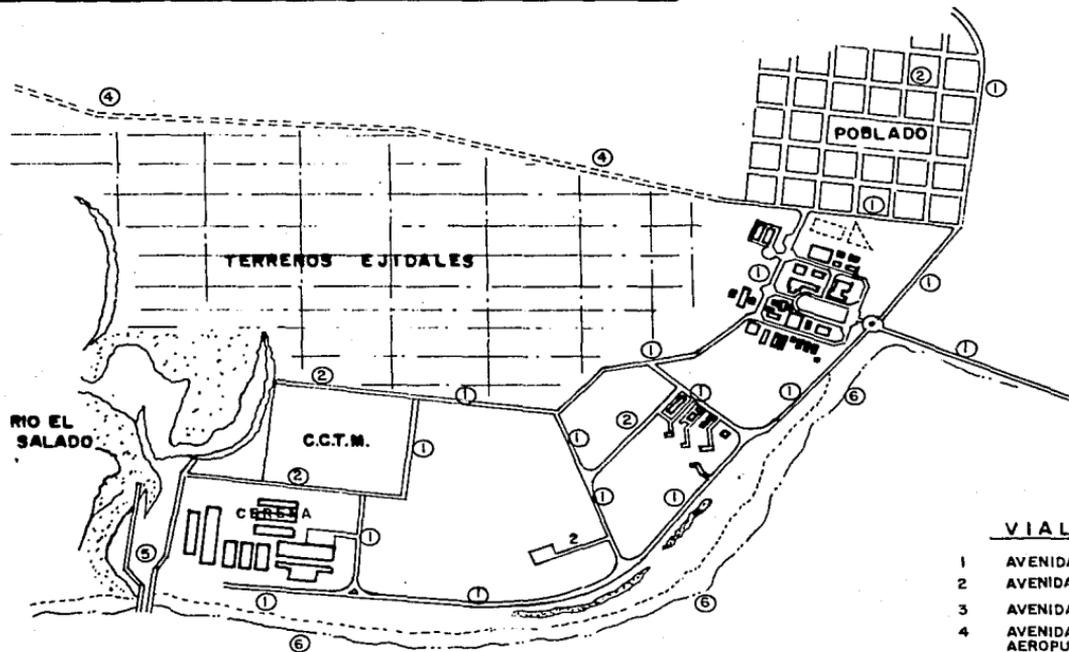
POR CONSIGUIENTE: LOS ASPECTOS DE ESTRUCTURA, ESCALA, CONTEXTO Y PAISAJE URBANO SON ESTUDIADOS POR DIRECCIONES DE ESTA SECRETARÍA DE MARINA EN COORDINACIÓN CON EL GOBIERNO DEL ESTADO, CON EL FIN DE PROYECTAR EN ESTE LUGAR UN SECTOR NAVAL CON INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS Y DE CARÁCTER EDUCATIVO Y TECNOLÓGICO, ASÍ TAMBIÉN UNA ZONA HABITACIONAL CON SUS ESPACIOS PÚBLICOS Y DE SERVICIOS RESPECTIVOS.

EL ESTUDIO URBANÍSTICO A MANEJAR ENFOCARÁ ESTOS COMPONENTES EN FORMA CONJUNTA PARA DARLE AL LUGAR UN ASPECTO UNIFORME Y COMPOSITIVO Y QUE EL NIVEL SOCIO-CULTURAL DE ESTA COMUNIDAD EXPRESE UNA TIPOLOGÍA DE LAS ACTIVIDADES Y ACTITUDES DE INTER-RELACIÓN, COMUNICACIÓN Y CONVIVENCIA.

ANTON LIZARDO , VERACRUZ.



ANTON LIZARDO, VERACRUZ.



VIALIDAD.

- 1 AVENIDA DE PRIMER ORDEN
- 2 AVENIDA DE SEGUNDO ORDEN
- 3 AVENIDA SECUNDARIA PROPUESTA
- 4 AVENIDA PRINCIPAL PROPUESTA PARA EL AEROPUERTO NAVAL.
- 5 EMBARCADERO DEL CERENA.
- 6 CAMINO PLAYERO



V. ANALYSIS .



A) ZONAS Y SECTORES NAVALES.

CON LAS CUALES SE HA LOGRADO UN CONTROL TOTAL DE PERSONAL, DE LOS RECURSOS MATERIALES Y DE LOS LITORALES; LOS CUALES HAN SIDO DISTRIBUIDOS CONVENIENTEMENTE EN TODO EL GOLFO DE MÉXICO Y EN LA FRANJA DEL OCEANO PACÍFICO, DEBIDO A UNA ESTRATEGIA MILITAR Y CON ESTO-SALVAGUARDANDO LAS AGUAS TERRITORIALES DE NUESTRA REPÚBLICA MEXICANA.

Z O N A N A V A L .

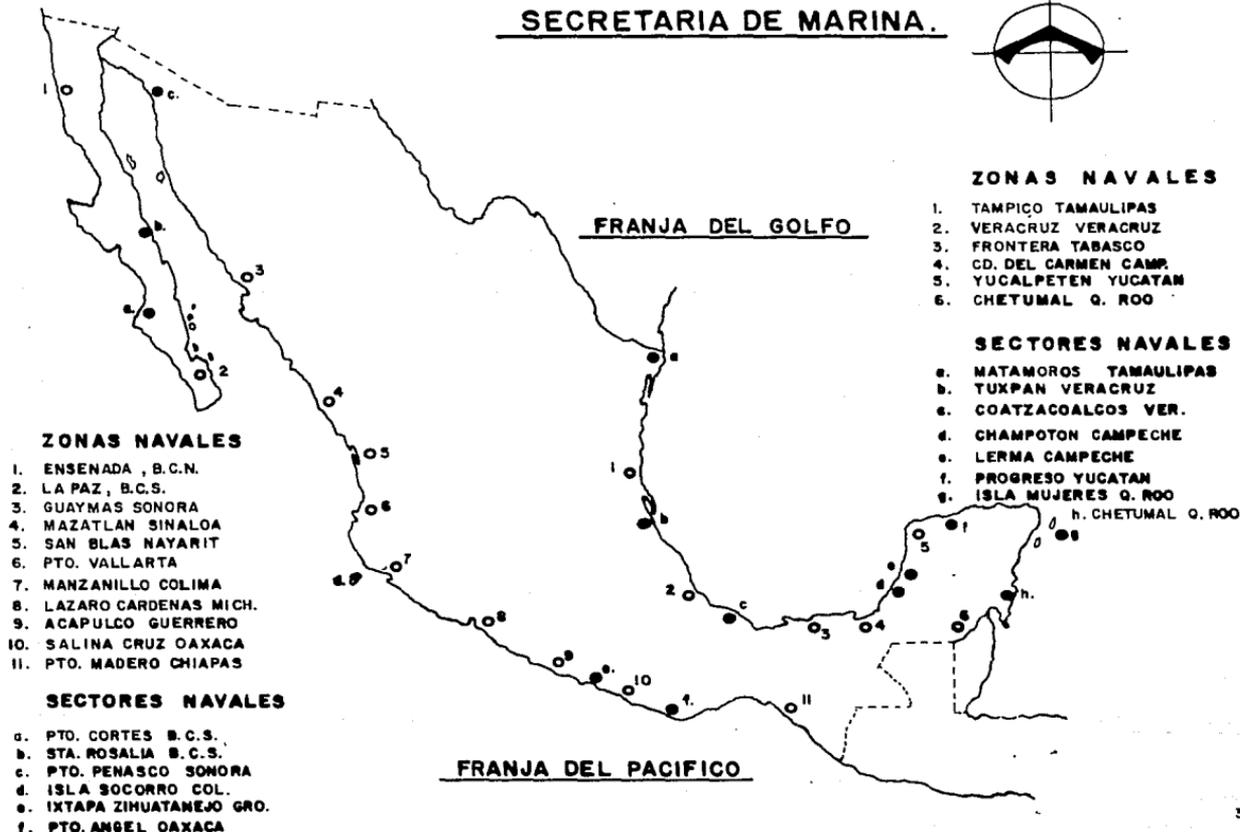
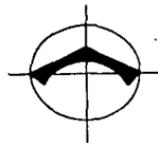
ABARCA UNA JURISDICCIÓN DE TIERRA Y MAR TERRITORIAL, QUE ESTÁ DETERMINADA POR RAZONES MILITARES PARA COORDINAR Y APLICAR LAS ACCIONES PARA SALVAGUARDAR LAS COSTAS.

S E C T O R N A V A L

SON BASES MILITARES DE APOYO Y OPERACIÓN A LAS ZONAS NAVALES, LOCALIZADAS EN TIERRA.

LOCALIZACION DE ZONAS Y SECTORES:

SECRETARIA DE MARINA.



B) INSTITUCIONES DE ESTUDIO.

PARA LA CAPACITACIÓN DE JEFES, OFICIALES, CLASES Y MARINERÍA, TANTO EN-
LO MILITAR COMO EN EL MANDO Y MANEJO DE LAS UNIDADES, LA ARMADA DE MÉXICO CUENTA CON LO SIGUIEN-
TE:

INSTITUCIONES DE CAPACITACION:

HEROÍCA ESCUELA NAVAL

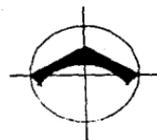
CUERPO GENERAL.
INFANTERÍA DE MARINA.
AVIACIÓN NAVAL.

INSTITUCIONES DE CAPACITACION:

ESCUELA DE BUCEO
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
ESCUELA DE ENFERMERÍA
CENTRO DE ORIENTACIÓN Y ADAPTACIÓN

CENTROS EDUCATIVOS Y DE CAPACITACION :

SECRETARIA DE MARINA.



COAP.
Ensenada B. C. N.

COAP.
Guaymas Son.

COAP.
Mazatlan Sin.

COAP.
Pto. Vallarta Jal.

CESNAV.

México D.F.

COAP.
Acapulco Gro.

Veracruz Ver.

COAP.
Cd. del Carmen

H.E.N.M.

CERENA

ESC. ADMON. NAV.

C.C.T.M. (TEMA PROPUESTO)

CENCAP.

SIGLAS .

- COAP. - CENTRO DE ORIENTACION Y ADAPTACION .
- ESBU. - ESCUELA DE BUCEO .
- CESNAV. - CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES NAVALES .
- H.E.N.M. - HEROICA ESCUELA NAVAL MILITAR .
- CERENA - CENTRO DE REPARACIONES NAVALES .
- CENCAP. - CENTRO DE CAPACITACION .
- C.C.T.M. - CENTRO DE CAPACITACION TECNICA PARA MARINOS

c) ANÁLISIS DEL SUJETO.

LA SECRETARÍA DE MARINA A TRAVÉS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NAVAL, LANZA CONVOCATORIAS A NIVEL NACIONAL A SU PERSONAL ACTIVO PARA PROMOVER LA SUPERACIÓN PERSONAL Y DE RANGOS POR MEDIO DE LA CAPACITACIÓN TÉCNICA; LOS INTERESADOS DEBERÁN REUNIR LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

- 1) SER MARINERO O CABO
- 2) TENER UNA ANTIGÜEDAD DE UN AÑO COMO MÍNIMO (DENTRO DEL SERVICIO)
- 3) HABER TERMINADO LA SECUNDARIA.
- 4) SER SOLTERO Y PERMANECERLO DURANTE SU CAPACITACIÓN.
- 5) TENER UNA EDAD ENTRE LOS 18 Y 25 AÑOS.

PASAR SATISFACTORIAMENTE LOS SIGUIENTES EXAMENES:

- 1) EXAMEN MÉDICO
- 2) EXAMEN FÍSICO
- 3) EXAMEN ACADÉMICO

LOS ALUMNOS AL TÉRMINO DE LA CAPACITACIÓN, CUYA DURACIÓN SERÁ DE TRES AÑOS, OBTENDRAN EL GRADO DE SUBTENIENTE, LA EDUCACIÓN SERÁ A NIVEL BACHILLERATO, ESTO DEBIDAMENTE INCORPORADO A LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Y AL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, PARA QUE AQUELLOS QUE SE INTERESEN PUEDAN CONTINUAR SUS ESTUDIOS DE INGENIERÍA A NIVEL PROFESIONAL.

DIAGRAMA GENERAL
C. C. T. M.

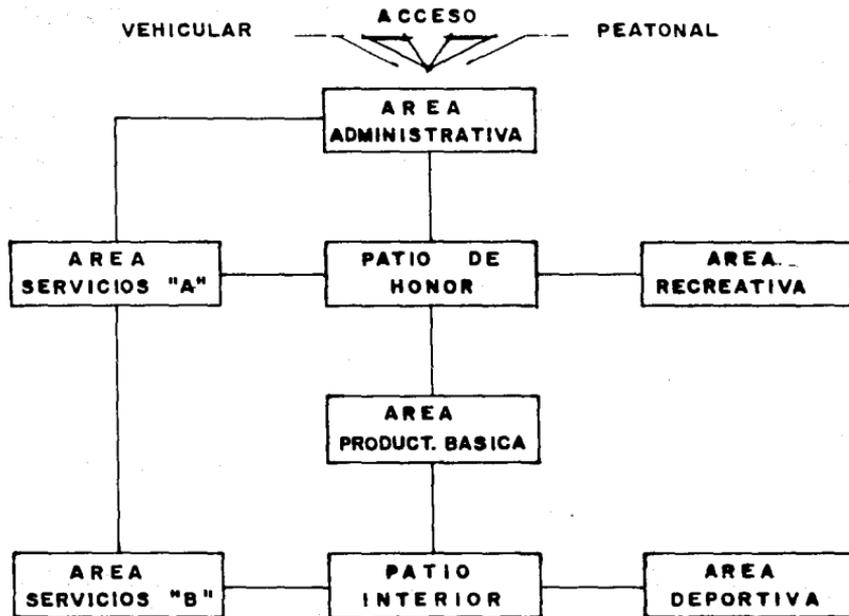


DIAGRAMA PARTICULAR Area Administrativa

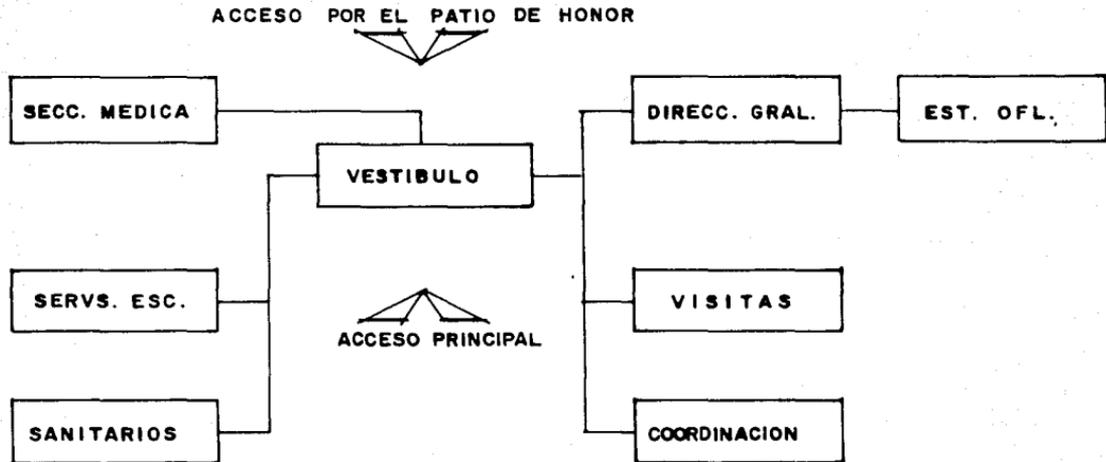


DIAGRAMA PARTICULAR Area Recreativa .

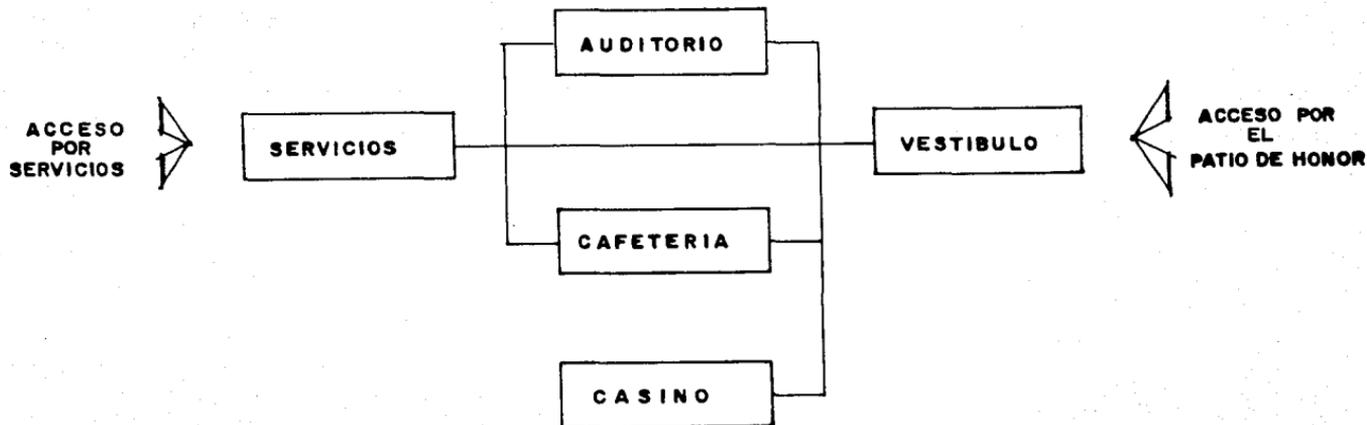


DIAGRAMA PARTICULAR
Area de Servicios. "A".

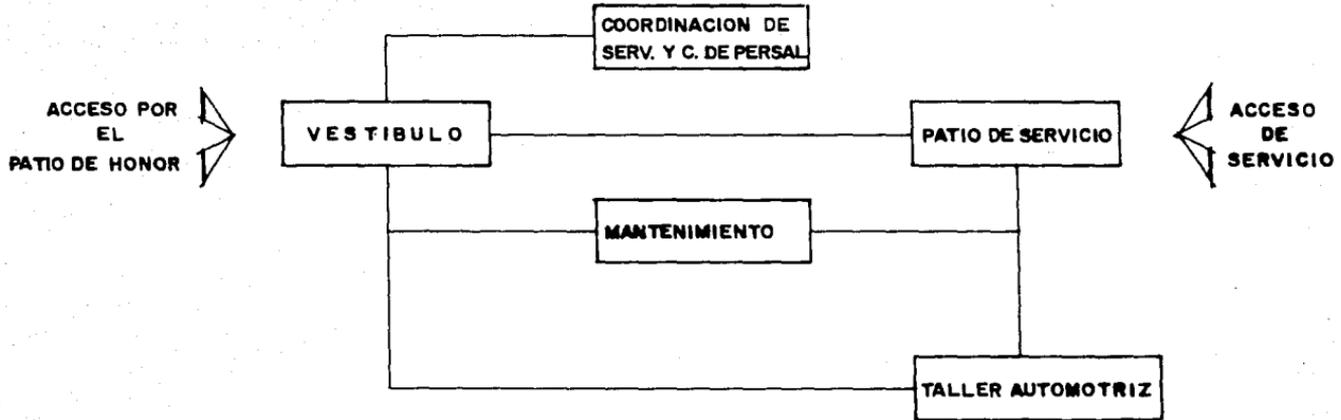


DIAGRAMA PARTICULAR

Area Productiva Basica

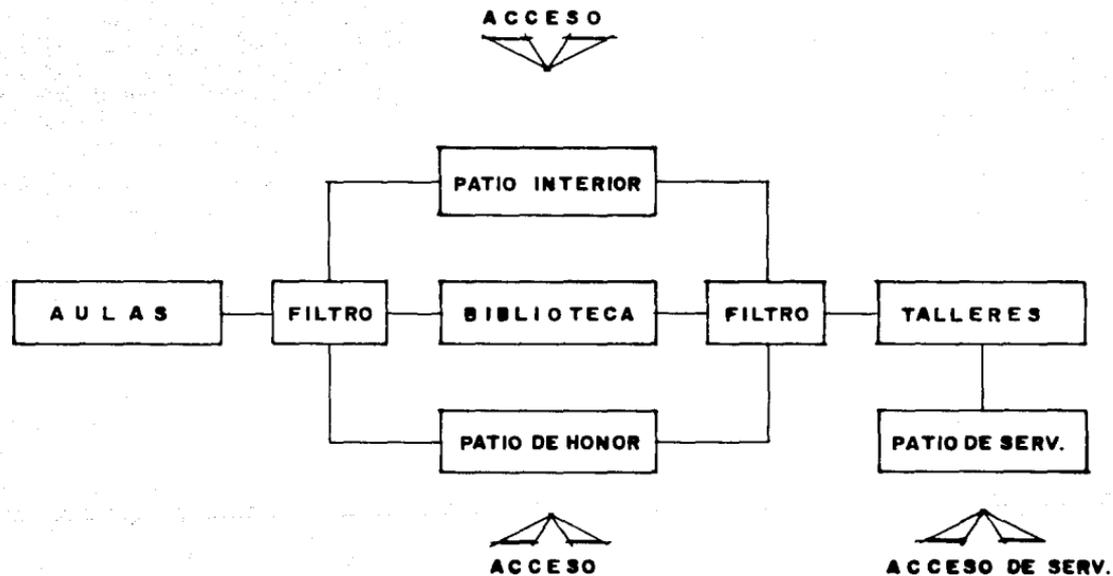


DIAGRAMA PARTICULAR
Area de Servicios "B".

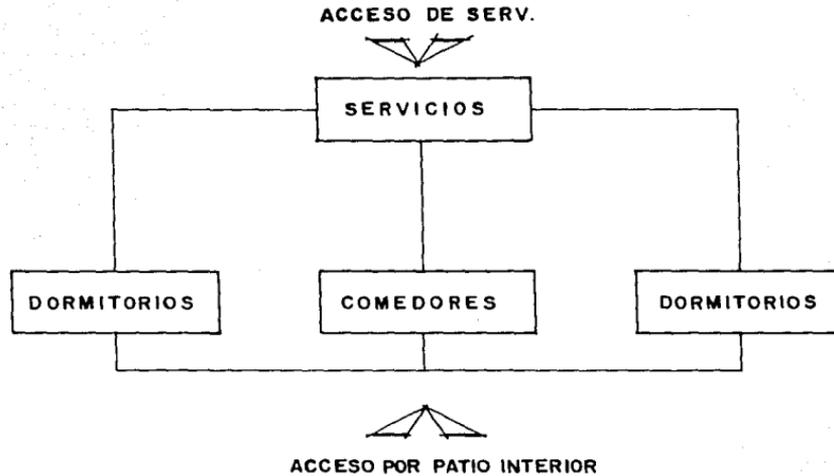
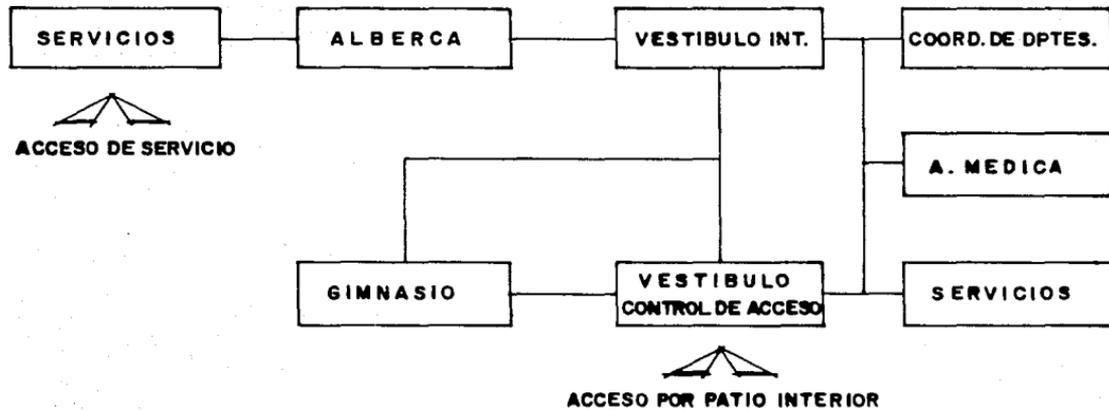


DIAGRAMA PARTICULAR

Area Deportiva



E) SELECCIÓN DEL TERRENO.

EXISTIERON TRES OPCIONES PARA LA SELECCIÓN DEL TERRENO, -
PROPUESTA POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NAVAL.

NÚMERO 1. AL NORTE DE LA REGIÓN, LOCALIZADO EN LOS TERRENOS DE CULTIVOS
POR TEMPORAL.

NÚMERO 2. JUNTO A LA ZONA HABITACIONAL, CON UNA ORIENTACIÓN NOR-ORIENTE.

NÚMERO 3. AL PONIENTE DEL CERENA. (CENTRO DE REPARACIONES NAVALES).

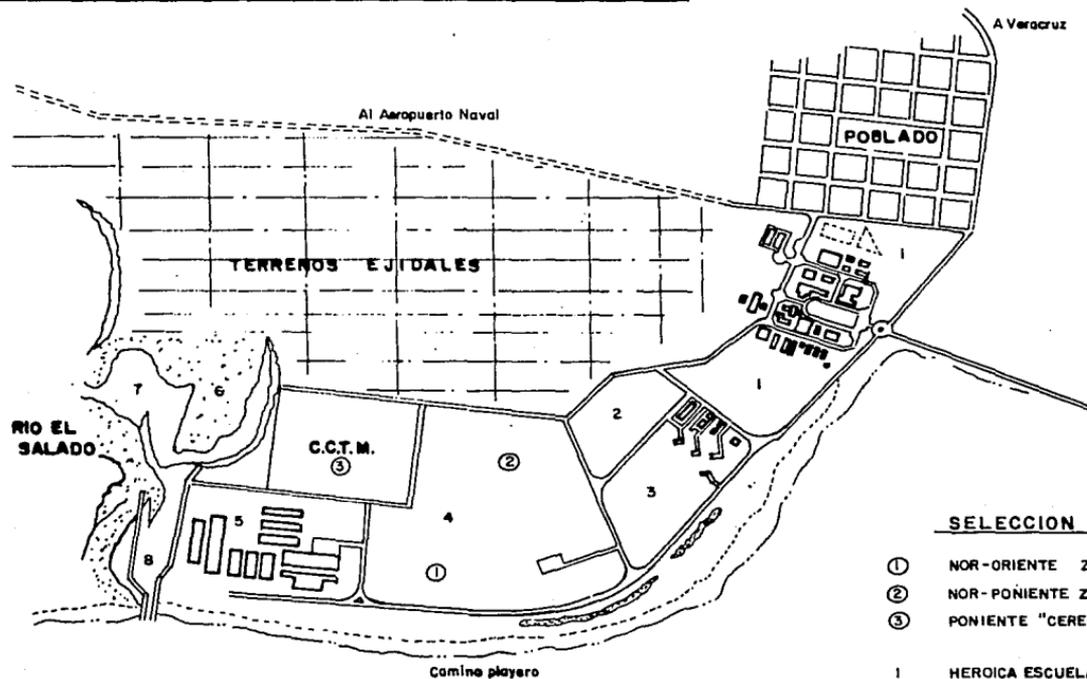
EL NÚMERO 1. SE DESCARTÓ PRINCIPALMENTE PORQUE NO EXISTEN
VIAS DE COMUNICACIÓN E INFRAESTRUCTURA, LO CUAL GENERARÍA UN INCREMENTO CONSIDERABLE EN EL VALOR
DEL INMUEBLE.

EL NÚMERO 2. SE DESCARTÓ POR FUTURAS AMPLIACIONES DE LA-
ZONA HABITACIONAL, YA QUE LA REGIÓN DE ANTÓN LIZARDO SERÁ UNO DE LOS SECTORES MÁS IMPORTANTES PA-
RA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA SECRETARÍA DE MARINA.

EL NÚMERO 3. ESTE FUE ELEGIDO PRINCIPALMENTE POR LA RELA-
CIÓN TAN ESTRECHA QUE SE LLEVARA A CABO ENTRE EL CERENA. (CENTRO DE REPARACIONES NAVALES). OTROS
ASPECTOS IMPORTANTES Y QUE ESTUVIERON IMPLICITOS EN LA SELECCIÓN FUERON:

- LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.
- LAS VÍAS DE ACCESO.
- ASPECTOS TOPOGRÁFICOS FAVORABLES.
- ÁREA PARA POSIBLES EXPANSIONES Y LA
- ECONOMÍA EN CUANTO A LO YA ESTABLECIDO

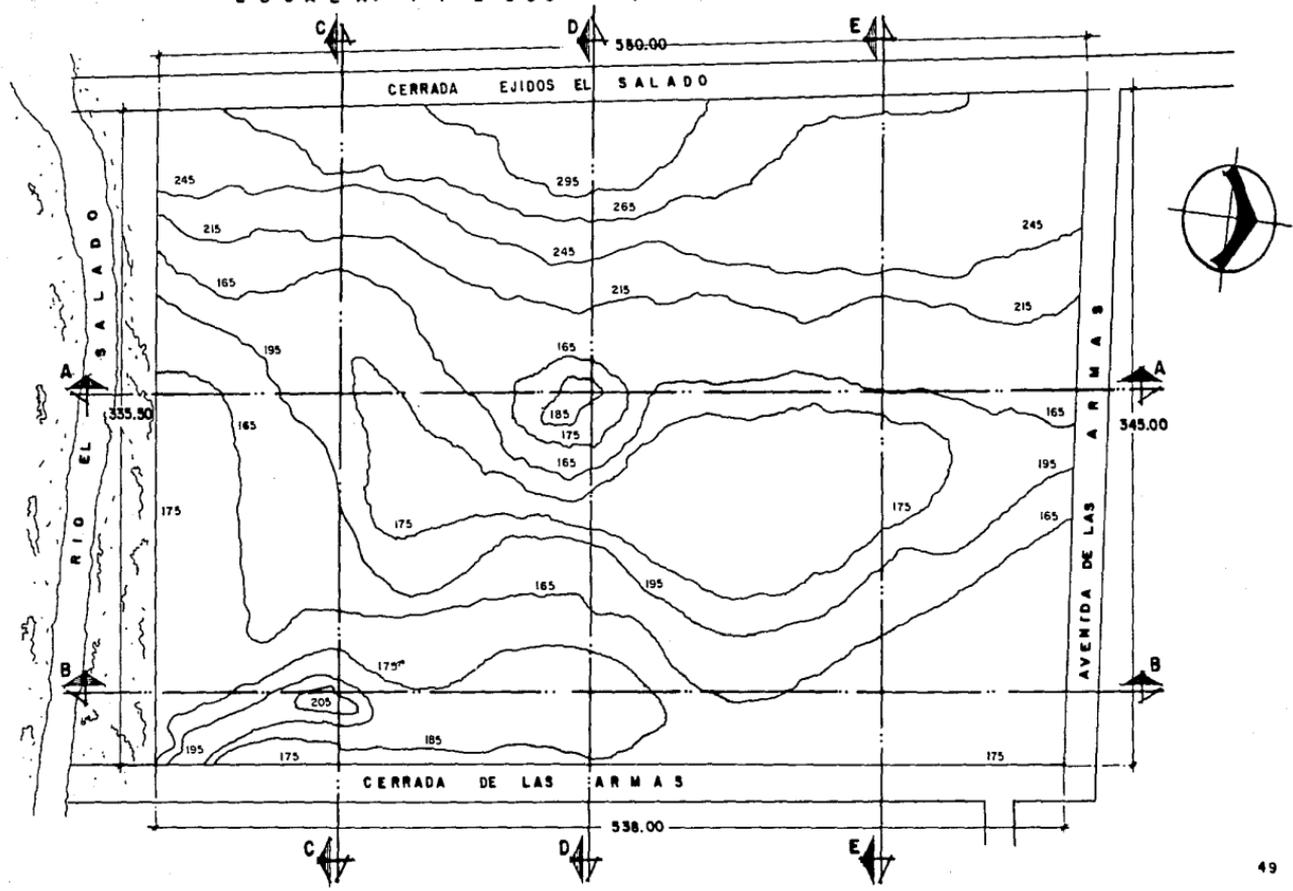
ANTON LIZARDO , VERACRUZ.



SELECCION DE TERRENO :

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ① | NOR-ORIENTE ZONA DE CULTIVO |
| ② | NOR-PONIENTE ZONA DE CULTIVO |
| ③ | PONIENTE "CERENA" |
| 1 | HEROICA ESCUELA NAVAL |
| 2 | ZONA HABITACIONAL 3ra. ETAPA |
| 3 | ZONA HABITACIONAL 1ra. Y 2da. ETAPA |
| 4 | ZONA DE CULTIVO PROP. FED. |
| 5 | CENTRO DE REPARACION NAVAL |
| 6 | AREA REFORESTADA |
| 7 | RIO EL SALADO |
| 8 | DARSENA |

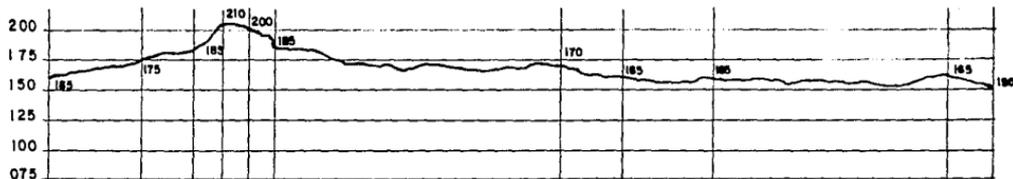
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.
TERRENO PROPUESTO
ESCALA. 1 : 2 500



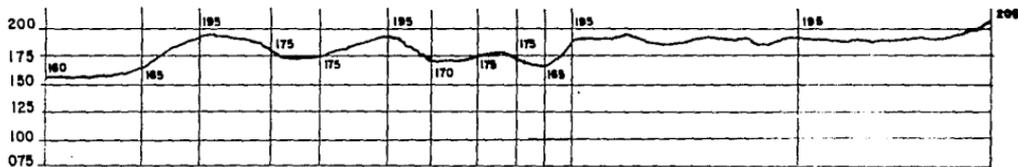
SECCIONES DE CURVAS DE NIVEL .

Terreno Propuesto

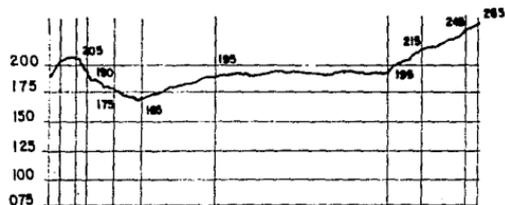
ESCALA . 1 : 2,500 .



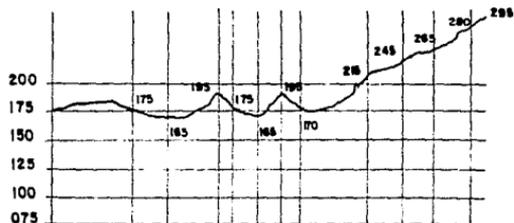
CORTE LONGITUDINAL A - A .



CORTE LONGITUDINAL B - B .



CORTE TRANSVERSAL C - C .



CORTE TRANSVERSAL D - D .



VI. S I N T E S I S .



A) PROGRAMA ARQUITECTONICO.

1. ZONA ADMINISTRATIVA.

1.1. RECEPCIÓN

1.1.1.	VESTÍBULO PRINCIPAL	216,00 M2.
1.1.2.	CONTROL E INFORMES	14,40 M2.
1.1.3.	SALÓN DE VISITAS	34,20 M2.
1.1.4.	SALÓN DE HONOR	31,32 M2.
1.1.5.	SALÓN DE BANDERAS	114,00 M2.
1.1.6.	CTO. DE PROYECCIONES	29,00 M2.
1.1.7.	SANITARIOS	39,00 M2.
		<hr/>
		477,92 M2.

1.2. OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

1.2.1.	DIRECCIÓN GENERAL	36,68 M2.
1.2.2.	SUBDIRECCIÓN GENERAL	26,68 M2.
1.2.3.	SALA DE JUNTAS	46,20 M2.
1.2.4.	RECEPCIÓN Y ESPERA	99,60 M2.
1.2.5.	AREA SECRETARIAL	38,68 M2.

1.3. APOYO ESCOLAR.

1.3.1.	COORDINACIÓN	16,00 M2.
1.3.2.	AYTE. TÉCNICO	35,69 M2.
1.3.3.	AREA SECRETARIAL Y ESPERA	32,25 M2.
1.3.4.	COMANDANTE DE ALUMNOS	16,45 M2.
1.3.5.	JEFE DE TALLERES	20,16 M2.
1.3.6.	AREA SECRETARIAL Y ESPERA	31,90 M2.

1.3.7.	SECCIÓN ACADÉMICA	83.64 M2.
1.3.8.	CONTROL DE MAESTROS	144.00 M2.
1.3.9.	SERVICIOS ESCOLARES	144.00 M2.
1.3.10.	DPTO. DE REPRODUCCIÓN	29.88 M2.
1.3.11.	SANITARIOS	39.00 M2.
		<hr/>
		592.97 M2.
1.4.	SECCIÓN SANITARIA.	
1.4.1	MEDICINA GENERAL	27.00 M2.
1.4.2.	ODONTOLOGÍA	27.00 M2.
1.4.3.	URGENCIAS	22.80 M2.
1.4.4.	ARCHIVO CLÍNICO	21.00 M2.
1.4.5.	ESPERA	18.00 M2.
1.4.6.	SANITARIOS	14.00 M2.
1.4.7.	EST. PARA AMBULANCIA	72.00 M2.
		<hr/>
		201.80 M2.
1.5.	VIGILANCIA.	
1.5.1.	CASSETAS DE VIGILANCIA	20.25 M2.
1.5.2.	DORMITORIOS	149.28 M2.
1.5.3.	SANITARIOS	72.00 M2.
1.5.4.	CONTROL	96.00 M2.
1.5.5.	SOLARES	648.00 M2.
1.5.6.	ESTACIONAMIENTO PRIVADO	270.00 M2.
		<hr/>
		1,255.50 M2.
	TOTAL ZONA ADMINISTRATIVA	2,776.04 M2.

2. ZONA DE SERVICIOS "A"

2.1. COORD. DE SERVS. Y CONTROL DE PERSONAL.

2.1.1. JEFE DE SERVICIOS	18.00 M2.
2.1.2. CONTROL DE PERSONAL	12.00 M2.
2.1.3. CONTROL DE MATERIAL Y TRANSPORTES	12.00 M2.
2.1.4. AREA SECRETARIAL	96.00 M2.
2.1.5. ARCHIVO	84.00 M2.
2.1.6. PAGADURÍA	55.00 M2.
2.1.7. PAPELERÍA	84.00 M2.
2.1.8. SANITARIOS	54.00 M2.
	<hr/>
	415.00 M2.

2.2. MANTENIMIENTO.

2.2.1. JEFE DE MANTENIMIENTO	21.00 M2.
2.2.2. TALLER ELÉCTRICO	96.00 M2.
2.2.3. TALLER DE CARPINTERÍA	96.00 M2.
2.2.4. TALLER DE HERRERÍA Y PINTURA	96.00 M2.
2.2.5. BODEGAS	144.00 M2.
2.2.6. SUB. EST. ELÉCTRICA	90.00 M2.
2.2.7. CTO. DE MÁQUINAS	72.00 M2.
2.2.8. SANITARIOS	18.00 M2.
2.2.9. PATIO DE MANIOBRAS Y ANDÉN	924.00 M2.
	<hr/>
	1,557.00 M2.

2.3. COBERTIZO Y SERVICIO DE AUTOS.

2.3.1. TALLER MECÁNICO	308.00 M2.
2.3.2. BODEGA	144.00 M2.
2.3.3. COBERTIZO	1,166.00 M2.
	<hr/>

TOTAL ZONA DE SERVICIOS "A"

1,618.00 M2.

3,590.00 M2.

3. ZONA RECREATIVA.

3.1. AUDITORIO.

3.1.1. VESTÍBULO	240.00 M2.
3.1.2. CONTROL	8.40 M2.
3.1.3. FOYER	494.80 M2.
3.1.4. BUTACAS	420.00 M2.
3.1.5. FORO	225.00 M2.
3.1.6. ESCENOGRAFÍA	128.00 M2.
3.1.7. UTILERÍA	62.00 M2.
3.1.8. MANTENIMIENTO	72.00 M2.
3.1.9. CTO. DE MÁQUINAS	679.80 M2.
3.1.10. ENSAYOS	128.00 M2.
3.1.11. CAMERINOS	96.00 M2.
3.1.12. SANITARIOS PUBLICOS	156.40 M2.

2,710.40 M2.

3.2. CASINO.

3.2.1. CONTROL Y SERV.	54.00 M2.
3.2.2. JUEGOS DE MESA	324.00 M2.
3.2.3. AREA DE LECTURA	72.00 M2.

450.00 M2.

3.3. CAFETERÍA.

3.3.1. SALÓN DE USOS MULTIPLES	648.00 M2.
3.3.2. COCINA	90.00 M2.
3.3.3. SANITARIOS	72.00 M2.

810.00 M2.

TOTAL ZONA RECREATIVA

3,970.40 M2.

4.	ZONA PRODUCTIVA BASICA.	
4.1.	BIBLIOTECA.	
4.1.1.	AREA DE SELECCIÓN	18.00 M2.
4.1.2.	CONTROL Y SERVICIO	27.00 M2.
4.1.3.	ACERVO	100.00 M2.
4.1.4.	SALA DE CONSULTA POR EQUIPO	171.00 M2.
4.1.5.	SALA DE CONSULTA INDIVIDUAL	200.00 M2.
4.1.6.	COPIADO	17.50
		<hr/>
		533.50 M2.
4.2.	APOYO ESCOLAR.	
4.2.1.	SALONES MIXTOS (3)	140.00 M2.
4.2.2.	PRÉSTAMO DE APARATOS	28.00 M2.
4.2.3.	SALÓN DE MECANOGRAFÍA	90.00 M2.
		<hr/>
		258.00 M2.
4.3.	AULAS TEÓRICAS.	
4.3.1.	AULAS TEÓRICAS (20)	1.552.00 M2.
4.3.2.	SANITARIOS	134.00 M2.
		<hr/>
		1.686.00 M2.
4.4.	TALLERES.	
4.4.1.	TALLER DE CARPINTERÍA	176.00 M2.
4.4.2.	TALLER DE SOLDADURA	176.00 M2.
4.4.3.	TALLER DE MECÁNICO NAVAL	176.00 M2.

4.4.4.	TALLER DE CONTROL DE AVERIAS	176.00 M2.
4.4.5.	TALLER DE NAVEGACIÓN	176.00 M2.
4.4.6.	TALLER DE ARTILLERÍA	176.00 M2.
4.4.7.	TALLER DE ELECTRÓNICA	176.00 M2.
4.4.8.	TALLER DE ELECTRICIDAD	176.00 M2.
4.4.9.	SANITARIOS	134.00 M2.
		<hr/>
		1,542.00 M2.
	TOTAL ZONA PRODUCTIVA BASICA	4,019.50 M2.

5.- ZONA DE SERVICIOS "B"

5.1. COMEDORES.

5.1.1. COMEDOR ALUMNOS	561.44 M2.
5.1.2. COMEDOR P/PERSONAL	561.44 M2.
5.1.3. COCINA	243.00 M2.
5.1.4. CONTROL Y SERVICIO	240.00 M2.
5.1.5. SANITARIOS	134.00 M2.
	<hr/>
	1,739.88 M2.

5.2. DORMITORIOS.

5.2.1. DORMITORIO P/TRIPULACIÓN	90.00 M2.
5.2.2. DORMITORIO P/OFICIALES	90.00 M2.
5.2.3. ESTANCIA Y CONTROL	104.40 M2.
5.2.4. SANITARIOS	90.00 M2.
5.2.5. DORMITORIO P/ALUMNOS	3,510.00 M2.
5.2.6. DORMITORIO P/GUARDIA	67.50 M2.
5.2.7. CONTROL P/GUARDIA	67.50 M2.
5.2.8. PAÑOL DE ARMAS	180.00 M2.
5.2.9. BAÑOS	521.10 M2.
5.2.10. RECEPCIÓN Y ENTREGA DE ROPA	126.81 M2.
	<hr/>
	4,847.31 M2.

5.3. LAVANDERÍA.

5.3.1. RECEPCIÓN Y GUARDADO	71.25 M2.
5.3.2. AREA DE TRABAJO	165.00 M2.
	<hr/>
	236.25 M2.

5.4. TIENDA DE AUTO SERVICIO.	90.00 M2.
5.5. PELUQUERÍA	36.00 M2.
5.6. CTO. DE MÁQUINAS	530.00 M2.
5.7. PATIO DE SERVICIO	600.00 M2.
TOTAL ZONA DE SERVICIOS "B"	8,079.44 M2.

6.	ZONA DEPORTIVA.	
6.1.	GIMNASIO.	
6.1.1.	CONTROL	72.00 M2.
6.1.2.	CANCHA CUBIERTA	864.00 M2.
6.1.3.	CTO. DE SONIDO	36.00 M2.
6.1.4.	AREA P/GUARDADO DE EQUIPO	72.00 M2.
6.1.5.	SANITARIOS PUBLICOS	36.00 M2.
6.1.6.	OFICINA DE DEPORTES	64.80 M2.
6.1.7.	SECCIÓN MEDICA	36.00 M2.
6.1.8.	ALBERCA CUBIERTA	1,440.00 M2.
6.1.9.	BAÑOS	104.40 M2.
6.1.10.	CTO. DE MÁQUINAS	91.92 M2.
		<hr/>
		2,817.12 M2.
6.2.	CANCHA DE FUT-BOL	10,300.00 M2.
6.3.	CANCHAS MIXTAS	2,556.00 M2.
6.4.	STAND DE TIRO	5,000.00 M2.
	TOTAL ZONA DEPORTIVA.	20,673.12 M2.
7.	ESTACIONAMIENTO GENERAL.	5,000.00 M2.

B) CONCEPTO E IMAGEN CONCEPTUAL.

CONCEPTO..... "SEGURIDAD"

MA DE LA INSTITUCIÓN DEMANDANTE.

EL CONCEPTO "SEGURIDAD" SE ORIGINA A PARTIR DE LA FUNCIÓN MIS-

- LA ARMADA DE MÉXICO ES UNA INSTITUCIÓN MILITAR CUYA MISIÓN ES EMPLEAR EL PODER NAVAL PARA SEGURIDAD INTERIOR Y LA DEFENSA -- EXTERIOR DEL PAÍS.
- EL CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MARINOS, IMPONDRÁ EN EL ALUMNADO A TRAVÉS DEL DESARROLLO DE LAS FACULTADES FÍSICAS, MORALES E INTELECTUALES, LA SEGURIDAD PARA EL BUEN DESEMPEÑO PROFESIONAL, TANTO MILITAR COMO TÉCNICAMENTE HABLANDO.

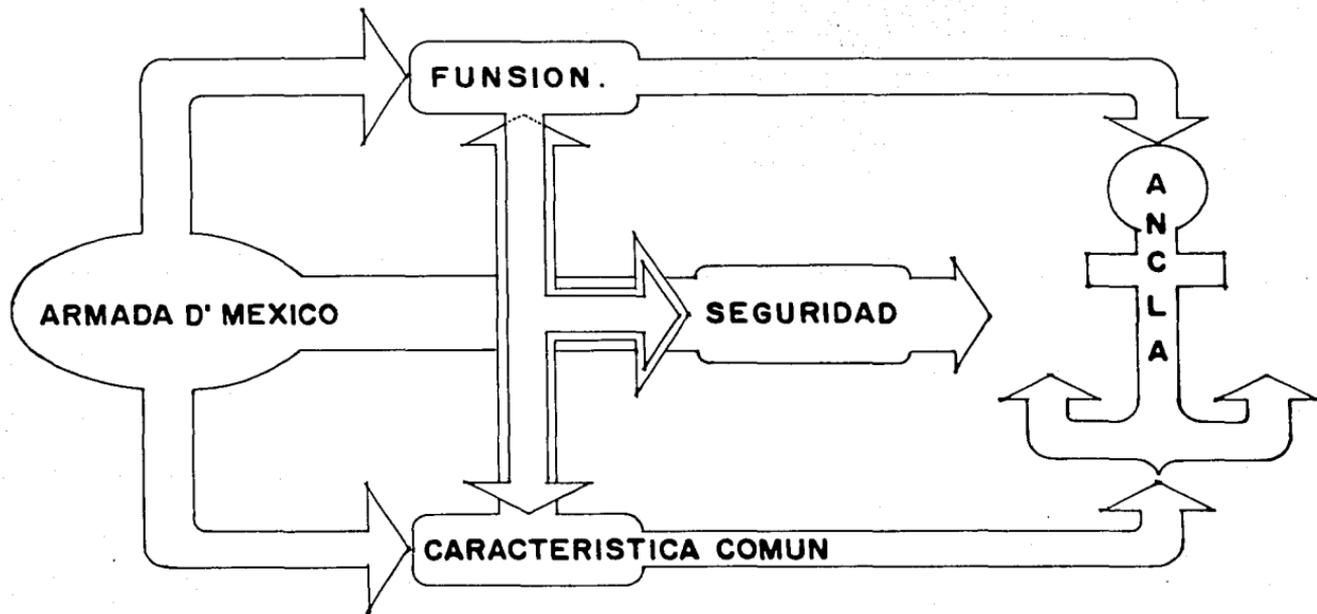
ESTAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES NOS IMPONEN EL CONCEPTO DE "SEGURIDAD", DESPUÉS LA BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE UN ELEMENTO COMUN A ELLOS QUE EXPRESE MATERIALMENTE -- EL CONCEPTO MANEJADO, NOS LLEVA DEL CONCEPTO SUBJETIVO A LA IDEA OBJETIVA, GENERÁNDOSE ASÍ LA IMAGEN CONCEPTUAL.

IMAGEN CONCEPTUAL

DESPUÉS DE ANALIZADAS ESTAS PARTICULARIDADES LLEGAMOS A UNA -- FORMA AFIN, "EL ANCLA", ELEMENTO DE HIERRO CON GANCHOS QUE SIRVE PARA ASEGURAR LAS EMBARCACIONES ANCLÁNDOSE AL FONDO DEL MAR. POR LO TANTO "EL ANCLA" ES UN ELEMENTO QUE COMO LO ANALIZADO ANTERIORMENTE, POR SU FUNCIÓN MISMA EXPRESA OBJETIVAMENTE NUESTRO CONCEPTO MANEJADO "LA SEGURIDAD".

TAMBIÉN COMPOSITIVAMENTE SE PUEDE CONSIDERAR EL ANCLA COMO UN CUERPO SIMÉTRICO, BALANCEADO Y CON UNA COMPOSICIÓN A EJES EQUIDISTANTES.

CONCEPTO :



c) FORMA Y CONJUNTO.

EN LA CREATIVIDAD ARQUITECTÓNICA NO EXISTE LEY PREVIA, ES EL SURGIMIENTO DE UN PRODUCTO NUEVO QUE RIGE EL PROCESO, SIENDO LA FORMA EL RESULTADO APARENTE DE ESTE PROCESO. MÉXICO POSEE UNA HERENCIA ARQUITECTÓNICA QUE NO PUEDE DILAPIDARSE, DADO QUE EL PRIVILEGIO DE UN PUEBLO ES EL DE CONSERVAR SUS RASGOS FUNDAMENTALES.

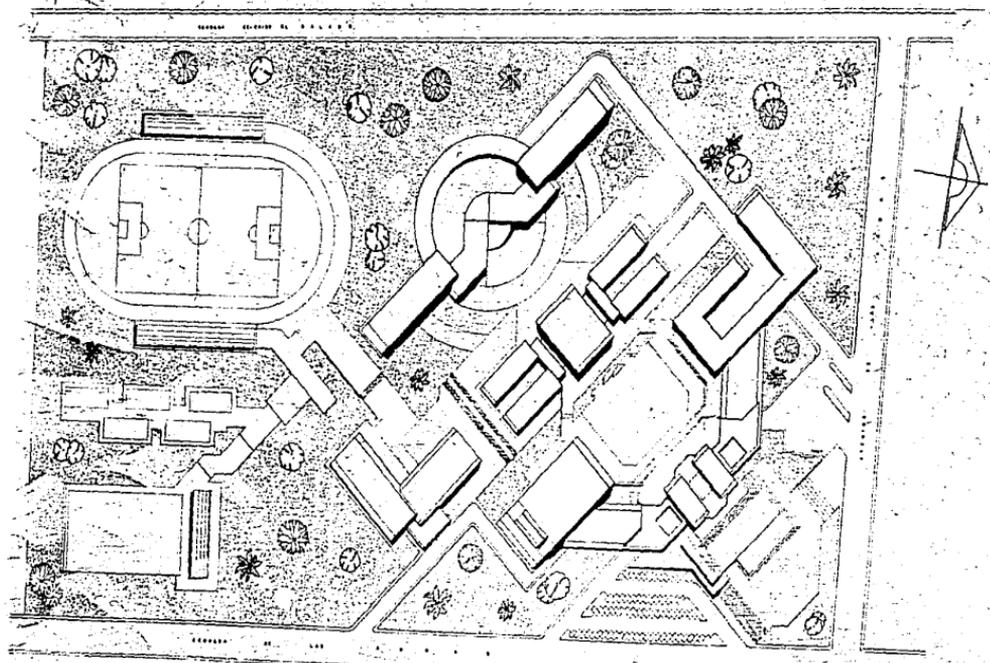
POR ESTO, ESTE PROYECTO RESPONDE A NUESTRAS RAÍCES CULTURALES, MODIFICANDO SUS RASGOS EN RELACIÓN DEL PROGRESO Y LA ÉPOCA ACTUAL, A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE VALORES - ARQUITECTÓNICOS COMO SON LOS TALUDES, EL MANEJO DE CLAROSCUROS POR MEDIO DE REMETIMIENTOS Y PRINCIPALMENTE POR SUS TEXTURAS Y EL JUEGO DE VOLUMENES TANTO VERTICALES COMO HORIZONTALES.

DE ESTA MANERA Y CONFORME A LA IMAGEN CONCEPTUAL, SE GENERA UN CONJUNTO ARQUITECTÓNICO CON REMINISCENCIAS PREHISPÁNICAS PERO MODERNO, DONDE SE CONJUGAN LOS ESPACIOS-ABIERTOS CON LOS CONSTRUÍDOS, COMO ELEMENTOS INTEGRADOS Y AGRADABLES A LA VISTA. ESTE CONJUNTO POR PERTENECER A UNA INSTITUCIÓN CASTRENSE, TAMBIÉN MANIFESTARÁ PLÁSTICAMENTE EN SUS VOLUMENES LA FUERZA DE SU CARÁCTER, SU JERARQUÍA Y FORTALEZA, SÍMBOLOS DE LA SECRETARÍA DE MARINA COMO INSTITUCIÓN - ARMADA.



VII. PROYECTO GENERAL .





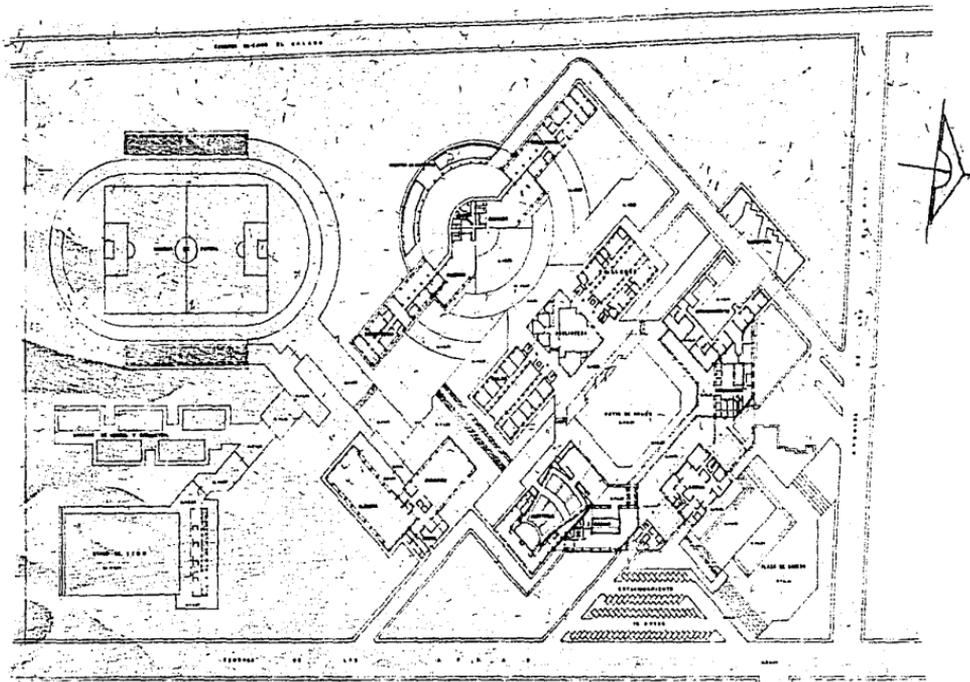
PLANTA DE CONJUNTO.



CENTRO DE
CAPACITACION TECNICA
 PARA MARIINOS
 LIZARDO VERACRUZ



ESC. NAL. DE EST. PROF. ANADIS	
IESIC PROFESIONAL	
CENTRO DE CAPACITACION TECNICA PARA MARIINOS	
PLANTA DE CONJUNTO	
DA - 1/R	...
...	...



PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL
Escala: 1:500




CENTRO DE
 CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA

AMYON LIZARDO VERRACRUZ
PARA MARINOS

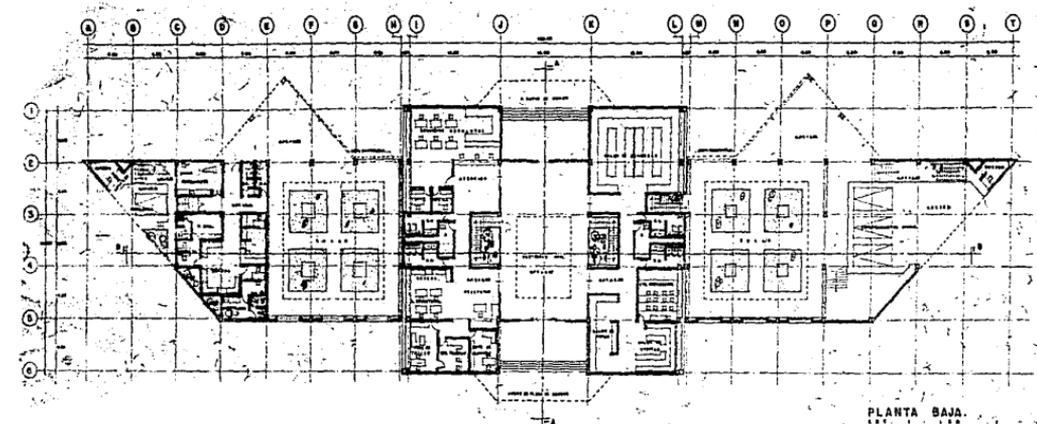




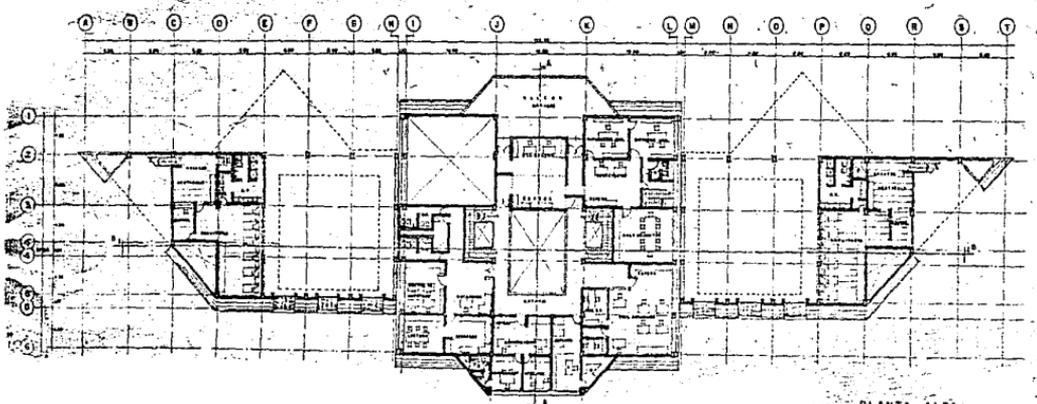

ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON
 TESIS PROFESIONAL

TÍTULO: CENTRO DE CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA PARA MARINOS
 PLANTA DE ESTADÍSTICA Y DE SERVICIOS

AUTOR:	AMYON LIZARDO VERRACRUZ	FECHA:	1972
PROFESOR:	DR. JOSÉ MANUEL GARCÍA	INSTITUTO:	ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y DE SERVICIOS
LIBRO:	123	HOJA:	1 DE 1



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

ANTONIO LIZARDO VERRACRUZ

CAPACITACION TECNICA

CENTRO DE ESTUDIOS



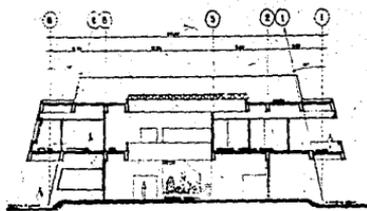
REG. NAL. DE EST. PROF. ARABOS

AREA ADMINISTRATIVA

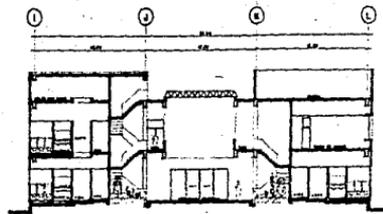
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

SECRETARIA DE ECONOMIA

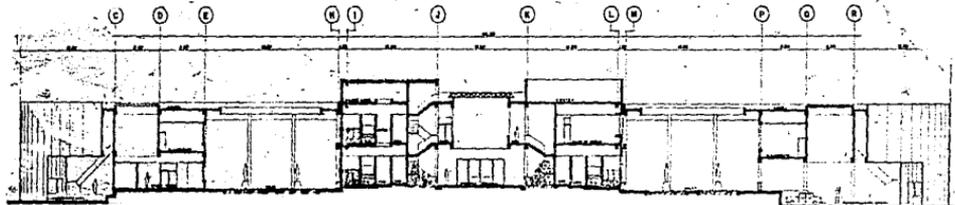
SECRETARIA DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL



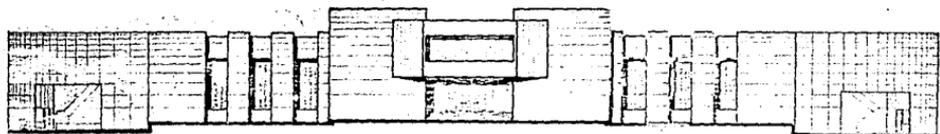
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE B'-B'



FACHADA

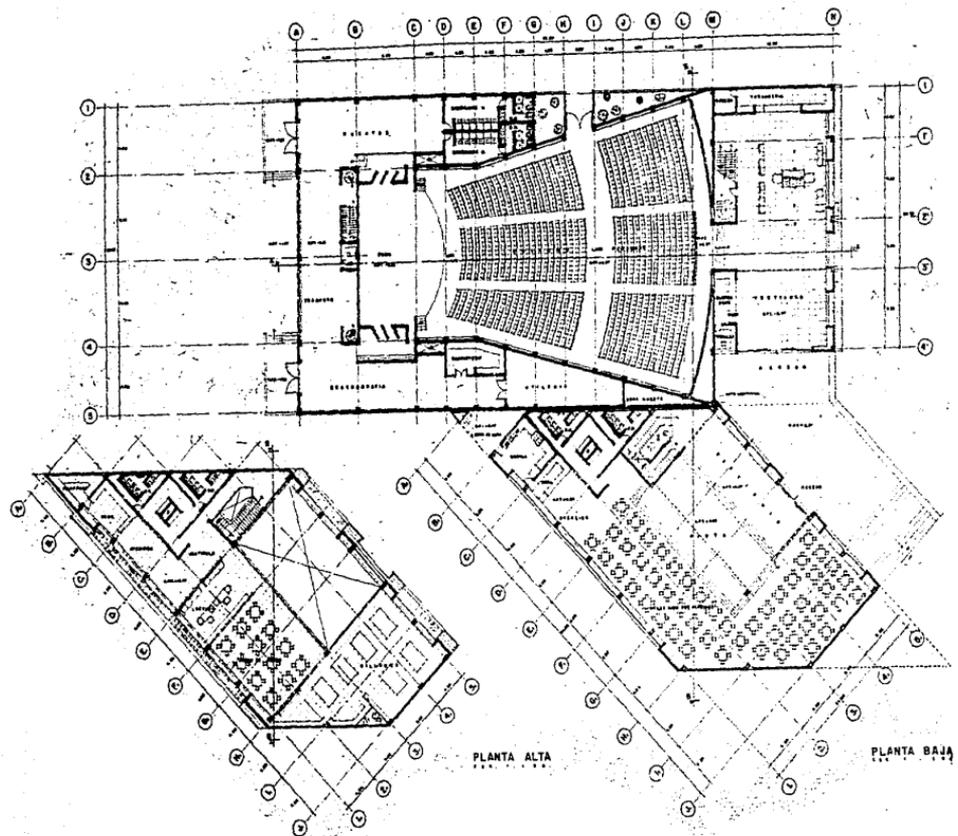
ANTONIO LIZARDO VERACRUZ

CENTRO DE CAPACITACION TECNICA PARA MARINEROS

ESC. NAL. IC EST. PROF. ARABON
TESIS PROFESIONAL

AREA ADMINISTRATIVA
DISEÑO GENERAL Y RESPONSO COTIZACION
DISEÑO Y FACHADA

1 - 228 MAR. 1961
2 - 228 MAR. 1961






ANTON LIZARDO
 VERACRUZ

CAPACITACION
 TECNICA
 PARA
 MAESTROS

CENTRO DE



Planta de sitio (plan)




ESC. NAL. DE EST. PROF. ARQON
 TESIS PROFESIONAL

AREA RECREATIVA
 AMBITOS Y SALAS DE SESIONES
 PLANTA ANEXOS

PROYECTO

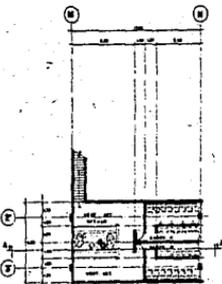
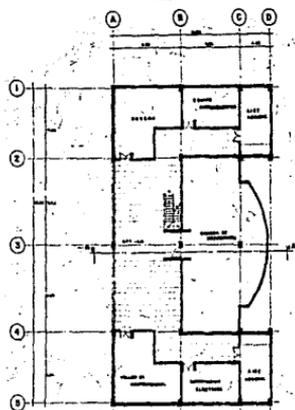
1 - 1 EP

1971

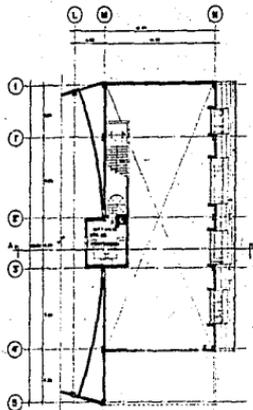
PROYECTO

1 - 1 EP

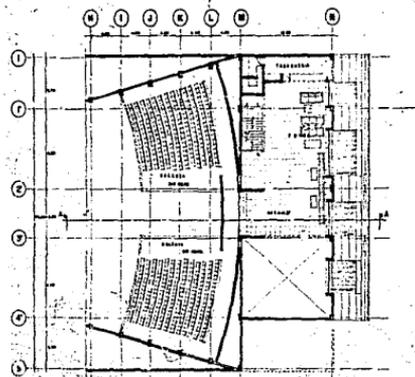
1971



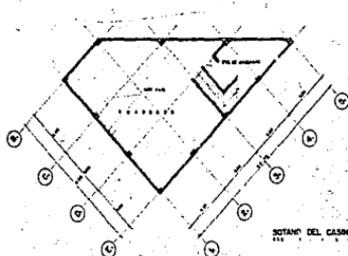
SOTANO - AREA DE MANTENIMIENTO Y
NUCLEO DE BAÑOS PUBLICOS -



ENTREPISO N°1 - CUARTO DE PROTECCION -



ENTREPISO N°2 - GALERIA -



SOTANO DEL CASINO



ANTON LIZARDO VERACRUZ
CAPACITACION TECNICA
CENTRO DE

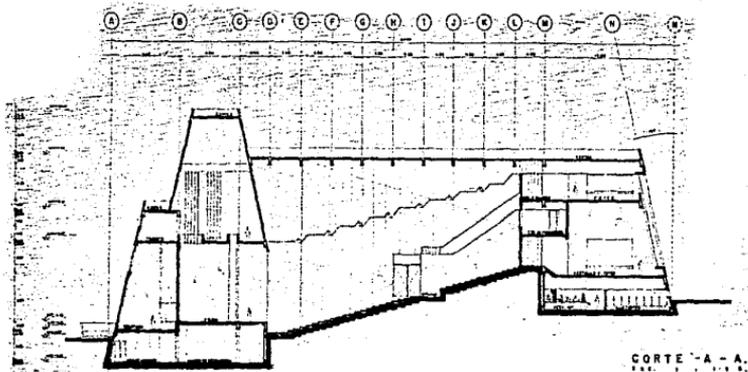


OFICINA DE MANTENIMIENTO

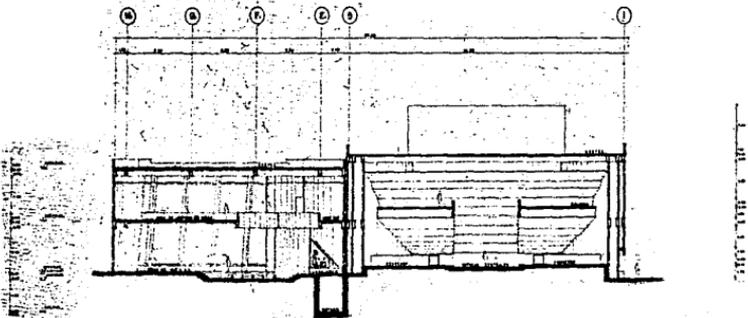


ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON
ELIIS PROFESIONAL

AREA RECREATIVA
AMBITO Y SALON DE SESO MULTIPLES
PLANTA ADMINISTRATIVA

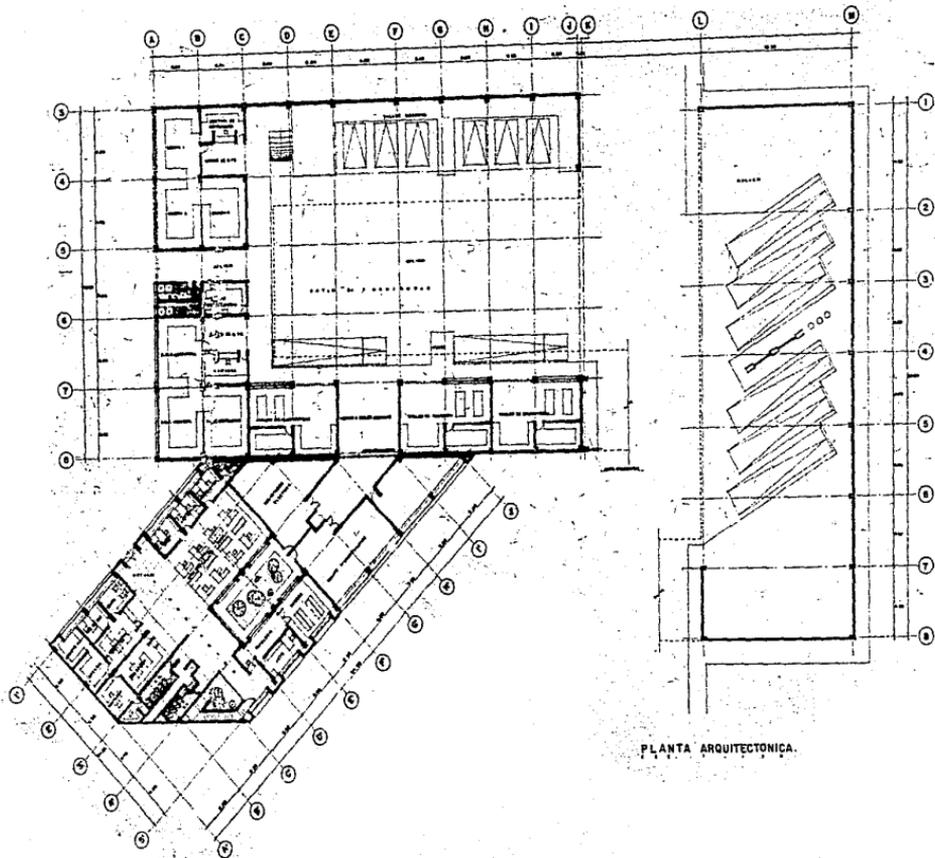


CORTE A - A.
E.S.C. 1 1 1 1 1 1 1



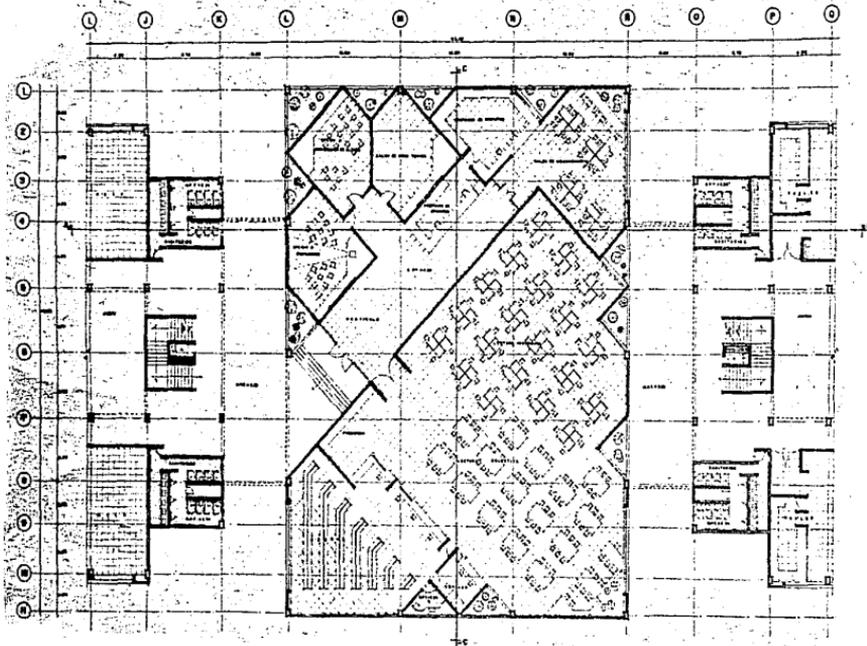
CORTE B - B.
E.S.C. 1 1 1 1 1 1 1

CENTRO DE	ANTONIO
CAPACITACION	FINZARDO
TECNICA	VERACRUZ
E.S.C.	PARAHUATLÁN
ESC. BAL. DE EST. PROF. ARAGON TESIS PROFESIONAL	
AREA RECREATIVA ANEXOS Y PLAN DE OBRAS DEL PROYECTO CORTE B	
A - T.R. 1/20 1/20	DISEÑADO POR JUAN GONZALEZ GONZALEZ JUNIO 1964 ESCUELA BAL. DE EST. PROF. ARAGON VERACRUZ



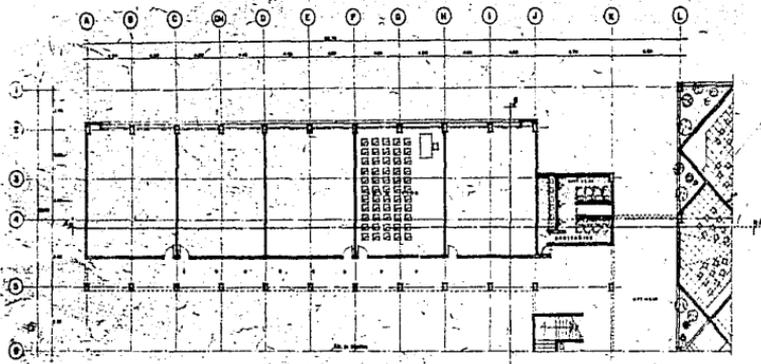
PLANTA ARQUITECTONICA.

 	
ANTON LIZARDO VERACRUZ	
CAPACITACION TECNICA	
CENTRO DE PARA MARINOS	
	
ESC. NAL. DE EST. PROF. AGADON TESIS PROFESIONAL	
AREA DE SERVICIOS	
<small>ESTABLECIMIENTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR</small>	
<small>ESTADO DE VERACRUZ</small>	
<small>CIUDAD DE VERACRUZ</small>	
<small>AV. DE LA INDUSTRIA</small>	
<small>NO. 100</small>	

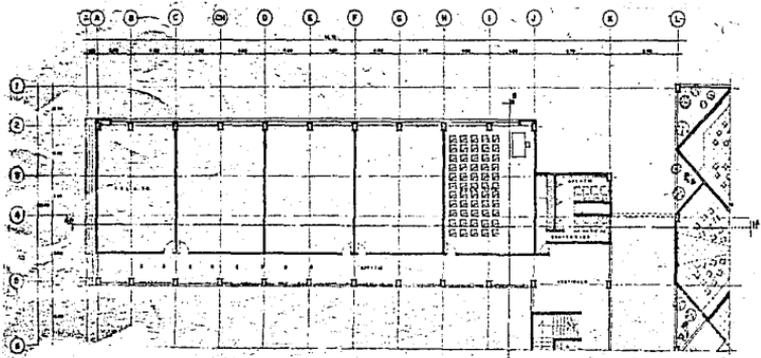


PLANTA ARQUITECTONICA.

CENTRO DE	ANTON LIZARDO VERACRUZ
CAPACITACION TECNICA PARA MARINOS	
ESC. NAL. DE EST. PROF. ANAHOA TESIS PROFESIONAL	
AREA - BASICA 10 x 10 x 10 PLANTA ARQUITECTONICA	
1:1000 1970 ING. LUIS RIVERA	

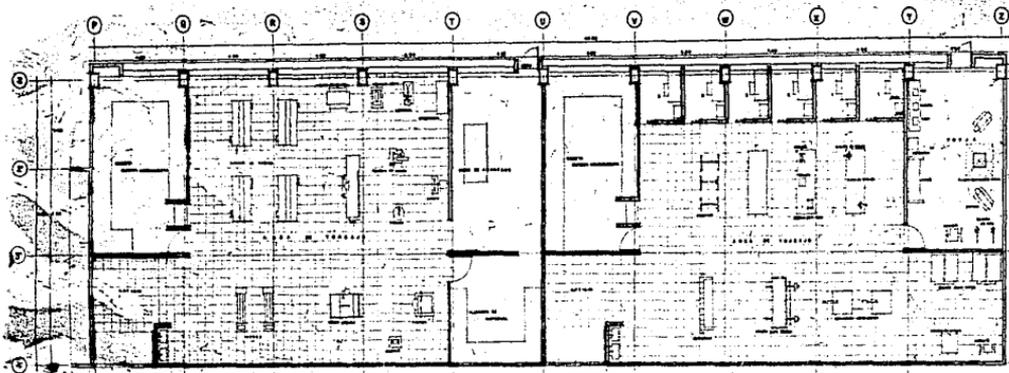


PLANTA BAJA - TIPO-



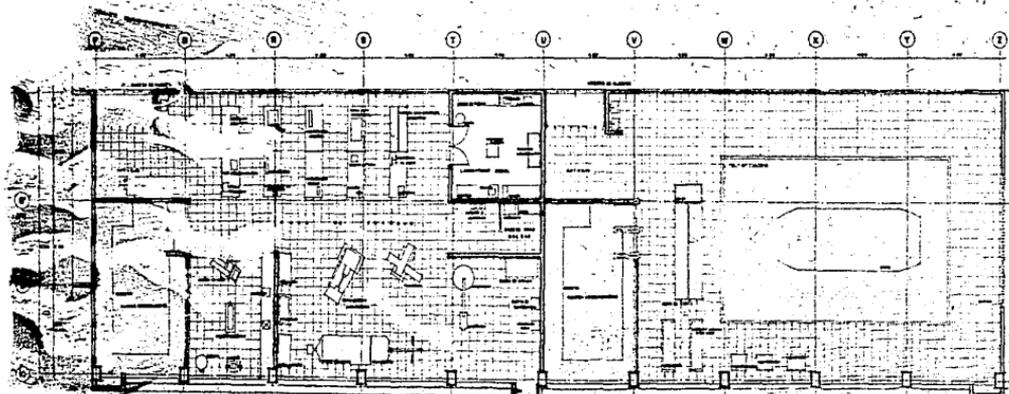
PLANTA ALTA - TIPO-

CENTRO DE	CAPACITACION TECNICA		
ANTON LIZARDO	VENACRUZ		
PARA MARINOS			
ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON			
TESIS PROFESIONAL			
AREA BASICA			
PLAN DE ARQUITECTURA			
<table border="1"> <tr> <td> TITULO PLAN DE ARQUITECTURA </td> <td> FECHA 1971 </td> </tr> </table>		TITULO PLAN DE ARQUITECTURA	FECHA 1971
TITULO PLAN DE ARQUITECTURA	FECHA 1971		



TALLER DE CARPINTERIA - P.B.

TALLER DE SOLDADURA - P.B.



TALLER MECANICO NAVAL - P.B.

TALLER DE CONTROL DE AVERIAS - P.B.

CENTRO DE
 CAPACITACION TECNICA
 PARA MARINEROS

AVUN LIZARDO
 VERACRUZ

MUNICIPIO DE AVUN LIZARDO

ESC. NAU. DE EST. PROF. MARON

TECNICO PROFESIONAL

AREA BASICA

NAVEGACION

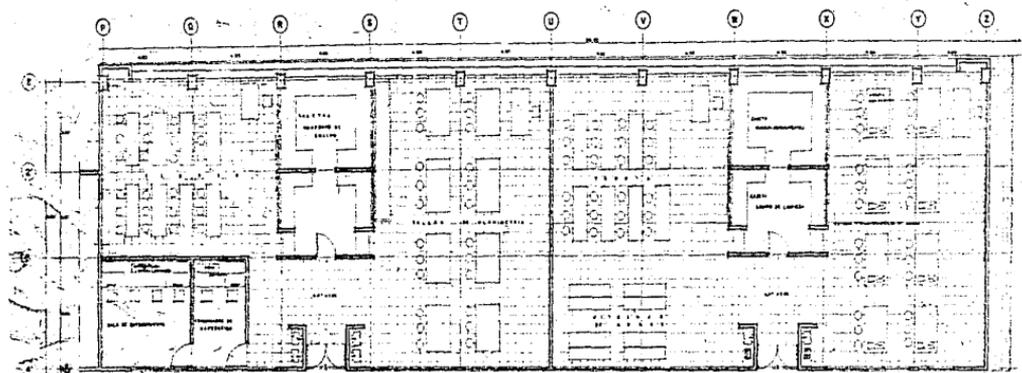
MARINEROS PROFESIONALES

FECHA DE EMISION: _____

FECHA DE VIGENCIA: _____

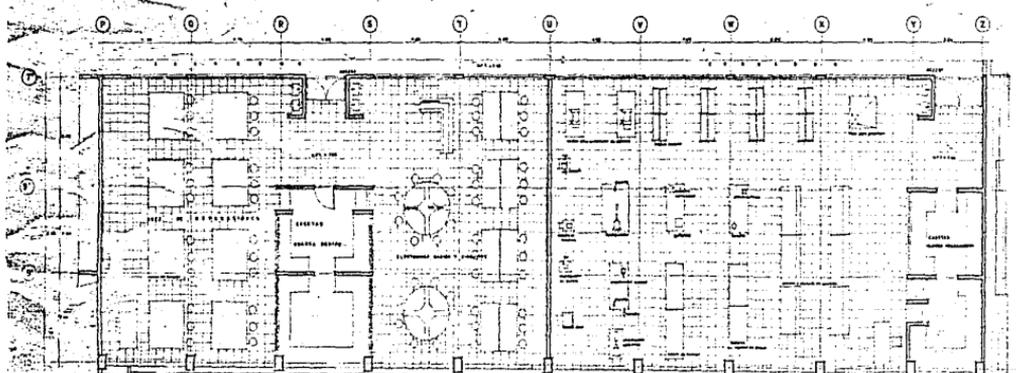
FECHA DE EXPIRACION: _____

FECHA DE CANCELACION: _____



TALLER DE NAVEGACION - P.A. -

TALLER DE ARTILLERIA - P.A. -



TALLER DE ELECTRONICA - P.A. -

TALLER DE ELECTRICIDAD - P.A. -

ANTON LIZARDO VERACRUZ

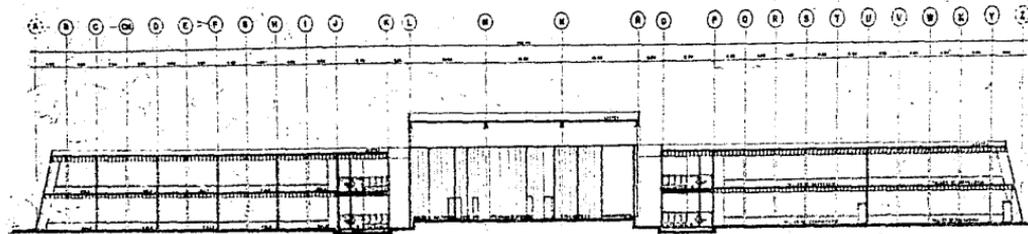
CAPACITACION TECNICA PARA MARINOS

CENTRO DE

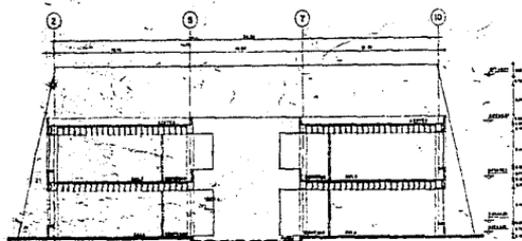
ESC. NAL. DE EST. PROF. ARABON
NIVEL PROFESIONAL

AREA BASICA
INSTRUMENTOS
PLANTA INSTRUMENTAL

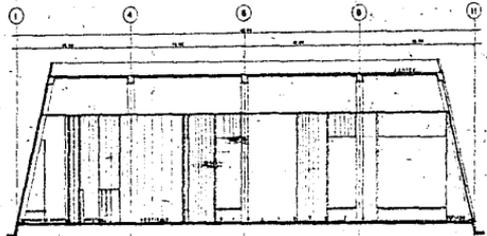
No. 4733 1974	No. 4733 1974
------------------	------------------



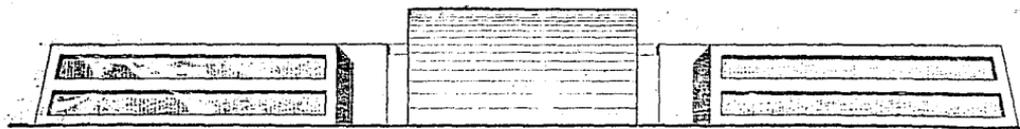
CORTE A - A



CORTE B - B



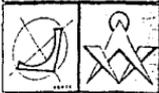
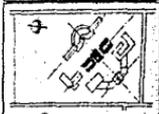
CORTE C - C



FACHADA



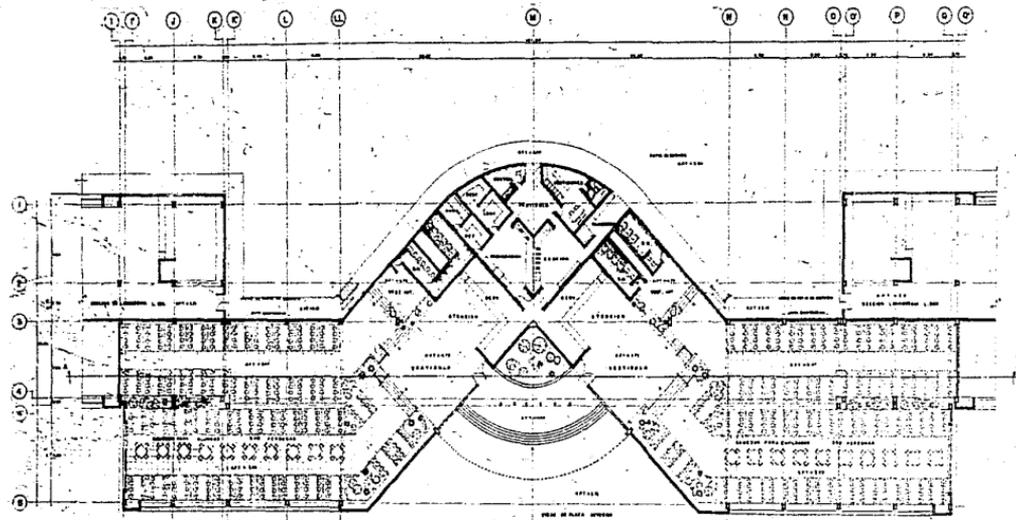
ANTON LIZARDO VERA CRUZ
 CAPACITACION TECNICA
 PARA MARIÑOS
 CENTRO DE



ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON
 TESTE PROFESIONAL

AREA BASICA
 ESPECIALIZACION

NO. DE IDENTIFICACION	FECHA DE EMISION
NO. DE IDENTIFICACION	FECHA DE EMISION



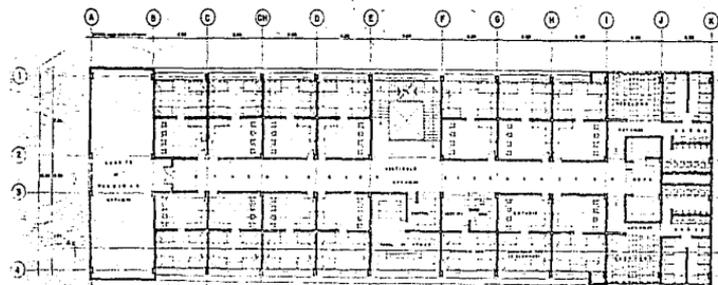
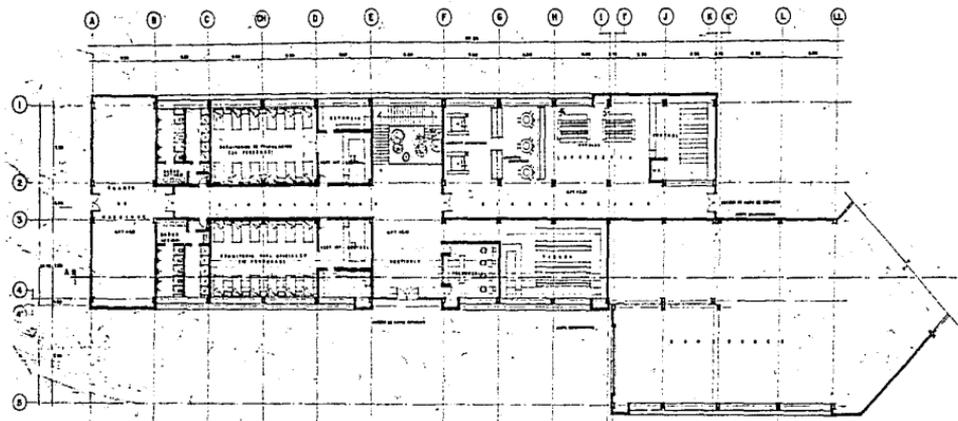
PLANTA ARQUITECTONICA



ANTONIO LIZARDO
 VERACRUZ
 CENTRO DE
 CAPACITACION
 TECNICA
 PARA MARINEROS



ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON
 TESIS PROFESIONAL
 AREA DE SERVICIOS "A"
 PLAN ARQUITECTONICO
 AREA DE SERVICIOS "A"
 PLAN ARQUITECTONICO

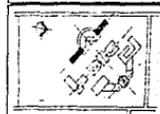


PLANTA BAJA TIPO
ALA DERECHA

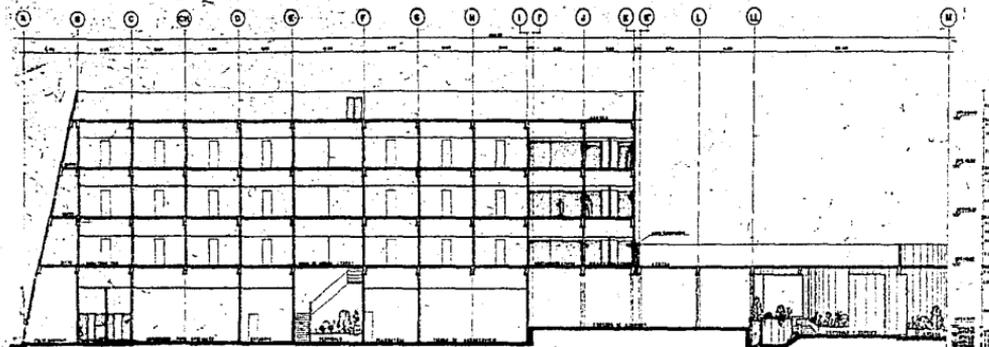
ENTREPISO TIPO -N.1,2,3-
ALA IZQUIERDA



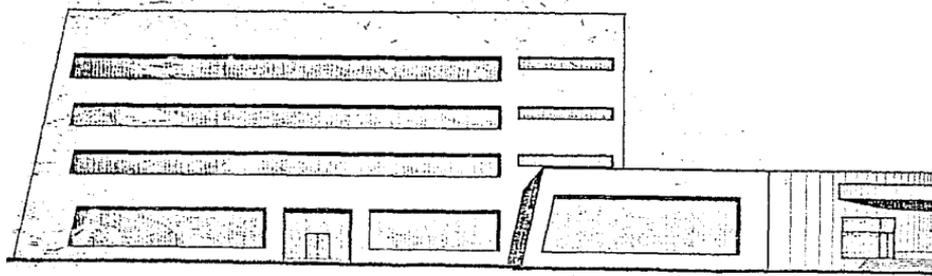
ANTON LIZARDO VERACRUZ
 CAPACITACION TECNICA
 CENTRO DE



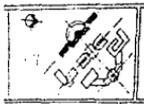
ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON
 TESIS PROFESIONAL
 AREA DE SERVICIOS "A"
 PLAN DE MANEJO DE SERVICIOS



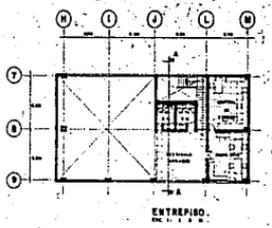
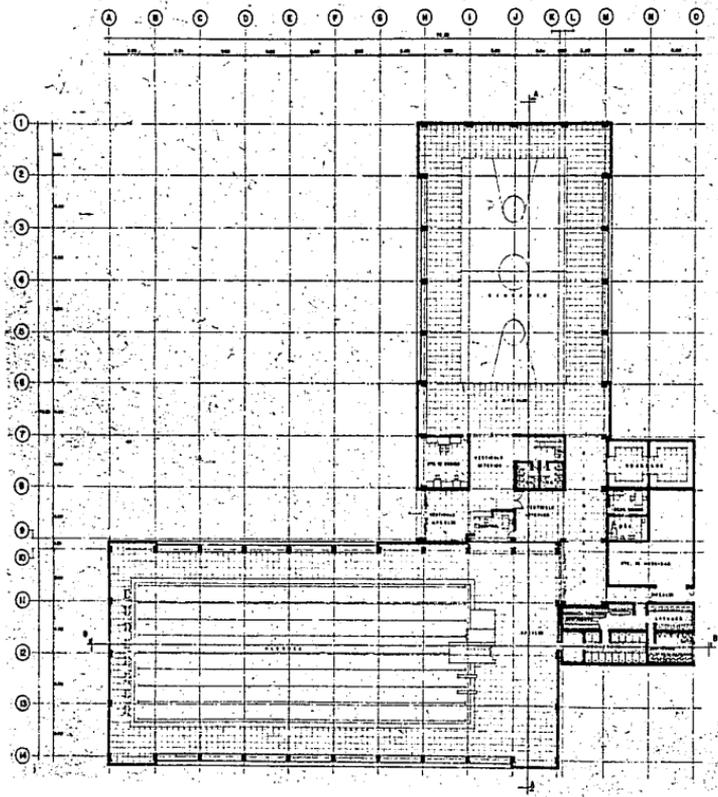
SECCION CORTE A-A.



SECCION FACHADA.

 	
CENTRO DE CAPACITACION TECNICA ANTON LIZARDO VERACRUZ PARA MARINOS	
	
 	
ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON TESIS PROFESIONAL AREA DE SERVICIO "A" CORTES Y FACHADA	
<small>ALUMNO</small> <small>FECHA</small> <small>FECHA</small>	<small>ASISTENTE</small> <small>FECHA</small> <small>FECHA</small>

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



PLANTA ARQUITECTONICA

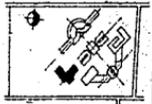



ANTONIO LIZARDO VERRACRUZ

CAPACITACION TECNICA

PARA MARINEROS

CENTRO DE



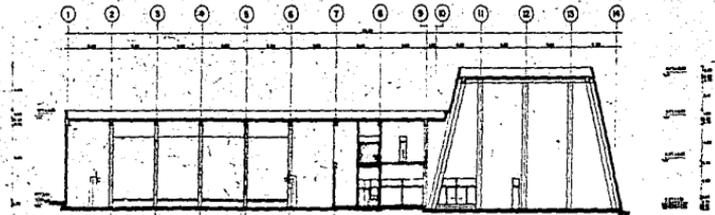
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL



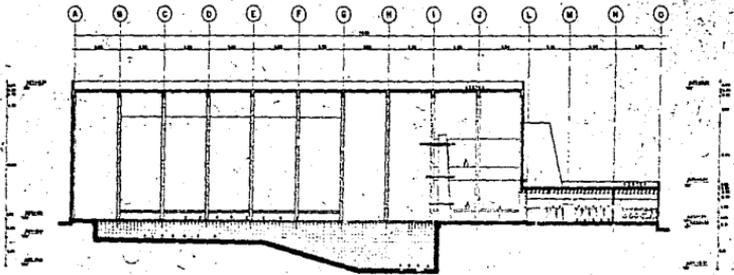

ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON

TECIS PROFESIONAL

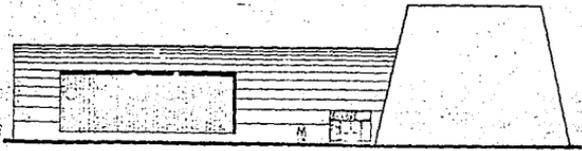
AREA DEPORTIVA 01000000 PLANTA ARQUITECTONICA	PROYECTO AREA DEPORTIVA MARINEROS AREA 01000000 PLANTA ARQUITECTONICA
PROYECTADO POR A. LIZARDO VERRACRUZ	PROYECTADO POR A. LIZARDO VERRACRUZ
PROYECTADO POR A. LIZARDO VERRACRUZ	PROYECTADO POR A. LIZARDO VERRACRUZ



CORTE A - A.



CORTE B - B.



FACHADA.

ANTONIO LEZARDO VERACRUZ

CENTRO DE CAPACITACION TECNICA PARA MARINOS

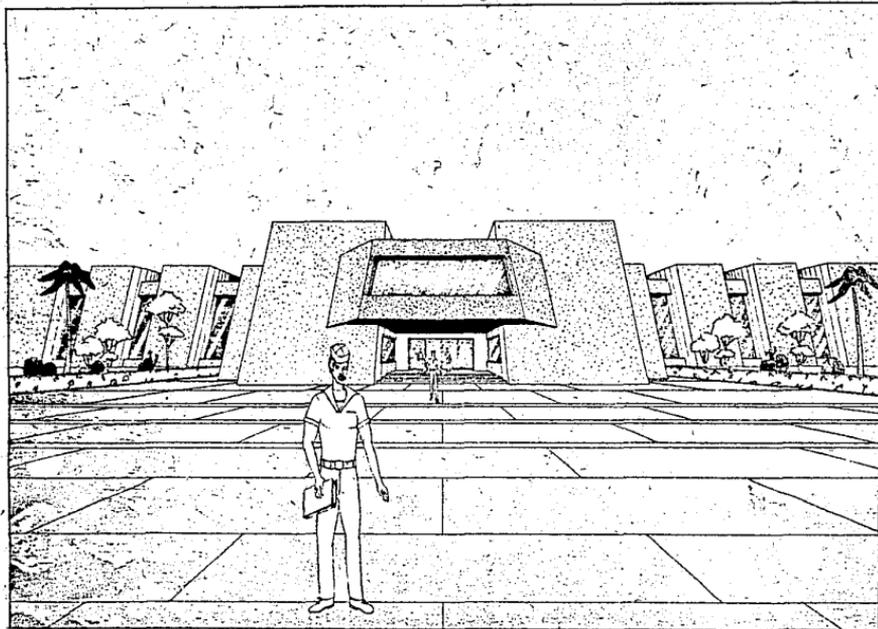
PROYECTO DE LABORATORIO

ESC. NAL. DE EST. GEOG. AERONAUT.
 TESIS PROFESIONAL

AREA DE PROYECTO:
 ENO MARIN

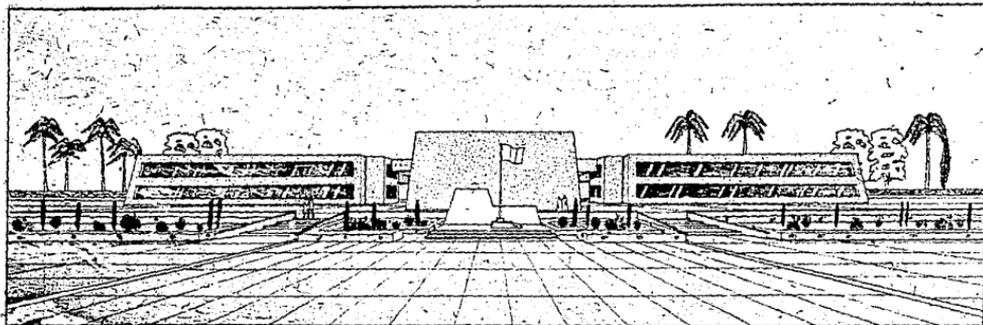
CANTON 7° PARALELO

ELABORADO POR: ANTONIO LEZARDO VERACRUZ	ASESORADO POR: ANTONIO LEZARDO VERACRUZ
DISEÑADO POR: ANTONIO LEZARDO VERACRUZ	REVISADO POR: ANTONIO LEZARDO VERACRUZ

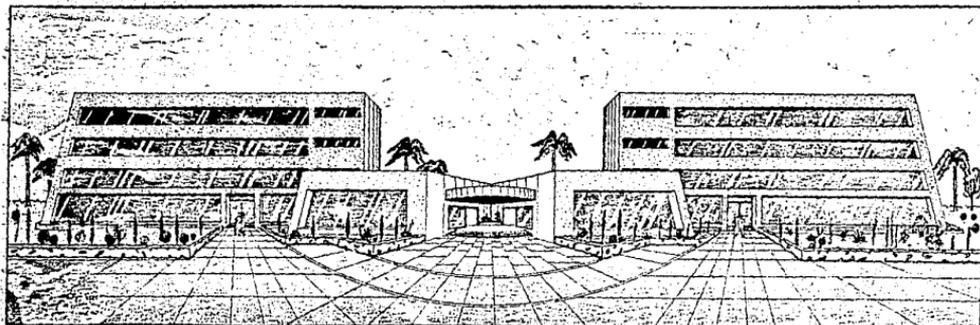


PERSPECTIVA
ACCESO PRINCIPAL.

ANTONIO LIZARDO VERACRUZ	
CENTRO DE CAPACITACION TECNICA	
<small>ESTUDIO DE UBICACION</small>	
ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON <small>TESIS PROFESIONAL</small>	
AREA ADMINISTRATIVA <small>ACCESO PRINCIPAL</small> <small>PARA PROFESORES</small>	
<small>NO. DE PROYECTO</small> <small>NO. DE PLAN</small>	<small>FECHA DE EMISION</small> <small>FECHA DE CALIFICACION</small>
<small>NO. DE PROYECTO</small> <small>NO. DE PLAN</small>	<small>FECHA DE EMISION</small> <small>FECHA DE CALIFICACION</small>

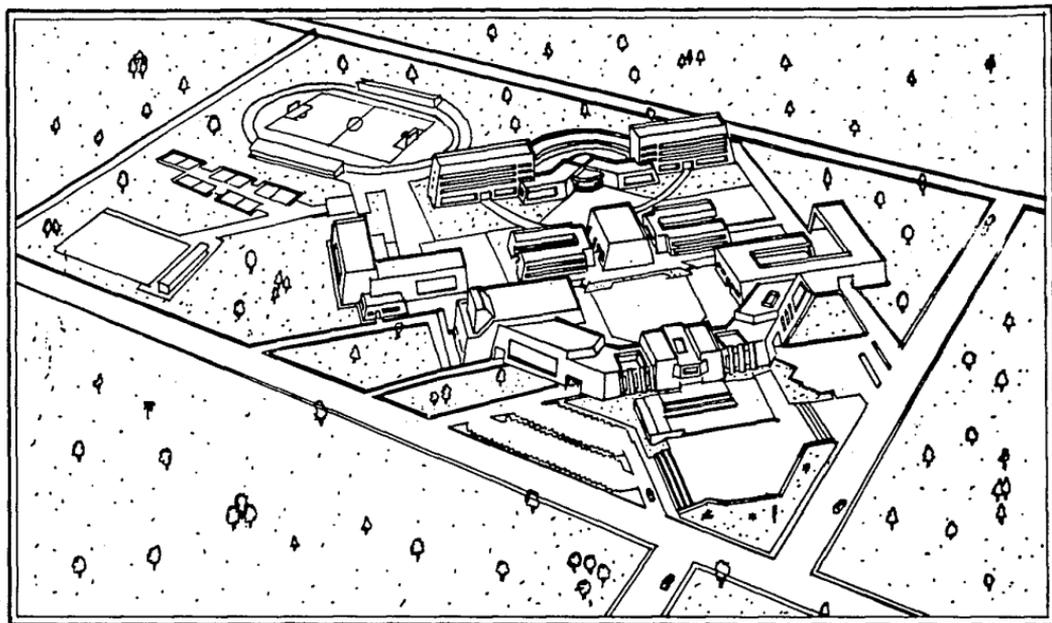


AREA BASICA



AREA DE SERVICIOS "B"

ANTON LIZARDO VERA CRUZ			
CAPACITACION TECNICA			
CENTRO DE PARA MARINOS			
CENTRO DE			
Escuela de Artes y Oficios			
ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON			
TESIS PROFESIONAL			
AREA BASICA			
AREA DE SERVICIOS "A"			
AREA DE SERVICIOS "B"			
E - N.º 101		E - N.º 102	
E - N.º 103		E - N.º 104	
E - N.º 105		E - N.º 106	
E - N.º 107		E - N.º 108	
E - N.º 109		E - N.º 110	

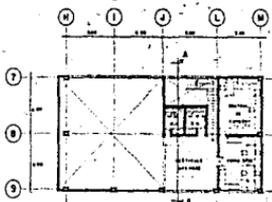
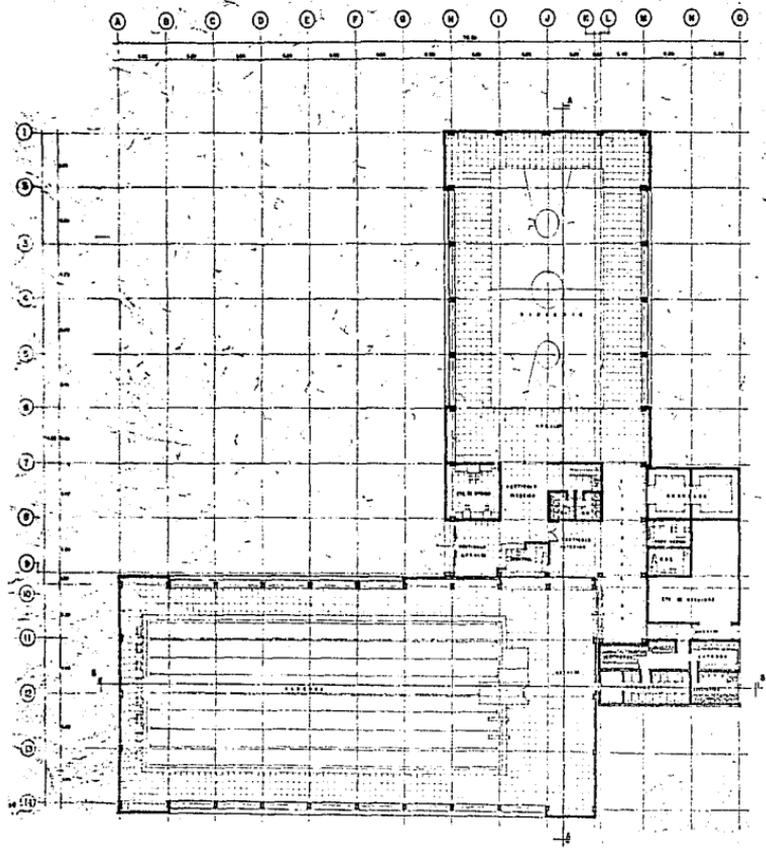


C O N J U N T O
APUNTE PERSPECTIVO



VIII. PROYECTO PARTICULAR - GIMNASIO -





PLANTA ARQUITECTONICA
1:50

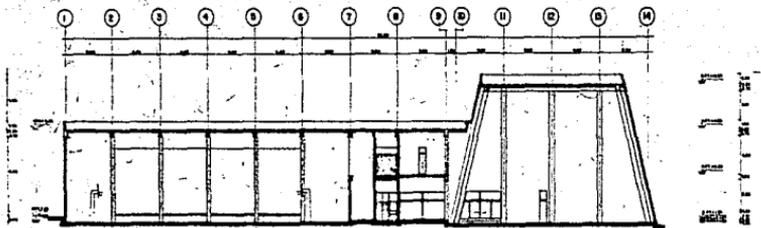
CENTRO DE
CAPACITACION TECNICA
ANTON LIZARDO
VERACRUZ
PARAHUATLÁN

Ubicación del Edificio

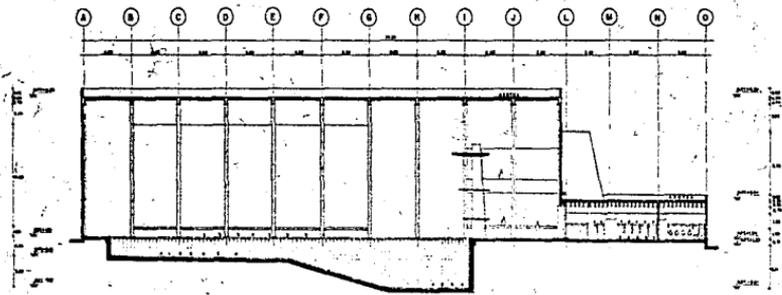
ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

AREA DEPORTIVA
 BIVENTIS
 PLANTA DE ARQUITECTURA

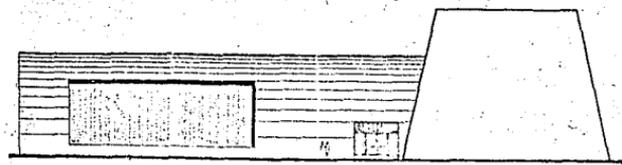
PROYECTO: BIVENTIS	AUTOR: DR. ANTON LIZARDO
FECHA: 1962	PROYECTO: BIVENTIS
ESCALA: 1:50	PROYECTO: BIVENTIS
1962 - 63	PROYECTO: BIVENTIS



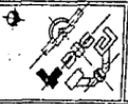
CORTE A - A.

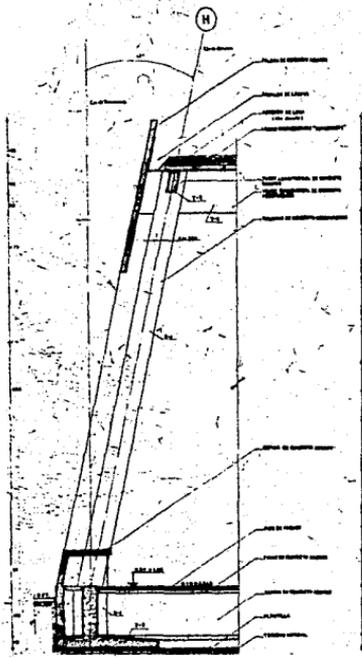


CORTE B - B.

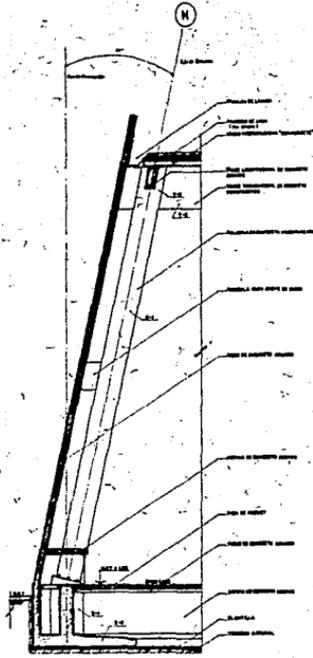


FACHADA.

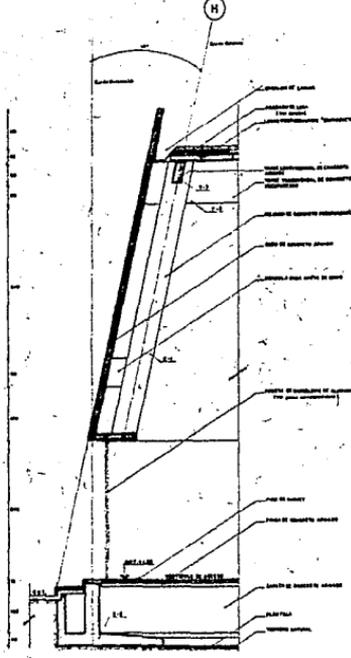
 	
ANTON LIZARDO VERACRUZ	
CAPACITACION TECNICA	
CENTRO DE ESTUDIOS PROFESIONALES	
	
<small>Escuela No. 10000</small>	
ESC. MAL. DE EST. PROF. ARAGON TECIS PROFESIONAL	
AREA DEPORTIVA ESTRUCTURA CORTES Y FACHADA	
<small>PROYECTISTA</small> <small>DR. J. GARCIA</small>	<small>PROYECTISTA</small> <small>DR. J. GARCIA</small>
<small>PROYECTISTA</small> <small>DR. J. GARCIA</small>	<small>PROYECTISTA</small> <small>DR. J. GARCIA</small>
<small>PROYECTISTA</small> <small>DR. J. GARCIA</small>	<small>PROYECTISTA</small> <small>DR. J. GARCIA</small>



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

ANTON LIZARDO VERACRUZ

CAPACITACION TECNICA

CENTRO DE

LEONARDO M. MARTÍNEZ

ESC. NAL. DE EST. PROF. ANTON

TESIS PROFESIONAL

AREA DEPORTIVA

ANTON LIZARDO

VERACRUZ

PROYECTO: ...

FECHA: ...

PROYECTADO POR: ...

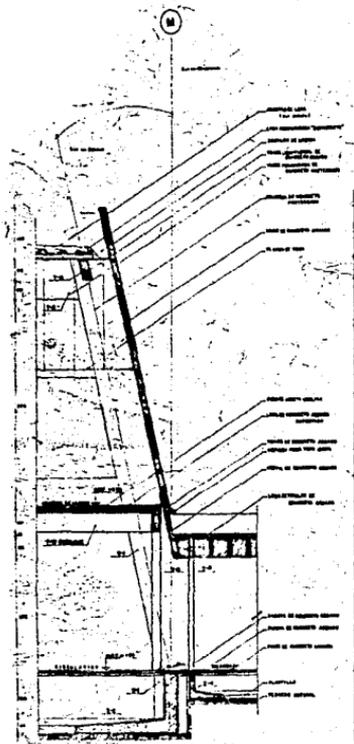
PROYECTADO EN: ...

PROYECTADO PARA: ...

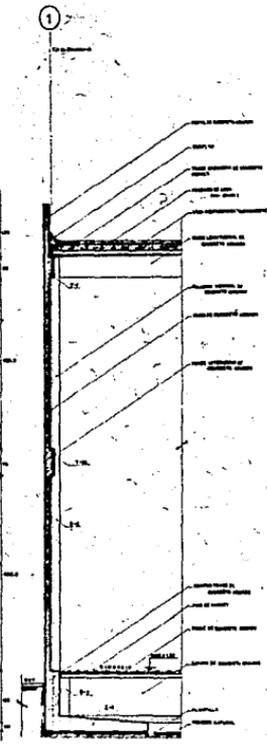
PROYECTADO EN: ...

PROYECTADO EN: ...

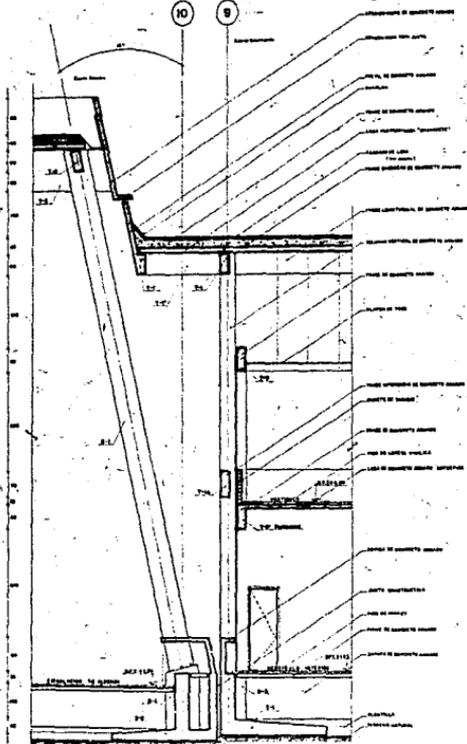
PROYECTADO EN: ...



CORTE D-D



CORTE E-E

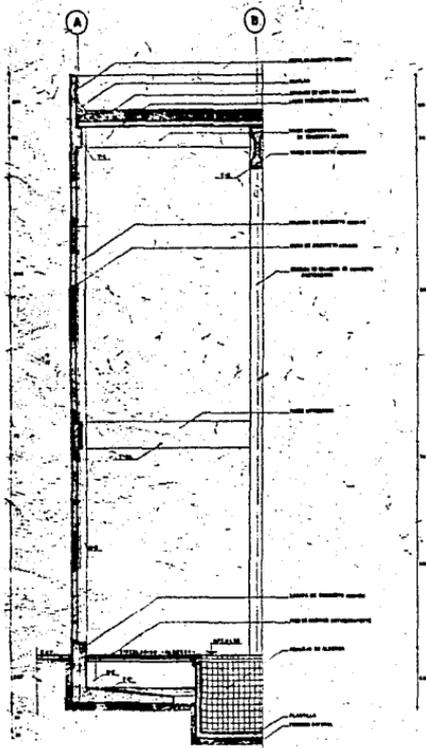


CORTE F-F

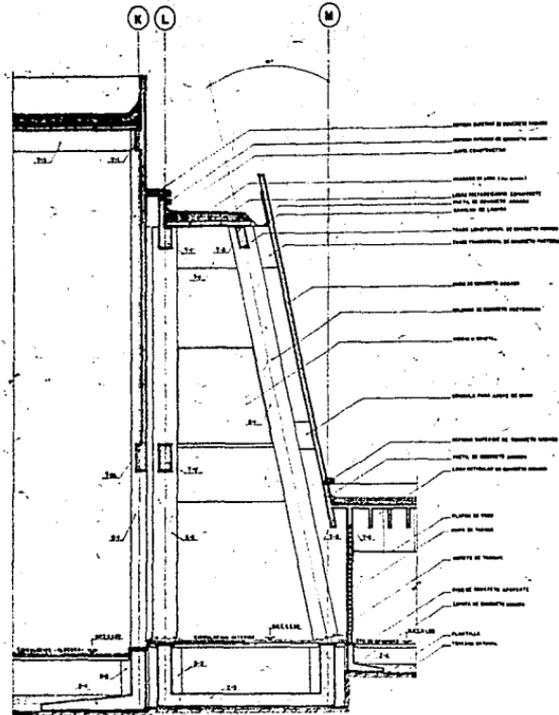
ANTON LIZARDO VERACRUZ
 PARA MARINOS
 CAPACITACION TECNICA
 CENTRO DE

ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON
 TESIS PROFESIONAL
 AREA DEPORTIVA
 SIN PABILLO
 CANTON SAN PABLO VERACRUZ

ELABORADO POR: []
 DISEÑADO POR: []
 APROBADO POR: []
 FECHA: []



CORTE G - G



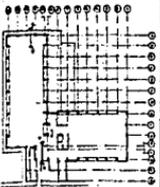
CORTE H - H



ANTON LIZARDO VERACRUZ

CAPACITACION TECNICA

CENTRO DE



(LUGAR DONDE SE ENCONTRA)

ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAOON

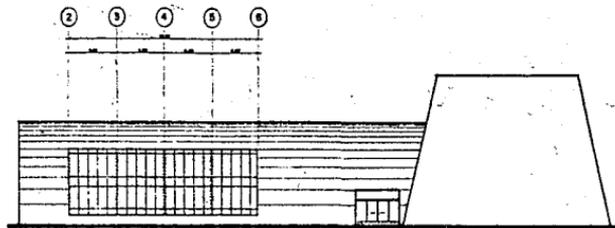
TESIS PROFESIONAL

AREA DEPORTIVA

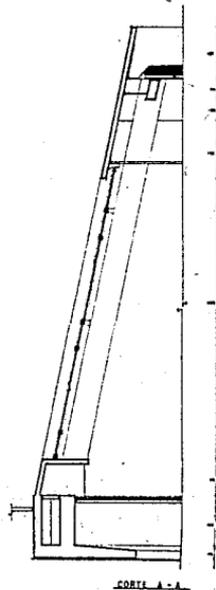
4 DE 8 OBRAS

CENTRO DEPORTIVO ARAOON

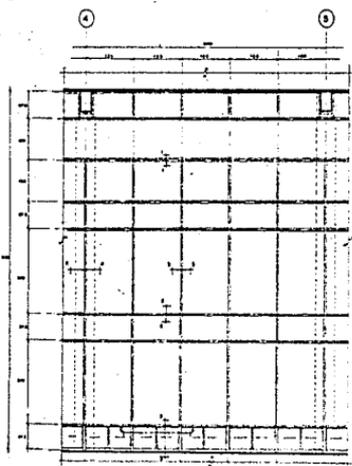
AUTOR	PROF. ANTON LIZARDO	TITULO	TESIS PROFESIONAL
FECHA	1978	ASIGNATURA	PROYECTO DE OBRAS
PROF. A		PROF. B	
PROF. C		PROF. D	



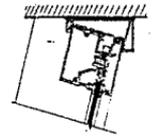
FACHADA.
ELEVACION DE VENTANA DE ALZARDO ORDENADO.



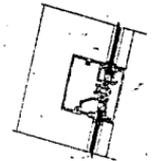
CORTE A-A



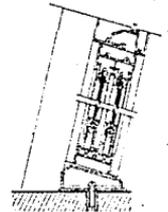
ALZARDO MODULO TIPO



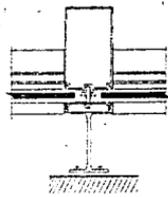
SECCION 1-1
VENTANA, ALZARDO TIPO



SECCION 2-2
VENTANA, ALZARDO TIPO



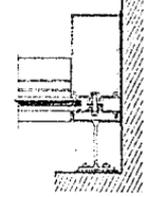
SECCION 3-3
VENTANA, ALZARDO TIPO



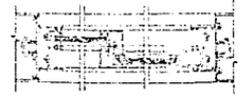
SECCION 4-4
VENTANA, ALZARDO TIPO



SECCION 5-5
VENTANA, ALZARDO TIPO



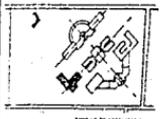
SECCION 6-6
VENTANA, ALZARDO TIPO



SECCION 7-7
VENTANA, ALZARDO TIPO



ANTON LIZARDO VERACRUZ
 PARA
 CAPACITACION TECNICOS
 CENTRO DE

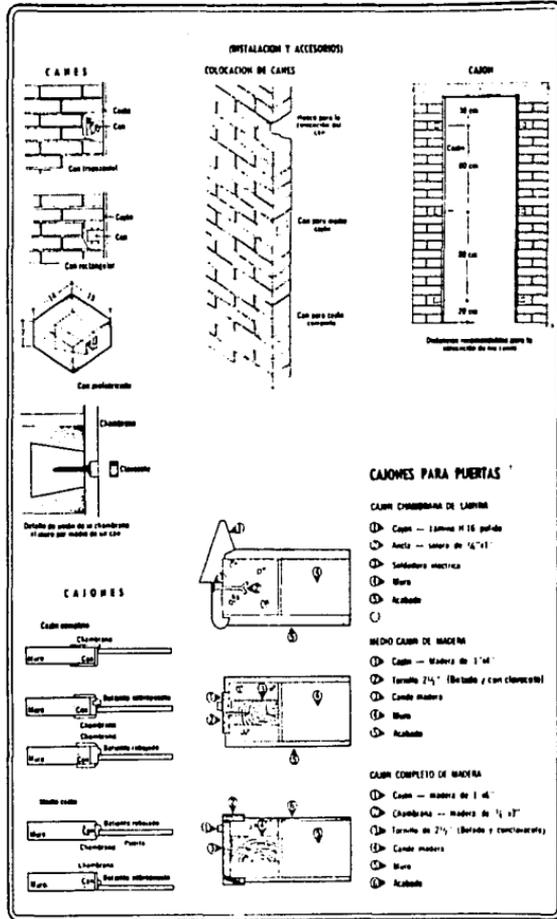
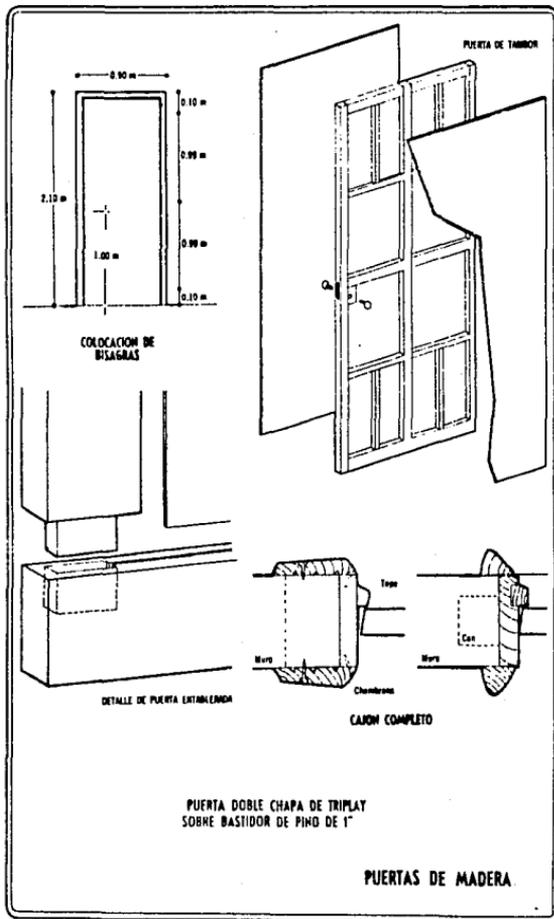


1. Este es un proyecto de obra de ingeniería civil, que se ejecutará de acuerdo a las especificaciones de la obra.
 2. Este es un proyecto de obra de ingeniería civil, que se ejecutará de acuerdo a las especificaciones de la obra.
 3. Este es un proyecto de obra de ingeniería civil, que se ejecutará de acuerdo a las especificaciones de la obra.
 4. Este es un proyecto de obra de ingeniería civil, que se ejecutará de acuerdo a las especificaciones de la obra.

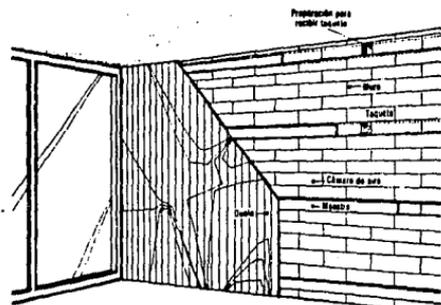
ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON
 TESIS PROFESIONAL

AREA DEPORTIVA
 DE LA C.A. DE
 VERACRUZ

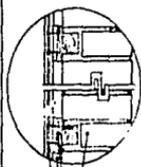
TITULO TESIS PROFESIONAL	AUTOR ANTON LIZARDO VERACRUZ
FECHA DE ENTREGA 1977	FECHA DE CALIFICACION 1977



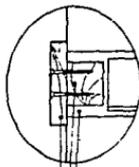
LAMBRIN DE DUELA



DETALLE DE COLOCACION DE
LAMBRIN DE DUELA



DETALLE CONSTRUCTIVO



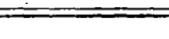
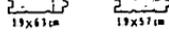
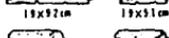
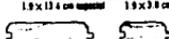
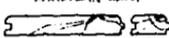
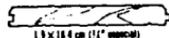
DETALLE COLOCACION
MAESTRA



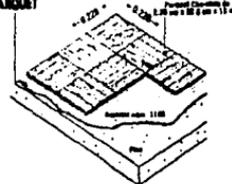
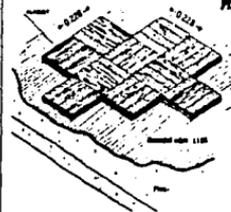
CLAYADO DE LA DUELA



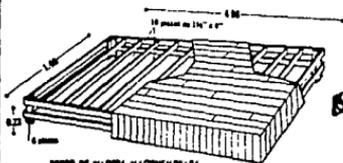
DETALLE DE MACIZAMIENTO



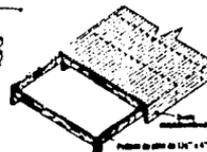
PISOS DE PARQUET



ESTRADOS PARA MAESTROS



FORRO DE MAESTRA MACIZAMIENTADA



FORRO DE DUELA DE 1,9" x 4"

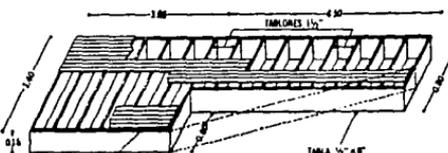


TABLA 1/2" x 1/2"

TABLA 1/2" x 1/2"

PISOS Y ESTRADOS

b) PROYECTO ESTRUCTURAL .

1. CRITERIO ESTRUCTURAL .

DESCRIPCION .

EL AREA DEPORTIVA CUBIERTA, ESTA FORMADA POR TRES CUERPOS REGULARES DE UN SOLO NIVEL PERO CON DIFERENTES ALTURAS E INTERCALADOS ENTRE SI, FORMANDO UN SOLO EDIFICIO (Ver. figs. 1a, 1b y 1c.) .

ESTRUCTURA .

LOSA —

LA LOSA DEL CUERPO "C", SERA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO Y CON EL ACABADO TRADICIONAL, SU ESTRUCTURA ESTARA FORMADA CON MUROS DE TABIQUE, COLUMNAS Y TRABES DE CONCRETO REFORZADO, Y SERA EDIFICADO CON EL PROCESO CONSTRUCTIVO TRADICIONAL .

EN LOS EDIFICIOS "A" Y "B" SE MANEJARA UNA CUBIERTA A BASE DE LOSAS EXTRUIDAS DE CONCRETO PREFORZADO TIPO "GRANCHETE", DE LONGITUDES IGUALES Y JUNTEADAS CON UN FIRME ARMADO POR TEMPERATURA CON MALLA ELECTRODOLADA Y CONECTORES (Ver. fig 2) . —
ESTA CUBIERTA RECIBIRA UN ACABADO EN SU PARTE SUPERIOR CON LOS MATERIALES TRADICIONALES, DE TAL FORMA, QUE SE GENERE UNA PENDIENTE DIVIDIDA EN DOS VERTIENTES CON EL FIN DE CAPTAR LA PRECIPITACION PLUVIAL EN LA FORMA MAS CONVENIENTE, HACIA LAS BAJADAS DE AGUA PROPUESTAS .

EN LOS EDIFICIOS CITADOS ARRIBA SE MANEJARAN —

TRABES Y COLUMNAS —

SE MANEJARAN DOS TIPOS DE TRABE : EN EL SENTIDO TRANSVERSAL, SE MANEJARAN MARCOS FORMADOS CON TRABES Y COLUMNAS PREFORZADAS, — LAS JUNTAS ENTRE ESTOS ELEMENTOS ASEGURARAN LA CONTINUIDAD, —

DE MANERA QUE LOS MARCOS PUEDAN SOPORTAR LAS FUERZAS VERTICALES Y HORIZONTALES COMO MARCOS RIGIDOS; EN EL SENTIDO LONGITUDINAL Y EN LAS CABECERAS DEL EDIFICIO, SE MANEJARAN TRABES DE CONCRETO ARMADO COLADAS EN OBRA, ESTAS FUNCIONARAN ENTRE OTROS ASPECTOS COMO ELEMENTOS DE CONTINUIDAD. (Ver. fig. 3).

CONEXIONES —

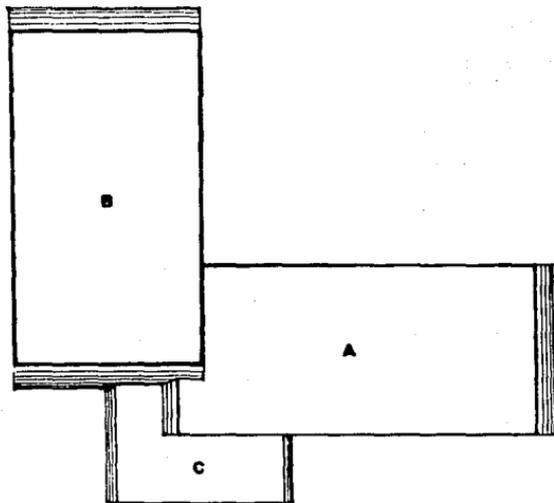
EN LA JUNTA ENTRE COLUMNA Y TRABE TRANSVERSAL, SE MANEJARAN CONEXIONES A BASE DE APOYOS METALICOS INCORPORADOS TANTO EN COLUMNA COMO EN TRABE, ESTOS APOYOS PERMITIRAN SOPORTAR LAS TRABES PROVISIONALMENTE MIENTRAS SE EFECTUA LA LIGA DEFINITIVA, SOLDANDO VARIAS Y COLANDO EN EL LUGAR (Ver fig 4), OBTENIENDO ASI LA CONTINUIDAD Y RIGIDEZ SUFICIENTE PARA SOPORTAR COMO SE MENCIONA, TANTO CARGAS HORIZONTALES COMO DE CORTANTE.

CIMENTACION —

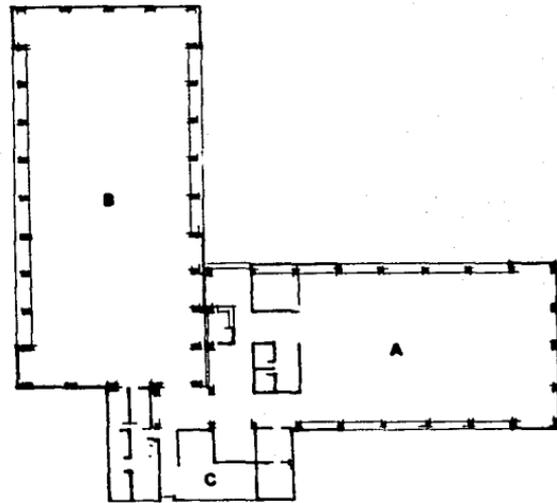
LA CIMENTACION SE FORMARA POR ZAPATAS CORRIDAS EN UNA DIRECCION Y DADOS DE CONCRETO ARMADO — EN ESTOS SE INCLUYEN PLACAS CON PERNOS DE ANCLAJE PARA RECIBIR COLUMNA —. LAS ZAPATAS MENCIONADAS ESTARAN LIGADAS ENTRE SI POR MEDIO DE CONTRATRAVES, TAMBIEN DE CONCRETO ARMADO, (Ver fig 5). TRANSVERSALMENTE SE MANEJARAN TRABES DE LIGA.

NOTA:

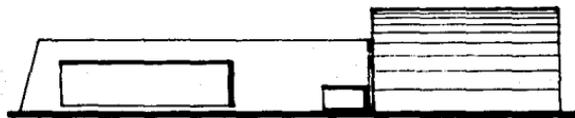
ESTE CRITERIO ESTRUCTURAL SERA "TIPO" Y REGIRA A TODOS LOS EDIFICIOS QUE COMPONEN EL CENTRO DE CAPACITACION, SALVO PEQUEÑOS DETALLES PARTICULARES.



a) PLANTA DE TECHOS.



b) PLANTA ARQUITECTONICA.



FACHADA.

AREA DEPORTIVA.

GIMNASIO :

- CUERPO A - GIMNASIO .
 B - ALBERCA .
 C - SERVICIOS .

fig. 1

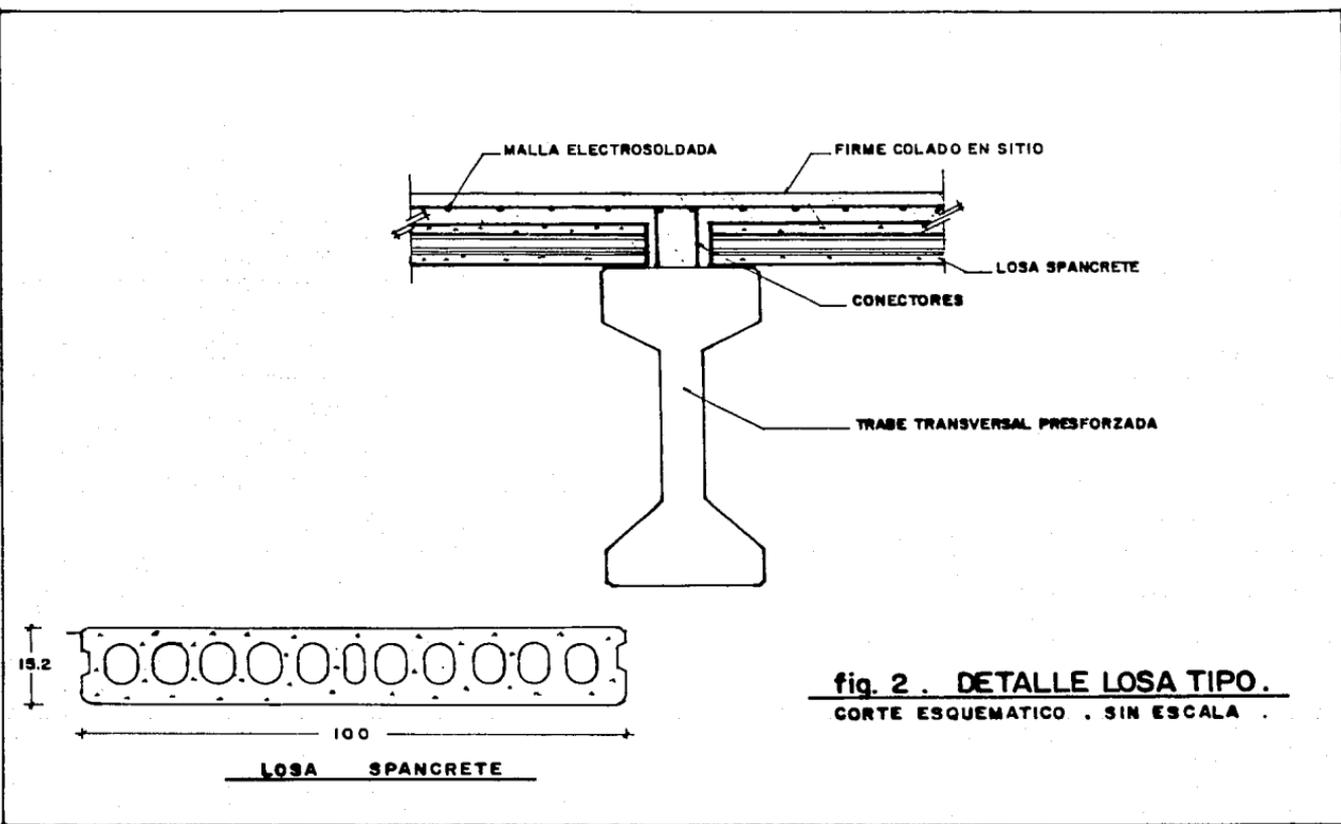
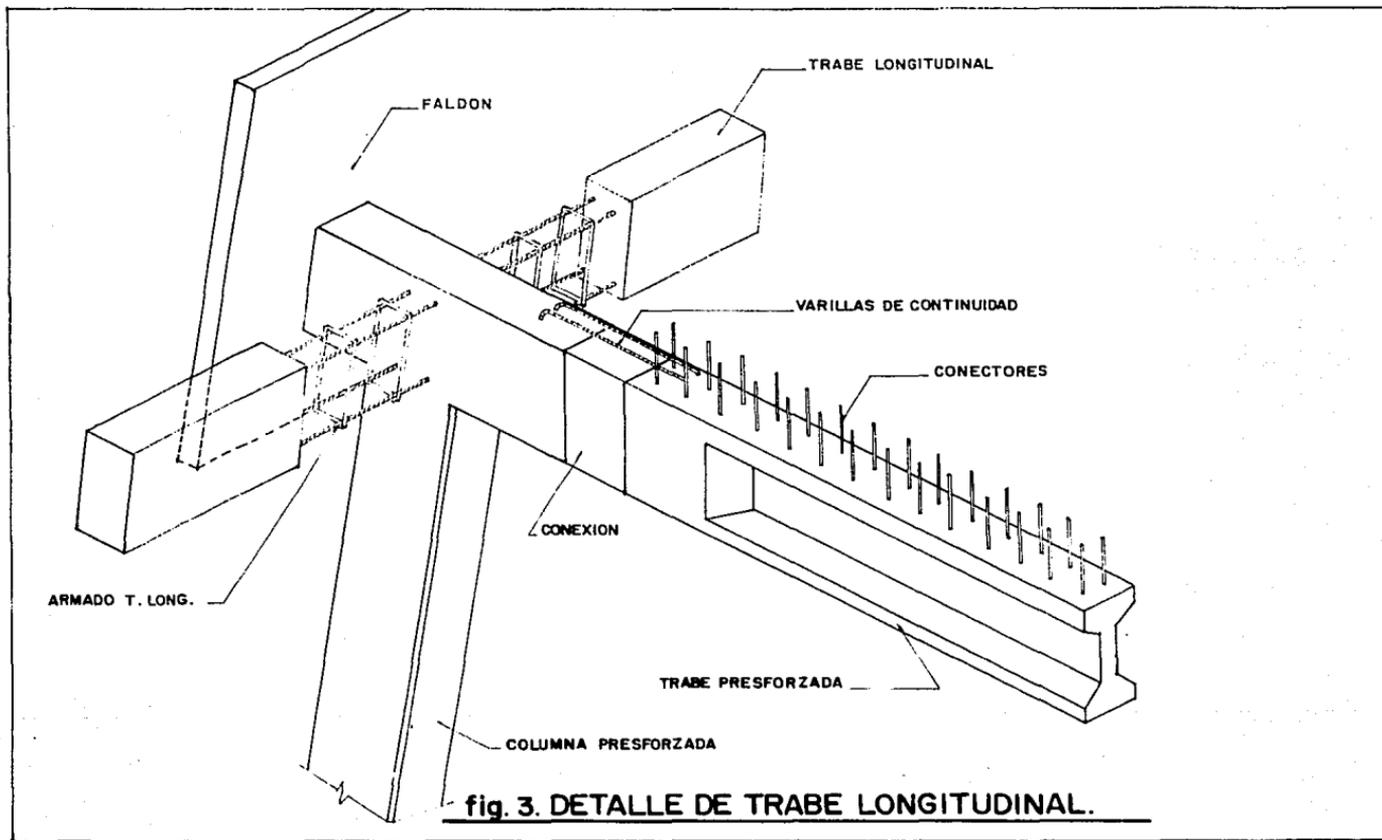


fig. 2 . DETALLE LOSA TIPO.
CORTE ESQUEMATICO . SIN ESCALA .



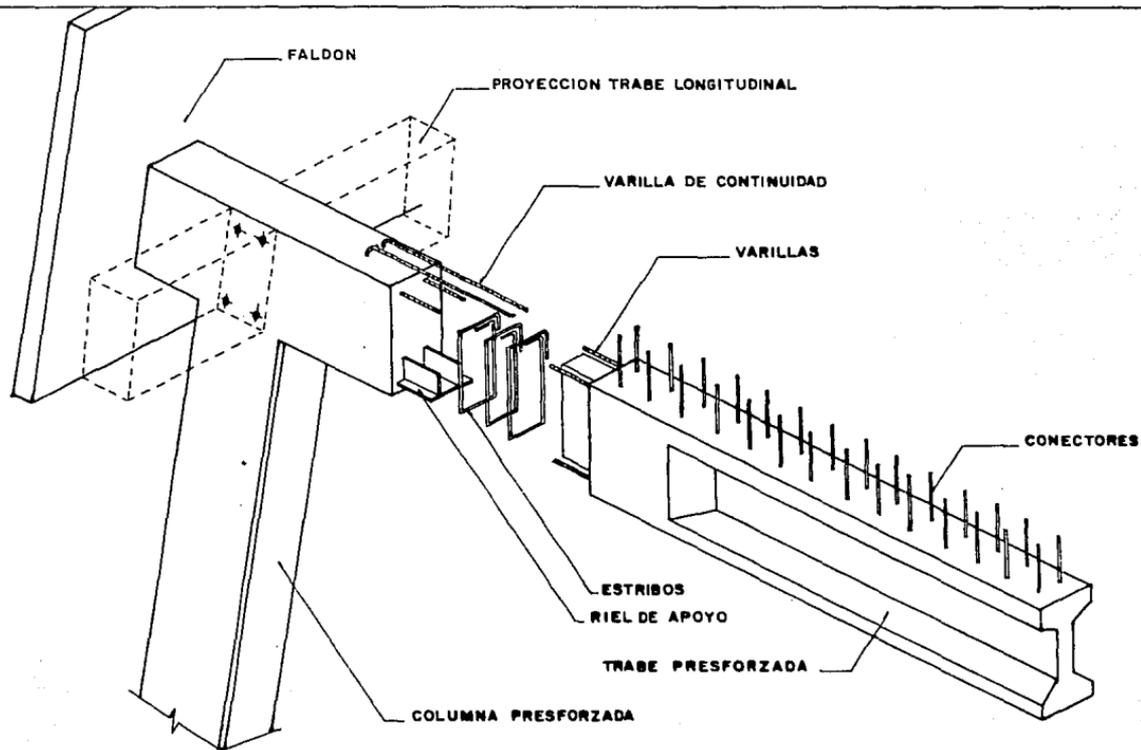


fig. 4 DETALLE DE UNION - COLUMNA TRABE TRANSVERSAL.

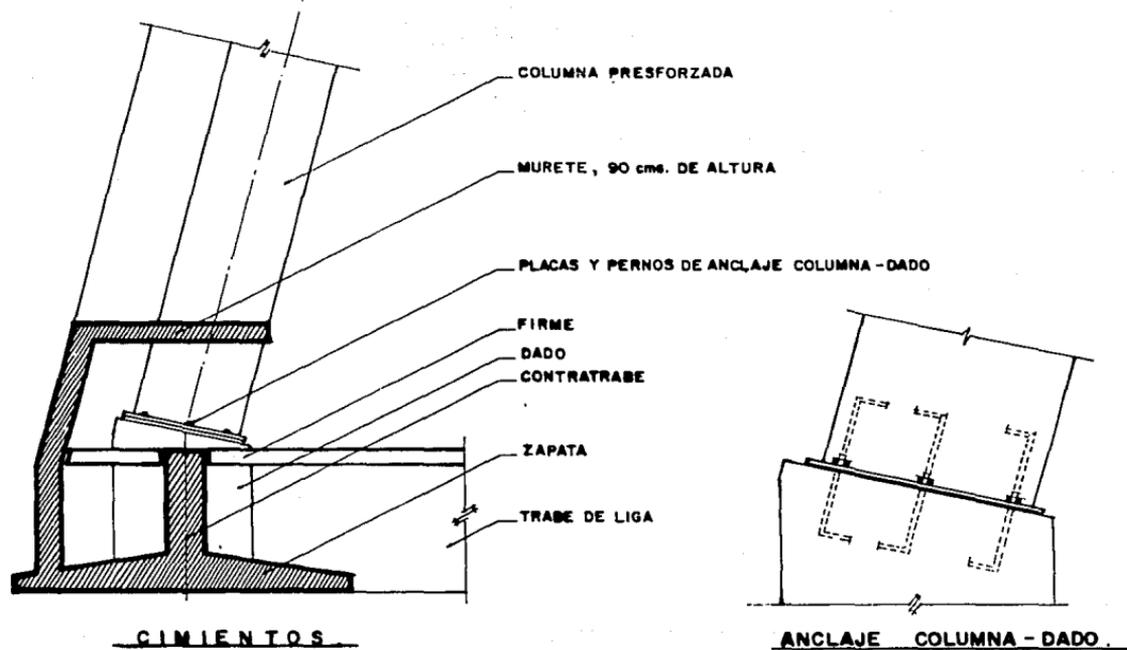


fig. 5 C I M E N T A C I O N .

2. CALCULO ESTRUCTURAL.

AREA DEPORTIVA CUBIERTA.
CUERPO "A",
GIMNASIO.

2.1. ANALISIS DE CARGAS.

a) AZOTEA.

LOSA TIPO "CONCRETE" _____	280.00	K-M ²
RELLENO PARA DAR PENDIENTE _____	200.00	"
ENTORTADO _____	100.00	"
IMPERMEABILIZANTE _____	40.00	"
ENLADRILLADO _____	20.00	"
ESCOBILLADO _____	6.00	"
PLAFOND _____	40.00	"
INSTALACIONES _____	57.00	"
	<u>743.00</u>	K-M ²

C.V. _____ 100.00 K-M² } ART. 199, FRACC. I y II, INCISO (g)
 C.V._R _____ 70.00 K-M² } DEL R. C. D. F.

PARA CONDICION ESTATICA

$$C.M. + C.V. = 743.00 + 100.00 = 843.00 \text{ K-M}^2$$

PARA CONDICION ESTATICA + SISMO

$$C.M. + C.V._R = 743.00 + 70.00 = 813.00 \text{ K-M}^2$$

b) ENTREPISO.

LOSA DE CONCRETO _____	240.00	K-M ² .
MORTERO DE LIGA _____	72.00	"
DUELA DE PARQUET _____	33.00	"
PLAFOND _____	60.00	"
INSTALACIONES _____	5.00	"

410.00 K-M²

C.V. — 350.00 K-M² } ART. 199, FRACC. I Y II, INCISO (E)
 C.V._R — 250.00 K-M² } DEL. R.C.D.F.

PARA CONDICION ESTATICA .

C.M. + C.V. = 410.00 + 350.00 = 760.00 K-M²

PARA CONDICION ESTATICA + VIBRO .

C.M. + C.V._R = 410.00 + 250.00 = 660.00 K-M²

2.2. PREDIMENSIONAMIENTO ARQUITECTONICO .

TRABE LONGITUDINAL	0.6 x 0.3 x 2.4 _____	0.432	TON./M.
TRABE CABECERA	0.6 x 0.3 x 2.4 _____	0.432	TON./M.
TRABE TRANSVERSAL	1.2 x 0.5 x 2.4 _____	1.440	"
COLUMNA	0.8 x 0.5 x 2.4 _____	0.960	"
	12.0 x 0.960 _____	11.520	"
MURO DE CONCRETO ARMADO _____		0.480	"
DADO DE CIMENTACION _____		1.680	"
ZAPATA DE CONCRETO ARMADO _____		1.530	"

2.3. BAJADA DE CARGA.

RELACION _____ P./A.

PESO DEL EDIFICIO _____ 2,739.66 T.

AREA QUE OCUPA _____ 1,515.00 M².

$$P./A. = 2,739.66 \text{ T.} \div 1,515.00 \text{ M}^2. = 1.81 \text{ T-M}^2.$$

RESISTENCIA DEL TERRENO A LA COMPRESION.

$$8.00 \text{ T-M}^2 > 1.81 \text{ T-M}^2. \text{ ----- (OK).}$$

CARGAS A TRAVES TRANSVERSALES.

$$w_{LOSA} \quad 6.00 \times 843.00 = 5,058 \text{ K-M.}$$

$$w_{TUBO} \quad 0.50 \times 1.2 \times 2,400 = 1,440 \text{ K-M.}$$

$$\underline{\underline{6,498 \text{ K-M.}}}$$

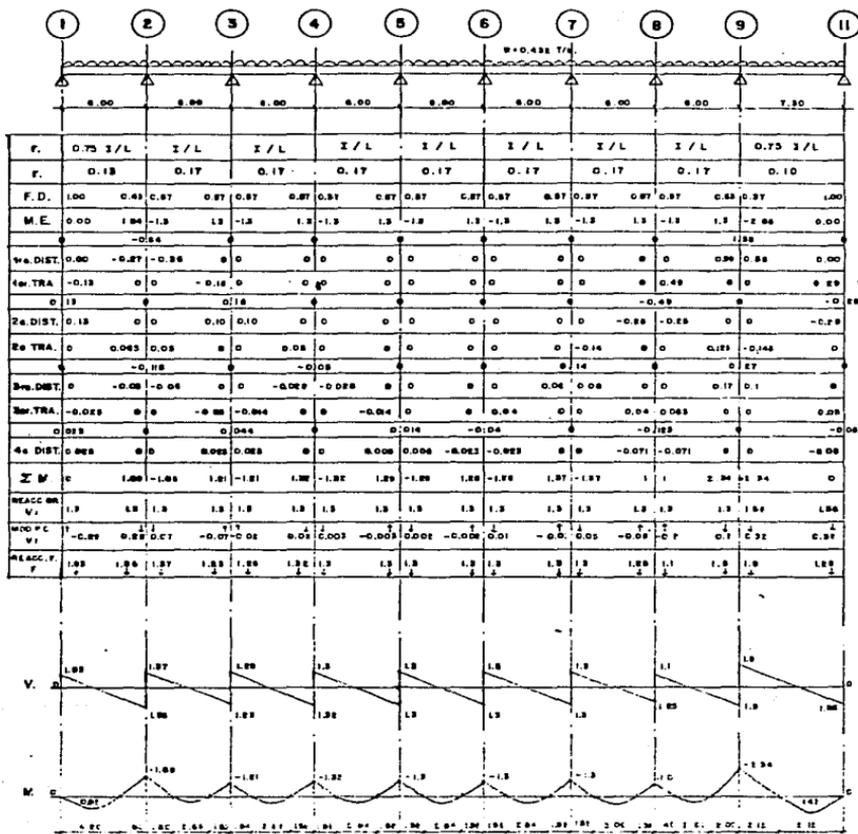
CARGAS A TRAVES LONGITUDINALES.

(POR DISTRIBUCION DE CARGAS SE ANALIZARA POR PESO PROPRIO.)

$$w_{TUBO} \quad 0.6 \times 0.3 \times 2,400 = 432 \text{ K-M.}$$

OBTENIDOS ESTOS VALORES SE PROCEDERA A ANALIZAR LA TRASE LONGITUDINAL POR MEDIO DEL METODO DE CROSS:

DESPUES, OBTENIDO EL MOMENTO MAXIMO DE ESTA VIGA, SE HARA SU DISEÑO Y REVISION CORRESPONDIENTE:



CROSS - TRABE LONGITUDINAL -

2.4. DISEÑO DE TRABEY.

2.4.1. TRABE LONGITUDINAL

LA VIGA LONGITUDINAL ARQUITECTONICAMENTE FUE DIMENSIONADA DE 30 x 60 CM., POR LO TANTO, SE FIJARA DE ANTEMANO EL MOMENTO DE FLEXION, QUE DANDO UNICAMENTE A ELECCION EL AREA DE ACERO.

DATOS:

$d = 55$ cm.	$f_y = 4,200$ K/cm ²
$b = 30$ cm.	$f_c = 2,100$ K/cm ²
$f'_c = 200$ K/cm ²	$Q = 19.55$ K/cm ²
$f_c = 90$ K/cm ²	$M_{max.} = 234,000$ K-CM.
$n = 14$	

EL MOMENTO RESISTENTE DEL CONCRETO SERA:

$$M_{RC.} = Q b d^2 = 19.55 \times 30 \times 55^2 = 1'774,162.5 \text{ K-CM.}$$

$$M_{RC.} = 1'774,162.5 \approx 234,000 \text{ K-CM (MOMENTO DADO).}$$

EL VALOR A LA COMPRESION ES DE:

$$c = 0.5 f_c b K_d = 0.5 \times 90 \times 30 \times K_d$$

$$c = 1,350 K_d \therefore \text{DONDE } K_d = 0.49 \times 55 = 27 \text{ CM. (PROP. E.N.)}$$

$$c = 1,350 K_d = 1,350 \times 27 = 36,450 \text{ K-CM.}$$

$$\lambda y = \frac{M}{f_y j d} = \frac{234,000}{2,100 \times 0.87 \times 55} = \frac{234,000}{100,485} = 2.34 \text{ CM}^2$$

$$N^\circ \phi_s = 2.34 / 0.71 = 3 \Rightarrow 3 \text{ VY. DE } 3/8" \phi$$

REVISION POR CORTANTE:

$$j_1 = V_1 / b d = 1,030 / 1,800$$

$$0.57 \text{ K-CM}^2$$

$$j_2 = V_2 / b d = 1,580 / 1,800$$

$$0.88 \text{ "}$$

$$j_3 = V_3 / b d = 1,370 / 1,800$$

$$0.76 \text{ "}$$

$$j_4 = V_4 / b d = 1,300 / 1,800$$

$$0.72 \text{ " = } j_5, j_6, j_7 \text{ Y } j_8$$

$$j_5 = V_5 / b d = 1,900 / 1,800$$

$$1.05 \text{ "}$$

RESISTENCIA DEL CONCRETO.

$$j_c = 0.25 \sqrt{f'_c} = 3.54 \approx j_1, j_2, j_3 \dots j_5$$

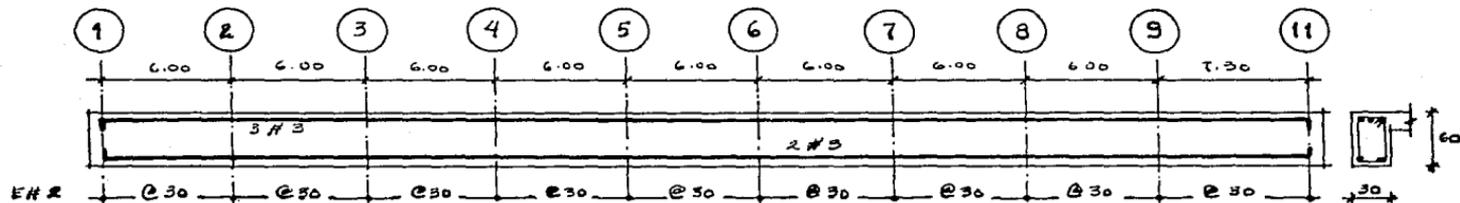
∴ RESISTENCIA DEL CONCRETO.

$$\sqrt{c} = 0.25 \sqrt{f'_c} = 3.54 > \sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3} \dots \sqrt{9}$$

POR ESTAR ABAJO DEL VALOR PERMISIBLE LA VIGA NO NECESITA ESTRIBOS POR CALCULO, PERO SI POR ESPECIFICACION.

EL ESPACIAMIENTO DE LOS ESTRIBOS SE HARA DE TAL MANERA QUE CADA LINEA A 45° SUFRA UNA INTERSECCION CUANDO MENOS POR UN ESTRIBO, ESTABLECIDA ESTA CONDICION EL VALOR MAXIMO DE SEPARACION ENTRE ESTRIBOS SERA DE $d/2 = 60/2 = 30$ CM.

TRABE LONGITUDINAL



2.4.2. TRABE TRANSVERSAL.

PARA LLEGAR AL DISEÑO DE LA TRABE TRANSVERSAL, SE ANALIZARÁ EL MARCO TRANSVERSAL (2-(M-H)) -TIPO-, EMPLEANDO LAS FORMULAS PARA CARGA VERTICAL, MOSTRADAS EN EL LIBRO:

"RIGID FRAME FORMULAS"

DE KLEINLOGEL, MISMAS QUE CONSIDERAN SOLO UN CASO DE CARGA, POR LO TANTO, SE HARA UNA SUPERPOSICION DE CARGAS Y EFECTOS PARA LOS DOS CASOS DE CARGA APLICADOS.

CASO N° 1 — CARGA LINEAL.

EL ANALISIS DEL MARCO SE INICIA CON LA OBTENCION DE LOS COEFICIENTES, LOS CUALES TOMAN EN CUENTA LAS PROPIEDADES DE LAS SECCIONES, MATERIALES Y CARGAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE FORMAN EL MARCO. (Ver. fig 6).

UNA VEZ CALCULADOS LOS COEFICIENTES, SE SUSTITUYEN SUS VALORES EN LAS FORMULAS CORRESPONDIENTES, A FIN DE OBTENER LOS ELEMENTOS MECANICOS INDICADOS EN LA Fig. 7 , TALES COMO LOS MOMENTOS, LOS CORTANTES Y FUERZAS HORIZONTALES EN LA BASE DE LAS COLUMNAS.

CON LOS ELEMENTOS MECANICOS, SE PROCEDERA AL DISEÑO DE LA TRABE Y LAS COLUMNAS SUMANDO LOS EFECTOS DEL CASO DE CARGA N° 2 Y COMPARANDO LOS EFECTOS DEL ANALISIS SIMICO DEL MISMO MARCO.

CASO N° 2 — CARGA CONCENTRADA.

EN ESTE CASO EL LIBRO DE REFERENCIA, ESTABLECE LA INEXISTENCIA DE MOMENTOS FLEXIONANTES, POR ESTAR APLICANDOSE LAS CARGAS CONCENTRADAS EN LOS NUDOS DEL MARCO, —

POR LO TANTO, SOLO SE CALCULARIAN LOS CORTANTES Y LAS FUERZAS HORIZONTALES EN LA BASE DE LAS COLUMNAS.

FINALMENTE AL HACER LA SUMATORIA DE EFECTOS DE LOS CASOS N° 1 y 2, SE OBTIENEN LOS ELEMENTOS MECANICOS MOSTRADOS EN LA FIG. 8.

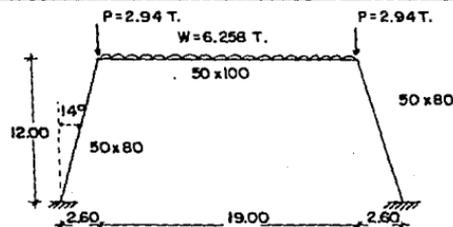


FIG. 6

MARCO INDICANDO LAS SECCIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y LAS CARGAS ACTUANTES.

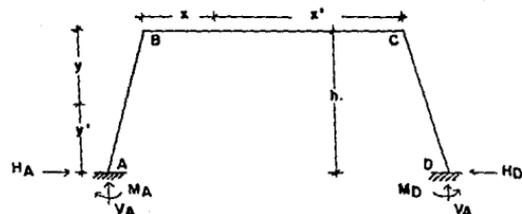


FIG. 7

MARCO CON LOS ELEMENTOS MECANICOS POR ANALIZAR.

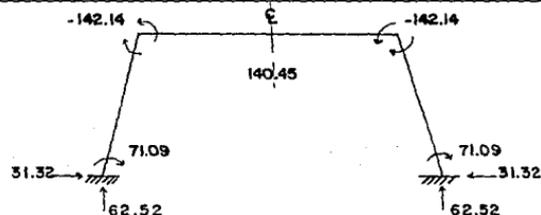


FIG. 8

MARCO CON EL VALOR DE LOS ELEMENTOS MECANICOS OBTENIDOS.

ANÁLISIS SISMICO :

LA ESTRUCTURA SE UBICA EN ANTON LIZARDO, VERACRUZ, SOBRE UN SUELO ARENOSO, COMPACTO QUE PUEDE CONSIDERARSE COMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD. EL TIPO DE ESTRUCTURACION, ES A BASE DE MARCOS RIGIDOS DE ELEMENTOS PRETENSADOS.

EN BASE A LAS CARACTERISTICAS ANTERIORES, LA EDIFICACION SE CLASIFICARA COMO RIGIDA, TOMANDO EN CUENTA LAS RECOMENDACIONES DEL MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES DE LA C.F.E. (1981.).

DE ACUERDO A LA IMPORTANCIA Y DESTINO DE LA ESTRUCTURA, SE CLASIFICA DENTRO DEL GRUPO "B". POR SU ESTRUCTURACION SE CLASIFICA DENTRO DEL TIPO I Y ATENDIENDO AL TIPO DE SUELO DONDE SE ASENTARA, ESTE ES DEL TIPO I.

TOMANDO EN CUENTA LA REGIONALIZACION SISMICA INDICADA EN EL MANUAL DE REFERENCIA Y LA CLASIFICACION MENCIONADA ARRIBA SE TIENE:

REGION SISMICA _____ "B"
COEFICIENTE SISMICO _____ 0.16
 a_0 . _____ 0.03
 T_1 . _____ 0.30 - SEG
 T_2 . _____ 0.8 - SEG
 γ . _____ $1/2$.
Q. (FACTOR DE DUCTILIDAD). _____ 2.

$$F = W_T \frac{C}{Q} \frac{w_i h_i}{\sum w_i h_i}$$

$$\text{AREA 1.} = (48 + 1.80) \times 21 = 1,045.80 \text{ M}^2.$$

$$\text{AREA 2} = (7.3 - 1.80) \times 3.8 = \frac{20.90}{1,066.70} \text{ M}^2.$$

$$W = 813.00 \text{ K-M}^2.$$

$$W_{\text{LOSA}} = 0.813 \times 1,066.70 = 867.23 \text{ TON.}$$

$$W_{\text{T. LONG.}} = 0.432 \times 105.10 = 45.40 \text{ "}$$

$$W_{\text{T. TRANSV.}} = 7.00 \times 1.20 \times 19.0 = 159.60 \text{ "}$$

$$W_{\text{T. CAB.}} = 2.00 \times 0.432 \times 38 = 32.83 \text{ "}$$

$$W_{\text{T. LONG. C.}} = 5.50 \times 0.432 = 2.38 \text{ "}$$

$$W_{\text{FALDÓN}} = 105.10 \times 0.48 = 50.45 \text{ "}$$

$$W_{\text{COLUMNS}} = 26/2 \times 12 \times 0.96 = 149.76 \text{ "}$$

$$W_{\text{TOTAL}} = 1,307.65 \text{ TON.}$$

$$C/Q. = 0.16/2 = 0.08$$

$$\text{SUSTITUYENDO } F = 1,307.65 \times 0.08 = \frac{1,307.65 \times 12.00}{1,307.65 \times 12.00} = 104.61 \text{ TON.}$$

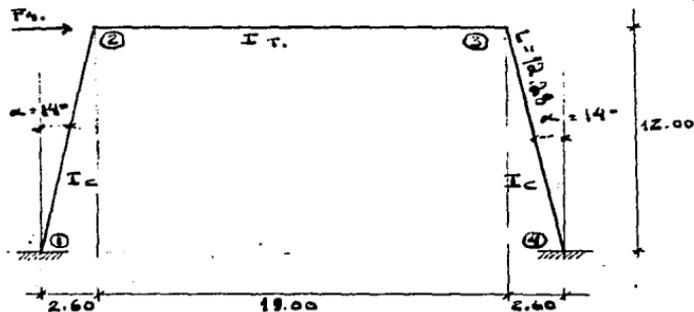
ENTRE LOS EJES 8-9 Y M-H. SE TIENE UN ENTREPISO QUE NO ESTÁ LIGADO A LA ESTRUCTURA PRINCIPAL, POR LO TANTO, NO INTERVIENE EN EL CÁLCULO DE LA FUERZA SÍSMICA DE ESTA. DICHO ENTREPISO TRABAJA, PARA FUERZA SÍSMICA, COMO UNA ESTRUCTURA INDEPENDIENTE Y A BASE DE MUROS DE CARGA, LO QUE PERMITE SU ANÁLISIS CON EL MÉTODO SIMPLIFICADO DE ANÁLISIS SÍSMICO.

DISTRIBUCIÓN DE LA FUERZA SÍSMICA:

POR FACILIDAD DE CÁLCULO, SE CONSIDERARÁ QUE EL APÉNDICE UBICADO ENTRE LOS EJES 9-11 Y M-L SE ENCUENTRA DESLIGADO DE LA ESTRUCTURA. LO ANTERIOR, PERMITE DISTRIBUIR LA FUERZA SÍSMICA EN FORMA EQUITATIVA EN TODOS LOS MARCOS, POR SER TODOS IGUALES.

$$F_s / \text{MARCO} = \frac{104.61}{9} = 11.62 \text{ TON.}$$

ANÁLISIS SISMICO DEL MARCO N° 2 (TIPO).



$$F_h = 11.62 \text{ Ton.}$$

$$I_T = 4'166,666 \text{ cm}^4.$$

$$I_C = 2'133.333 \text{ cm}^4.$$

$$E = 10,000 \sqrt{f'_c} = 187,083 \text{ K-cm}^2.$$

EXPRESIONES PARA MOMENTOS

$$M_{1-2} = \frac{2EI_C}{L} (\theta_2 - 3\psi_{1-2})$$

$$M_{2-1} = \frac{2EI_C}{L} (2\theta_2 - 3\psi_{1-2})$$

$$M_{2-3} = \frac{2EI_T}{19} (2\theta_2 + \theta_3 - 3\psi_{2-3})$$

$$M_{3-2} = \frac{2EI_T}{19} (2\theta_3 + \theta_2 - 3\psi_{2-3})$$

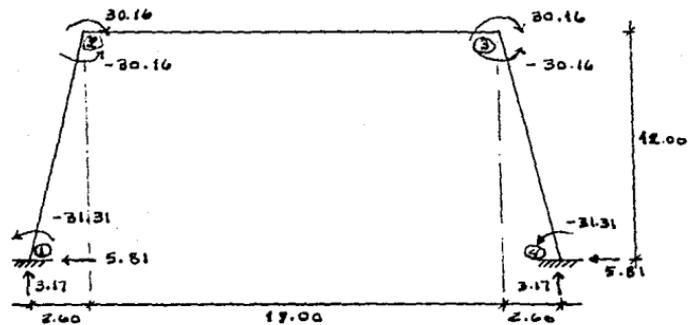
$$M_{3-4} = \frac{2EI_C}{L} (2\theta_3 - 3\psi_{3-4})$$

$$M_{4-3} = \frac{2EI_C}{L} (\theta_3 - 3\psi_{3-4})$$

EL PRESENTE MARCO SE RESOLVERA CON EL APOYO DEL LIBRO "ANÁLISIS OF STATICALLY INDETERMINATE STRUCTURES". RESOLVIENDO LAS EXPRESIONES PARA LOS MOMENTOS TOMADOS ALREDEDOR DE CADA NODO Y/O PUNTO DE NUESTRO MARCO 1, 2, 3 Y/O 4.

DEPUES DE OBTENIDOS ESTOS RESULTADOS, SE APLICARA UN FACTOR DE CARGA Y SE MULTIPLICARA POR LOS ELEMENTOS MECANICOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS POR CARGA VERTICAL.

$$F_c = 813 / 843 = 0.96$$



MARCO "A"

MARCO "A"

MARCO CON LOS ELEMENTOS MECANICOS

- VALORES OBTENIDOS AL ANALIZAR LOS MOMENTOS TOMADOS ALREDEDOR DE CADA PUNTO, APLICANDO FUERZA SIMICA UNICAMENTE

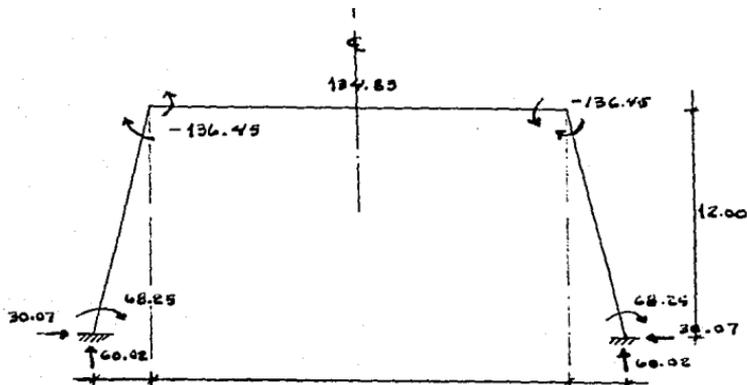
MARCO "B"

MARCO CON LOS ELEMENTOS MECANICOS

- VALORES OBTENIDOS AL APLICAR UN FACTOR DE CARGAS Y SE MULTIPLICA POR LOS ELEMENTOS MECANICOS - OBTENIDOS EN EL ANALISIS POR CARGA VERTICAL (FIG. 0.96) APLICANDO C.M. + C.V.R.

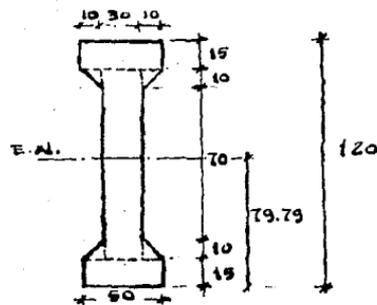
NOTA.

COMO SE OBSERVA, LOS VALORES OBTENIDOS EN EL ANALISIS SIMICO SON MENORES QUE LOS OBTENIDOS POR CARGA VERTICAL, POR LO TANTO, LA TRABE TRANSVERVAL Y LA COLUMNA SE DISEÑARAN CON LOS VALORES MAYORES OBTENIDOS DE LOS ELEMENTOS MECANICOS.



MARCO "B"

TRABE TRANSVERSAL.



DIMENSIONES T.

PROPIEDADES DE LA SECCION.						
SECCION	A	y	A y	d	A d ²	I ₀
50x15	750	112.5	84,375	32.71	802,458	14,062.5
2x10x10	100	101.67	10,167	21.88	47,873.44	555.55
90x30	2,700	60	162,000	19.79	1'057,439.1	1'822,500
2x10x10	100	101.67	10,167	21.88	47,873.44	555.55
50x15	750	112.5	84,375	32.71	802,458	14,062.5
	4,400		351,084		6'204,885.8	1'851,736.1

$$\bar{y} = 351,084 / 4,400 = 79.79 ; \quad \bar{y}_t = 40.21$$

$$I = 6'204,885.8 + 1'851,736.1 = 8'056,621.9 \text{ cm}^4.$$

$$S_b = I / \bar{y} = 8'056,621.9 / 79.79 = 100,973 \text{ cm}^3.$$

$$S_t = I / \bar{y}_t = 8'056,621.9 / 40.21 = 200,364 \text{ cm}^3.$$

$$e_{\text{est.}} = 79.79 - 7.5 = 72.29 \text{ cm.}$$

$$f_{bf} = M / S_b = 14'045,000 / 100,973 = 139.10 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S_b / A = 100,973 / 4,400 = 22.95$$

$$F_t = \frac{4,400 \times 0.1391}{0.8 \left(1 + \frac{4,400 \times 72.29}{100,973} \right)} = 184.34 \text{ TON.}$$

$$\text{USANDO TORONES DE } 1/2'' \quad A_n = 0.93 \text{ cm}^2$$

$$N^\circ \text{ DE TORONES} = 184.34 / 11.4 = 16.17 \Rightarrow 18 \text{ TORONES.}$$

$$F_c = 18 \times 11.4 = 205.2 \text{ TON}$$

$$e = 72.79 - \left(\frac{9 \times 5 + 9 \times 10}{18} \right) = 64.79$$

EFUERZOS DE DISEÑO —

INICIALES AL CENTRO DEL CLARO.

$$M_{c.m.} = 26.93 \text{ T.M.}$$

ABAJO.

$$f_{bi} = \frac{0.95 \times 205,200}{4,400} + \frac{0.95 \times 205,200 \times 64.79}{100,973} - \frac{2'693,000}{100,973} =$$

$$f_{bi} = 44.30 + 125.08 - 26.67 = 142.71 < 168 \text{ ----- (OK)}$$

ARRIBA.

$$f_{ti} = 44.30 - \frac{0.95 \times 205,200 \times 64.79}{200,364} + \frac{269,300}{200,364} =$$

$$f_{ti} = 44.30 - 63.04 + 13.44 = -5.3 < 13.4 \text{ ----- (OK)}$$

INICIALES A LOS EXTREMOS.

ABAJO.

$$f_{bz} = 44.3 + 125.08 = 169.38 \Rightarrow 168 \text{ (SE CONSIDERAN=)} \text{ (OK)}$$

$$f_{tz} = 44.3 - 63.04 = 18.74 \Rightarrow 13.4 \text{ ----- (OK)}$$

FINALES AL CENTRO DEL CLARO.

ABAJO.

$$f_{bf} = \frac{0.8 \times 205,200}{4,400} + \frac{0.8 \times 205,200 \times 64.79}{100,973} - 139.10$$

$$f_{bf} = 37.31 + 105.33 - 139.10 = 3.54 \geq 0 \text{ Kg/cm}^2$$

ARRIBA

$$f_{tf} = 37.31 - \frac{0.8 \times 205,200 \times 64.79}{200,364} + \frac{2'693,000}{200,364}$$

$$f_{tf} = 37.31 - 53.08 + 13.44 = -2.33 < 140 \text{ Kg/cm}^2 \text{ ----- (OK)}$$

ADHERENCIA

SUPONGASE UNA LONGITUD DE ADHERENCIA DE 0.60 M., ELIMINESE LA ADHERENCIA DE DOS TORONES HASTA UNA DISTANCIA DE $0.1 L = 1.70$ M.

ESFUERZO INICIAL A 0.60 M. DEL EXTREMO:

ABAJO.

$$f_{bi} = \frac{16}{18} (44.3) + \frac{16}{18} (12.5) - \frac{1/2 (1,200) (0.60) (17 - 0.60) 100}{100,973}$$

$$= 39.37 + 11.11 - 5.8 = 44.68 \text{ Kg/cm}^2.$$

ARRIBA.

$$f_{ti} = 39.37 - \frac{16}{18} (63.04) + \frac{100,973}{200,364} (5.8)$$

$$= 39.37 - 56.00 + 2.92 = 13.75 \Rightarrow 0.8 \sqrt{f_{ti}} \text{ ----- (OK)}$$

ESFUERZO INICIAL A 2.30 M. DEL EXTREMO ($0.1 L + 0.60$)

ABAJO.

$$f_{bi} = 44.3 + 125.08 - \frac{1/2 (1,200) (2.30) (17 - 2.30) 100}{100,973}$$

$$= 44.3 + 125.08 - 20.09 = 149.29 \text{ Kg/cm}^2$$

ARRIBA.

$$f_{ti} = 44.3 - 63.04 + \frac{100,973}{200,364} (20.09)$$

$$= 44.3 - 63.04 + 10.12 = -8.62 \text{ Kg/cm}^2 ; 3 \sqrt{f_{ti}} < 8.62 \text{ -- (OK)}$$

∴ PUESTO QUE $f_{ti} < 3 \sqrt{f_{ti}}$ NO NECESITA ACERO DE REFUERZO.

COMPROBACION -

MOMENTO MAXIMO -

$$p \text{ (comp.)} = \frac{A_4}{b_d} = \frac{16.74}{600 \times 127.6} = \frac{16.74}{76,560} = 0.000218$$

$$f_{4u} = 17,500 \left[1 - \frac{1}{2} \frac{17,500}{280} \times 0.000218 \right] = 17,380$$

$$q = \frac{17,380}{280} \times 0.000218 = 0.014$$

$$M_u = (600)(127.6)^2 (280)(0.014)(1 - 0.6 \times 0.014) \\ = (600)(16,281.76)(280)(0.014)(0.9916) = 37,973$$

$$37,973 > 10,856 \text{ ton-cm. (1.5 D + 2.5 L) } \text{----- (OK)}$$

CORTANTE -

PARA EFECTOS DE DISEÑO POR CORTANTE, SE TOMARAN LOS ELEMENTOS MECANICOS OBTENIDOS EN EL ANALISIS POR SIMBO.

$$V_{max.} = \frac{166.61}{19} = 8.77 \text{ TON}$$

POR TRIANGULOS SEMEJANTES.

$$V_{1.0} = 8.77/9.5 \div x/8.5 = 7.85 \text{ TON.}$$

$$V_{1.7} = 8.77/9.5 \div x/8 = 7.39 \text{ TON.}$$

$$V_{DISEÑO} = 7.39 \text{ TON} \quad V_u = 1.4 \times 7.39 = 10.35 \text{ TON.}$$

$$V_u = (0.16 \sqrt{f'_c} + 49 \frac{V_{ud}}{M_u}) b_w d$$

$$V_R = (0.16 \sqrt{f'_c} + 49 \frac{V_{ud}}{M_u}) b w d$$

$$6.0 \times 813 = 4,878 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Peso propio} = 1,200 \text{ "}$$

$$6,078 \text{ Kg/m}^2 \Rightarrow 6.078 \text{ TON-M.}$$

$$M_{i-s} = \frac{6.08 \times 1.5 \times 17.5}{2} = 79.8 \text{ TON-M.}$$

$$M_{i-s} = 166.61 - 79.8 = 86.81 \text{ TON-M.} \quad M_u = 1.4 \times 86.81 = 121.53 \text{ T-M.}$$

$$f'_c = 350 \text{ Kg/cm}^2 \quad ; \quad d = 120 - 7.5 = 112.5 \text{ cm.}$$

$$b w = 50 \text{ cm.}$$

$$V_R = (0.16 \sqrt{350} + 49 \frac{10,350 \times 112.5}{12,153,000}) \times 50 \times 112.5$$

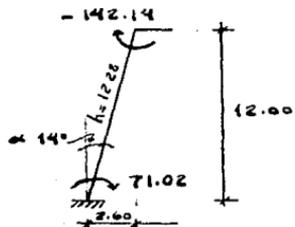
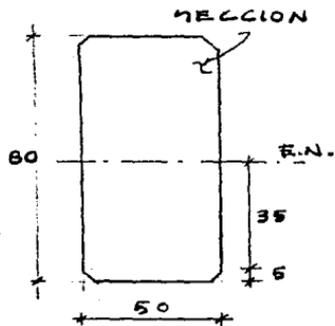
$$V_R = 43.25 \text{ TON} \text{ ----- } V_R > V_{act.} \text{ ----- (OK)}$$

POR LO TANTO, LA SECCION NO NECESITA ESTRIBOS POR CALCULO
PERO SI POR ESPECIFICACION :

$$S = \frac{1.42 \times 112.5 \times 4,200}{10,350} = 64.83 \text{ cm.}$$

$$S_{max.} = \frac{112.5}{2} = 56.25 \therefore \text{SE USARAN ESTRIBOS \# 3 @ 50.}$$

COLUMNA:



MOMENTOS ACTUALES EN LA COLUMNA QUE SE UTILIZARAN PARA EL DISEÑO DE LA MISMA.

PROPIEDADES DE LA SECCION:						
SECCION	AREA	y	Δy	d	Δd^2	I_0
80 x 50	4,000	40	160,000	4.6	84,600	$\frac{50 \times 80^3}{12}$
	4,000		160,000		84,600	2'133,300

$$y = \frac{160,000}{4,000} = 40 \quad y_e = 40$$

$$I = 84,600 + 2'133,300 = 2'217,900 \text{ cm}^4$$

$$S_b = \frac{2'217,900}{40} = 55,447.5$$

$$S_t = \frac{2'217,900}{40} = 55,447.5$$

$$E.N. \text{ --- } 40 \text{ cm. C.G.T.} = 5 \text{ cm.}$$

$$E.INT. \text{ --- } 40 - 5 = 35 \text{ cm.}$$

$$f_{bf} = \frac{M}{S_b} = \frac{14,214,000}{55,447.5} = 256.35 \text{ Kg/cm}^2$$

(EXT. WP.)

$$\frac{S_b}{A} = \frac{55,447.5}{4,000} = 1.36 \text{ ton.}$$

$$F_c = \frac{4,000 \times 0.25635}{0.8 \left(1 + \frac{4,000 \times 40}{55,447.5} \right)} = \frac{1,025.4}{3.11} = 330 \text{ ton}$$

$$\text{USANDO TORONES DE } \frac{1}{2}'' \quad A_n = 0.93 \text{ cm}^2$$

$$N^{\circ} \text{ DE TORONES} \text{ --- } 330 \div 11.4 = 29 \rightarrow 30 \text{ TORONES}$$

$$F_c = 30 \times 11.4 = 342 \text{ ton.}$$

$$e = 40 - \left(\frac{9 \times 5 + 9 \times 10}{30} \right) = 40 - 4.5 = 35.5 \text{ cm.}$$

$$I_{xx} = 84,600 + 2'133,300 = 2'217,900$$

$$y_{b_0} = 2'217,900 + 40 = 55,447.5$$

ESFUERZOS DE DISEÑO:

INICIALES EN EL EXTREMO SUPERIOR DE LA COLUMNA.

$$f_{bl} = \frac{(0.95)(342,000)}{4,000} = 81.22 \quad \frac{(0.95)(342,000) \times 35.5}{62,476} = 184.62.$$

ABAJO.

$$f_{bl} = 81.22 + 184.62 = 265.84 > 168.00 \text{ Kg/cm}^2 \text{ ----- (OK)}$$

ARRIBA.

$$f_{tl} = 81.22 - 231.42 = -150.2 > 13.4 \text{ Kg/cm}^2 \text{ ----- (OK)}$$

ADHERENCIA.

SUPONGAME UNA LONGITUD DE ADHERENCIA DE 1.50 M.; ELIMINESE LA ADHERENCIA DE 6 TORONES HASTA UNA DISTANCIA DE $0.1L = 1.23 \text{ M.}$

ESFUERZO INICIAL A 1.50 M. DEL EXTREMO.

ABAJO.

$$f_{bl} = \frac{24}{30} (81.22) + \frac{24}{30} (184.62) - \frac{1/2 (1,200)(1.50)(12.28 - 1.50) 100}{62,476}$$

$$= 64.97 + 147.7 - 15.53 = 227.14 \text{ Kg/cm}^2.$$

ARRIBA.

$$f_{tl} = 64.97 - \frac{24}{30} (231.42) + \frac{62,476}{49,840} (15.53)$$

$$= 64.97 - 185.14 + 19.47 = -100.7 > 0.8 \sqrt{f'_c} \text{ ----- (OK)}$$

ESFUERZO INICIAL A 2.73 M. DEL EXTREMO ($0.1L + 1.50 \text{ M.}$)

ABAJO

$$f_{bl} = 81.22 + 184.62 - \frac{1/2 (1,200)(2.73)(12.28 - 2.73)(100)}{62,476}$$

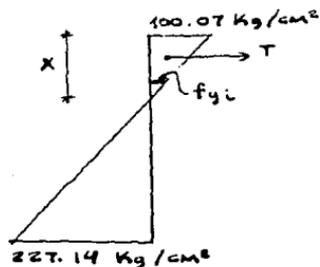
$$= 81.22 + 184.62 - 25 = 240.84 \text{ Kg/cm}^2$$

ARRIBA

$$f_{tl} = 81.22 - 231.42 + 31.34 = -118.86 \text{ Kg/cm}^2 > 3 \sqrt{f'_c} \text{ ----- (OK)}$$

∴ POR LO TANTO SE NECESITA ACERO DE REFUERZO...

ACEPO DE REFUERZO:



$$\frac{X}{80} = \frac{100.7}{277.14 + 100.7} = 24.57 \text{ cm}^2 = X$$

$$\frac{f_{yi}}{100.7} = \frac{6.7}{100.7} = 6.7 \text{ Kg/cm}^2 = f_{yl}$$

$$T = \frac{1}{2} (24.57 + 6.7) (40 \times 80) + \frac{1}{2} (6.7) (80) + 31.27 \cdot 6.77$$

$$T = (15.63) (3,200) + 1,248.7 = 51,264.7 \text{ Kg.}$$

$$A_n = \frac{51,264.7}{1,400} = 36.6 \text{ cm}^2 \quad 3 \text{ Vn. } 1\frac{1}{2} \text{ " } \phi$$

$$36.6 / 11.4 = 3.2 \Rightarrow 3 \text{ Vn. } 1\frac{1}{2} \text{ " } \phi \text{ ----- (OK)}$$

MOMENTO MAXIMO.

$$P = \frac{28}{600 \times 107.62} = 0.00043$$

$$f_{ru} = 17,500 \left[1 - \frac{1}{2} \frac{17,500}{280} \times 0.00043 \right] = 17,265$$

$$q = \frac{17,265}{280} \times 0.00043 = 0.03$$

$$M_u = (600) (107.62)^2 (280) (0.03) (1 - 0.6 \times 0.03) = 57,322.6 \text{ ton-cm.}$$

$$57,322.6 > 55,600 \quad (1.5 D + 2.5 L) \text{ ----- (OK)}$$

CORTANTE.

PARA EFECTOS DE DISEÑO POR CORTANTE, SE TOMARÁN LOS ELEMENTOS MECANICOS OBTENIDOS EN EL ANALISIS POR SIMBO:

$$V_{\text{MAX.}} = \frac{166.61}{12.28} = 13.57 \text{ ton.}$$

POR TRIANGULACION - $\Delta_4 = -$

$$V_{1.0} = \frac{13.57}{6.14} \cdot \frac{\pi}{6.14} = 13.57 \text{ TON.}$$

$$V_{\text{PIEZO}} = 13.57 \text{ TON. } \sqrt{V} = 1.4 \times 13.57 = 18.9 \text{ TON.}$$

$$V_R = \left(0.16 \sqrt{f'_c} + 49 \frac{\sqrt{J_d}}{M_v} \right) b w d$$

$$12.28 \times 960 = 11,788.8 \text{ Kg/m}^2$$

$$= \frac{1,200}{12,988.8 \text{ Kg/m}^2} = 12.98 \text{ TON./m}^2$$

$$M_{1.5} = \frac{12.98 \times 1.5 \times 17.5}{2} = 170.36 \text{ T-M.}$$

$$M_{1.5} = 142.14 - 170.36 = -28.22 \text{ T-M.}$$

$$M_{1.0} = 1.4 - 28.22 = 39.50 \text{ T-M.}$$

$$f'_c = 350 \text{ Kg/cm}^2 \quad d = 80 - 5 = 75 \text{ CM.}$$

$$b w = 40 \text{ CM.}$$

$$V_R = \left(0.16 \sqrt{350} + 49 \frac{18,900 \times 77}{3,950,000} \right) 40 \times 75$$

$$V_R = 2.99 + 49 [0.37] 40 \times 75$$

$$V_R = 2.99 + 49 (0.096) 5,625 = 79.11$$

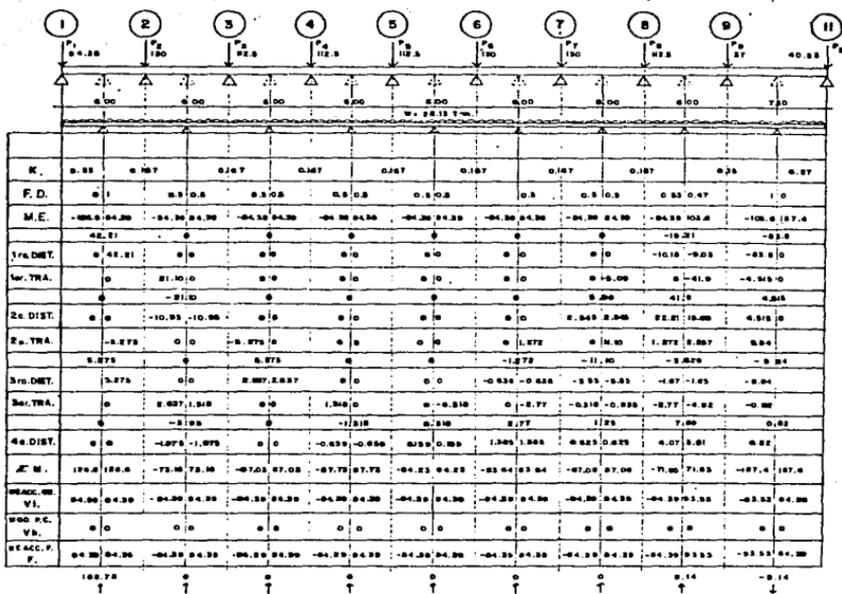
$$\therefore V_R > V_{\text{ACT.}} \text{ ----- (OK)}$$

POR LO TANTO NO NECESITA ESTRIBOS POR CALCULO, SE ARMARA CON ESTRIBOS POR ESPECIFICACION.

$$s = \frac{1.42 \times 77 \times 4,200}{18,900} = 24.3 \text{ CM.}$$

$$s_{\text{MAX.}} = \frac{77}{2} = 38.5$$

SE USARAN ESTRIBOS DE 3/8" ϕ A CADA 30 CM.



CROSS DISEÑO DE CIMENTACION.

DISEÑO DE CIMENTACION .

$$f = P/A.$$

DONDE f = CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO.
(8 TON/M² - ARENA COMPACTA).

P = REACCION MAYOR DE ANALISIS POR CROZZ.
(168.78 V f)

A = B x L AREA = ANCHO X LARGO

SUSTITUYENDO.

$$8.00 \text{ TON/M}^2 = \frac{168.78}{B \times 6.00} \quad \therefore \frac{168.78}{B \times 6.00} = 8.00 =$$

$$168.78 = 8.00 (B \times 6.00) = \frac{168.78}{8.00} = B \times 6.00 \Rightarrow 21.09 = B \times 6.00 =$$

$$B = 21.09/6.00 = 3.50 \text{ ANCHO DE LA ZAPATA}$$

EL MOMENTO MAXIMO VALDRA.

$$M_{\text{max.}} = \frac{R_n \times x^2}{2} = \frac{7,100 \times 1.40^2}{2} = 6,928 \text{ K-M.}$$

CALCULO DEL PERALTE DE LA ZAPATA

$$d = \sqrt{\frac{M_{\text{max.}}}{Q \cdot b}} = \sqrt{\frac{6,928,000}{20 \times 100}} = \sqrt{364.4} = 18.61 \text{ cm.} \Rightarrow 20 \text{ cm.}$$

REVISION A ESFUERZO CORTANTE.

$$V = R_n \cdot x = 7,100 \text{ K/M}^2 \cdot 1.40 = 9,940 \text{ K.}$$

$$\therefore V = \frac{V}{bd} = \frac{9,940}{100 \times 20} = \frac{9,940}{2,000} = 5 \text{ K-CM}^2$$

EL CONCRETO TOMA.

$$V_c = 0.50 \sqrt{f'_c} = 7.9 \text{ K-CM}^2 > 5 \text{ K-CM}^2$$

NO HAY FALLA ----- (OK)

CALCULO DE AREA DE ACERO:

$$A_s = \frac{M_{MAX}}{f_y j d} = \frac{692,800}{2,100 \times 0.87 \times 18.64} = \frac{692,800}{34,000.47} = 20.37 \text{ cm}^2$$

SI ARMAMOS LA ZAPATA CON VARILLAS DE 5/8" ϕ , 7E TENDRA, EN EL LECIDO INFERIOR:

$$N^{\circ} \phi = 20.37 / 1.99 = 10 \phi \text{ 5/8" } \phi @ 10 \text{ (SENTIDO TRANSVERSAL).}$$

REVISION AL EFUERZO DE ADHERENCIA.

$$\mu = 2.25 \sqrt{f'_c} : \phi = 2.25 \sqrt{250} \div 1.99 = 17.87 \text{ K-cm}^2.$$

$$\therefore \mu = \frac{V}{\Sigma o_j d} = \frac{9,940}{(9 \times 4) 0.87 \times 20} = \frac{9,940}{626.4} = 15.87 \text{ K-cm}^2.$$

LA ZAPATA NO FALLA POR ADHERENCIA --- (OK)

LONGITUD DE ANCLAJE:

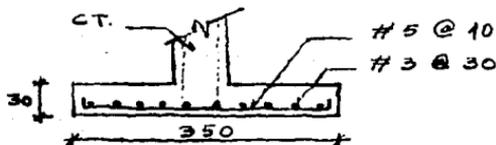
$$L_a = \frac{f_y \phi}{4 \tau} = \frac{2,100 \times 1.99}{4(17.87)} = \frac{4,179}{71.48} = 58.46 \text{ cm}.$$

LONGITUD MINIMA.

$$L_{a_{MIN}} = \geq 12 \phi = 12 \times 1.99 = 23.88 < 58.46 \text{ cm} \text{ --- (OK)}$$

LA ALTURA TOTAL DE LA ZAPATA SERA.

$$h = d + 0.63 \text{ cm} + r = 20 + 0.63 + 7 = 27.63 \text{ cm} \text{ --- } 30 \text{ cm}.$$



SECCION
Y
ARMADO
DE
ZAPATA.

CALCULO DE CONTRABASE.

$$M_{max} = \frac{7,100 \times 3.5 \times 6.00^2}{10} = \frac{894,600}{10} = 89,460 \text{ K-M.}$$

$$\therefore d = \sqrt{\frac{M_{max}}{Q_b}} = \sqrt{\frac{8,946,000}{20 \times 50}} = \sqrt{8,946} = 94.58 \text{ cm.}$$

REVISION POR CORTANTE.

$$V = \frac{7,100 \times 3.5 \times 6.00}{2} = 74,550 \text{ K.}$$

$$\therefore v = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{74,550}{50 \times 140} = 10.65 \text{ K-cm}^2$$

EL CONCRETO TOMA $f_c = 0.25 \sqrt{f'_c} = 3.95 \text{ K-cm}^2$

VAMOS A DISEÑAR EL PERALTE DE TAL MANERA QUE v SEA IGUAL A $2 v_c$.

$$d_v = \frac{74,550}{50 \times 7.92} = \frac{74,550}{396 \text{ K-cm}} = 188.25 \text{ cm.}$$

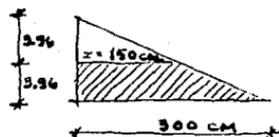
CALCULO DEL AREA DE ACERO.

$$A_n = \frac{M_{max}}{f_y j d} = \frac{8,946,000}{2,100 \times 0.87 \times 188.25} = \frac{8,946,000}{343,932.75} = 26 \text{ cm}^2.$$

CON VARILLAS DE $1\frac{1}{8}" \phi$, SE TENDRA.

$$N^{\circ} \phi = \frac{26}{6.42} = 4 \phi \quad \therefore 4 V_n \text{ DE } 1\frac{1}{8}" \phi.$$

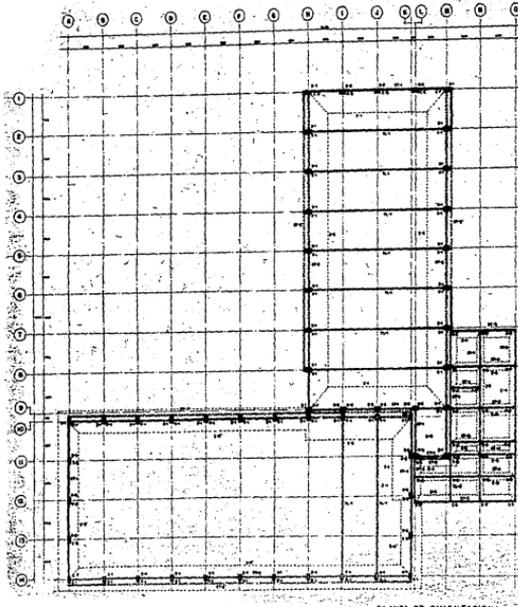
CALCULO DE ESTRIBOS.



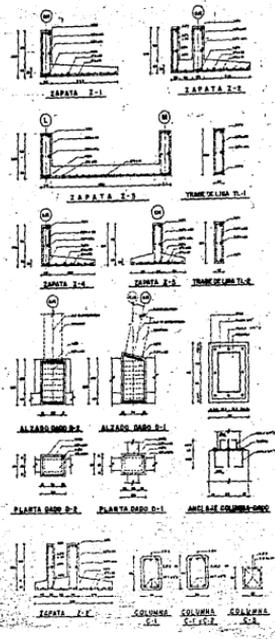
$$T = \frac{b v_z}{2} = \frac{50 \cdot 3.95 \cdot 150}{2} = \frac{29,625}{2} = 14,812.5 \text{ K}$$

$$t = 2 A_n \cdot 0.75 \cdot f_y = 2 \times 1.27 \times 0.75 \times 1,265 = 2,400 \text{ K.}$$

$$T/t = 14,812.5 + 2,400 = 6 \text{ ESTRIBOS DE } \frac{1}{2}" \phi.$$



PLANTA DE CIMENTACION





AYUNTAMIENTO
VERACRUZ
INSTITUTO DE CAPACITACION TECNICA

ACTA DEL LICITADO CONTRATADO

CONTRATO

1. El presente contrato se celebró en virtud de las cláusulas del pliego de condiciones.

2. El contratista ha sido aceptado por el licitante.

3. El contratista ha aceptado las condiciones del contrato.

4. El contratista ha aceptado el monto del contrato.

5. El contratista ha aceptado el plazo del contrato.

6. El contratista ha aceptado el lugar del contrato.

7. El contratista ha aceptado el método de pago del contrato.

8. El contratista ha aceptado el seguro del contrato.

9. El contratista ha aceptado el cumplimiento del contrato.

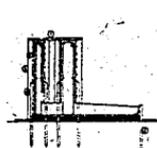
10. El contratista ha aceptado el cumplimiento de las obligaciones del contrato.

CIC. N.º. DE EST. PROF. ANADOR

TESTE PROFESIONAL

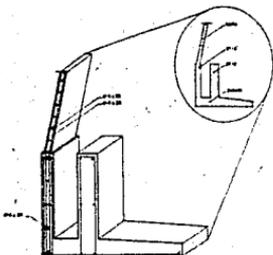
ÁREA ESPECIALIDAD

ÁREA SUBESPECIALIDAD



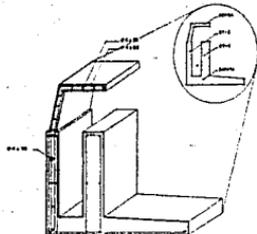
ALZADO - ENMARRADO DE CIMENTACION

SEÑALAR EL TIPO DE CIMENTACION
 1. CIMENTACION DE TIPO...
 2. CIMENTACION DE TIPO...
 3. CIMENTACION DE TIPO...



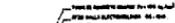
ARMADO PARA DESPLANTE DE MURO

SEÑALAR EL TIPO DE CIMENTACION...
 1. CIMENTACION DE TIPO...
 2. CIMENTACION DE TIPO...
 3. CIMENTACION DE TIPO...



ARMADO DE REPARA DE CONCRETO

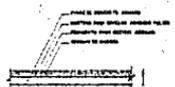
SEÑALAR EL TIPO DE CIMENTACION...
 1. CIMENTACION DE TIPO...
 2. CIMENTACION DE TIPO...
 3. CIMENTACION DE TIPO...



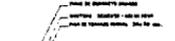
ARMADO BASE DE PISO



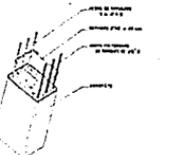
ARMADO EN PISO DE CIMENTACION



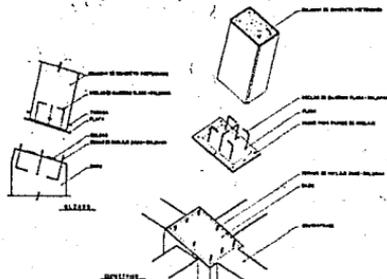
ARMADO EN PISO DE CIMENTACION



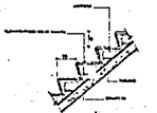
ARMADO EN PISO DE CIMENTACION



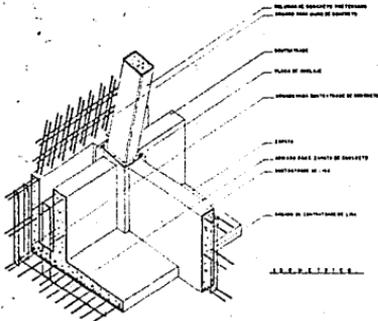
DETALLE ARMADO DE COLUMNA PRETENSADA



DETALLE DE ANCLAJE DE COLUMNA PRETENSADA A CIMENTACION



ARMADO DE COLUMNA PRETENSADA



ASPECTO GENERAL DE CIMENTACION



ARMADO DE COLUMNA PRETENSADA



ANTON LIZARDO VERRACRUZ

CENTRO DE CAPACITACION TECNICA

NOTA PARA LEYENDAS PRESENTADAS:

1. Presentar en un solo plano...
2. El presente proyecto...
3. El presente proyecto...
4. Presentar en un solo plano...
5. Presentar en un solo plano...



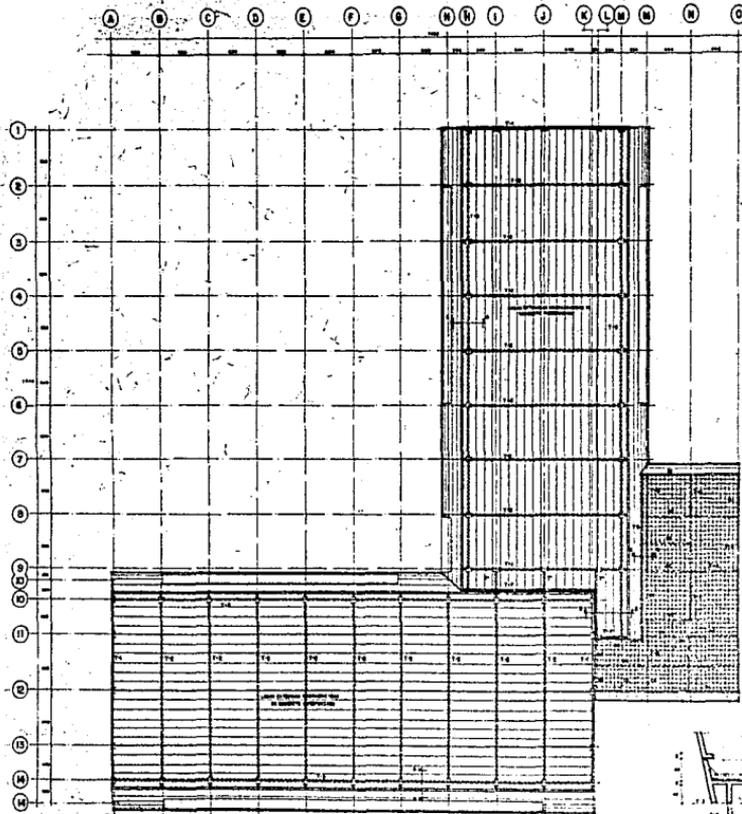
ESC. VAL. DE EST. PROF. ARAGON

EST. PROFESIONAL

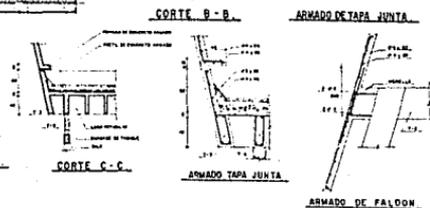
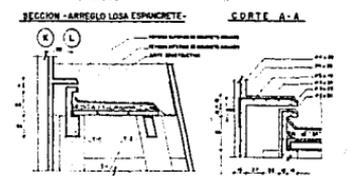
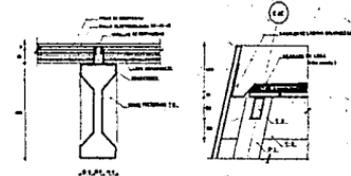
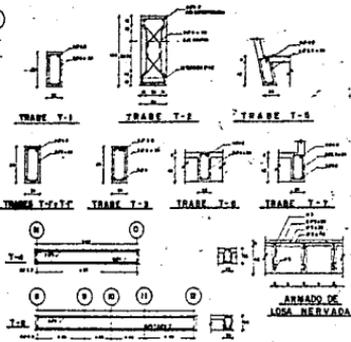
AREA DEPORTIVA

8 x 8 x 8

SECCIONES TRANSVERSALES INDICADAS



PLANTA DE LOSAS



CENTRO DE

CAPACITACION TECNICA

VERACRUZ

ANTON LIZARDO

PARA MARINOS

NOTA PARA ELABORACION DE CONCRETO ARMADO.

1. El concreto debe ser de tipo normal.
2. El agua debe ser de tipo potable.
3. El cemento debe ser de tipo normal.
4. El agregado debe ser de tipo normal.
5. El agregado debe ser de tipo normal.
6. El agregado debe ser de tipo normal.
7. El agregado debe ser de tipo normal.
8. El agregado debe ser de tipo normal.
9. El agregado debe ser de tipo normal.
10. El agregado debe ser de tipo normal.
11. El agregado debe ser de tipo normal.
12. El agregado debe ser de tipo normal.
13. El agregado debe ser de tipo normal.
14. El agregado debe ser de tipo normal.

ESC. NAL. DE EST. PROF. ARAGON

TESIS PROFESIONAL

AREA DEPORTIVA

PLAZA ESPORTIVA ASTRADA

FECHA DE ENTREGA

FECHA DE ENTREGA

FECHA DE ENTREGA

FECHA DE ENTREGA

4) PROCESO Y ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION

- A) ANTES DE PROCEDER A HACER LOS TRAZOS, CON EL FIN DE INICIAR LAS EXCAVACIONES NECESARIAS, SE HARA UNA LIMPIEZA AL TERRENO EN UN ESPESOR QUE ESTARA EN FUNCIÓN DE LA CAPA VEGETAL.
- B) PARA EL TRAZO, SE USARÁN APARATOS Y SISTEMAS TOPOGRÁFICOS PARA LO CUAL SE DEJARÁN MOJONERAS FIJAS Y BANCOS DE NIVEL QUE SIRVAN COMO REFERENCIA, CONSECUENTEMENTE SE TRAZARÁN LOS EJES DE LOS CIMIENTOS Y AMPLITUD DE LOS MISMOS SEGÚN INDIQUEN LOS PLANOS - RESPECTIVOS.
- C) LAS NIVELACIONES EN CONSTRUCCIÓN CONSISTIRÁN EN CONOCER, DICTAMINAR, CORREGIR Y PASAR ALTURAS Y PROFUNDIDADES CON RESPECTO A UNO O MAS ELEMENTOS FIJOS NO SUSCEPTIBLES A MOVIMIENTO LLAMADOS BANCOS DE NIVEL.

EXCAVACION.

SEGÚN CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO, TENEMOS UN SUELO HÚMEDO COMPUESTO POR ARCILLA -- COMPACTA Y ARENA; ATACABLE CON USO DE PICO Y PALA; CON RESPECTO A LA HUMEDAD ES RECOMENDABLE - PREVER DE ANTEMANO LOS TRABAJOS QUE CONVENGAN DE ACUERDO A LA NECESIDAD QUE SE TENGA PARA CONTROLAR LAS AGUAS FREÁTICAS.

EN BASE A LO ANTERIOR Y HECHO EL TRAZO DE LA CEPA SE EXCAVARA CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

CIMENTACION.

- A) LA CIMENTACIÓN SERÁ A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO ($f'c=200$ KG/CM².) HECHAS EN OBRA, DESPLANTADAS SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE ($f'c=100$ KG/CM².) CON UN ESPESOR DE 10 CMS. LOS DADOS PARA DESPLANTE DE COLUMNAS Y LAS CONCRATRABES-

TAMBIÉN SERÁN DE CONCRETO, ARMADO CON ACERO DE REFUERZO ($f_s=2,100 \text{ kg/cm}^2$). LA IMPERMEABILIZACIÓN SE HARÁ CON DOS CAPAS DE POLIETILENO DEL No. 600 Y TRES CAPAS DE ASFALTO EMULSIONADO.

- B) LOS FIRMES DE LA PLANTA BAJA SE ARMARÁN CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/10-10 Y MODULADOS A CADA 6 M². PARA EVITAR QUE SE FISUREN.

MUROS

- A) EN LOS CUERPOS PRINCIPALES SE MANEJARÁN MUROS DE CONCRETO ARMADO ANCLADOS EN CIMENTACIÓN, CON UN ACABADO APARENTE. POR SUS DIMENSIONES EN ALTURA ESTOS MUROS CONTARÁN CON CADENAS INTERMEDIAS PARA EVITAR EL PANDEO POR PESO PROPIO.
- B) SE MANEJARÁN TAMBIÉN MUROS DE TABIQUE, QUE SERÁN DE CARGA Y/O DIVISORIOS SEGÚN EL CASO. LOS DIVISORIOS PARA EVITAR EL CABECEO SE CONTROLARÁN POR UN ÁNGULO ESTRUCTURAL COLOCADO EN EL LECHO INFERIOR DE TRABE O LOSA

CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES Y LOSAS

- A) COMO ESPECIFICACIÓN SE DEBERAN COLOCAR CASTILLOS A CADA 3.00 MTS. CENTRO A CENTRO, EN LAS INTERSECCIONES DE MUROS Y EN CADA EXTREMO LIBRE INCLUYENDO MOCHETAS DE PUERTAS.
- B) LAS COLUMNAS PRINCIPALES SERAN PRETENSADAS Y FABRICADAS EN UN SOLO TRAMO CON EL FIN DE LOGRAR UNA RAPIDEZ DE MONTAJE AL MISMO TIEMPO QUE SE REDUCE EL NUMERO DE JUNTAS ENTRE ELEMENTOS. ESTAS COLUMNAS CUENTAN CON LA INTEGRACIÓN DE MENSULAS DE ANCLAJE PARA RECIBIR LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES.

SE CONTARA TAMBIÉN CON COLUMNAS MENORES HECHAS DE CONCRETO ARMADO Y COLOCADAS COMO LO INDIQUE EL PROYECTO.

- C) EN LOS EJES HORIZONTALES PRINCIPALES SE COLOCARAN TRABES PRETENSADAS DE SECCIÓN I, FORMANDO LOS MARCOS MAS IMPORTANTES DE LA ESTRUCTURA JUNTO CON LAS COLUMNAS TAMBIÉN PRETENSADAS, LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS COMPONENTES DE ESTOS ELEMENTOS SON: ALAMBRES O TORONES DE PRESFUERZO CON CAPACIDAD A LA RUPTURA DE 22,000 KG/CM². VARILLAS DE REFUERZO DE $F_y=4,000$ KG/CM². ESTRIBOS CON UN $F_y=2,300$ KG/CM². Y UN CONCRETO DE $f'_c=400$ KG/CM².

PARA LIGAR LOS MARCOS PRINCIPALES Y GENERAR UNA JUNTA CONTINUA ENTRE COLUMNAS Y ELEMENTOS RIGIDIZANTES, SE MANEJARAN EN LAS COLUMNAS DUCTOS POR LOS QUE SE HACE PASAR EL REFUERZO DE LAS TRABES LONGITUDINALES COLOCADAS EN EL LUGAR.

EN CUERPOS DE MENOR ENVERGADURA SE MANEJARAN TRABES DE CONCRETO ARMADO CON SECCIÓN VARIABLE DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES Y CÁLCULOS RESPECTIVOS.

MONTAJE: LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS, ESTRUCTURALES Y LAS DIMENSIONES DE LOS EDIFICIOS HACEN POSIBLE QUE EL MONTAJE SE EFECTÚE CON AYUDA DE ELEMENTOS -- PROVISIONALES RIGIDIZANTES Y MEDIOS MECÁNICOS. A CONTINUACIÓN SE DESCRIBE LA SECUENCIA GENERAL POR SEGUIR EN EL PROYECTO CONSTRUCTIVO.

SECUELA GENERAL DE CONSTRUCCION.

- 1.- IZAJE DE LAS COLUMNAS CON AYUDA DE GRÚA MECÁNICA.
- 2.- PLOMERO Y FIJACIÓN DE COLUMNAS A CIMENTACIÓN CON AYUDA DE CIMBRA ESTRUCTURAL Y-GRÚA MECÁNICA.
- 3.- MONTAJE SIMULTÁNEO DE LAS TRABES EN LOS NIVELES DE LA ESTRUCTURA.
- 4.- SOLDADURA DE VARILLAS DE CONEXIÓN.
- 5.- COLADO DE CONEXIONES.
- 6.- MONTAJE DE LOSA SPANCRETE.
- 7.- COLOCACIÓN DE MALLA Y COLADO DE FIRME SOBRE LOSA SPANCRETE.

C) P. HIDRAULICO.

- DESCRIPCIÓN.

EL CENTRO DE CAPACITACIÓN ESTARÁ DIVIDIDO EN DOS ZONAS: LA ZONA No. I ESTARÁ FORMADA POR EL AREA PRODUCTIVA BÁSICA, EL AREA DE SERVICIOS "B" Y EL AREA DEPORTIVA; LA ZONA No. II SE FORMARÁ CON EL AREA ADMINISTRATIVA, EL AREA RECREATIVA Y EL AREA DE SERVICIOS "A". CADA ZONA MENCIONADA, SE SERVIRÁ DE AGUA POTABLE A PRESIÓN DIRECTA POR MEDIO DE UN EQUIPO HIDRO-NEUMÁTICO LOCALIZADO EN EL CUARTO DE MÁQUINAS CORRESPONDIENTE, ESTE EQUIPO SUSTRERÁ DE UNA CISTERNA EL VOLÚMEN DE AGUA REQUERIDO A LA PRESIÓN NECESARIA.

LA INSTALACIÓN ESTARÁ FORMADA POR UNA LÍNEA DE SERVICIO QUE NECERA EN LA CONEXIÓN CON LA TOMA MUNICIPAL, DOTANDO DEL VOLÚMEN DE AGUA DEMANDADO POR CADA UNA DE LAS ZONAS A LAS CISTERNAS CORRESPONDIENTES, LUEGO ENTONCES; CADA ZONA A PARTIR DE LA CISTERNA Y CON AYUDA DEL EQUIPO HIDRONEUMÁTICO ABASTECERÁ A CADA UNA DE LAS ÁREAS QUE FORMAN LA ZONA CORRESPONDIENTE.

1. CÁLCULO HIDRÁULICO.

1.1. DOTACIÓN DE AGUA.

ZONA I.

AREA PRODUCTIVA BÁSICA	82,500 Lts.
AREA DEPORTIVA	20,000 Lts.
AREA DE SERVICIOS "B"	367,080 Lts.
TOTAL	469,580 Lts.

ZONA II.

AREA ADMINISTRATIVA	12,000 Lts.
AREA RECREATIVA	35,000 Lts.
AREA DE SERVICIOS "A"	6,000 Lts.
TOTAL	53,000 Lts.

1.2. TOMA MUNICIPAL.

CONSUMO TOTAL 523,000 Hs/DÍA
PARTIENDO DE 523,000 LITROS POR DÍA Y SUPONIENDO QUE NUESTRA CISTERNA SE RECUPERA EN 8 HORAS.

TENDREMOS:

$$8 \times 60 = 480 \text{ MINUTOS} \times 60 = 28,800 \text{ SEGUNDOS}$$
$$523,000 \div 28,800 = 18.16 \text{ L.P.S.}$$

SI SUPONEMOS UNA TOMA DE 101 MM. DE DIÁMETRO = 4" Ø APLICANDO LA FORMULA - - -

Q = A V:

$$Q = \pi D^2/4$$

TENDREMOS

$$Q = \frac{\pi D^2 V}{4} \quad V = \frac{Q}{\pi D^2/4} = \frac{4Q}{\pi D^2}, \text{ Y "D" PARA FIERRO NEGRO}$$

$$D = 0.1023 \text{ MTS.}$$

POR LO TANTO:

$$V = \frac{4 \times 0.01816}{3.1416(0.1023)^2} = \frac{0.073}{0.0328} = 2.22 \text{ M.P.S.}$$

POR LO TANTO, NUESTRA TOMA SERÁ DE

$$101 \text{ MM.} = 4" \text{ Ø PARA UNA } V = 2.22 \text{ M.P.S.}$$

1.3. CAPACIDAD DE CISTERNAS.

ZONA I	CAPACIDAD CALCULADA 53,000 Lts. PARA UN DÍA. CAPACIDAD POR REGLAMENTO 79,500 Hs. PARA DÍA Y MEDIO.
ZONA II	CAPACIDAD CALCULADA 469,580 Hs. PARA UN DÍA. CAPACIDAD POR REGLAMENTO 704,370 Hs. PARA DÍA Y MEDIO.

PARA CALCULAR EL EQUIVALENTE EN METROS DE TUBERÍA DE LAS PERDIDAS DE PRESIÓN CAUSADAS POR LOS ACCESORIOS SE ACEPTARA QUE EL CONJUNTO DE LOS ACCESORIOS PRODUCE UNA PERDIDA DE PRESIÓN EQUIVALENTE A 30 M. DE TUBERÍA. DEBEREMOS ESCOGER, POR LO TANTO, UNA TUBERÍA CUYA PERDIDA DE PRESIÓN POR 100 M. SEA, COMO MÁXIMO DE:

$$\frac{1.5 \text{ Kg/cm}^2 \cdot 100 \text{ m.}}{30 \text{ m.} + 19.46} = 3.03 \text{ Kg/cm}^2.$$

ELEGIMOS PUES, UNA TUBERÍA DE FIERRO GALBANIZADO DE 4"Ø. PARA EL CÁLCULO DE LAS -- SECCIONES DE LOS RAMALES SIGUIENTES SE SÉGUIRA EL MISMO PROCEDIMIENTO.

1.4. EQUIPO HIDRONEUMÁTICO.

RESUMEN DE CÁLCULOS DE PERDIDAS EN RECORRIDO PARA CÁLCULO DE EQUIPO

ZONA I.						
PUNTO	U.M.	TOTAL U.C.	MÁXIMO C. PROB. I.M.P.	DIÁMETRO Ø	PERDIDA EN TRAMO KG/CM2.	PERDIDA ACUMULADA KG/CM2.
0,1	804		1670	4"	0.9	0.9
1,2	177	2534	1450	4"	0.8	1.7
2,3.	804	2357	1360	4"	0.8	2.5
3,4	196	1553	1000	4"	0.45	2.95
0,5	196	1357	950	4"	0.45	3.4
5,6	468	1161	850	3"	1.75	5.15
6,7	9	693	630	3"	0.7	5.85
7,8	408	684	630	3"	0.7	6.55
8,9	276	276	400	2 1/2"	0.7	

H. TOTAL - H.A. = ALTURA MÁXIMA	19.46	19.46 M.
H.P.M. = PRESIÓN EN MUEBLE DE RECOMENDACIÓN		6.00 M.
H.M. = ALTURA SALIDA MUEBLE REGADERA		2.00 M.
H.FR = PÉRDIDA POR RECORRIDO SEGÚN CÁLCULO		7.25 M.
H.FV = PÉRDIDA POR CONEXIÓN 50 % DE HFV.		2.17 M.
CARGA MÍNIMA NECESARIA -		36.88 M.

$$Q \text{ MIN.} = Q \text{ CALCULO} + 10 \% = 3,338 + 333.8 = 3,671.8 = 29.16 \text{ L.P.S.}$$

RESUMEN:

EQUIPO HIDRONEUMÁTICO.

$$Q = 29.16 \text{ L.P.S.}$$

SISTEMA DE BOMBEO.

$$H = \text{C.D.T. MÍNIMA EN EL ARRANQUE} = 36.88 \text{ M. COLUMNA DE-AGUA.}$$

ZONA II.

PUNTO	U.M.	TOTAL U.C.	MAXIMA C. PROB. L.P.M.	DIAMETRO Q	PERDIDA EN TRAMO Kg/cm2.	PERDIDA ACUMULADA Kg/cm2.
0						
0-1	40		700	3"	0.9	0.9
1-2	132	790	680	3"	0.9	1.8
2-3	64	658	600	3"	0.7	2.5
3-4	121	594	566	2 1/2"	1.6	4.1
4-5	64	473	500	2 1/2"	1.4	5.5
5-6	174	409	480	2 1/2"	0.7	6.2
6-7	174	235	375	2"	0.8	7.0
7-8	61	61	212.5	2"	0.08	

H. TOTAL = HA = ALTURA MÁXIMA	8.53	8.53 M.
HPM= PRESIÓN EN MUEBLE DE RECOMENDACIÓN		6.00 M.
HM = ALTURA SALIDA MUEBLE LAVABO		0.55 M.
H.FR= PERDIDA POR RECORRIDO SEGÚN CÁLCULO		7.08 M.
H.FV= PERDIDA POR CONEXIÓN 30 % DE HFR		2.13
		<hr/>
CARGA MÍNIMA NECESARIA		24.3 M.

Q MIN.= Q. CALCULADO + 10% = 830 + 83 = 913 = 12.16 L.P.S.

RESUMEN

EQUIPO HIDRONEUMÁTICO

Q= 12.16 L.P.S.

SISTEMA DE BOMBEO

H=C.D.T.MÍNIMA EN EL ARRANQUE=24.3 M. COLUMNA DE AGUA.

1.5

ANALISIS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA DE LAS AREAS COMPONENTES DE LA ZONA I:

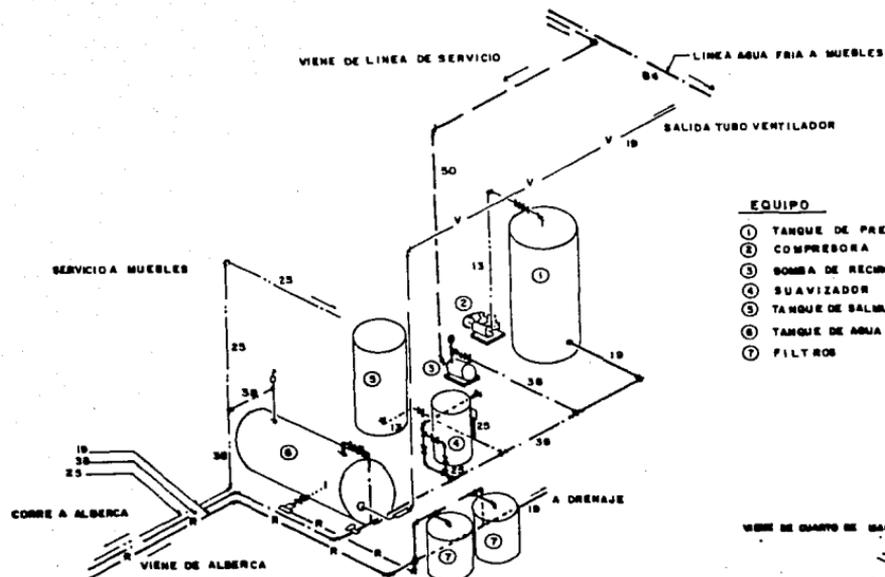
PUNTO DE A	UNIDADES MUEBLE	Q L.P.M.	L.EQUIV. M.	Ø
1				
1 2	3,338	1,700	7.50	4"Ø
2 3	1,981	1,230	6.00	4"Ø
2 4	1,357	950	82.50	3"Ø
4 5	1,161	850	343.5	3"Ø
5 6	693	630	33.0	3"Ø
6 7	684	600	27.0	2 1/2"Ø
7 8	276	440	186.0	2 1/2"Ø

SEGÚN LA CUANTIFICACIÓN; EL TOTAL DE UNIDADES DE CONSUMO ES DE 3,338 UM., QUE GENERA UN MÁXIMO CONSUMO PROBABLE DE 1,700 LPM.

SE ESCOGERA UN CONTADOR DE 4"Ø QUE OCASIONA UNA PERDIDA DE CARGA DE 1.5 Kg/cm².

SI QUEREMOS QUE EL GRIFO MAS ALTO TENGA UNA PRESIÓN DE 1.5 Kg/cm². Y TENIENDO COMO BASE UNA PRESIÓN DE 6.0 Kg/cm². POR RECOMENDACIÓN, Y UNA ALTURA DEL GRIFO MAS ALTO DE 19.46 M., LA PRESIÓN NECESARIA PARA CONSEGUIR ESTA PRESIÓN Y OBTENER EL DESNIVEL Y EL ROZAMIENTO DEL CONTADOR ES DE $1.5 + (0.1 \times 19.46 + 1.5) = 4.95$ Kg/cm².

PARA VENCER EL ROZAMIENTO QUE SE PRODUCE EN LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS NOS QUEDA -- POR LO TANTO, UNA PRESIÓN DE $6.00 - 4.95 = 1.05$ Kg/cm².

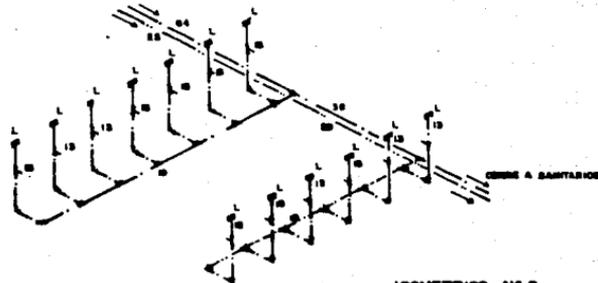


EQUIPO

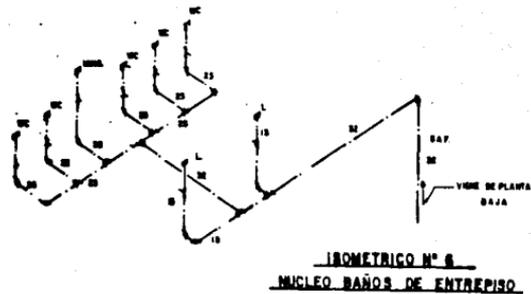
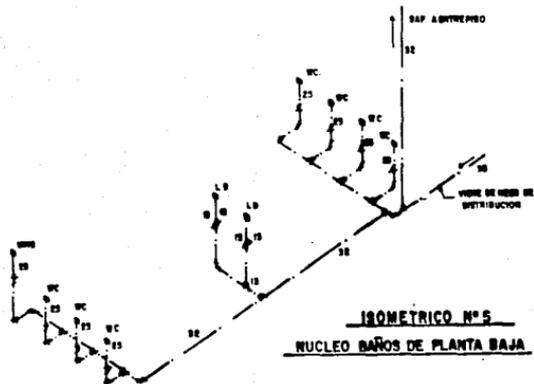
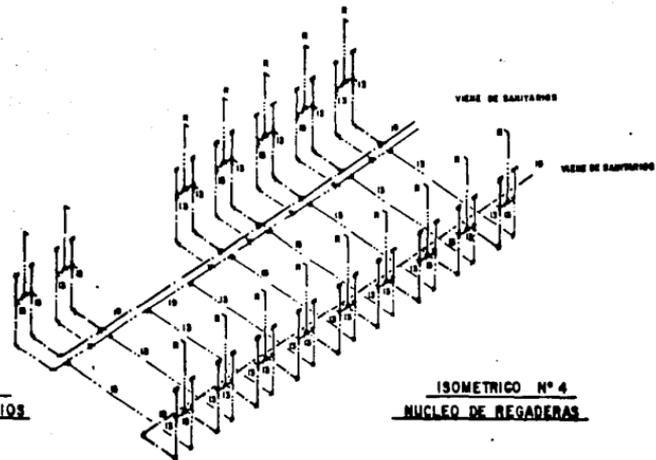
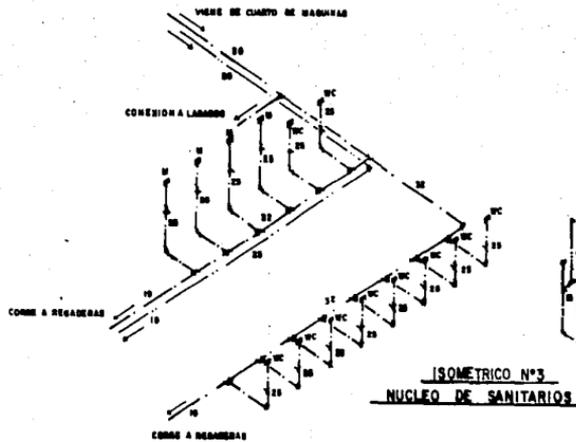
- ① TANQUE DE PRESION
- ② COMPRESORA
- ③ BOMBA DE RECIRCULACION
- ④ SUAVIZADOR
- ⑤ TANQUE DE SALMERA
- ⑥ TANQUE DE AGUA CALIENTE
- ⑦ FILTROS

ISOMETRICO N°1
NUCLEO DE CUARTO DE MAQUINAS

VIENE DE CUARTO DE BARRAS



ISOMETRICO N°2
NUCLEO DE LAMBOS



D) P. SANITARIO.

- DESCRIPCIÓN.

EL SISTEMA SANITARIO ESTARÁ FORMADO POR TRES LÍNEAS PRINCIPALES DE DRENAJE, LAS CUALES LLEVARAN EL VOLÚMEN DE AGUAS NEGRAS PRODUCIDAS POR ESTE CENTRO..., HASTA LA RED DE DRENAJE MUNICIPAL.

LÍNEA 1.

ESTA ESTARÁ LOCALIZADA SOBRE LA CIRCULACIÓN DE SERVICIO PRINCIPAL. A ESTA LÍNEA CONECTARAN TRES LÍNEAS DE CARACTER SECUNDARIO: LA PRIMERA SERÁ LA QUE LLEVE LAS AGUAS NEGRAS PRODUCIDAS POR EL ÁREA DE SERVICIOS "B", LA SEGUNDA LLEVARÁ LAS AGUAS PRODUCIDAS POR EL ÁREA BÁSICA Y LA TERCERA DESCARGARÁ LAS PRODUCIDAS POR EL TALLER DE MANTENIMIENTO Y EL TALLER - AUTOMOTRIZ, ESTOS ÚLTIMOS SON COMPONENTES DEL ÁREA DE SERVICIOS "A"

LÍNEA 2.

ESTA LÍNEA LOCALIZADA EN EL ESTACIONAMIENTO DEL CENTRO SÓLO RECIBIRÁ LAS AGUAS NEGRAS PRODUCIDAS POR EL ÁREA ADMINISTRATIVA Y CONECTARÁ DIRECTAMENTE A LA RED MUNICIPAL.

LÍNEA 3.

ESTA ÚLTIMA LÍNEA SE LOCALIZARA SOBRE LA CIRCULACIÓN QUE SIRVE A LA ÁREA DEPORTIVA Y A LA ÁREA RECREATIVA CAPTANDO LAS AGUAS NEGRAS PRODUCIDAS POR ESTAS Y CONECTANDO -- DESPUÉS A LA RED MUNICIPAL DE DRENAJE EN FORMA DIRECTA.

LA PENDIENTE SANITARIA MANEJADA ESTARA REGIDA POR LA PENDIENTE NATURAL - DEL TERRENO. LOS DIÁMETROS DE DESCARGA DE CADA EDIFICIO ESTARÁN DADOS POR EL VOLÚMEN DE AGUAS - NEGRAS GENERADO POR MUEBLES Y AZOTEAS, ESTE VOLÚMEN ESTARA MEDIDO EN UNIDADES MUEBLE DE DESCARGA. DESPUÉS, ESTAS BAJADAS SE CONECTARAN YA SEA A UNA RED SECUNDARIA Y/O A LA RED PRINCIPAL, - CALCULANDOSE LOS DIÁMETROS DE ESTAS TUBERIAS DE ACUERDO A SU CAPACIDAD DE SERVICIO A TUBO LLENO.

1. CÁLCULO INSTALACIÓN SANITARIA.

AREA DEPORTIVA (GIMNASIO) EDIFICIO FORMADO POR TRES CUERPOS REGULARES DE ALTURAS DIFERENTES.

ANÁLISIS DEL CUERPO.

- BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES (B.A.P.)
- INTENSIDAD MEDIA MÁXIMA ANUAL PARA AGUACEROS DE 5. MINUTOS EXPRESADA EN MM./HORA- - - - - 80 MM./HORA
- ÁREA DE AZOTEA DEL CUERPO - - - - - 1,140 M2.
- CAPACIDAD DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL EXPRESADA EN METROS CUADRADOS DE AREA DE-AZOTEA.

Ø MM.	INTENSIDAD MEDIA MAXIMA PARA AGUACEROS DE 5 MINUTOS EXPRESADA EN MM./HORA.
125	INTENSIDAD 100 MM./HORA.
	435 M2
150	707 M2
200	1,523 M2

- SE PODRÍA MANEJAR UNA B.A.P. DE 200 MM. Ø CON UN MARGEN DE SEGURIDAD DE 1,523.00 M2. - 1,140.00 M2.- - - - - 383.00 M2.
- POR LA FORMA GEOMÉTRICA DE LA LOSA SE PROPONE DIVIDIRLA EN EL SENTIDO LONGITUDINAL EN DOS ÁREAS, CON PENDIENTES OPUESTAS (A DOS AGUAS), QUE DESEMBOCARAN CADA UNA A UN CANALÓN QUE DISTRIBUIRA EL AGUA ENTRE LAS BAJADAS -- PROPUESTAS A CONTINUACIÓN.

BAJADAS PLUVIALES:

ÁREA DE LOSA DE AZOTEA	1,140.00 M2.
PARA LOS PRIMEROS 100.00 M2.	256.00 U.M.D.
PARA LOS RESTANTES 1,040.00 M2 ÷ 0.39	2,666.66 U.M.D.
	<hr/>
	2,922.66 U.M.D.

SE PROPONEN CUATRO B.A.P.

RELACIÓN: 2,922.66 U.M. ÷ 4 BAP.	730.66 U.M.
1,140.00 M2. ÷ 4 BAP.	285.00 M2.

POR LO TANTO LAS BAJADAS PROPUESTAS SERAN DE:

125 MM. Ø PARA UN ÁREA DE 285.00 M2. Y UNA DESCARGA DE 730.66 UM,
CON UN MARGEN DE SEGURIDAD DEL 52.6% ADICIONAL.

BAJADAS DE AGUAS NEGRAS:

- LÍNEA DE AGUAS NEGRAS No. 1.
- NIVEL DE ENTREPISO.

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
INODORO	5	8	40
LAVABO	2	1	2
MINGITORIO	1	8	8

TOTAL 50 UM.

DIÁMETRO CORRESPONDIENTE PARA 50 UM. DE DESCARGA

75 MM. Ø

- NIVEL PLANTA BAJA.

	MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
SECC. I	INODORO	3	8	24
	LAVABO	2	1	2
	MINGITORIO	1	8	8

TOTAL 34 U.M.

DIÁMETRO CORRESPONDIENTE - $50 + 34 = 84$ UM. - 100 MM. Ø CON UN MARGEN DE SEGURIDAD DEL 90 % ADICIONAL.

EL DIÁMETRO CORRESPONDIENTE AL INCREMENTAR LA SECCIÓN II ES IGUAL A $50 + 34 + 34 = 118$ UM, A. LAS QUE LES CORRESPONDEN 100 MM Ø CON UN MARGEN DE SEGURIDAD DEL 35.6% ADICIONAL.

- LÍNEA DE AGUAS NEGRAS No.2.

- NIVEL PLANTA BAJA.

	MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
	INODORO	10	8	80
	LAVABO	13	1	13
	REGADERA	16	3	48
	MINGITORIO	5	8	40

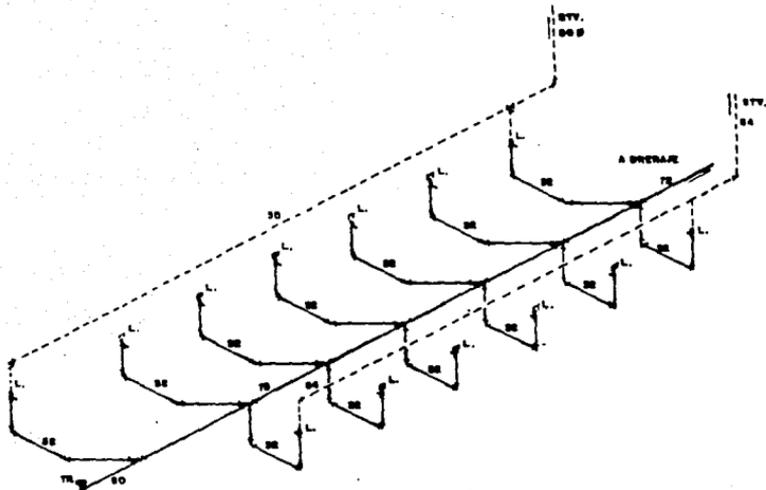
TOTAL 181 UM.

- DIÁMETROS CORRESPONDIENTES.

NÚCLEO DE LAVABOS	13 UM.	75 MM Ø	146% ADIC.
NÚCLEO DE REGADERAS	48 UM.	100 MM Ø	233% ADIC.
NÚCLEO DE REG. + SANIT.	168 UM.	100 MM Ø	- 5% ADIC.

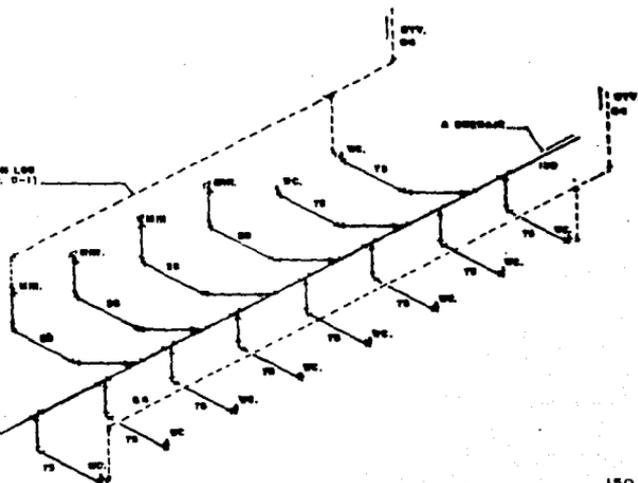
- DIÁMETRO DE CONEXIÓN CON RED DE ALCANTARILLADO.

	347 UM.	125 MM.Ø	3.7% ADIC.
--	---------	----------	------------



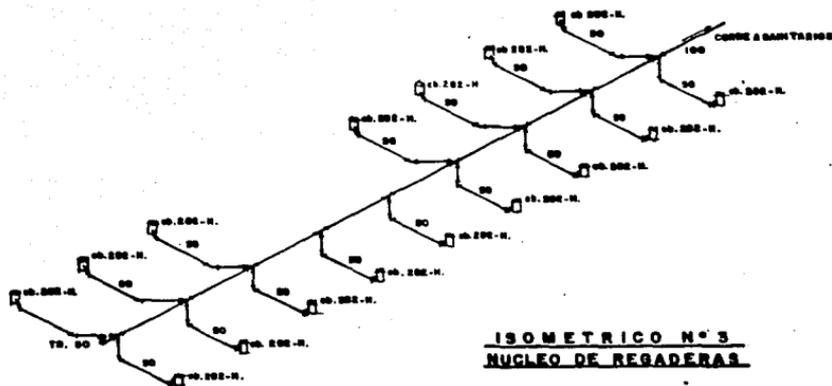
ISOMETRICO N° 1.
NUCLEO DE LAVABOS
CIRCUITO DE VENTILACION TIPO "ANILLO"

LÍNEA A LA QUE CONECTAN LOS
 LAVABOS CONTIGUOS (Vw. 0-1)



ISOMETRICO N° 2.
NUCLEO DE SANITARIOS
CIRCUITO DE VENTILACION TIPO "ANILLO"

VERE DE RESERVA



PARA EL DISEÑO DE LINEAS DE VENTILACION - SE CONSIDERA PRIMERO :

EL DIAMETRO DE LA TUBERIA PARA EL DESA - GUE DE LOS MUEBLES POR VENTILAR.

ENSEGUIDA :

EL NUMERO DE UNIDADES-MUEBLE DE DES - CARGA QUE LLEVARA DICHA TUBERIA .

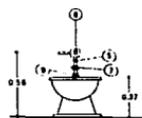
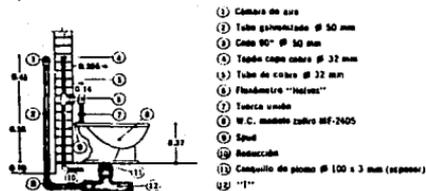
Y POR ULTIMO :

BASADO EN LO ANTERIOR Y EN LA LONGI - TUD DE PROYECTO DE LA LINEA DE DESA - GUE SE SELECCIONA LA DE VENTILACION CON EL DIAMETRO RECOMENDABLE .

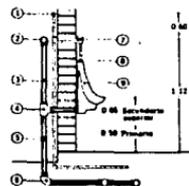
TABLA A.-PRIMADIMENSIONAR LA VENTILACION DE ANILLOS Y CIRCUITOS HORIZONTALES.

LINEA	DIAMETRO TUBERIA DE DESGUE (PUG.)	UNIDADES MUEBLE (NUMERO MAXIMO)	DIAMETRO DE LA VENTILACION DEL CIRCUITO O ANILLO						
			1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	
			LONGITUD HORIZONTAL MAXIMA (METROS)						
1	1 1/2"	10	6.10	12.20	12.20	30.90			
2	2"	10	4.65	9.15	12.20	30.90			
3	2"	10	3.08	6.10	12.20	30.90			
4	2"	10			4.85	24.50			
5	2"	10		2.15	6.10	15.80	61.00		
6	2"	10		1.85	5.90	15.80	53.00		
7	2"	10			4.25	11.00	42.50		
8	2"	10				4.30	21.50	61.00	
9	2"	10					12.80	42.50	
10	2"	10						12.80	
11	2"	10							12.80

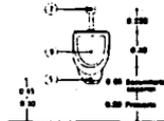
SEGUN PROYECTO:				
CUANTIFICACION PARA VENTILACION				
LINEA	MUEBLE	CANT.	U.M.	Ø VENT
1	LAVABOS	7	7 x 1 = 7	50 MM.
2	LAVABOS	6	6 x 1 = 6	64 mm.
	MINGITORIOS	4	4 x 8 = 32	
3	INODOROS	2	2 x 8 = 16	64 mm.
	INODOROS	8	8 x 8 = 64	



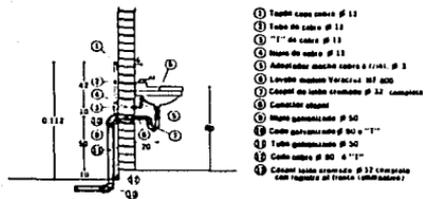
W. C. DE FLUXOMETRO



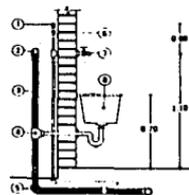
- 1) Tapón capa cobre \varnothing 19 mm
 2) Cámara de aire
 3) Tubo galvanizado \varnothing 50 mm
 4) "T" hierro galvanizado \varnothing 50 mm
 5) Tubo galvanizado \varnothing 50 mm
 6) Codo de 90°
 7) Fluxómetro "Hafslor"
 8) Spud
 9) Singletta modelo Raguera MF 5200



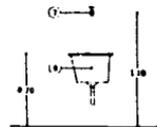
W.C. CON DESAGÜE VENTILADO



SOLUCION PARA LAVABO SENCILLO



- 1) Tapón capa cobre \varnothing 13 mm
 2) Cámara de aire
 3) Tubo galvanizado \varnothing 50 mm
 4) "T" galvanizado con reducción
 5) Codo 90° \varnothing 50 mm
 6) Tubo de cobre \varnothing 13 mm
 7) Llave de marfil
 8) Vertedero



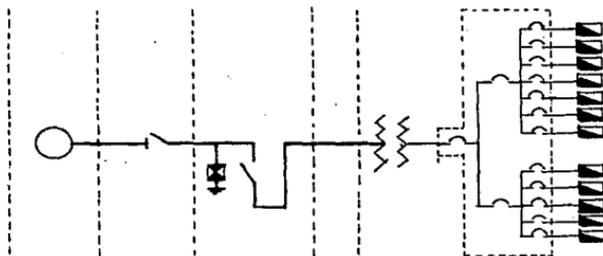
W.C. CON DESAGÜE VENTILADO

E-3

PROYECTO INSTALACION ELECTRICA.

A) DESCRIPCION.

EL CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MARINOS ESTA ALIMENTADO ELECTRICAMENTE ATRAVES DE UNA SUBESTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA TIPO INTERIOR, DE CUATRO SECCIONES O CELDAS (DE MEDICIÓN, CUCHILLAS DE PASO, SECCIONADOR Y ACOPLAMIENTO) DE 300 KVA.- DE CAPACIDAD A 15 KV. Y 60 HZ. DICHA ESTACIÓN ESTA CONSTITUIDA POR UN INTERRUPTOR GENERAL DE 800 AMPERIOS Y DOS DERIVADOS GENERALES QUE ALIMENTAN LAS ZONAS I Y II; ESTOS A SU VEZ ALIMENTAN A CADA UNO DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE CADA ÁREA.



①

CELDA DE MEDICIÓN

③

CELDA DE CUCHILLAS DE PASO

⑤

CELDA DEL SECCIONADOR

②

ACOPLAMIENTO

④

TRANSFORMADOR

⑥

TABLEROS DE BAJA TENSIÓN

B) CALCULO.

EL PROPÓSITO DE LA ILUMINACIÓN DE CUALQUIER ÁREA O ESPACIO ES EL DE HACER VISIBLE CON LA MAYOR EFICIENCIA Y CONFORT EL OBJETIVO, PARA EL CUAL EL SISTEMA FUE INSTALADO.

DATOS:

LONGITUD A CONSIDERAR	175	METROS
CAÍDA DE TENSIÓN (%)	1	
CARGA TOTAL POR INSTALAR	14,640	WATTS
FACTOR DE UTILIZACIÓN	0.8	
FACTOR DE POTENCIA	0.85	
VOLTAJE ENTRE FASES	220	VOLTS
VOLTAJE ENTRE FASE-NEUTRO	127.5	VOLTS

CALCULO DEL ALIMENTADOR DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA AL GIMNASIO: COMO LA CARGA TOTAL INSTALADA ES MAYOR DE 8,000 WATTS SU UTILIZARÁ ES "SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS".

CALCULO DE CONDUCTORES

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} EF \cos} \quad I = 45.25 \text{ AMPERIOS}$$

$$I = \frac{14,640 \text{ WATTS}}{(1.73) (220) (0.85)} \quad I = 45.25 (0.8)$$

$$I = \frac{14,640}{323.51} \quad I = 36.20 \text{ AMPERIOS}$$

DE TABLAS PARA UN CONDUCTOR CON AISLAMIENTO T.H.W. A 600 V.C.A. Y 90° TENEMOS:

PARA UNA CORRIENTE DE 36.20 AMPERIOS A UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE 30°C

Ic = 36.20 AMPERIOS

CALIBRE # 10

4 HILOS # 10

COMO POR EL CABLE NEUTRO NO CIRCULA CORRIENTE ALGUNA PODEMOS DISMINUIR EL CALIBRE DE ESTE -
EN POR LO MENOS UN CALIBRE; QUEDANDO ENTONCES:

3 CONDUCTORES CALIBRE

10 A. W. G.

1 CONDUCTOR CALIBRE

12 A. W. G.

CALCULO DE CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION

$$S = \frac{2 L I c}{EN \%}$$

$$S = \frac{12,670.0}{127.5}$$

$$S = \frac{(2) (175) (36.20)}{(127.5) (1)}$$

$$S = 99.3 \text{ MM}^2 - (\text{ÁREA DEL CONDUCTOR S/AISLAMIENTO})$$

DE TABLAS PARA UNA SECCIÓN TRANSVERSAL DE 99.3 MM² CORRESPONDE UN CONDUCTOR CALIBRE 3/0; TENIENDO ENTONCES:

3 CONDUCTORES CALIBRE

3/0 A. W. G.

1 CONDUCTOR CALIBRE

2/0 A. W. G.

SE ESCOGE ESTA OPCIÓN POR CUMPLIR CON AMBOS CRITERIOS, SE UTILIZARÁ PARA TAL SERVICIO LO SIGUIENTE:

1 INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO

3 x 50 A.

TUBERÍA CONDUIT P.V.C. TIPO PESADO DE

2 1/2 " Ø

CALCULO DE ILUMINACION PARA EL AREA DE GIMNASIO

C) CRITERIO

MÉTODO DE LÚMEN.- SISTEMA DE CÁLCULO QUE ES GENERALMENTE USADO, SE RECOMIENDA PROCEDER DE LA SIGUIENTE FORMA.

- 1.- HACER LA ELECCIÓN DEL NIVEL DE ILUMINACIÓN
- 2.- HACER LA SELECCIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO Y DEL EQUIPO DE ILUMINACIÓN
- 3.- DETERMINAR LAS PROPORCIONES DEL SALÓN POR ILUMINAR, FACTOR CONOCIDO CON EL NOMBRE DE " ÍNDICE DE CUARTO "
- 4.- DETERMINAR EL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN (C. U.)
- 5.- DETERMINAR EL COEFICIENTE DE MANTENIMIENTO (C. M.)
- 6.- DETERMINAR EL COEFICIENTE DE DEPRECIACIÓN LUMINOSA (C. D.)
- 7.- CÁLCULO DEL NÚMERO DE LÁMPARAS Y POR CONSIGUIENTE DE LA CANTIDAD DE EQUIPOS DE ALUMBRADO, APLICANDO LA FÓRMULA:

$$\text{N}^{\circ} \text{ LÁMP.} = \frac{\text{ÁREA (M}^2\text{)} \times \text{NIVEL DE ILUMINACIÓN (LUXES)}}{\text{C.U.} \times \text{C.M.} \times \text{C.D.} \times \text{LUMENS (FUENTE LUMINOSA)}}$$

- 8.- DISTRIBUCIÓN O LOCALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE ALUMBRADO DE ACUERDO CON LAS DIMENSIONES DEL LOCAL

SUSTITUCIÓN.

1.- NIVEL DE ILUMINACIÓN A CONSIDERAR DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES DE LA S.M.I.I. Y A LA I.E.S.	300	LUX
2.- SE SELECCIONA UN SISTEMA Y EQUIPO DE ALUMBRADO COM PUESTO POR LUMINARIA MCA. DURALITE MOD. L-540 D.U. S. 7 F 35 POR VAPOR DE SODIO ALTA PRESIÓN 400 WATTS	50,000	LUMENS
3.- PROPORCIONE DEL GIMNASIO 36 X 24	864	m ²
4.- COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN (C.U.)	0.50	
5.- COEFICIENTE DE MANTENIMIENTO (C.M.)	0.86	
6.- COEFICIENTE DE DEPRESIACIÓN (C.D.)	0.9	
7.- N° LÁMP. $\frac{864 \text{ m}^2 \times 300 \text{ LUX}}{0.50 \times 0.86 \times 0.90 \times 50,000 \text{ LUMENES}}$	13	LUMINARIAS
8.- LA UBICACIÓN DE LAS LÁMPARAS SE HARÁ EN PLANO DE PROYECTO		



IX. PRESUPUESTO GLOBAL.



- CENTRO DE CAPACITACION TECNICA PARA MARINOS
ANTON LIZARDO, VERACRUZ.
CONCEPTO DE OBRA CON ESTIMADO DE COSTOS.

A) GENERALIDADES.

CONJUNTO ARQUITECTÓNICO DE FORMAS CON REMINISCENCIAS PREHISPÁNICAS MODERNO, FORMADO POR EDIFICIOS REGULARES DE UNO Y VARIOS NIVELES, CON DIFERENTES ALTURAS E INTERCALADOS ENTRE SI, MEDIANTE JUNTAS CONSTRUCTIVAS.

ESTRUCTURALMENTE, EN LOS EDIFICIOS PRINCIPALES - ADMINISTRACIÓN, CASINO, COORDINACIÓN, BIBLIOTECA, COMEDORES, DORMITORIOS Y GIMNASIO - SE MANEJARAN MARCOS REGIDOS INTEGRADOS CON TRABES Y COLUMNAS PRESFORZADAS, LOSAS PREFABRICADAS TIPO "SPANCRETE" JUNTEADAS CON UN FIRME ARMADO POR TEMPERATURA, MUROS PRIMARIOS DE CONCRETO ARMADO Y CIMIENTOS A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS TAMBIÉN DE CONCRETO ARMADO CON DADOS PARA RECIBIR COLUMNAS.

SE CONTARA TAMBIÉN CON EDIFICIOS - AULAS, TALLERES Y CUARTO DE MÁQUINAS PRINCIPAL-EN DONDE LA ESTRUCTURA ESTA CONFORMADA POR LOSAS RETICULARES DE CONCRETO REFORZADO, MUROS DE BLOCK, COLUMNAS Y TRABES TAMBIÉN REFORZADAS. ESTA ESTRUCTURA SE USARA EN EDIFICIOS DE MENOR IMPORTANCIA Y SU PROCESO CONSTRUCTIVO SERA EL TRADICIONAL.

DENTRO DE LOS ACABADOS INTERIORES SE CONTARA CON UNA VENTANERIA PRINCIPAL EN FACHADAS TIPO "CORTINA", FORJADA CON PERFILES DE ALUMINIO, LOS PLAFONES Y MUROS LLEVARAN TI-

ROL RUSTICO Y PLANCHADO RESPECTIVAMENTE, EN EL EXTERIOR SE MANEJARA UN ACABADO A BASE DE AGREGADO DE MARMOL EXPUESTO.

LAS ÁREAS VEHICULARES TENDRAN UN REVESTIMIENTO DE PIEDRA BOLA JUNTEADA; LOS PISOS SERAN ADOQUINADOS EN PLAZA DE ACCESO, PATIOS INTERIORES Y CIRCULACIONES, LAS ÁREAS JARDINADAS LLEVARAN PLANTACIONES VARIADAS Y COMUNES AL LUGAR.

B) CRITERIO.

EL PRESUPUESTO QUE ACONTINUACIÓN SE PRESENTA TIENE COMO OBJETIVO ESTABLECER EL VALOR DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO CON UN CRITERIO GENERAL DE COSTO APROXIMADO, YA QUE NO SE CUENTA CON EL TIEMPO NECESARIO PARA PODER DETERMINAR EL MONTO DEL MENCIONADO CONJUNTO DE UNA MANERA MAS DETALLADA, TOMANDO EN CONSIDERACIÓN PARA ELLO; LAS ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS, DETERMINACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, OBTENCIÓN DE CATÁLOGOS DE CONCEPTOS DE OBRA, SELECCIÓN DE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRA -- MIENTA, OBTENCIÓN DE VOLÚMENES DE OBRA Y FINALMENTE CON TODO ESTO OBTENER EL COSTO TOTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS A LOS VOLÚMENES DE OBRA.

RECALCANDO ENTONCES, EL COSTO OBTENIDO SERÁ CON UN CRITERIO MUY GENERAL;

DICHO LO ANTERIOR, EN LA ACTUALIDAD EXISTE INFORMACIÓN SUFICIENTE PARA LA PRESUPUESTACIÓN APROXIMADA DE COSTOS DE OBRA; PARA EL PRESENTE SE ELIGIO COMO BASE LA OBRA "CRITERIO DE COSTOS Y MATERIALES" DEL ING. PEIMBERT, CONCRETAMENTE LA PARTE DE PRESUPUESTACIÓN APROXIMADA POR METRO CUADRADO A FEBRERO DEL 88, EN LA QUE SE TIENEN LOS COSTOS POR METRO CUADRADO PARA EDIFICIOS DE DIFERENTE GENERO Y CON CARACTERÍSTICAS PARTICULARES, COMO SON - ESCUELAS, HOTELES, HOSPITALES, CASAS, ETC.

PARA EL COSTO EN PARTICULAR APLICADO A LOS INMUEBLES QUE COMPONEN EL CONJUNTO, - NO SE CONSIDERO EL VALOR POR METRO CUADRADO PARA ESCUELAS UNICAMENTE, SINO QUE SE TOMARON EN CUENTA CARACTERÍSTICAS PARTICULARES SEGÚN EL GÉNERO Y FUNCIÓN DE CADA EDIFICIO, EL TIPO DE ACABADOS Y ASPECTOS CONSTRUCTIVOS ENTRE OTROS.

COMO REFLEJO DE ESTA CLASIFICACIÓN O SELECCIÓN SE SIGUIÓ ENTONCES EL SIGUIENTE - CRITERIO OBTENIENDO LA SIGUIENTE RELACIÓN DE COSTOS:

C L A S I F I C A C I O N:

ZONA ADMINISTRATIVA.		
EN SU TOTALIDAD	ESCUELAS TIPO CAPFCE	\$ 304,596.00 /M2
ZONA DE SERVICIOS "A"		
EN SU TOTALIDAD	ESCUELAS TIPO CAPFCE	\$ 304,596.00 /M2.
ZONA RECREATIVA.		
EN SU TOTALIDAD	HOTELES	\$ 624,360.00 /M2.
ZONA PRODUCTIVA BASICA.		
BIBLIOTECA	ESCUELAS TIPO CAPFCE	\$ 304,596.00 /M2.
AULAS DE TEORIA	ESCUELAS TIPO CAPFCE	\$ 304,596.00 /M2.
TALLERES.	NAVES INDUSTRIALES	\$ 305,621.00 /M2.
ZONA DE SERVICIOS "B"		
COMEDORES	HOTELES	\$ 624,360.00 /M2.
DORMITORIOS	HOTELES	\$ 624,360.00 /M2.
LAVANDERÍA	HOTELES	\$ 624,360.00 /M2.

PARA LA OBRA EXTERIOR, EQUIPO E INSTALACIONES SE CONSIDERARON LOS PRECIOS UNITARIOS (P.U.) CITADOS MAS ADELANTE EN LA PRESUPUESTACIÓN. LOS COSTOS AQUI CONSIDERADOS SON A FEBRERO DEL 88, FECHA EN LA QUE SE ESTABLECIÓ EL PACTO ECONÓMICO DE SOLIDARIDAD Y COMO EN ESTE CASO SE CUENTA PARA EL FINANCIAMIENTO CON FONDOS DEL EJECUTIVO FEDERAL; EL ESTADO NO CONSIDERA INCREMENTOS EN SUS PRESUPUESTOS DE OBRA PÚBLICA HASTA LA FECHA.

C) COSTO DIRECTO "PEIMBERT" - FACTOR DE INDIRECTOS 1.42
 CLASIFICACION ESTIMADA...

1) CONSTRUCCIONES.

NÚM.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE.
1.1.	ZONA ADMINISTRATIVA				
	A) RECEPCIÓN	M2.	477.92	304,596.00	145'572,520.00
	B) OFICINAS ADMINISTRATIVAS.	M2.	247.85	304,596.00	75'494,119.00
	C) APOYO ESCOLAR.	M2.	592.97	304,596.00	180'616,290.00
	D) SECCIÓN SANITARIA.	M2.	201.80	304,596.00	61'467,473.00
	E) VIGILANCIA.	M2.	1,255.50	304,596.00	382'420,278.00
1.2.	ZONA DE SERVICIOS "A"				
	A) COORD.DE SERVS.	M2.	415.00	304,596.00	126'407,340.00
	B) MANTENIMIENTO.	M2.	1,557.00	150,000.00	233'550,000.00
	C) COBERTIZO Y SERV. DE AUTOS..	M2.	1,618.00	150,000.00	242'700,000.00
1.3.	ZONA RECREATIVA.				
	A) AUDITORIO.	M2.	2,710.40	624,360.00	1,692'265,344.00
	B) CASINO.	M2.	450.00	624,360.00	280'962,000.00
	C) CAFETERÍA.	M2.	810.00	624,360.00	505'731,600.00

NÚM.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE.
1.4.	ZONA PRODUCTIVA BASICA.				
	A) BIBLIOTECA.	M2.	533.50	304,596.00	162'501,966.00
	B) APOYO ESCOLAR.	M2.	258.00	304,596.00	78'585,768.00
	C) AULAS TEORIA	M2.	1,686.00	304,596.00	513'548,856.00
	D) TALLERES.	M2.	1,542.00	305,621.00	471'267,582.00
1.5.	ZONA DE SERVICIOS "B"				
	A) COMEDORES.	M2.	1,739.88	624,360.00	1,086'311,477.00
	B) DORMITORIOS.	M2.	4,847.31	624,360.00	3,026'466,472.00
	C) LAVANDERÍA.	M2.	236.25	624,360.00	147'505,050.00
	D) TIENDA DE AUTOSER- VICIO.	M2.	90.00	305,621.00	27'505,850.00
	E) PELUQUERIA.	M2.	36.00	305,621.00	11'002,356.00
	F) CTO. DE MÁQUINAS.	M2.	530.00	304,596.00	161'435,880.00
1.6.	ZONA DEPORTIVA.				
	A) GIMNASIO.	M2.	2,817.12	305,621.00	860'971,031.00
2.	OBRA EXTERIOR.				
2.1.	PISO ADOQUINADO EN PATIOS Y ANDADORES.	M2.	16,684.60	18,978.00	316'640,339.00
2.2.	PLATAFORMA EMPEDRADA P/ES TACIONAMIENTOS.	M2.	10,594.00	17,750.00	188'043,500.00

2.3.	SUELO JARDINADO (INCLUYE CANCHA DEP.).	M2.	81,502.20	4,669.00	380'533,772.00
2.4.	MURO DE MAMPOSTERIA C/PIEDRA A HUESO.	M2.	3,156.00	113,586.00	358'477,416.00
2.5.	REJA METÁLICA P/BARDA PERIMETRAL.	M2.	1,791.25	389,893.00	698'395,836.00
3.	EQUIPO E INSTALACIONES.				
3.1.	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE-23 KV. 220/127 VOLTS. C/4 GABINETES.	PZA.	1	24'610,000.00	24'610,000.00
3.2.	SISTEMA HIDRONEUMÁTICO.	EQUIPO.	2	\$ 15'300,000.00	30'600,000.00

D) CONCEPTO DE OBRA CON ESTIMADO DE COSTO.

RESUMEN GENERAL

1. CONSTRUCCION.

NÚM.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE.
1.1.	ZONA ADMINISTRATIVA.	M2.	2,776.04	845'570,680.00
1.2.	ZONA DE SERVS. "A".	M2.	3,590.00	602'657,340.00
1.3.	ZONA RECREATIVA.	M2.	3,970.40	2,478'958,944.00
1.4.	ZONA PRODUCTIVA BÁSICA.	M2.	4,019.50	1,225'904,172.00
1.5.	ZONA DE SERVS. "B".	M2.	7,479.44	4,460,227,125.00
1.6.	ZONA DEPORTIVA.	M2.	2,817.12	860'971,031.00

2. OBRA EXTERIOR.

2.1.	PISO ADOQUINADO.	M2.	16,684.60	316'640,339.00
2.2.	PLATAFORMA EMPEDRADA.	M2.	10,594.00	188'043,500.00
2.3.	SUELO JARDINADO.	M2.	81,502.20	380'533,772.00
2.4.	MURO DE MAMPOSTERIA.	M2.	3,156.00	358'477,416.00
2.5.	REJA PERIMETRAL.	M2.	1,791.25	698'395,836.00

3. EQUIPO E INSTALACIONES.

3.1.	SUBESTACIONES ELECTRICAS DE 23 KV. 220/127 VOLTS. C/4 - GABINETES.	PZA.	1	24'610,000.00
------	--	------	---	---------------

3.2.	SISTEMA HIDRONEUMÁTICO.	EQUIPO.	2	30'600,000.00
------	-------------------------	---------	---	---------------

T O T A L

IMPORTE DEL ESTIMADO DE COSTO \$ 11,245'698,242.00

(ONCE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES, SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL
DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS PESOS /00 M.N.).



X. FINANZAMIENTO .



FINANCIAMIENTO

PARA EL FINANCIAMIENTO EN LA CAPACITACIÓN DE PERSONAL, ADQUISICIÓN DE MATERIAL Y EQUIPO PARA EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES Y PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE SUS OBRAS, LA SECRETARÍA DE MARINA CUENTA CON PARTIDAS PRESUPUESTALES OTORGADAS POR EL GOBIERNO FEDERAL Y ADMINISTRADAS POR LA SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO A TRAVÉS DEL BANCO DE MÉXICO.

DENTRO DEL PLAN DE GOBIERNO, Y DURANTE EL PRESENTE PERIODO SEXENAL, LA SECRETARÍA DE MARINA CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN DE DIFERENTES PROYECTOS UBICADOS EN LOS DIFERENTES ESTADOS DE SU JURISDICCIÓN EN LA REPÚBLICA MEXICANA. DENTRO DE ESTOS PROYECTOS SE ENCUENTRA LA EJECUCIÓN DEL CONJUNTO DENOMINADO "CENTRO DE CAPACITACION TECNICA PARA MARINOS", CON UN ORDEN DE PRIORIDAD IMPORTANTE, POR SER UNA DE LAS NECESIDADES INMEDIATAS DE LA INSTITUCIÓN DE MANDANTE.

POR OTRO LADO, CABE SEÑALAR QUE LA SECRETARÍA DE MARINA CUENTA PARA LA AMORTIZACIÓN DEL COSTO DE LA OBRA, CON EL PERSONAL TÉCNICO Y PROFESIONAL EN LA RAMA DE LA PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO LA MANO DE OBRA Y EQUIPO ELEMENTAL, QUE APOYARA LA CONSTRUCCIÓN Y AYUDARA A BAJAR EL COSTO TOTAL DE LA OBRA.

EL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y SU MANTENIMIENTO, SERÁ REALIZADO SOLO POR PERSONAL INTENDENTE PROPIO DE ESTA SECRETARÍA, COMISIONADO EN EL CENTRO DE CAPACITACIÓN, EVITANDOSE ASÍ, UNA FUGA DE CAPITAL.



XI. BIBLIOGRAFIA .



BIBLIOGRAFIA:

- 1) TITULO ARQUITECTURA HABITACIONAL.
AUTOR ALFREDO PLAZOLA.
EDITORIAL LIMUSA.

- 2) NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA TALLERES TÉCNICOS.
 C.A.P.F.C.E.
 TALLERES C.A.P.F.C.E.

- 3) SOLEAMIENTO, CLIMAS Y EDIFICACIONES.
 ING. FRANCISCO J. SERRANO.
 UNAM, PUBLICACIONES.

- 4) REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
 DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.
 PUBLICACIONES - GACETA OFICIAL _

- 5) ESTRUCTURAS RESISTENTES Y ELEMENTOS DE FACHADA.
 ING. M. FENGLER.
 GUSTAVO GILI.

- 6) MANUAL PARA DISEÑO DE OBRAS CIVILES.
 COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD.
 TALLERES C.F.E.

- 7) PRINCIPIOS DE DISEÑO DE CONCRETO PRESFORZADO.
ING. CARLOS J. MENDOZA E.
I.M.C. Y. C.
- 8) RIGID FRAME FORMULAS.
ING. A. KEINLOGEL.
FREDERLK UNGAR PUBLISHING CO.
- 9) INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.
GAY - FAWCETT,
GUSTAVO GILI.
- 10) MANUAL DE INSTALACIONES.
ING. SERGIO ZEPEDA.
LIMUSA.
- 11) ENCICLOPEDIA GEOGRÁFICA DE MÉXICO.
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMACIÓN Y ESTADÍSTICA.
D.G.I.E.