

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



Centro Vacacional Tres Estrellas

Paracas - Pisco

(PROYECTO DE GRADO)

Graduando:

Fuster Juan, Martel Quintana

Director de Tesis

Arq. Víctor Nikita, Smirnoff B.

Lima, - Perú 1,989

INDICE

1.0	Introducción	
2.0	Determinantes del Terreno	
3.0	Objetivos	
4.0	Solución Arquitectónica	
5.0	Estructuras	
6.0	Instalaciones	
7.0	Programación y Cuadro de Areas	
	CUADRO DE VANOS	19
	CARPINTERIA DE ALUMINIO: Ventanas, mamparas y puertas- ventanas	30
	CARPINTERIA DE MADERA : Puertas	63

1.0 INTRODUCCION

Mi Tesis de Investigación consistió en demostrar la existencia tanto del potencial de Recursos Turísticos así como del Mercado de Demanda Turística, para la zona Ica-Nazca; para luego en base a ello proponer un Programa de Desarrollo Turístico Regional, consecuente con los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo, el Plan del Sector Turismo y la realidad de la zona.

Una de las principales conclusiones a que arribó este estudio luego de demostrar la hipótesis, fue la de estructurar la zona en 3 Centros Turísticos, que son:

- Centro Turístico de Nazca,
- Centro Turístico de Ica, y
- Centro Turístico de Paracas-Tambo Colorado.

De estos 3 centros se desarrolló en mayor detalle el de Paracas-Tambo Colorado por sus ventajas turísticas comparativas respecto a los otros, cuyos se enmarcan en la Provincia de Pisco; y, para el cual en el Programa de Desarrollo Turístico se propone entre otros puntos:

1. Dotar de un Centro Turístico Recreacional con capacidad para 160 camas al Núcleo de la Reserva Naciou

nal de Paracas.

2. Acondicionar con fines turísticos la Ex-Casa Hacienda de Montesierpe, ubicada en el distrito de Humay, excelente por su ubicación en el valle y por su arquitectura colonial.

Dado que el Núcleo de Paracas es el que posee mayor potencial de atracción turística y que el desarrollo del proyecto de su Centro Turístico Recreacional ofrece mayores dificultades y al mismo tiempo mayores posibilidades de desarrollar la imaginación en todos sus niveles desde el Plan de Conjunto, hasta sus detalles, es que elegí desarrollar el servicio correspondiente a este núcleo. Es decir, desarrollar un Centro Vacacional Tres Estrellas en Paracas con una capacidad para 160 camas, ubicado en la rivera este de la Bahía de Paracas, adyacente al límite norte de la Reserva, pero fuera de ella.

2.0 DETERMINANTES DEL TERRENO

- 2.1 FISICAS: El lote mide 4.386 Has. y; está limitado por el Sur-Este con la carretera que va al Puerto San Martín y a la Reserva; por el Nor-oeste con la Rivera Este de la Bahía de Paracas; por el Nor-este con propiedad privada y por el Sur-oeste con la Reserva.

Su conformación topográfica presenta una inclinación en dirección transversal a la carretera con una diferencia de nivel promedio entre el nivel de la alta marea y la carretera, de 6m; descendiendo hacia el Nor-este y pronunciándose hacia el Sur-oeste.

2.2 ORIENTACION

En su conformación regular, el lote por sus

lados colindantes con la carretera y el mar tiene una orientación sur-este nor-oeste.

2.3 VIENTOS

Los vientos que resultan incómodos tanto por su intensidad como por arrastrar arena son predominantemente del sur y eventualmente del sur-oeste.

2.4 VISTAS

Desde el lote, dado la ubicación estratégica del terreno y dado la inexistencia de construcciones vecinas, las vistas son panorámicas prácticamente hacia los 4 puntos cardinales, siendo las más predominantes por su topografía y belleza la dirigida hacia la bahía y en segundo lugar hacia los cerros.

3.0 OBJETIVOS

- a.- El Centro Vacacional debe tener características tales que provoquen una nueva manera de pensar y de vivir; debe propiciar actividades dinámicas y ofrecer al visitante nuevas experiencias en las que pueda dar rienda suelta a su imaginación.
- b.- Sus servicios debe atender tanto las necesidades propias de los huéspedes, así como las necesidades de esparcimiento de personas de paso y de los habitantes de las ciudades cercanas.
- c.- Su imagen debe ser justamente lo antagónico a un sistema de vida típicamente urbano, creando volúmenes bajos e integrados a la naturaleza que lo rodea.
- d.- El diseño debe incrementar el número de actividades mediante la flexibilidad de los espacios, ecológicos.

nomizando de esta manera locales o zonas subutilizadas.

4.0 SOLUCION ARQUITECTONICA

Consta el proyecto básicamente de 3 grandes zonas claramente evidenciada en la Planta de Conjunto a escala 1/500 y en la Planta General de Arquitectura a escala 1/250 (Láminas A-02 y A-03): La zona de Servicios Públicos y Servicios Privados (Sectores I y II), la zona de Hospedaje (Sector III), y la zona de Recreación activa en seco.

La zona Social y la zona de Hospedaje definen por su forma tanto en planta como en volumetría un gran espacio que se ha propuesto sea un embalse que permita la inmediata relación de todos los habitantes del Centro Vacacional con los deportes náuticos, a más de la ambientación y carácter que produce el tener muelles, embarcaciones y agua que en tales condiciones climatológicas dá una total sensación de frescura, y para que tales actividades deportivas se realicen en un ambiente completamente informal.

Bajo este planteamiento el eje fundamental de composición del proyecto pasa por el Hall principal, haciendo que éste se convierta en el centro de enlace de todas las actividades.

4.1 ZONA DE SERVICIOS PUBLICOS Y SERVICIOS PRIVADOS

4.1.1 SERVICIOS PUBLICOS (Láminas: A-03, A-04, A-06, A-07 y A-09)

Comienza con el Hall principal (n+4.50), el cual tiene forma circular y techo en cúpula; en el se encuentran la recepción del Centro Vacacional, la espera y las cabinas tele

fónicas, directamente conectadas a el pero en espacios laterales envolventes se encuentran las tiendas, los S.H. públicos y la administración.

Este Hall tiene como remate de fondo pero no conectado espacialmente por un arco elíptico: un bar (n + 4.95), al cual se accede a través de 2 gradas, siendo éste espacialmente un sector circular cubierto con 3 bóvedas cónicas que se abren en abanico hacia el mar. Dicho bar tiene una terraza la misma que vuela sobre jardines que la rodean a desnivel, permitiendo de esta manera una vista panorámica sobre los muelles, la zona de hospedaje la terraza de los comedores, la terraza de las piscinas y hacia el infinito sobre el mar. (Ver costa A en lámina A-03 y costa A en lámina A-09).

Si nos encontramos en el Hall mirando hacia el bar y partimos por el corredor de la mano derecha llegaremos a una gran terraza, pero antes de llegar a dicha terraza hay una bifurcación la cual conduce en primera instancia al sur y a un bar (n + 3.30). El SUM es divisible en 3 partes mediante tabiques de operación mecánica, todas ellas se comunican al patio del SUM; así mismo, cada espacio subdividido tiene comunicación directa con la circulación de servicio. El Sum posee cielo raso acústico y cuenta además con cabina de proyección, 2 cabinas de traducción simultánea, efectos de iluminación y sonido, y depósitos.

Siguiendo esta bifurcación llegaremos a la cafetería y los comedores (n + 2.50), es

tos juntamente con el segundo bar rodean la gran terraza parcialmente techada, la cual sirve como ampliación de los comedores y el bar. Desde esta terraza se tiene vista sobre la zona de hospedaje, los muelles, las terrazas de las piscinas y el mar de fondo. De aquí se accede a través de escaleras o rampas a los muelles y a las terrazas de las piscinas (n + 1.00). La piscina de niños tiene forma de círculo truncado y posee un tobogán, mientras que la de adultos tiene forma de riñón y posee tobogán y trampolín, estas piscinas de formas decorativas están rodeadas de amplias terrazas cuyos pisos son de piedra artificial y piedra natural según decoración y parte de las cuales son techadas y rodeadas de jardines y palmeras. En este mismo nivel y conformando el espacio de las terrazas se encuentran la sala de juegos los vestuarios y s.h. públicos, y una fuente de soda. Finalmente, descendiendo rampas o unas gradas llegamos a la zona de playa y a un corredor que conduce a un estar-mirador al aire libre 45 m. már adentro del límite de la alta marea, este corredor sirve al mismo tiempo como muro de contención de la arena de la zona de plaza y divide a esta zona de playa de la zona de navegación que debe tener siempre una profundidad mínima de 2m. por debajo del nivel de la baja marea.

4.1.2 SERVICIOS PRIVADOS (lámina A-06 y corte F en lámina A-09)

Se encuentran en la parte posterior de los principales servicios públicos, pues, su ubicación en este lugar permite servir fácil

mente a las áreas que más lo requieren y tienen acceso a ellos solamente el personal de servicio. Estos servicios están ordenados por el patio de maniobras y por un corredor interno, y son: Sala de Máquinas, Talleres, Depósito de basura, Vestuarios y s.h. del personal, Comedor del personal, Lavandería, Depósito general, Cocina y Depósito de alimentos.

Los Talleres poseen un patio común que sirve como ampliación de los mismos. La cocina se ubica junto y al mismo nivel que la cafetería y comedores.

Desde esta zona el servicio a las habitaciones se realiza a través de un corredor interno, que pasa en túnel por debajo de la terraza del bar del hall.

4.2 ZONA DE HOSPEDAJE (Láminas A-03, A-04, A-08 y A-10)

Si nos encontramos nuevamente en el Hall principal, mirando al bar y tomamos el corredor izquierdo, llegaremos a la zona de hospedaje, la más ma que tiene las siguientes características:

- a.- Todas las habitaciones tienen orientación norte-sur, con sus terrazas mirando al norte, lo que permite protegerlo del sol de verano y más bien recibir el sol de invierno; evitan al mismo tiempo los vientos predominantes del sur y sur-oeste que son molestos tanto por su intensidad como por cargar arena. Además de la orientación y con el fin de proteger esta zona de los mencionados vientos, se propone crear un bosque a base de Casuarinas-árboles especiales para retener la arena y desviar la direc -

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

JEFATURA

ción del viento - en la parte sur y sur-oeste del conjunto de las habitaciones. Todo ello permite tener en esta zona un microclima soleado y bañado por las límpidas suaves y acariaciantes brisas marinas.

- b.- Cada 16 ó 20 habitaciones forman pequeñas vecindades alrededor de una plazuela y con oficio propio, el conjunto de 5 vecindades crean un gran espacio central en el que se encuentran una piscina de adultos y una de niños de formas decorativas, rodeadas de terrazas, parte de las cuales están techadas, y completando este espacio hay un bar-cafetería.
- c.- En sentido estrictamente vertical, se ubicaron 26 habitaciones que tienen sus terrazas directamente sobre el agua y con accesos independientes desde el mismo. Estas habitaciones se encuentran a +1.20 sobre el nivel de la alta marea con el fin de evitar inundaciones. A partir de aquí se fueron escalonando por grupos las demás habitaciones cada vez a mayor de tal manera que siendo estas siempre de un solo piso puedan tener desde sus respectivas terrazas vistas hacia la habia por sobre el techo de las habitaciones que están antes que ellas.
- d.- En sus características particulares, todas las

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
BIBLIOTECA CENTRAL

JEFA TURIA

habitaciones son dobles y con baño propio. Por sus dimensiones pueden convertirse en triples, si la demanda así lo requiera. Existen 28 habitaciones comunicadas interiormente de 2 en 2 con la finalidad de convertirlos en habitaciones con sala propia, si la exigencia del cliente así lo demandara.

Existen 10 habitaciones diseñadas para poder ser usadas por personas minusválidas.

- e.- Esta zona posee además 2 muelles comunes que permiten acceder al conjunto de las habitaciones desde el mar, y una zona de playa de la cual - al igual que en la zona de servicios públicos - parte un corredor que conduce a un estar-mirador al aire libre 45 m. mar adentro del límite de la alta marea. Dicho corredor cumple además la misma función que su similar de la zona pública.

4.3 ZONA DE RECREACION ACTIVA EN SECO (Lámina A-02)

Ubicada en la parte sur del terreno, está con formado por: una cancha múltiple, 2 de frontón y 2 de tenis; organizados todas ellas alrededor de un espacio central, la misma que contiene un kiosko de venta de refrescos, y una estructura escultórica integrada por los S. H. de la zona en el primer nivel. y el tanque elevado en altura. Debajo del

tanque elevado pero formando parte de la misma estructura se ubica un mirador público al cual se accede por una escalera que sube por sobre el techo de los S.H. en primer lugar y luego en caracol hasta alcanzar una altura de 8m. sobre el nivel de su suelo. Desde este mirador la vista es panorámica hacia los 4 puntos cardinales.

4.4 CONSIDERACIONES GENERALES

- a.- De la misma manera que el proyecto se integró francamente a las aguas marinas; también a nivel de cada ambiente de servicio público se buscó integrar los espacios interiores y exteriores; es por ello que al mismo tiempo que vuelan los techos se hace que los vanos sean totales; esta transparencia abre el horizonte del individuo que se encuentre en ellas y en este caso hace que se prolongue mar adentro por sobre las aguas.
- b.- Además de lo anterior: Las estructuras ligeras la vegetación, los avances de los volúmenes y sus contracciones; la abundancia de sombras y el contraste de los colores (rojo del pasteleño en los techos, marfil en las paredes y a veces rojo en pisos cerámicos) animan la arquitectura del proyecto y ofrecen al visitante un contacto permanente con el medio natural que lo rodea.
- c.- Se dio particular importancia a la arborización y al tratamiento de los espacios exteriores, trabajándolos como elementos arquitectónicos de función compositiva y función tecnológica haciendo que permitan lograr frescura y evitar los vientos predominantes eligiendo los tipos de árboles, así como creando circulaciones

nes sombreadas pero descubiertas.

5.0 ESTRUCTURAS

El sistema constructivo empleado es a base de muros de ladrillos enlucidos y pintados y vigas de amarre en unos casos, y columnas y vigas en arco en otros casos. El techado ha usado fundamentalmente la bóveda de doble curvatura en la totalidad de los ambientes de servicio público, y la cilíndrica en casi todos los ambientes de servicios privados y cobertura de los principales corredores públicos. Sola una mínima parte de los ambientes de servicios privados lleva techo de concreto aligerado tradicional.

Las bóvedas de doble curvatura son construídas sin necesidad de encofrado, con ladrillo pastelero y yeso sobre la que va una capa de mortero y alambre N° 8 de 4 cm. de espesor, sobre ella va una pulgada de espesor de tierra estabilizada con aserrín y finalmente una según la capa de ladrillo pastelero como revestimiento. De este modo, se garantiza no sólo una mayor cohesión, sino también un mejor aislamiento térmico.

Las bóvedas cilíndricas son cascarones apoyados en estructuras de muros y vigas de amarre, o columnas y vigas según sea el caso. Estos cascarones son de 6 cm. de espesor sobre la que va una pulgada de espesor de tierra estabilizada con aserrín y finalmente una capa de ladrillo pastelero como revestimiento.

El uso de las bóvedas en este caso es en virtud a 2 aspectos fundamentales: Por un lado permitía escoger soluciones arquitectónicas dentro de una amplia gama de alternativas, generando al mismo tiempo volumetrías que por su caracter definido por las curvas de los techos repite en cierto modo las ondulaciones del terreno. Repitiendo en dicho diálogo gran parte de la inte

BIBLIOTECA CENTRAL

JEFATURA

gración entre arquitectura y paisaje. Por otro lado, los análisis de costo realizados en obras que usan este sistema, caso Hotel Las Dunas de Ica - en comparación con el techo de concreto aligerado tradicional, concluyen en ventajas considerables para el sistema de bóvedas.

6.0 INSTALACIONES

6.1 INSTALACIONES SANITARIAS (Lámina IS.19)

6.1.1 SISTEMAS DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE

Para la captación de agua dada la inexistencia de la red pública y sabiendo la existencia de agua en el subsuelo, se tendrá que perforar un pozo cercano al terreno del cual se bombeará agua a suficiente presión como para que llegue a un tanque elevado ubicado en el terreno, cuyo volumen de agua es de 64 m^3 . De aquí el agua se distribuirá a todo el conjunto a través de redes generales según puede verse en el Esquema Sanitario a escala 1/500.

Para el caso del agua caliente, tenemos por un lado el que se necesita para servicios como la cocina y lavandería, para cuyo efecto habrán calentadores en la sala de máquinas, y por otro lado, el que se requiere para las habitaciones y para cuyo efecto se hace que cada vecindad de 16 ó 20 habitaciones tenga 3 ó 4 thermas de 250 lt. de capacidad cada una según sea el caso.

6.1.2 SISTEMA DE DESAGUE

Se ha previsto que las aguas servidas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
BIBLIOTECA CENTRAL

JEFATURA

originadas en la zona social descarguen a través de colectores en un pozo de bombeo de desague ubicado debajo de la sala de juegos (sector II) para de allí ser llevados mediante bombeo a uno de los buzones de la red de desague de la zona de habitaciones, para que de allí por gravedad descarguen en un pozo de bombeo de mayor capacidad que la anterior, del cual mediante bombeo serán llevados a una planta de tratamiento de aguas servidas ubicada en el extremo sur-este del terreno. De dicha planta se extraerán 2 partes: una líquida pero no potable que servirá para regar jardines agregándole tan sólo un quinto de su volumen en agua potable para quitarle los malos olores; y otra parte sólida, la cual es un gran fertilizante, que servirá para volver fértil la arena, pues además es un elemento retenedor de agua.

6.1.3 COMPROMISOS VOLUMETRICOS QUE PUEDAN GENERAR

SE

Los elementos que pueden generar compromisos volumétricos son: el tanque elevado, la planta de tratamiento de aguas servidas, y los pozos de bombeo de dichas aguas.

a.- El tanque elevado se ha diseñado de manera tal que además de cumplir con su función primordial, tenga también función recreativa. Es por ello, que su estructura desde el punto de vista compositivo, está integrado a los servicios higiénicos de la zona de recreación activa en seco, y tiene una atala-

ya a 8 m. de altura sobre el nivel de su suelo inmediatamente por debajo del tanque elevado al cual se accede a través del techo de los S.Hs. mencionados; comportándose el conjunto como una gran escultura cuya función sea la de una atalaya de uso público; pues desde allí se puede dominar visualmente todo el conjunto, los cerros, la bahía y sobre el mar hacia el infinito.

b.- La Planta de tratamiento de aguas servidas se encuentra en el subsuelo oculta entre los árboles del bosque creado en el extremo sur-este del terreno, en la parte más alejada de las zonas de actividad.

c.- Los pozos de bombeo no constituyen volúmenes visibles, pues se ubican en un caso en un sótano y en el otro caso en el subsuelo.

6.2 INSTALACIONES ELECTRICAS (Lámina IE-20)

La electricidad se llevará en alta tensión (10,000 voltios) desde la sub-estación eléctrica del balneario de Paracas. Esta electricidad será transformada a baja tensión (220 voltios) en la sub-estación eléctrica del Centro Vacacional cuyo volumen forma parte de la volumetría de los servicios privados. De esta subestación se conectará al tablero general ubicado en la Sala de Máquinas para de aquí ser repartidos por circuitos de acuerdo a lo mostrado en el Esquema de Alimentadores Eléctricos a las diversas partes del centro vacacional.

A medio camino entre la sub-estación de Paracas y la sub-estación del Centro Vacacional, habrá

una derivación para la bomba del pozo de agua.

Se ha considerado además la existencia de un grupo electrógeno que tendrá conexión automática a todo lo que es iluminación de circulaciones públicas, Hall principal, SUM y habitaciones; y conexión semiautomática o manual a los tableros de fuerza.

PROGRAMACION Y CUADRO DE AREAS

LOCAL	AREA CONSTRUIDA			
	USQ PUBLICO	DE SERVICIO	PATIO Y/O TERRAZA	
SECTOR I	Sala de M. + Sub-estación Eléct.		138.75	
	Lavandería		159.10	
	Talleres		77.89	39.65
	Vestuarios y estar de Personal		94.35	
	Depósito General		97.13	
	Cont. Pers. + Dep. Basura + C. Limpieza		32.75	
	Servicios de aliment. y bebidas (1)		364.41	
	SUM	256.32	184.53	180.72
	S.H. Públicos del SUM	49.54		
	Cafetería	54.71		
	Comedores	223.03		
	Bar	97.60	16.45	39
	Adm. + D. Malet. + Cent. Telef. + Cab. tel	3.36	174.10	
	Hall Principal + Vestíbulo	170.15		112.37
	Tiendas	54.34		
	S.H. Públicos del Hall	34.61		
	Bar del Hall	114.56	38.01	52.43
	Circulación Interna		177.75	
	Circulación Pública + Hall del SUM	248.25		
	SECTOR II	Tpico + S.H.		21.45
Sala de Juegos		62.37		
Vestuarios + S.H. Público		83.82		
Sala de M. de Piscinas			22.44	
SECTOR III	Habitaciones	2367.75		693.75
	Bar - Cafetería	60.40	20.76	
	Oficios + C. Limpieza + Thermas		245.20	
	Sala de M. de Piscinas		20	
Varios (2)	33.80	54		
TOTAL	3914.64	1939.03	1117.92	

Area Total Construida (incluye muros y circulaciones) = 6971.59 m²

AREAS EXTERIORES	Piscinas y Canchas Deportivas	2,604.10
	Estacionamientos y Circulación Vehicular	2,677.85
	Patio de Maniobras y Anden de Carga y Descarga	357
	Terrazas, Embase, Embarcadero y Jardines	31,249.46
	TOTAL	36,888.41

AREA CONSTRUIDA + AREAS EXTERIORES = 43,860 m² = AREA DE TERRENO

- 1.- Incluye: Comedor de Personal, Panad. y Pasto, Dep. de Alimentos y Cocina.
- 2.- Incluye: Fte. de Soda de Piscinas, S.A. de Canchas Dep. y VW del Adm. y Caseta de Control.

CUADRO DE VANOS

CODIGO DE CERRAJERIA

- C.1- Cerradura para puerta principal, Yale con manija
- C.2- Cerradura para puerta principal, LGO de 2 golpes
- C.3- Cerradura para dormitorio, Yale liviana
- C.4- Cerradura para baño, Yale liviana
- C.5- Cerradura Cisa (pico de Loro)
- C.6- Bisagras Capuchinas aluminizadas de 3 1/2" x 3 1/2"
- C.7- Bisagras Capuchinas aluminizadas de 3" x 3"
- C.8- Bisagras de fierro de 3 1/2" x 3 1/2"

N° DEL VANO	V A N O			CERRAJERIA	
	TIPO	ANCHO	ALTO		ALFEIZAR
100-1	V1-D	5.70	1.00	2.40	
100-2	P2-D	1.60	2.10	----	
100-3	V3-E	2.00	1.00	2.40	
100-4	V3-E	2.00	1.00	2.40	
101-1	V1-D	5.70	1.00	2.50	
101-2	V1-D	5.70	1.00	2.50	
101-3	V3-E	2.00	1.00	2.40	
101-4	P2-A	2.00	2.10	----	C2+C7
101-5	V2-C	3.71	.50	2.90	
101-6	V2-C	3.71	.50	3.00	
101-7	V2-C	3.71	.50	3.00	
102-1	V1-D	5.70	1.00	1.60	
102-2	V1-D	5.70	1.00	1.60	
102-3	V2-C	3.71	.50	2.10	
102-4	V2-H	3.00	.50	2.10	
102-5	P2-B	1.80	2.10	----	C2+C7
103-1	V1-D	5.70	1.00	1.69	
103-2	P1-D	.90	2.10	----	C4+C7
104-1	V3-E	2.00	1.00	1.60	
104-2	PV2-A	2.00	2.55	.90	C2+C7
105-1	PV2-D	1.50	2.55	.90	C2+C7
109-1	V4-B	1.60	.50	1.60	
109-2	V17-A	3.50	1.20	2.70	
109-3	P1-D	.90	2.10	----	C4+C7
110-1	V2-D	3.25	.50	1.60	
110-2	P1-D	.90	2.10	----	C4+C7
110-3	V2-G	3.00	1.00	2.65	
111-1	V17-A	3.50	1.20	2.70	
112-1	V2-D	3.25	.50	2.90	
112-2	V2-D	3.25	.50	2.90	
112-3	P2-B	1.80	2.10	----	C2+C7
112-4	V2-F	3.00	1.00	3.90	
112-5	V2-F	3.00	1.00	3.90	

N° DEL VANO	V A N O				CERRAJERIA
	TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	
113-1	P1-D	.90	2.10	----	C2+C7
113-2	V2-K	2.80	.50	1.80	
114-1	P7	.90	2.10	----	
115-1	V3-E	2.00	1.00	1.00	
115-2	PV2-E	1.90	2.10	1.00	C2+C7
116-1	P1-E	.80	2.10	----	C4+C7
117-1	P2-A	2.00	2.10	----	C2+C7
118-1	V3-E	2.00	1.00	1.20	
118-2	V3-E	2.00	1.00	1.20	
119-1	V2-F	3.00	1.00	2.65	
119-2	P2-C	1.50	2.10	----	C2+C7
120-1	P8	.80	2.10	----	
121-1	P8	.80	2.10	----	
122-1	P2-6	1.50	2.10	----	C2+C7
122-2	V2-E	3.00	1.20	1.20	
123-1	PV2-C	2.30	2.40	.90	C4+C7
126-1	V3-E	2.00	1.00	2.30	
127-1	V3-E	2.00	1.00	2.30	
128-1	V3-H	2.00	.50	2.80	
128-2	V1-C	5.95	.50	2.80	
128-3	V1-C	5.95	.50	2.80	
128-4	P1-A	1.20	2.10	----	C4+C8
128-5	V3-I	2.00	.40	2.90	
128-6	V4-F	1.00	.80	1.20	
128-7	V1-D	5.95	.40	2.90	
128-8	V1-D	5.95	.40	2.90	
129-1	V3-E	2.00	1.00	1.20	
130-1	P2-C	1.50	2.10	----	C2+C8
130-2	V4-D	1.40	1.50	1.90	
130-3	V2-5	2.80	.60	2.95	
130-4	V1-B	5.95	.60	2.95	
130-5	V1-A	6.10	.60	2.95	
131-1	V2-A	4.00	.60	2.20	

N° DEL VANO	V A N O				CERRAJERIA
	TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	
131-2	P1-D	.90	2.10	----	C4+C8
132-1	V4-E	1.10	.60	2.20	
132-2	V3-D	2.10	.60	2.20	
132-3	P2-C	1.50	2.10	----	C2+C8
133-1	P1-F	.70	2.10	----	C4+C8
134-1	P1-F	.70	2.10	----	C4+C8
135-1	P1-D	.90	2.10	----	C4+C8
136-1	V2-J	2.60	.50	2.04	
136-2	P5-A	.95	2.10	----	C4+C7
137-1	V3-G	2.00	.70	2.04	
137-2	P5-A	.95	2.10	----	C4+C7
138-1	P3-B	1.20	2.10	----	C4+C7
138-2	P3-B	1.20	2.10	----	C4+C7
138-3	P3-B	1.20	2.10	----	C4+C7
138-4	V2-B	3.90	.60	4.20	
138-5	M5	2.00	2.80	----	C5+C6
138-6	M3	1.90	4.80	----	C5+C6
138-7	M2	6.00	4.80	----	C5+C6
138-8	M2	6.00	4.80	----	C5+C6
138-a1	V3-D	2.10	.60	1.60	
138-a2	P1-D	.90	2.10	----	C4+C8
138-a3	V-21	1.20	1.00	.80	
138-b1	PV3-A	1.20	2.10	1.70	C4+C8
138-c1	V3-D	2.10	.60	1.60	
138-c2	V3-D	2.10	.60	1.60	
138-c3	V3-D	2.10	.60	1.60	
138-d1	V-21	1.20	1.00	.80	
138-d2	PV3-B	1.60	2.10	1.50	C4+C8
138-e1	V-21	1.20	1.00	.80	
138-e2	PV3-B	1.60	2.10	1.50	C4+C8
138-f1	P1-D	.90	2.10	----	C4+C8
138-f2	V3-D	2.10	.60	1.60	

N° DEL VANO	V A N O				CERRAJERIA
	TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	
138-63	V3-D	2.10	.60	1.60	
140-1	V3-D	2.10	.60	2.05	
140-2	V3-D	2.10	.60	2.05	
140-3	V3-D	2.10	.60	2.05	
140-4	V3-J	1.90	.60	2.90	
140-5	V3-C	2.20	.60	2.90	
140-6	V3-C	2.20	.60	2.90	
140-7	V2-H	3.00	.50	2.40	
141-1	P3-B	1.20	2.10	----	C4+C7
142-1	V3-A	2.40	.60	3.00	
143-1	V3-A	2.40	.60	3.20	
143-2	V20	1.80	3.40	.40	
143-3	M4	2.00	3.80	----	C5+C6
143-1	V20	1.80	3.40	.40	
143-5	V3-A	2.40	.60	3.20	
144-1	V18	5.95	3.25	.40	
144-2	V18	5.95	3.25	.40	
144.3	M1-A	5.95	3.65	----	C5+C6
145-1	V18	5.95	3.25	.40	
145-2	M1-A	5.95	3.65	----	C5+C6
145-3	V18	5.95	3.25	.40	
146-1	V18	5.95	3.25	.40	
146-2	M1-A	5.95	3.65	----	C5+C6
147-1	P1-B	1.00	2.10	----	C4+C8
147-2	V3-H	2.00	.50	3.10	
148-1	P1-F	.70	2.10	----	C4+C8
148-2	V5-F	1.00	.60	3.20	
149-1	M10	2.40	3.50	----	C5+C6
149-2	V6	3.50	1.85	.90	
149-3	V7-C	2.75	1.85-1.65	.90	
149-4	V7-A	2.75	2.15-1.90	.90	

N° DEL VANO	V A N O				CERRAJERIA
	TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	
149-5	V7-B	2.75	1.90-1.65	.90	
149-6	V7-A	2.75	2.15-1.90	.90	
149-7	V7-D	2.10	1.90-1.75	.90	
150-1	V15	.80	2.10	1.50	
150-2	V14	.80	2.10	1.50	
150-3	V15	.80	2.10	1.50	
150-5	V14	.80	2.10	1.50	
150-6	V15	.80	2.10	1.50	
150-7	V15	.80	2.10	1.50	
150-8	V14	.80	2.10	1.50	
150-9	V15	.80	2.10	1.50	
150-10	P3-A	1.50	2.10	----	C4+C8
151-1	V5-D	1.20	.30	2.30	
151-2	P1-E	.80	2.10	----	C4+C8
152-1	V5-D	1.20	.30	2.30	
152-2	P1-E	.80	2.10	----	C4+C8
153-1	P1-D	.90	2.10	----	C4+C8
153-2	V4-C	1.50	.80	3.80	
154-1	P1-E	.80	2.10	----	C4+C8
155-1	V3-F	2.00	.80	1.80	
155-2	P1-B	1.00	2.10	----	C4+C8
156-1	V5-E	1.00	.80	1.80	
156-2	P1-D	.90	2.10	----	C4+C8
157-1	P6-B	.60	2.30	----	C4+C7
158-1	P6-B	.60	2.30	----	C4+C7
159-1	P6-A	.90	2.30	----	C4+C7
160-1	V3-F	2.00	.80	1.80	
160-2	P1-D	.90	2.10	----	C4+C8
161-1	V3-F	2.00	.80	1.80	
161-2	V3-F	2.00	.80	1.80	
161-3	P1-B	.90	2.10	----	C4+C7
162-1	V5-E	1.00	.80	1.80	
162-2	P1-E	.80	2.10	----	C4+C7

N° DEL VANO	V A N O				CERRAJERIA
	TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	
163-1	V11	1.60	1.70	1.50	
163-2	P1-B	1.00	2.10	----	C3+C7
164-1	P6-A	.90	2.30	----	C4+C7
164-2	V12	1.20	2.00	1.50	
166-1	V13	2.40	2.40	.60	
166-2	M8	3.80	3.00	----	C5+C6
166-3	V13	2.40	2.40	.60	
167-1	V12	1.20	2.00	1.50	
168-1	M6	2.60	2.75	----	C5+C6
168-2	V11	1.60	1.70	1.50	
169-1	M6	2.60	2.75	----	C5+C6
169-2	V2-G	3.00	.56	2.04	
170-1	M6	2.60	2.75	----	C5+C6
170-2	V2-G	3.00	.56	2.04	
171-1	P5-A	.95	2.10	----	C4+C7
171-2	V2-G	3.00	.56	2.04	
172-1	P5-A	.95	2.10	----	C4+C7
172-2	V2-G	3.00	.56	2.04	
174-1	P6-A	.90	2.30	----	C4+C7
175-1	V19	3.10	3.62	.40	
175-2	M1-B	6.60	4.02	----	C5+C6
175-3	V19	3.10	3.62	.40	
175-a1	V2-A	4.00	.60	1.80	
175-a2	P1-D	.90	2.10	----	C4+C8
175-b1	P1-E	.80	2.10	----	C4+C8
175-b2	V5-H	.80	.40	2.10	
176-1	M10	2.40	3.50	----	C5+C6
201-1	V5-H	.80	.40	2.10	
201-2	P1-E	.80	2.10	----	C4+C7
202-1	P1-A	1.20	2.10	----	C3+C7
202-2	PV1-B	2.73	3.25	2.10	C3+C7

N° DEL VANO	V A N O				CERRAJERIA
	TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	
203-1	V16	6.00	1.15	2.10	
203-2	P1-D	.90	2.10	----	C2+C8
203-3	M11	6.00	3.25	----	C5+C6
203-4	V17-B	2.90	1.15	2.10	
204-1	V17-B	2.90	1.15	2.10	
204-2	V17-B	2.90	1.15	2.10	
204-3	V17-B	2.90	1.15	2.10	
204-4	PV1-A	2.90	3.25	2.10	C4+C7
205-1	V17-B	2.90	1.15	2.10	
205-2	V17-C	2.73	1.15	2.10	
205-3	PV1-A	2.90	3.25	2.10	C4+C7
205-4	V17-C	2.73	1.15	2.10	
301-1	V5-H	.80	.40	2.00	
301-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
302-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
302-2	V10	3.50	1.85	.85	
303-1	V5-H	.80	.40	2.00	
303-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
304-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
304-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
306-1	V5-H	.80	.40	2.00	
306-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
307-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
307-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
309-1	V5-H	.80	.40	2.00	
309-2	P5-6	.80	2.10	----	C4+C7
310-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
310-2	P5-B	.90	2.10	----	C3+C7
310-3	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
312-1	V5-H	.80	.40	2.00	
312-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
313-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE CIENCIAS

N° DEL VANO	V A N O				CERRAJERIA
	TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	
313-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
315-1	V5-H	.80	.40	2.00	
315-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
316-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
316-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
318-1	V5-H	.80	.40	2.00	
318-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
319-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
319-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
321-1	V5-H	.80	.40	2.00	
321-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
322-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
322-2	V10	3.50	1.85	.85	
323-1	V5-H	.80	.40	2.20	
323-2	P5-B	.90	2.10	----	C3+C7
324-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
324-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
326-1	V5-H	.80	.40	2.00	
326-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
327-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
327-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
329-1	V5-H	.80	.40	2.00	
329-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
330-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
330-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
332-1	V5-H	.80	.40	2.00	
332-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
333-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
333-2	P5-B	.90	2.10	----	C3+C7
333-3	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
335-1	V5-H	.80	.40	2.00	
335-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7

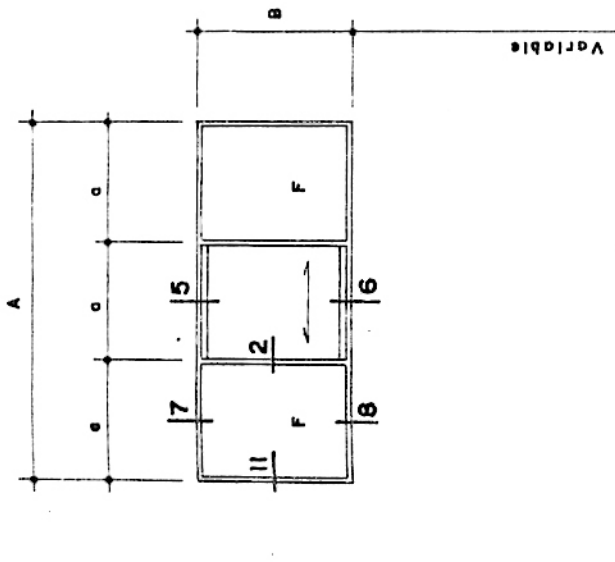
N° DEL VANO	V A N O				CERRAJERIA
	TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	
336-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
336-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
338-1	V5-H	.80	.40	2.00	
338-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
339-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
339-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
341-1	V5-H	.80	.40	2.00	
341-2	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7
342-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
342-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
344-1	V5-H	.80	.40	2.20	
344-2	P5-B	.90	2.10	----	C3+C7
345-1	P4	1.00	2.10	----	C1+C6
345-2	M9	3.50	2.70	----	C5+C6
347-1	V3-B	2.25	.60	1.70	
347-2	V5-F	1.00	.60	1.70	
347-3	PV3-C	1.85	2.30	.90	C2+C8
348-1	V4-E	1.10	.60	1.70	
348-2	P1-F	.70	2.10	----	C4+C8
349-1	V5-C	1.20	.60	1.70	
349-2	P1-D	.90	2.10	----	C2+C8
350-1	P1-D	.90	2.10	----	C4+C8
350-2	V5-A	1.50	.60	1.70	
351-1	V5-G	1.00	.30	2.30	
351-2	P1-E	.80	2.10	----	C4+C7
352-1	V5-D	1.20	.30	2.30	
352-2	P1-F	.70	2.10	----	C4+C8
353-1	V5-G	1.00	.30	2.50	
353-2	P1-E	.80	2.10	----	C4+C7
354-1	V5-B	1.40	.50	2.10	
354-2	V5-B	1.40	.50	2.10	
354-3	PV3	.90	2.60	----	C2+C8
354-4	P5-C	.80	2.10	----	C4+C7

N° DEL VANO	V A N O				CERRAJERIA
	TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	
355-1	V5-I	1.10	.30	2.30	
355-2	V5-I	1.10	.30	2.30	
355-3	P1-E	.80	2.10	----	
356-1	V8	3.60	2.40	.40	C4+C8
356-2	V9	1.60	2.20	.40	
356-3	M7	4.80	2.60	----	C5+C6
356-4	V9	1.60	2.20	.40	
356-5	V8	3.60	2.40	.40	

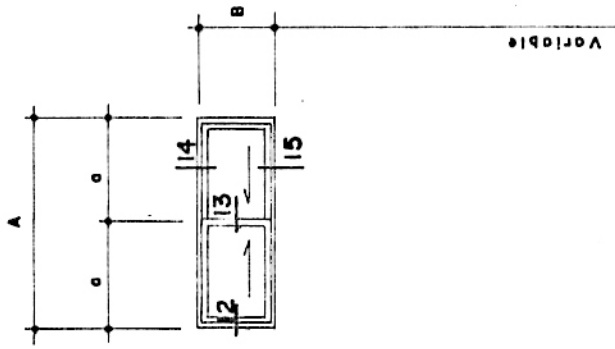
CARPINTERIA DE ALUMINIO
VENTANAS, MAMPARAS Y PUERTAS-VENTANAS

CODIGO DE VIDRIOS: VD=VIDRIO DOBLE

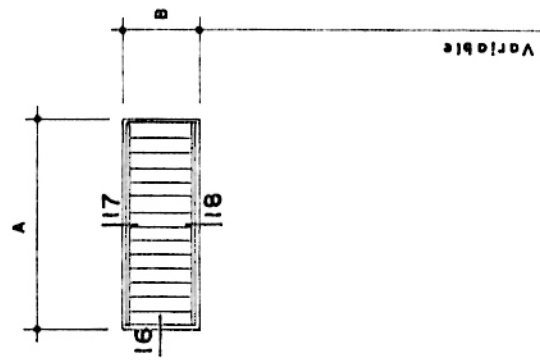
VT=VIDRIO TRIPLE



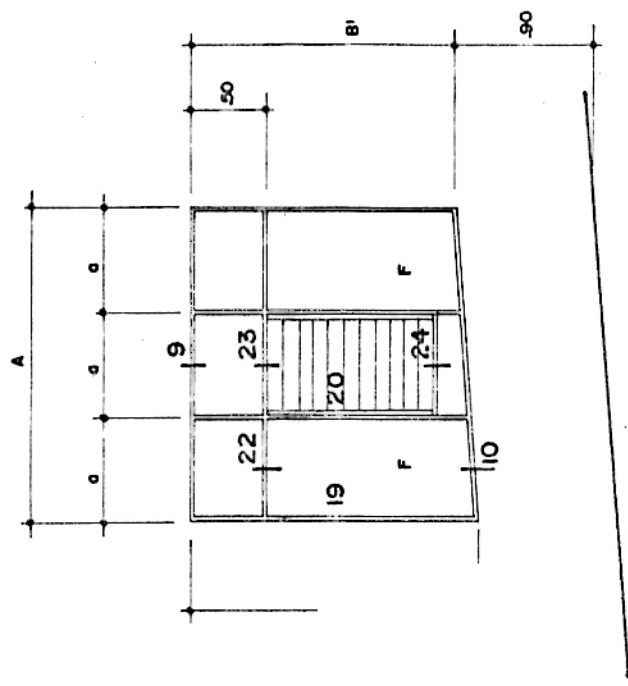
TIPO	A	e	B
V3 - A	2.40	.80	.60
V3 - B	2.25	.75	.60
V3 - C	2.20	.73	.60
V3 - D	2.10	.70	.60
V3 - E	2.00	.66	1.00
V3 - F	2.00	.66	.90
V3 - G	2.00	.66	.70
V3 - H	2.00	.66	.50
V3 - I	2.00	.66	.40
V3 - J	1.90	.63	.60



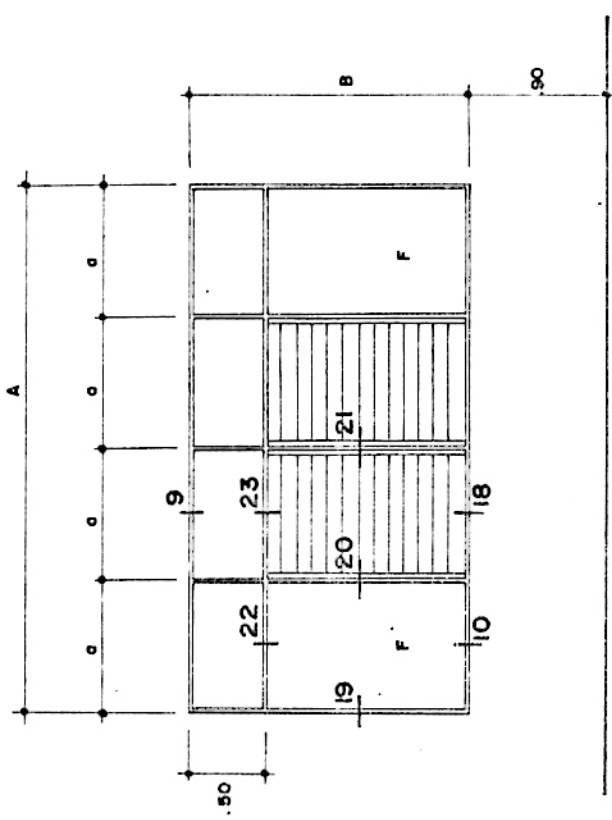
TIPO	A	e	B
V4 - A	1.60	.60	.65
V4 - B	1.60	.60	.50
V4 - C	1.50	.75	.80
V4 - D	1.40	.70	.50
V4 - E	1.10	.55	.60
V4 - F	1.00	.50	.80



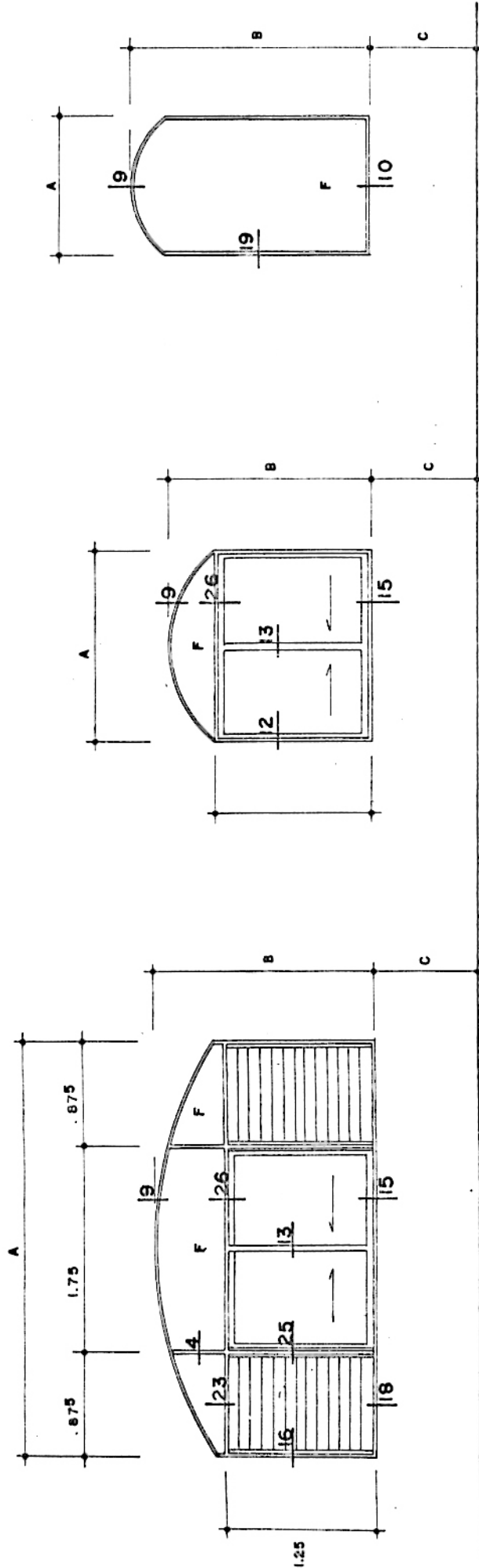
TIPO	A	B
V5 - A	1.50	.60
V5 - B	1.40	.50
V5 - C	1.20	.60
V5 - D	1.20	.30
V5 - E	1.00	.80
V5 - F	1.00	.60
V5 - G	1.00	.30
V5 - H	.80	.40
V5 - I	1.10	.30



TIPO	A	e	B	B'
V7-A	2.75	.916	2.15	1.90
V7-B	2.75	.916	1.90	1.65
V7-C	2.75	.916	1.85	1.65
V7-D	2.10	.70	1.90	1.75



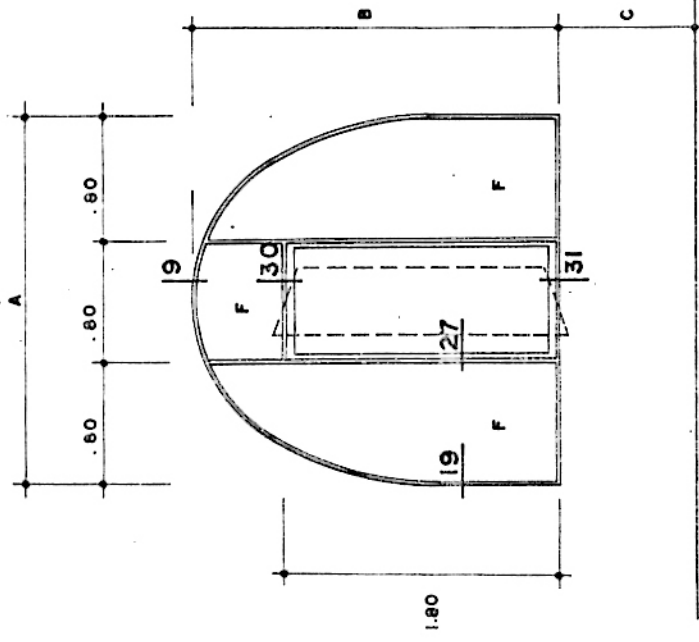
TIPO	A	e	B
V6	3.50	.875	1.85



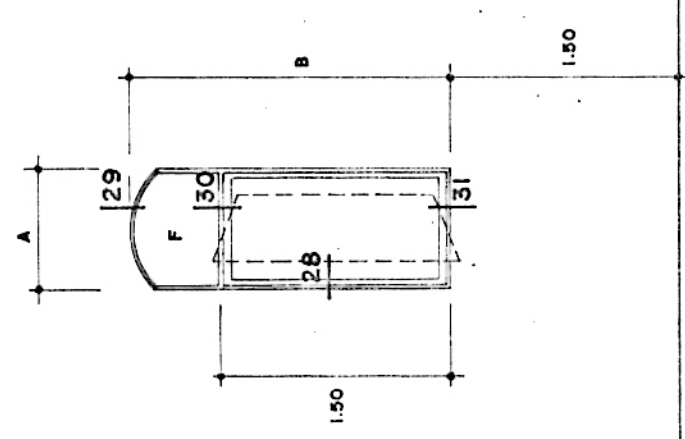
TIPO	A	B	C
V.10	3.50	1.65	.85

TIPO	A	B	C
V.11	1.60	1.70	1.50

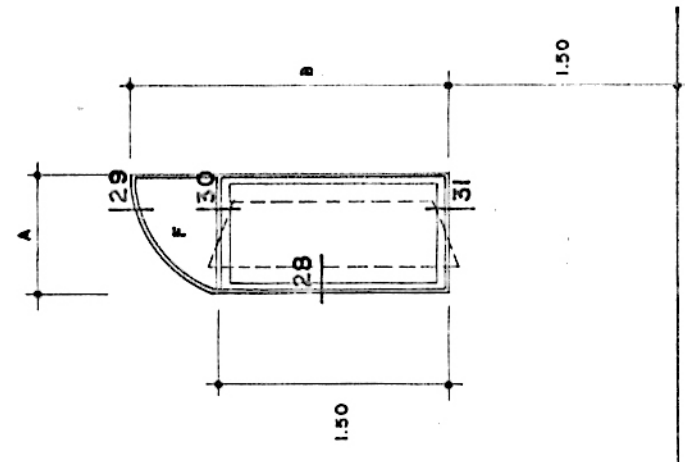
TIPO	A	B	C
V.12	1.20	2.0	1.50



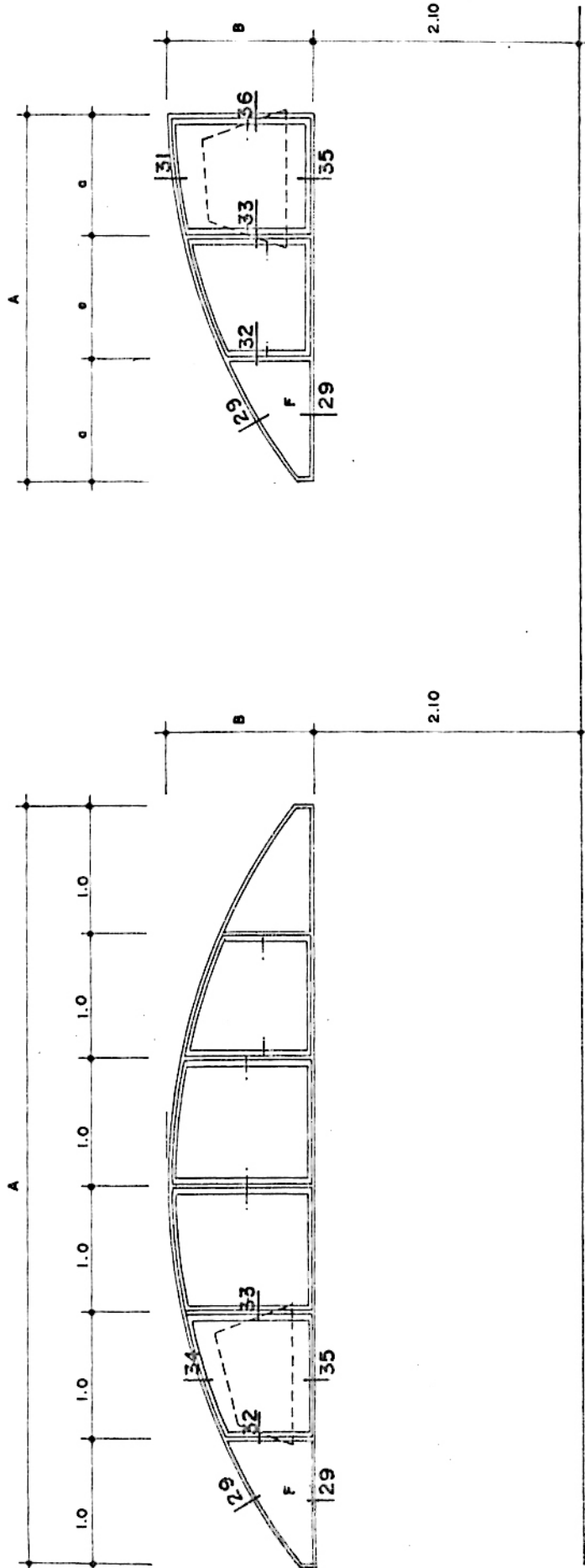
TIPO	A	B	C
V 13	2.40	2.40	.60



TIPO	A	B
V 14	.60	2.10

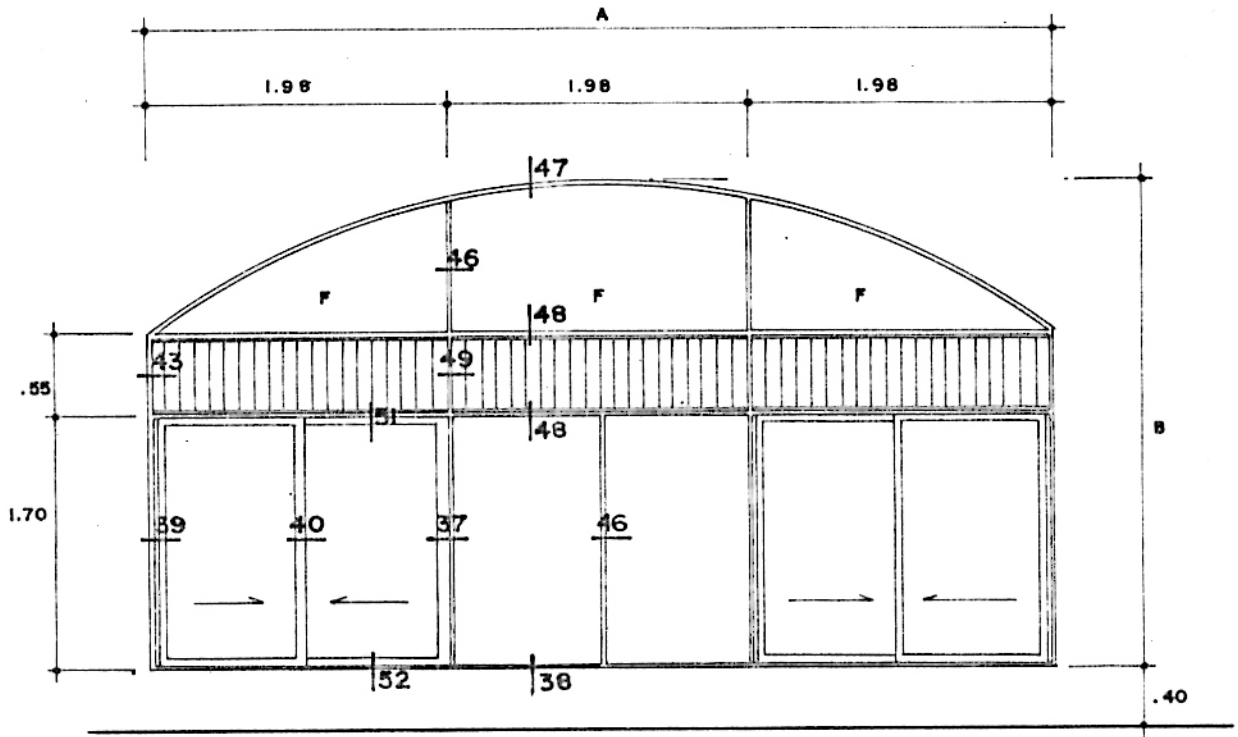


TIPO	A	B
V 15	.60	2.10

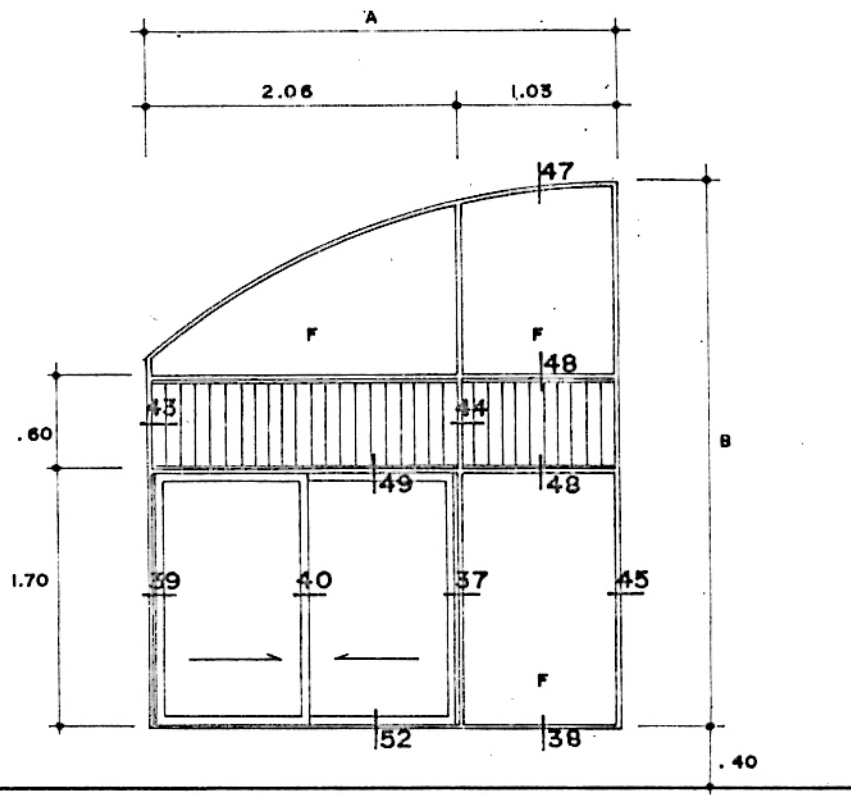


TIPO	A	B
V 16	6.0	1.15

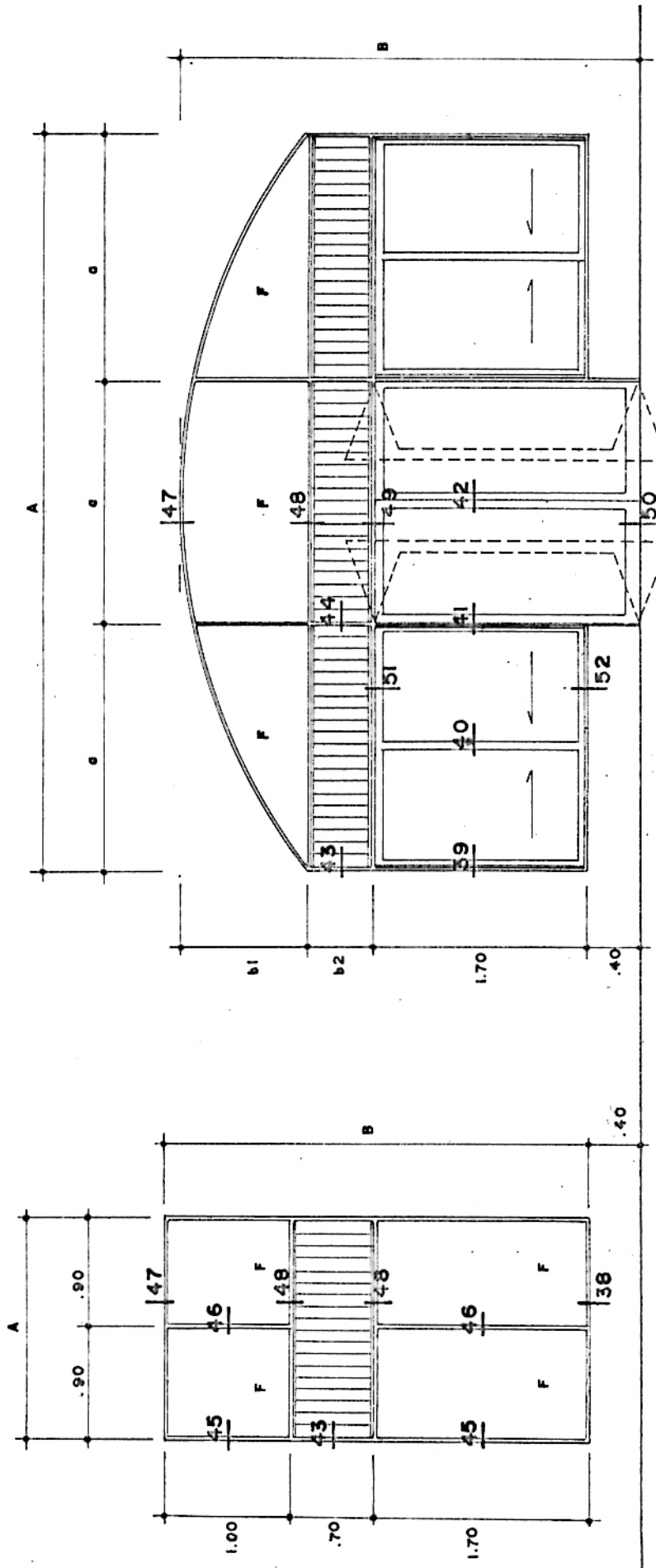
TIPO	A	a	B
V 17 - A	3.50	1.16	1.20
V 17 - B	2.90	.96	1.15
V 17 - C	2.73	.91	1.15



TIPO	A	B
V 18	5.95	3.25

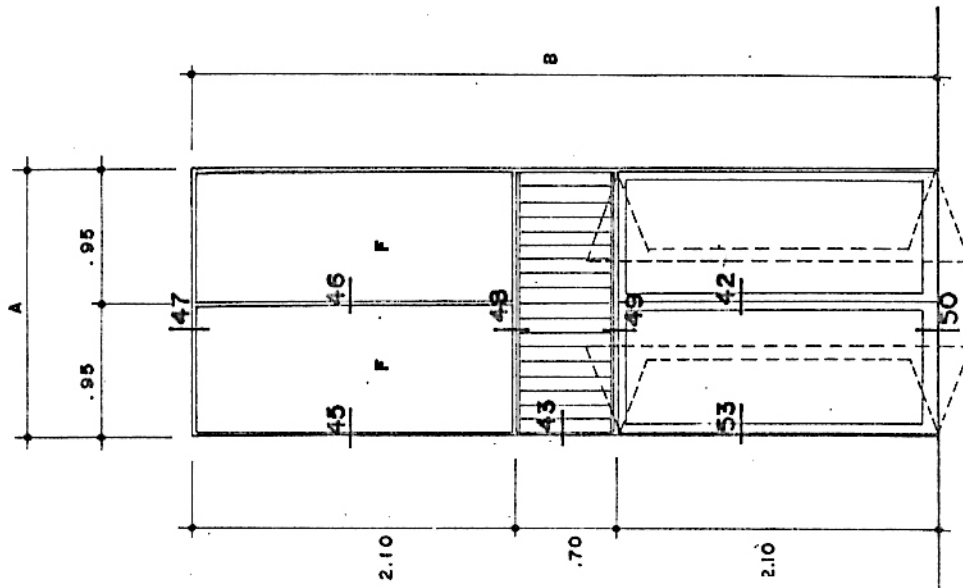


TIPO	A	B
V 19	3.10	3.62

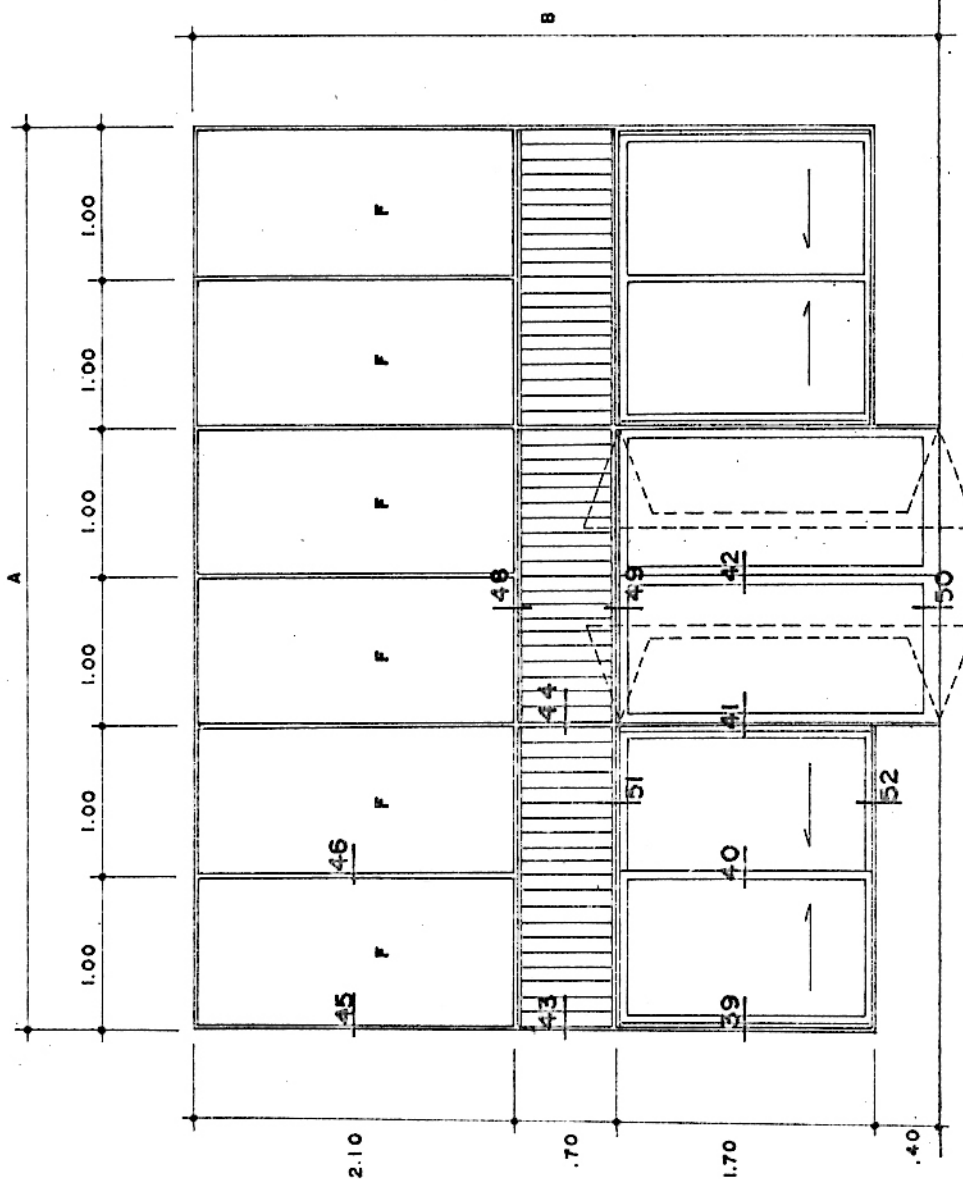


TIPO	A	B	b1	b2
MI - A	5.95	3.65	1.00	.55
MI - B	6.60	4.02	1.32	.60

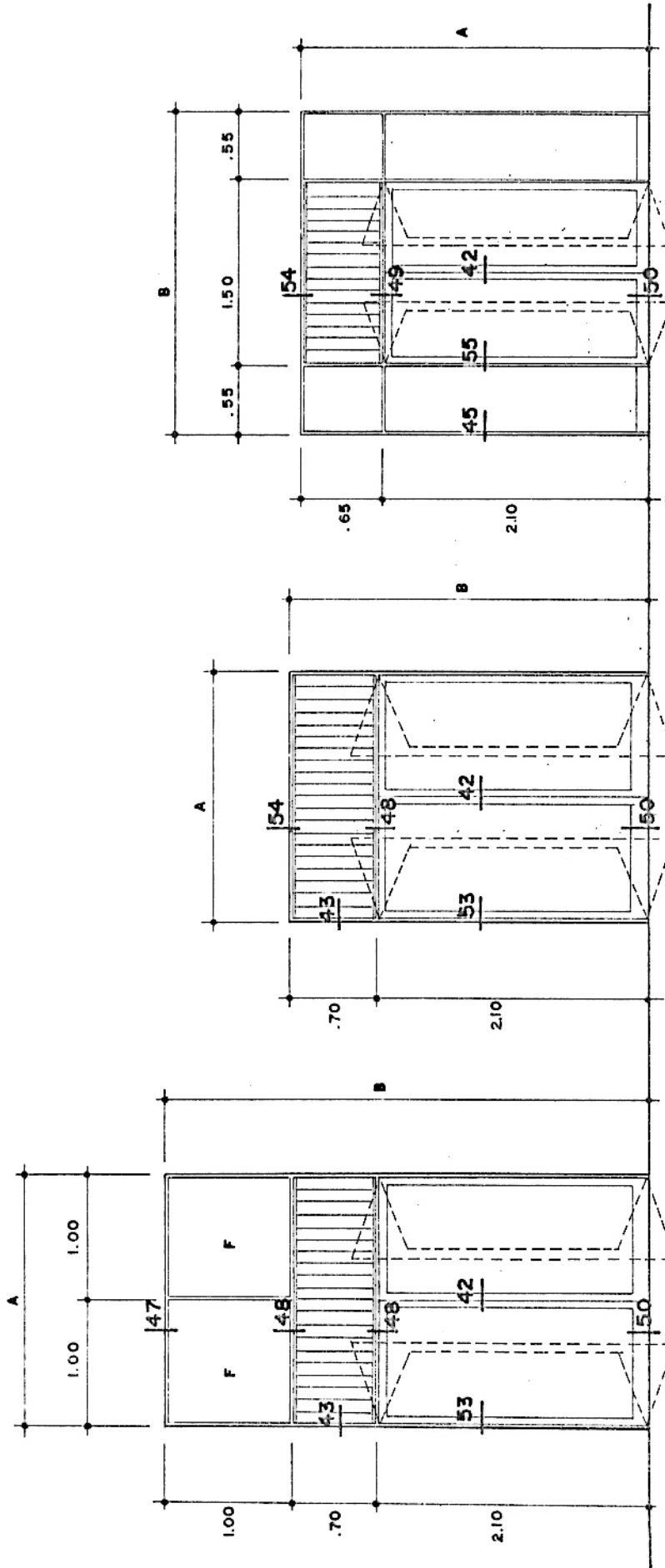
TIPO	A	B
V 20	1.80	3.40



TIPO	A	B
M 3	1.90	4.90



TIPO	A	B
M 2	6.00	4.90

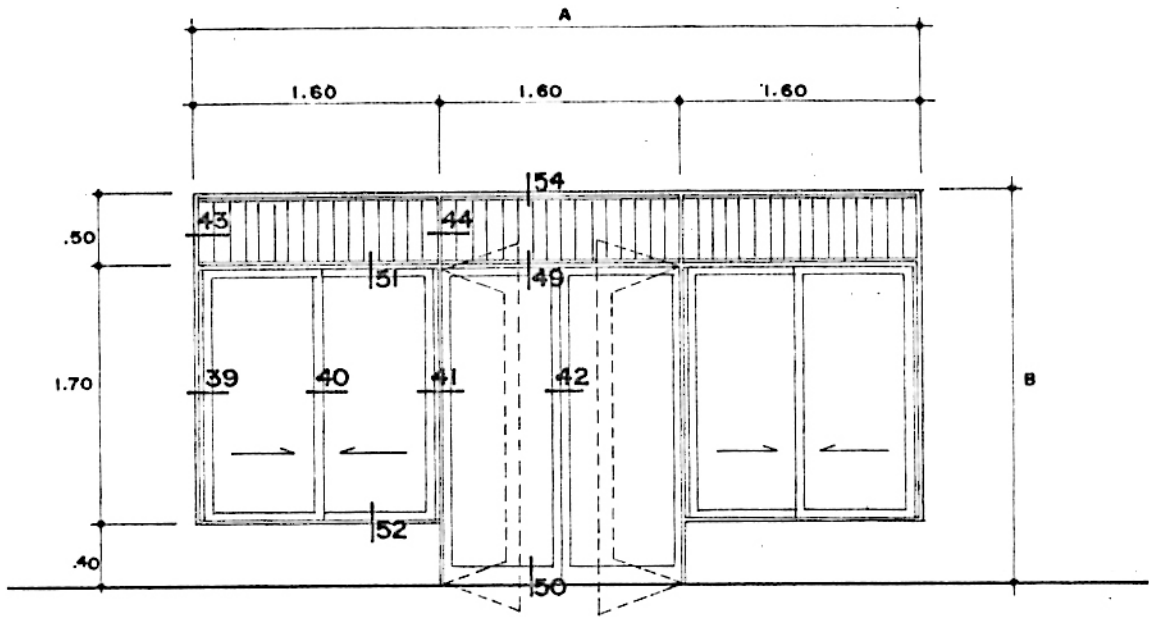


TIPO	A	B
M4	2.00	3.60

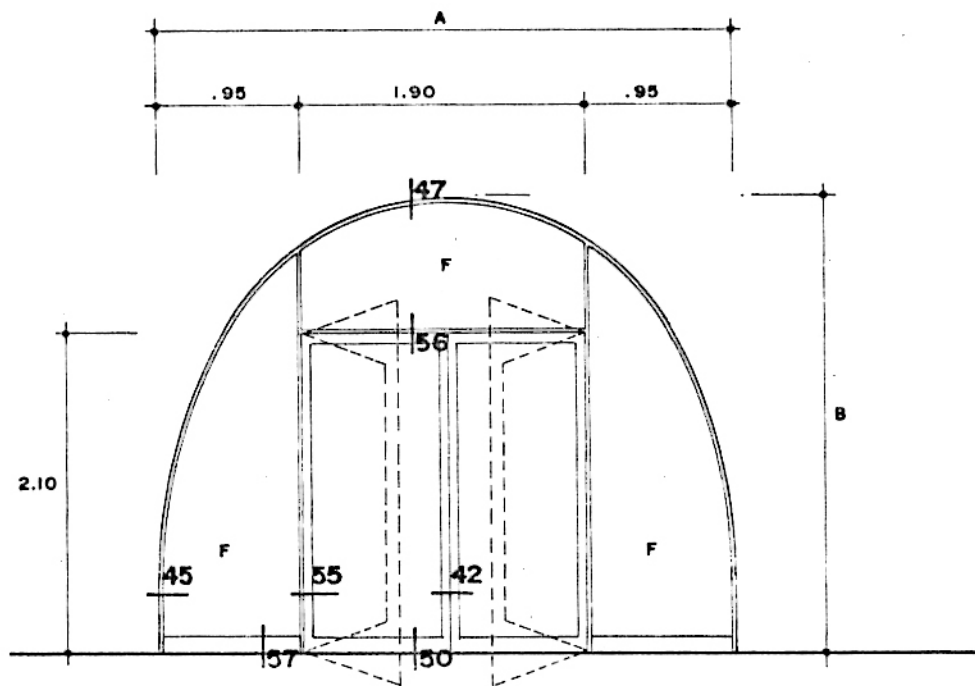
TIPO	A	B
M5	2.00	2.80

TIPO	A	B
M6	2.60	2.75

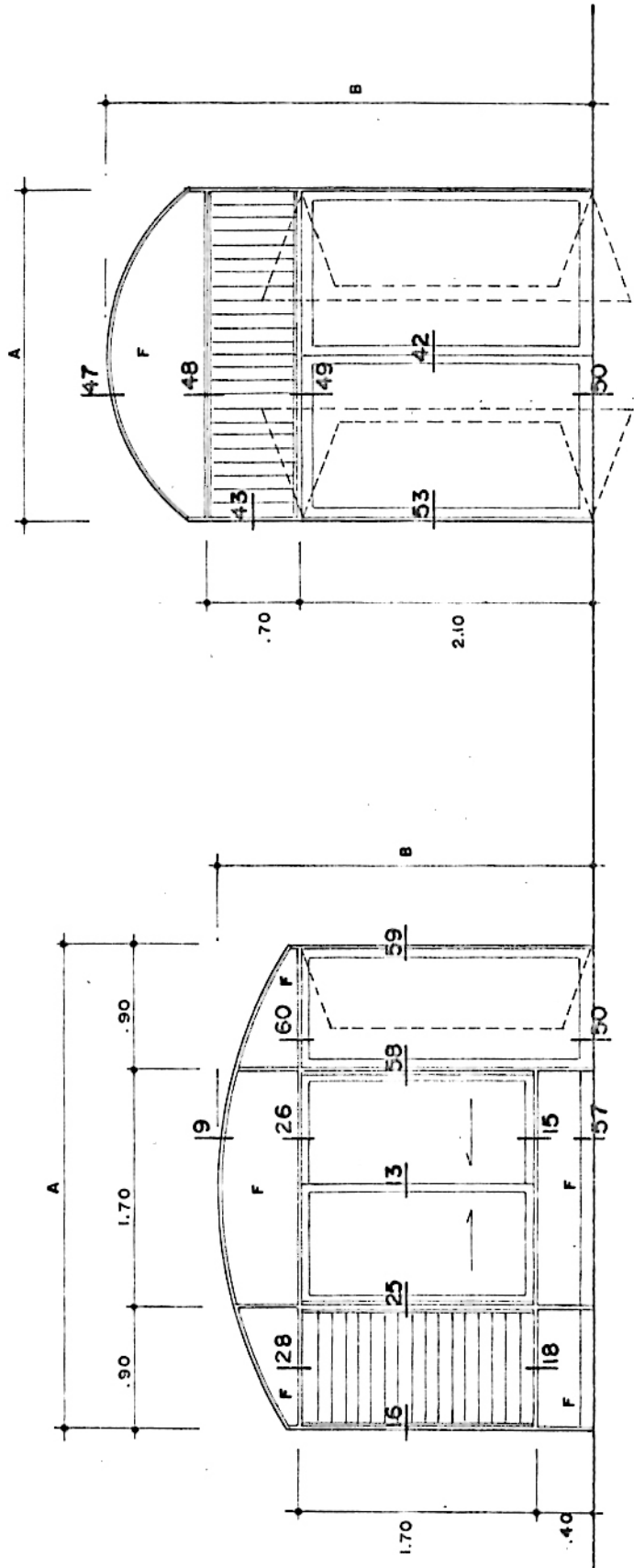
42



TIPO	A	B
M 7	4.80	2.60

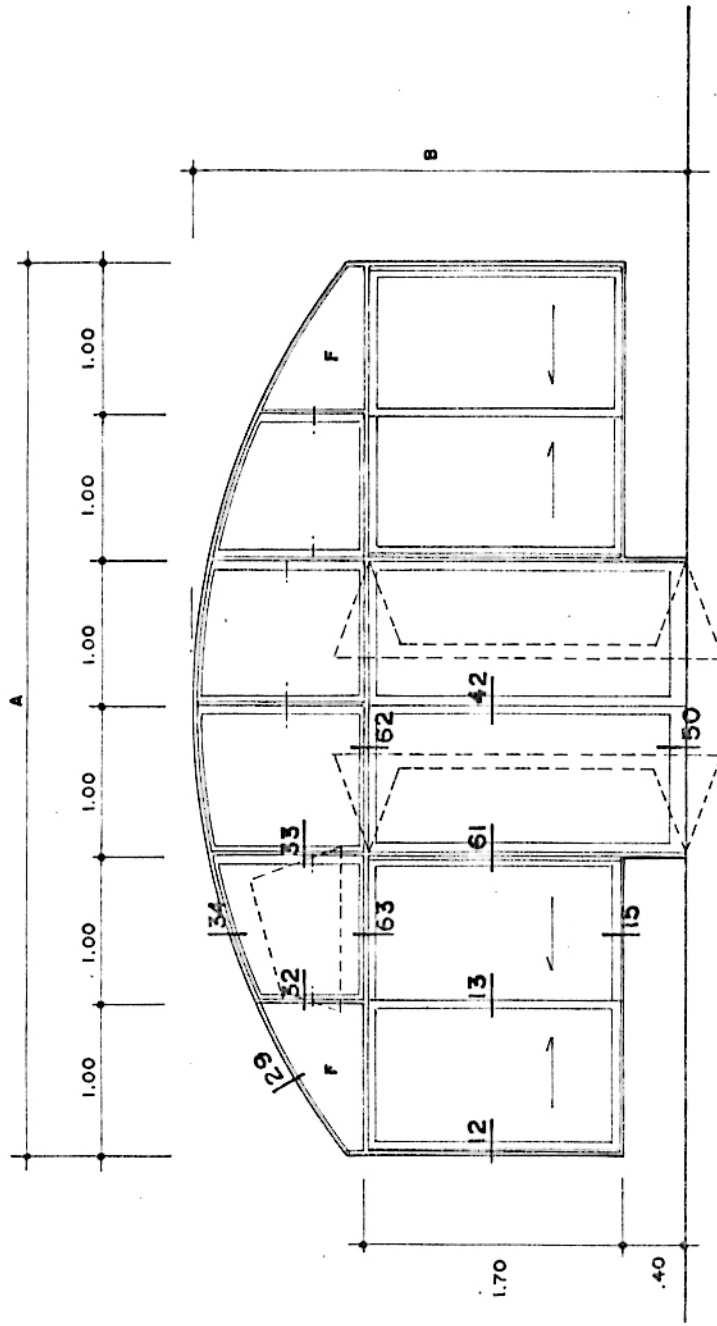


TIPO	A	B
M 8	3.80	3.00

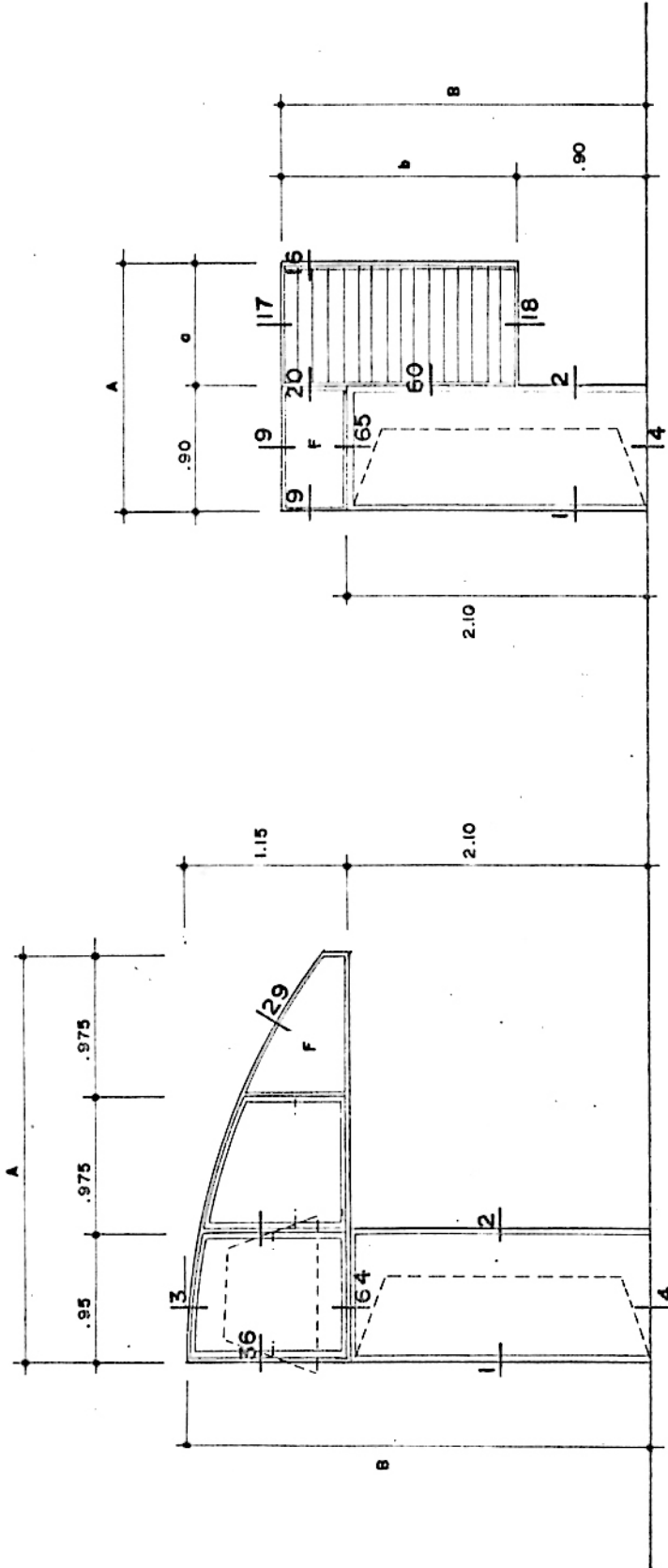


TIPO	A	B
M 10	2.40	3.50

TIPO	A	B
M 9	3.50	2.70



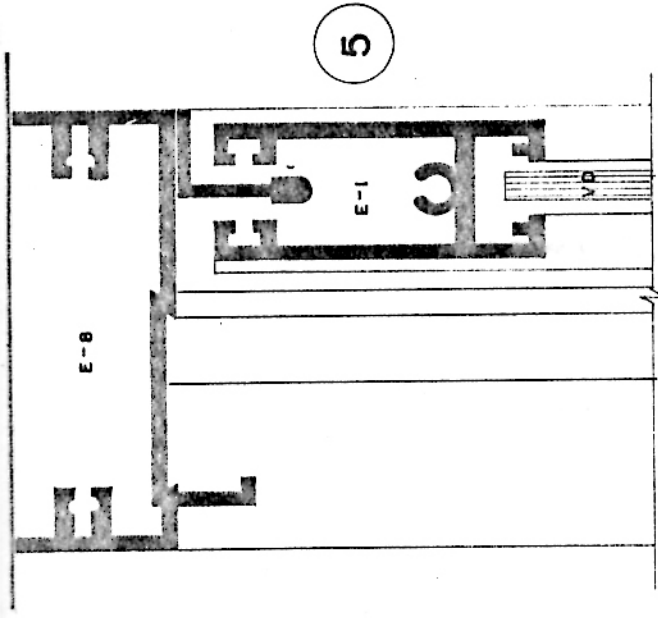
TIPO	A	B
M II	6.00	3.25



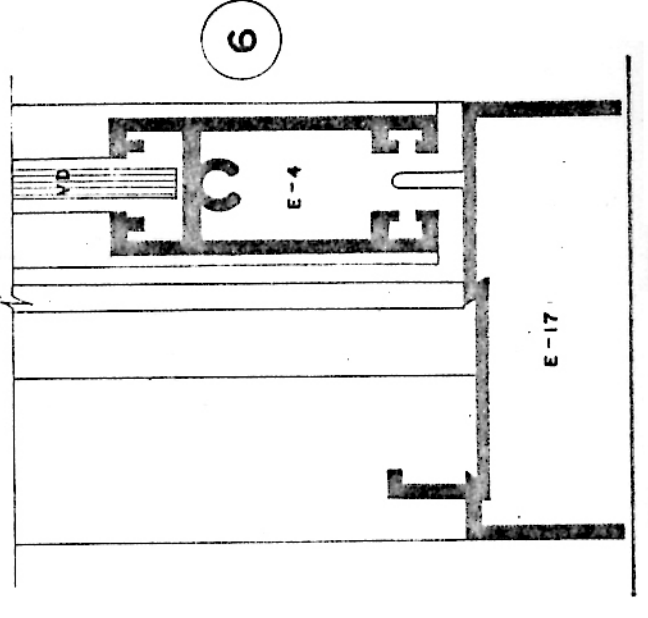
TIPO	A	B
PV1 - A	2.90	3.25
PV1 - B	2.73	3.25

TIPO	A	c	B	b
PV2 - A	2.00	1.10	2.55	1.65
PV2 - B	1.85	.95	2.30	1.40
PV2 - C	2.30	1.40	2.40	1.50
PV2 - D	1.50	.60	2.55	1.65

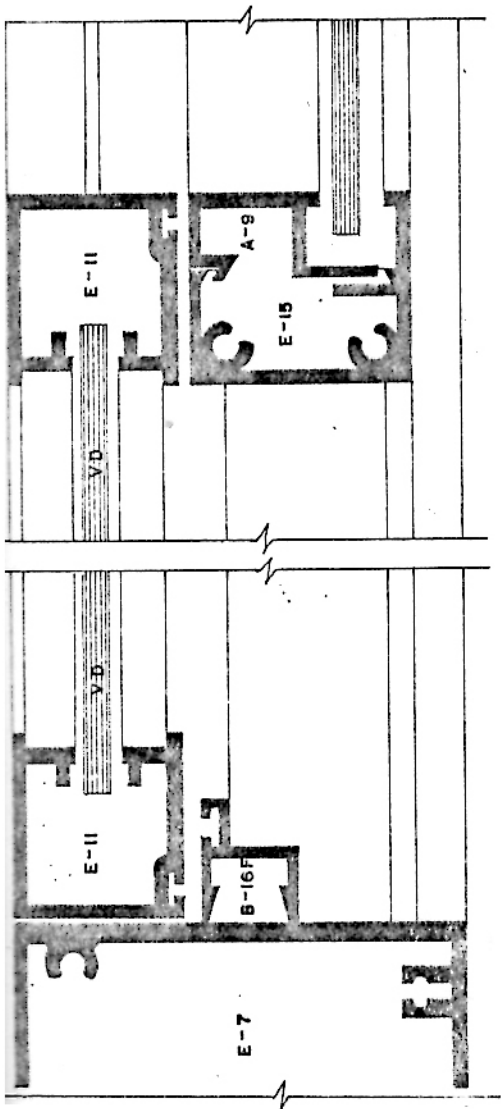
NOTA: CORTES 1, 2 y 4 VER EN CARPINTERIA DE MADERA



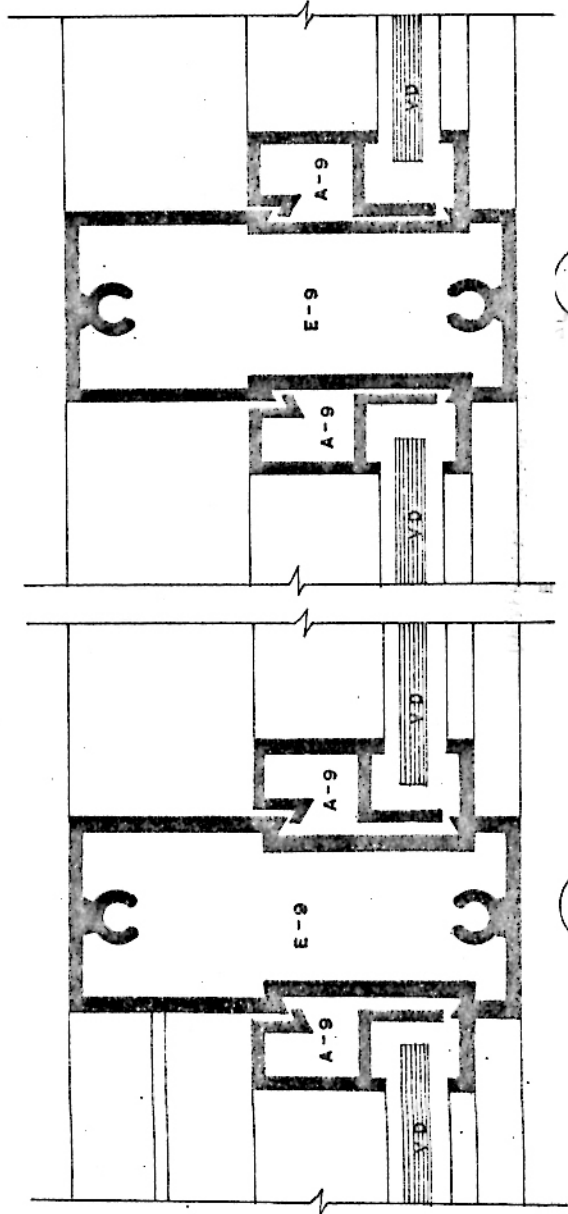
5



6



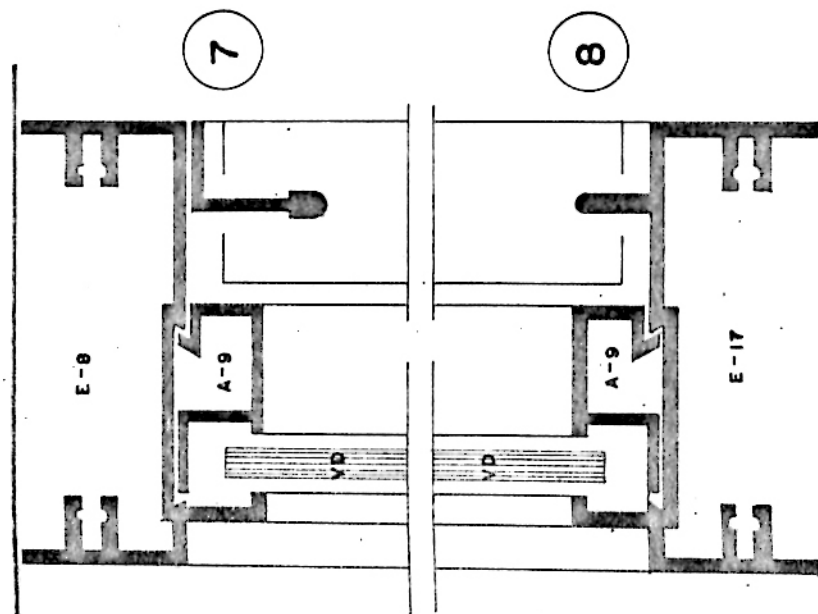
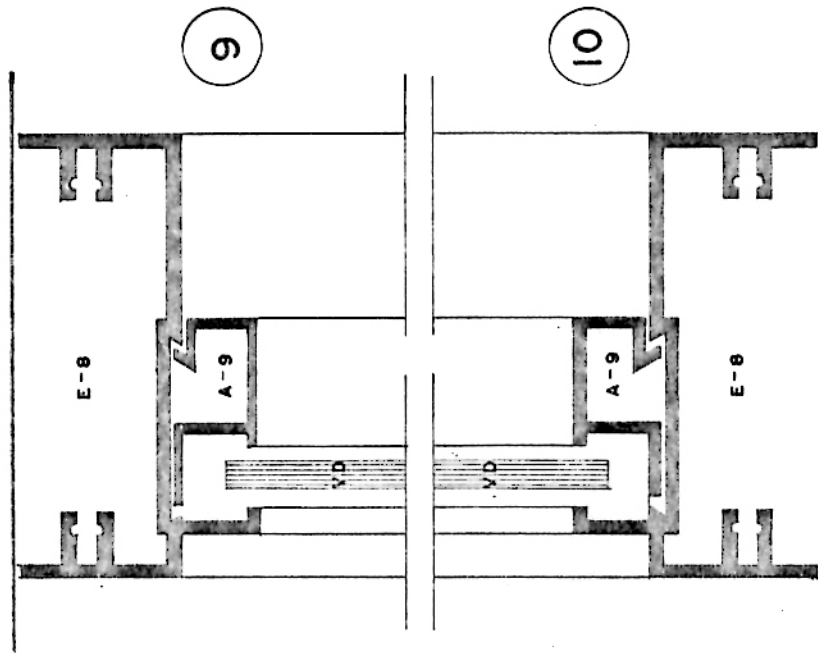
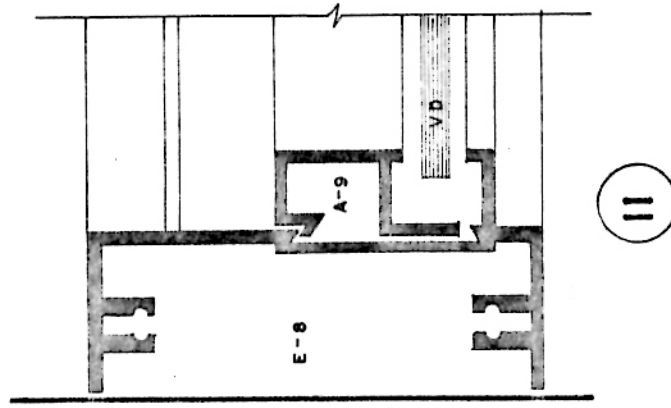
1



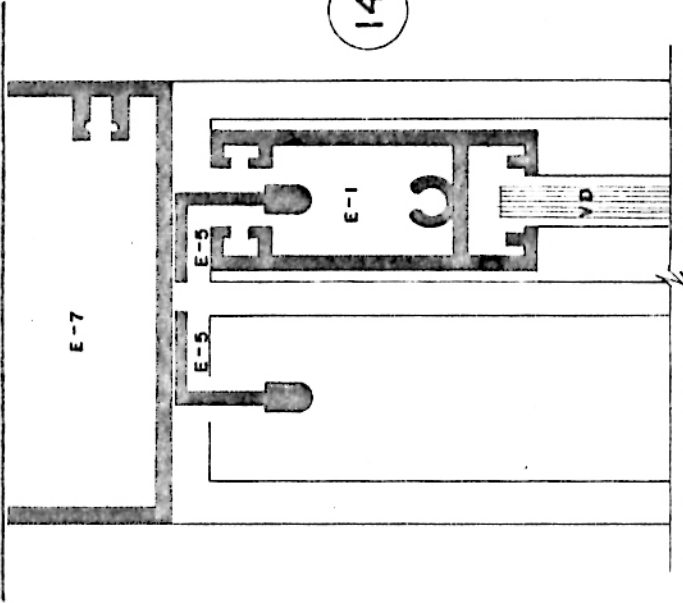
3

2

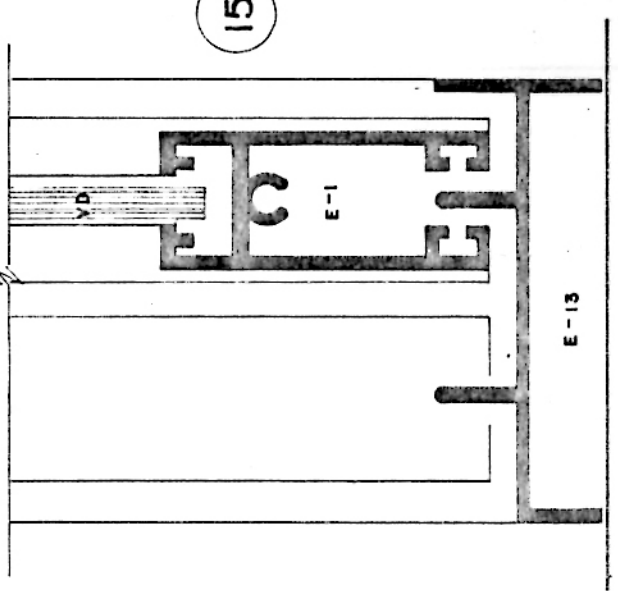
4



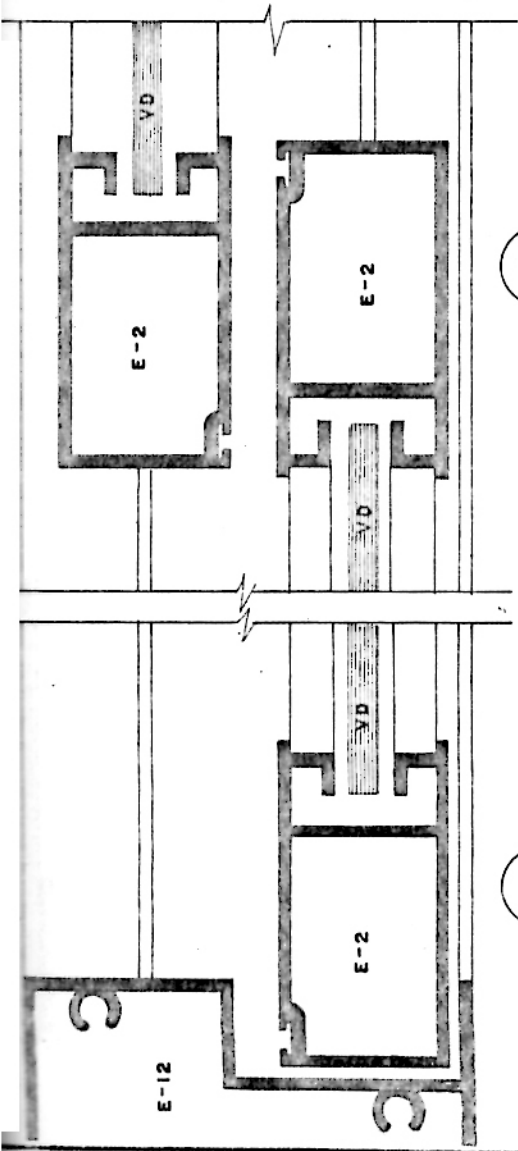
14



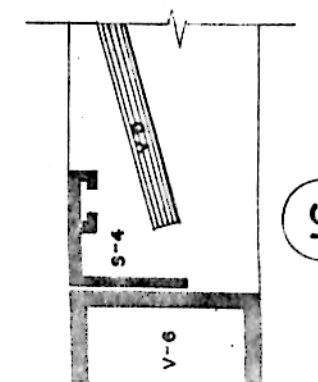
15



13

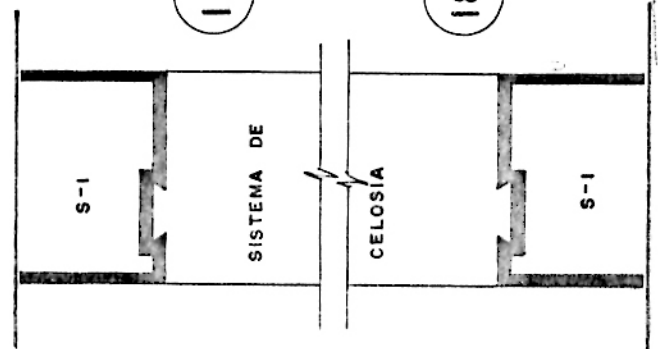


12

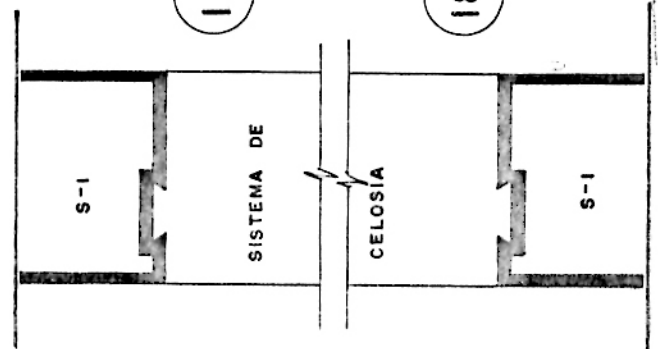


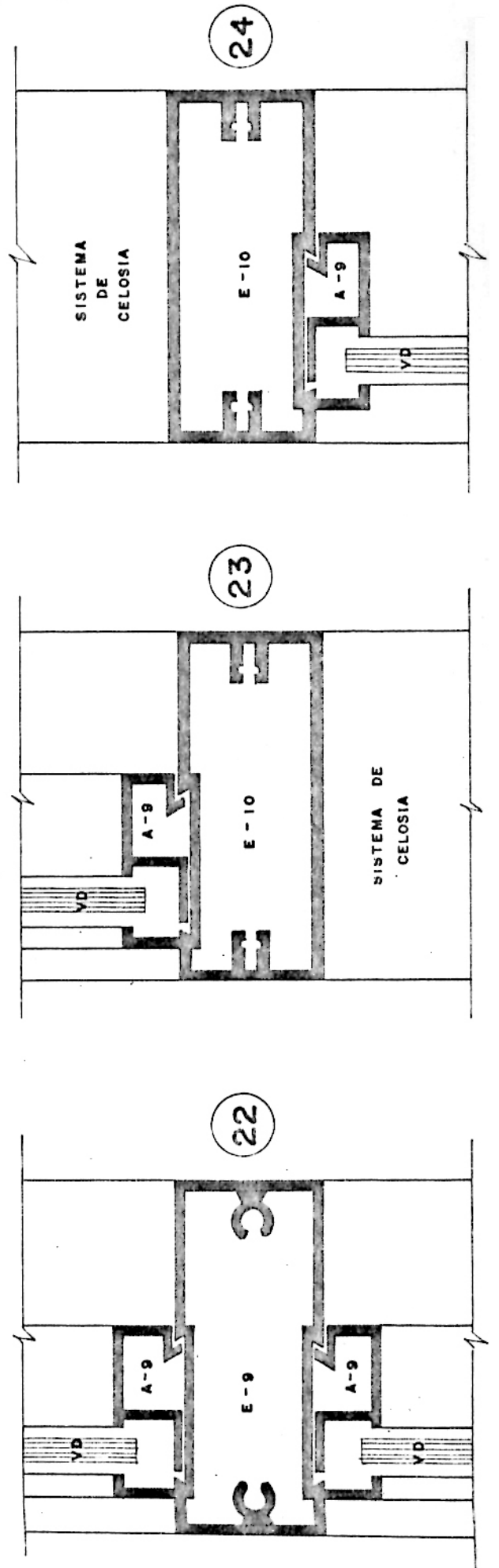
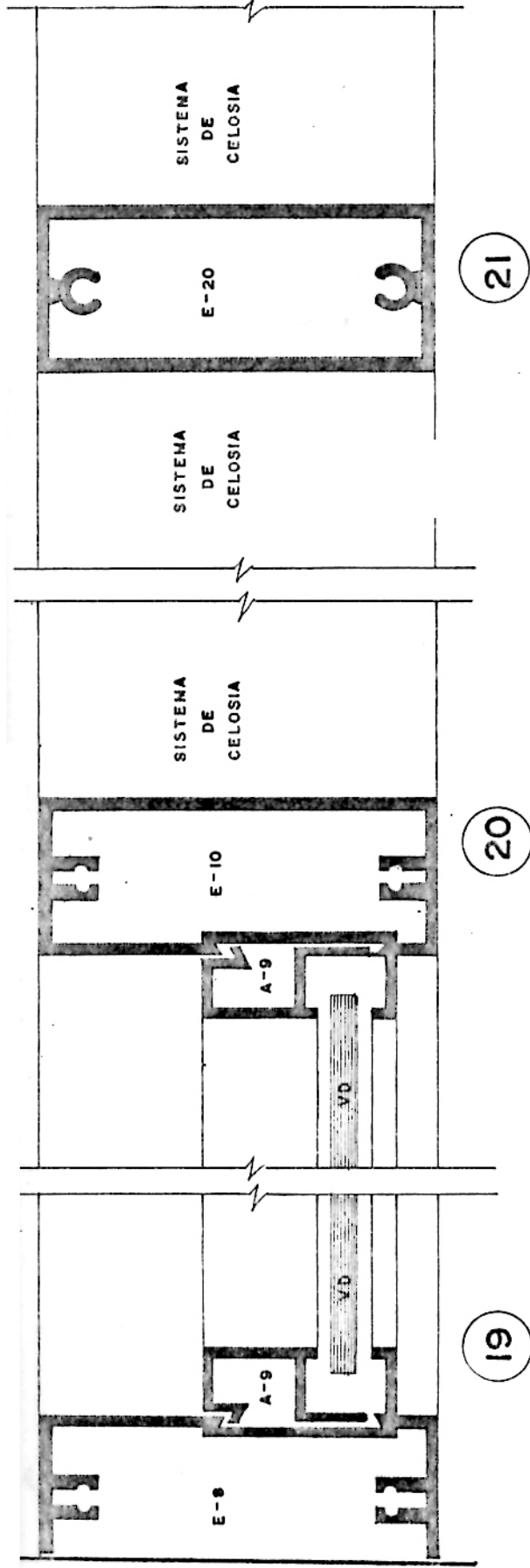
16

17

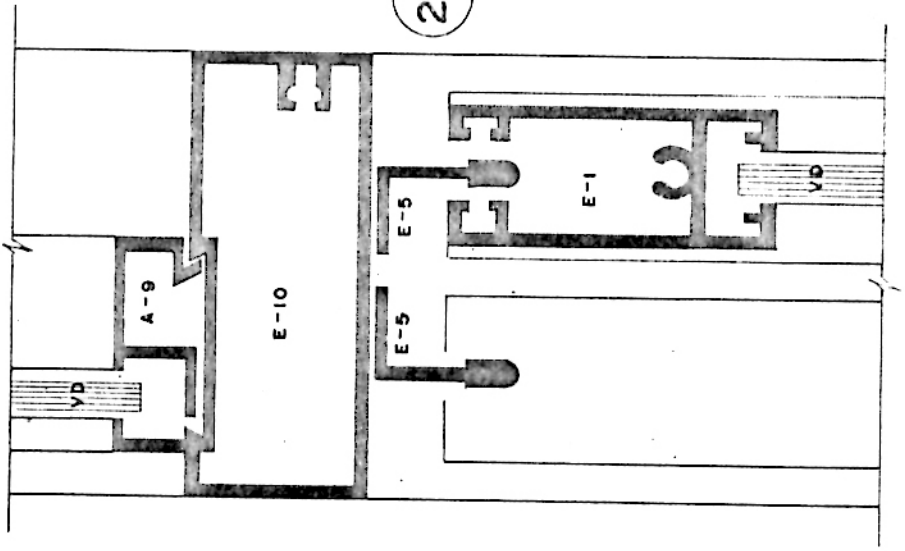


18

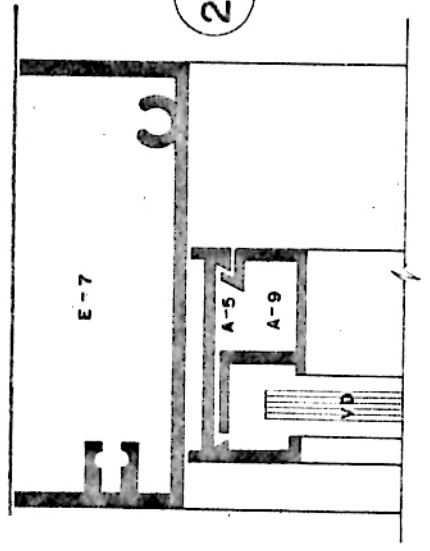




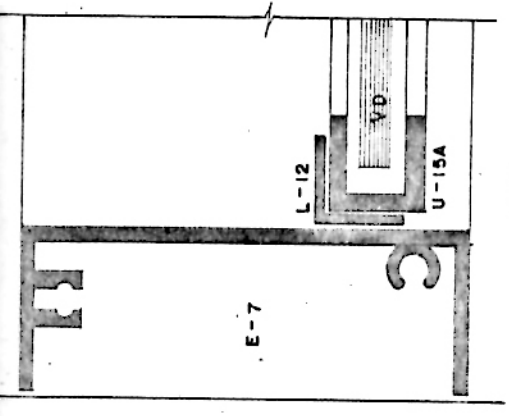
26



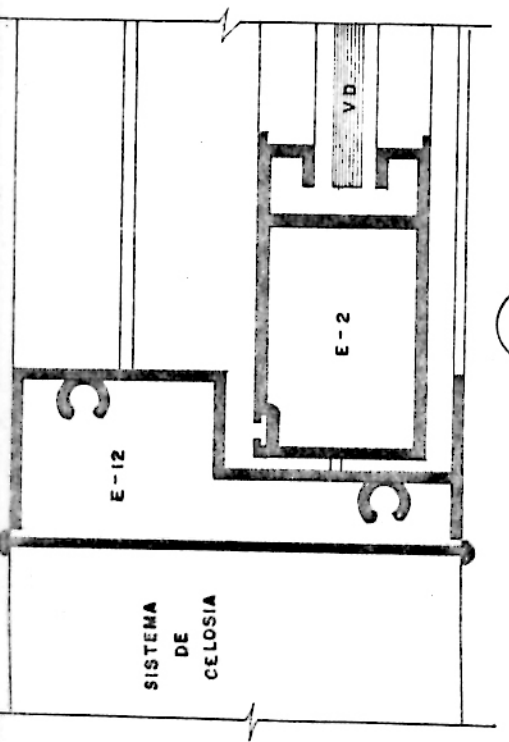
29



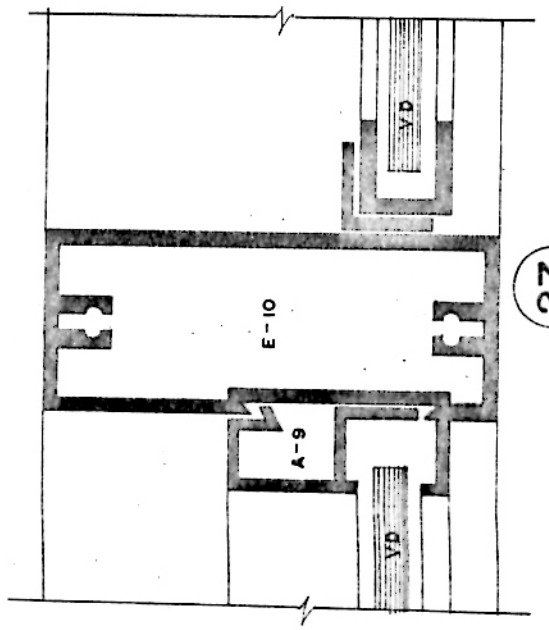
28

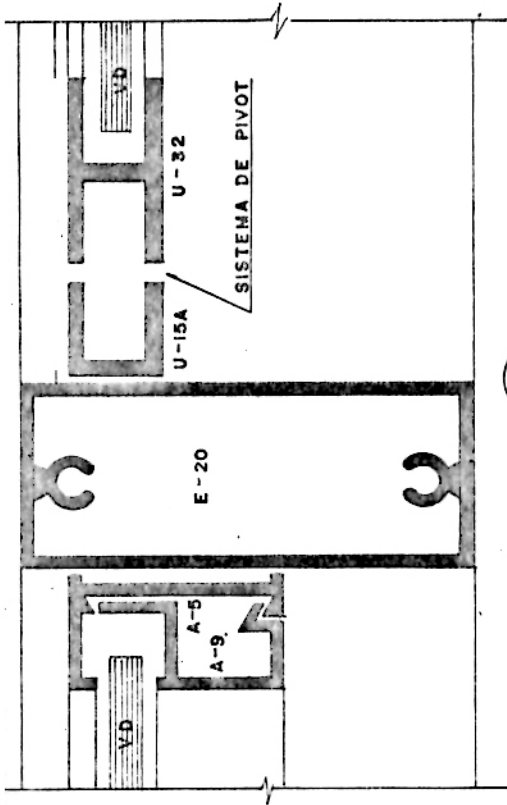


25

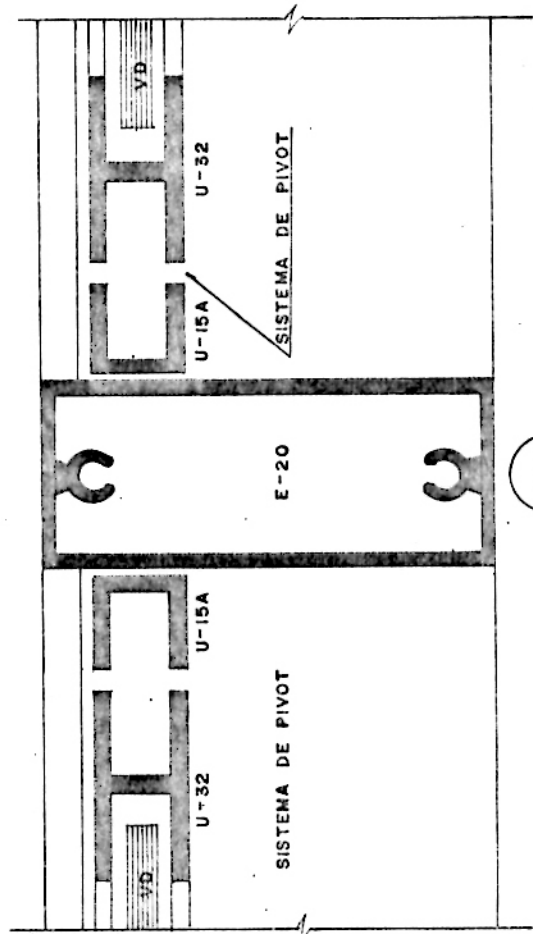


27

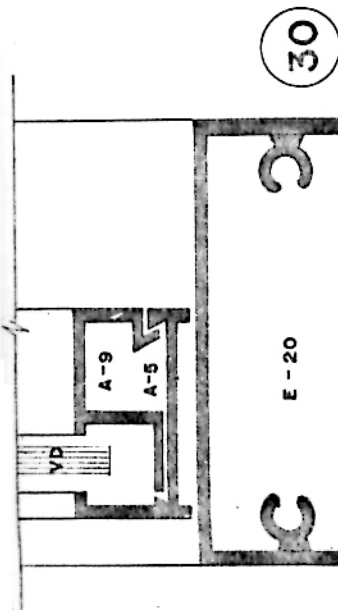




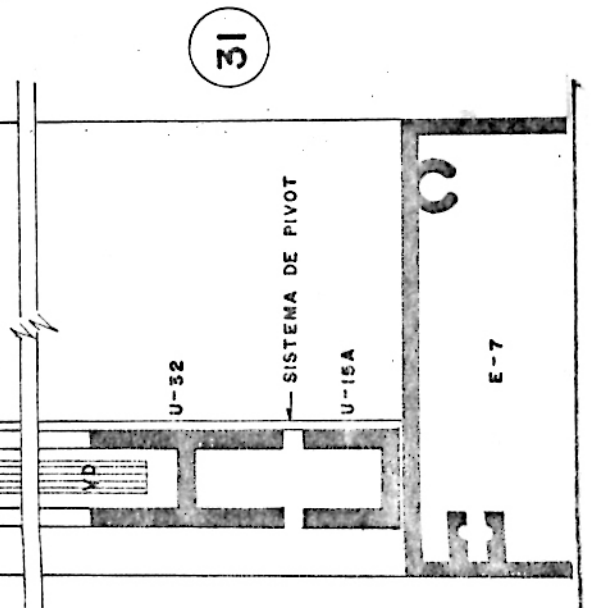
32



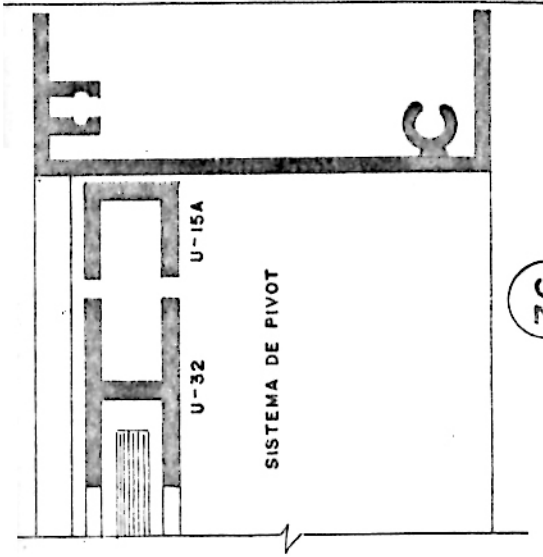
33



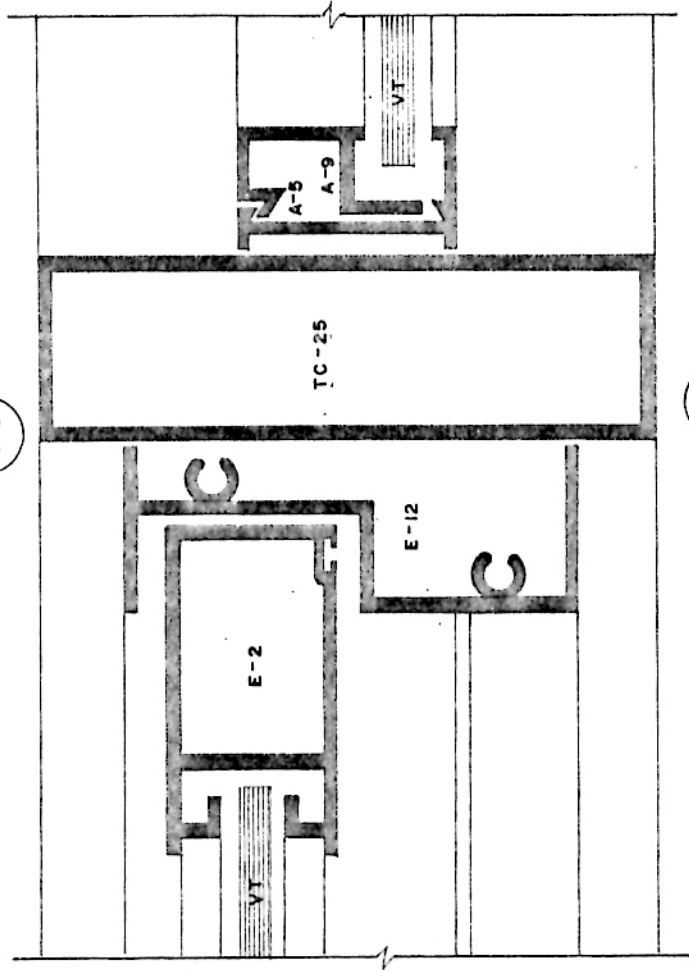
30



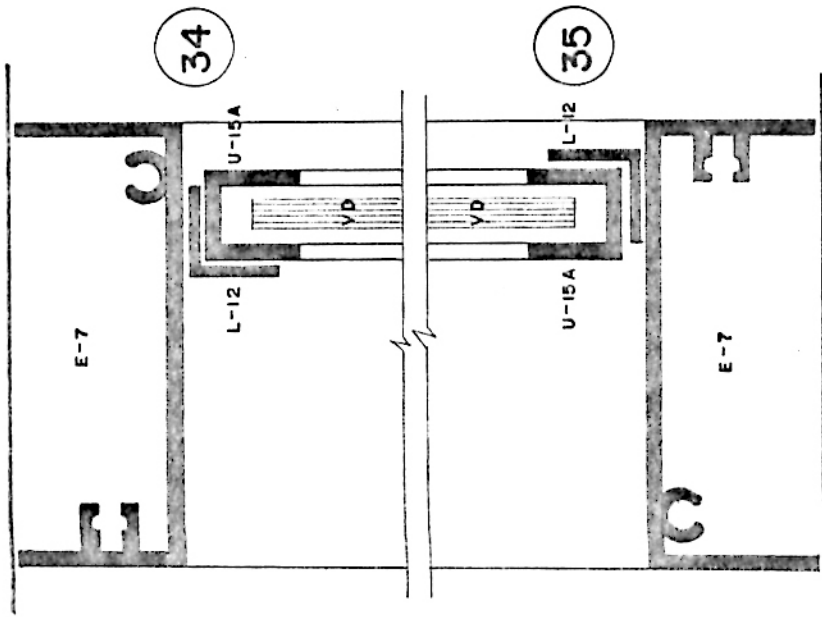
31



36

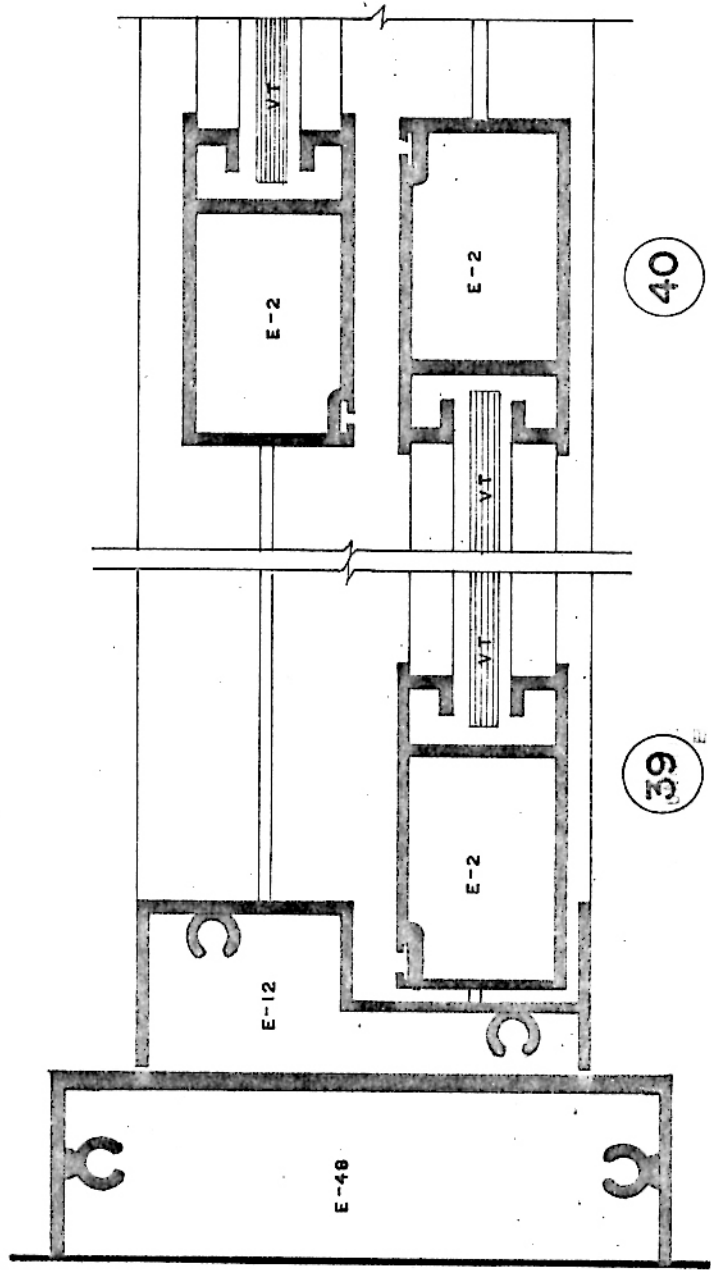
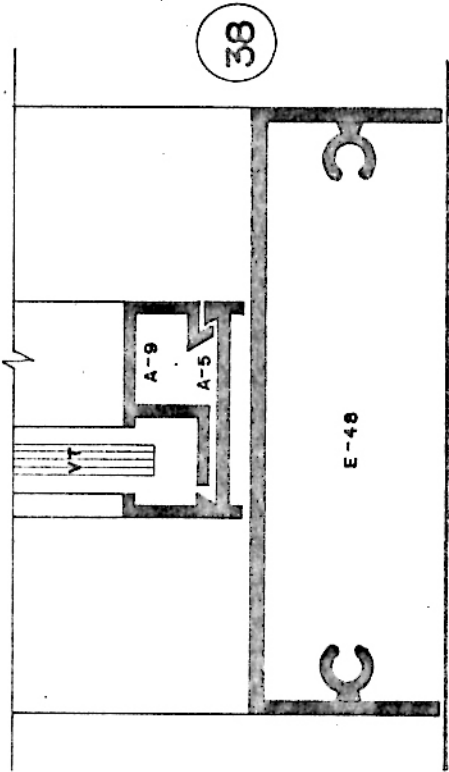


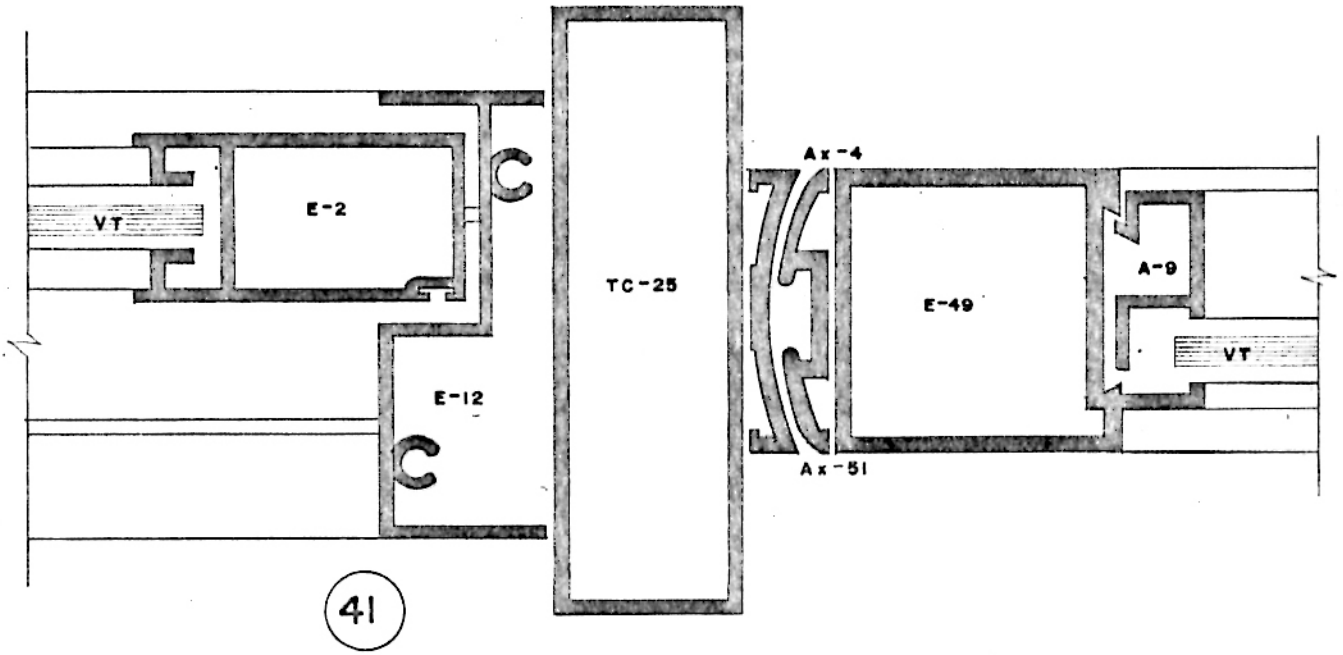
37



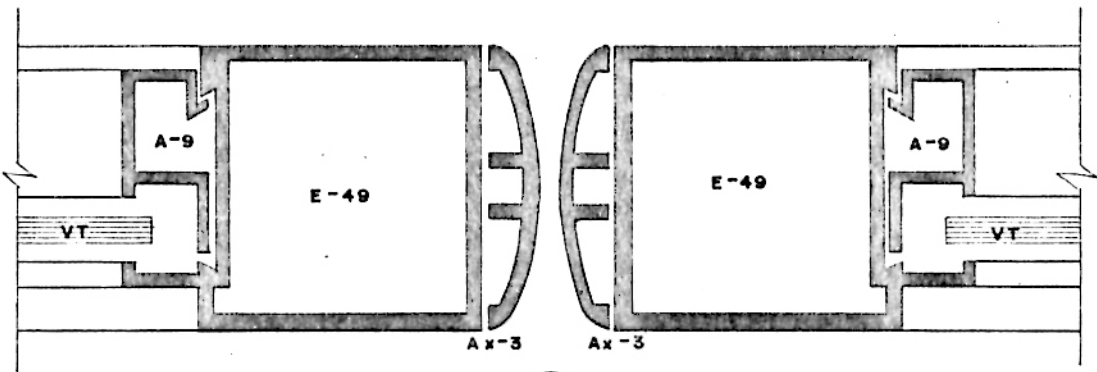
34

35

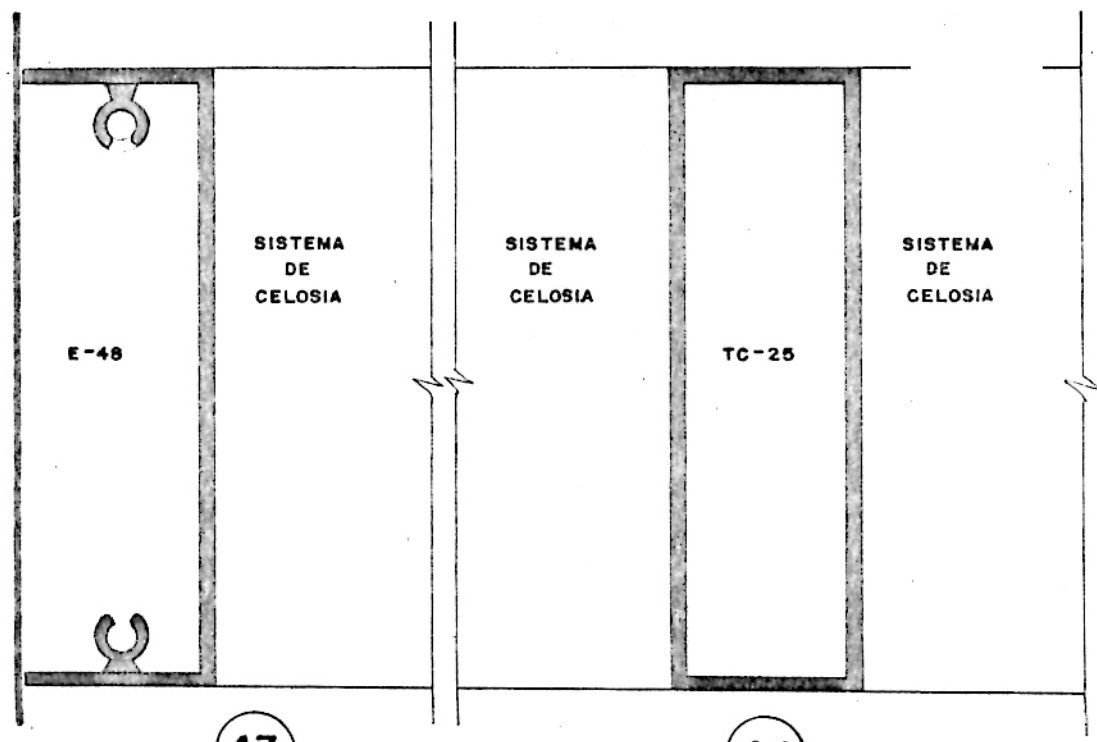




41

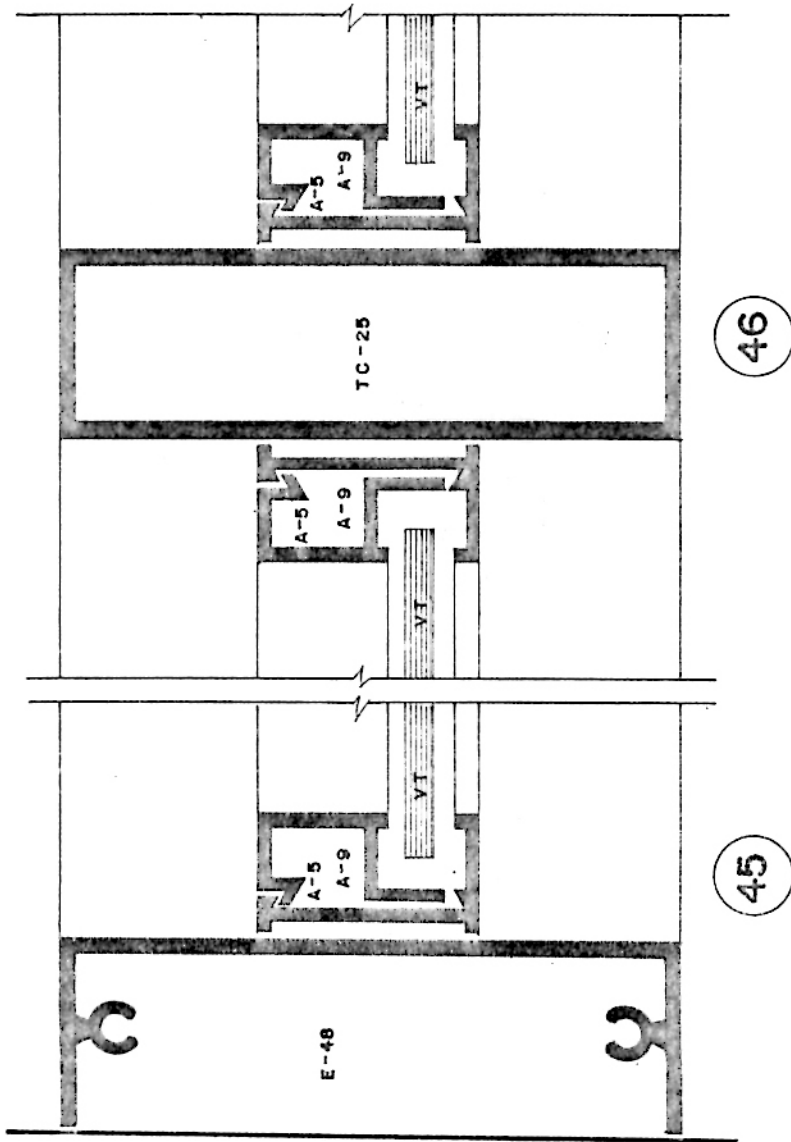
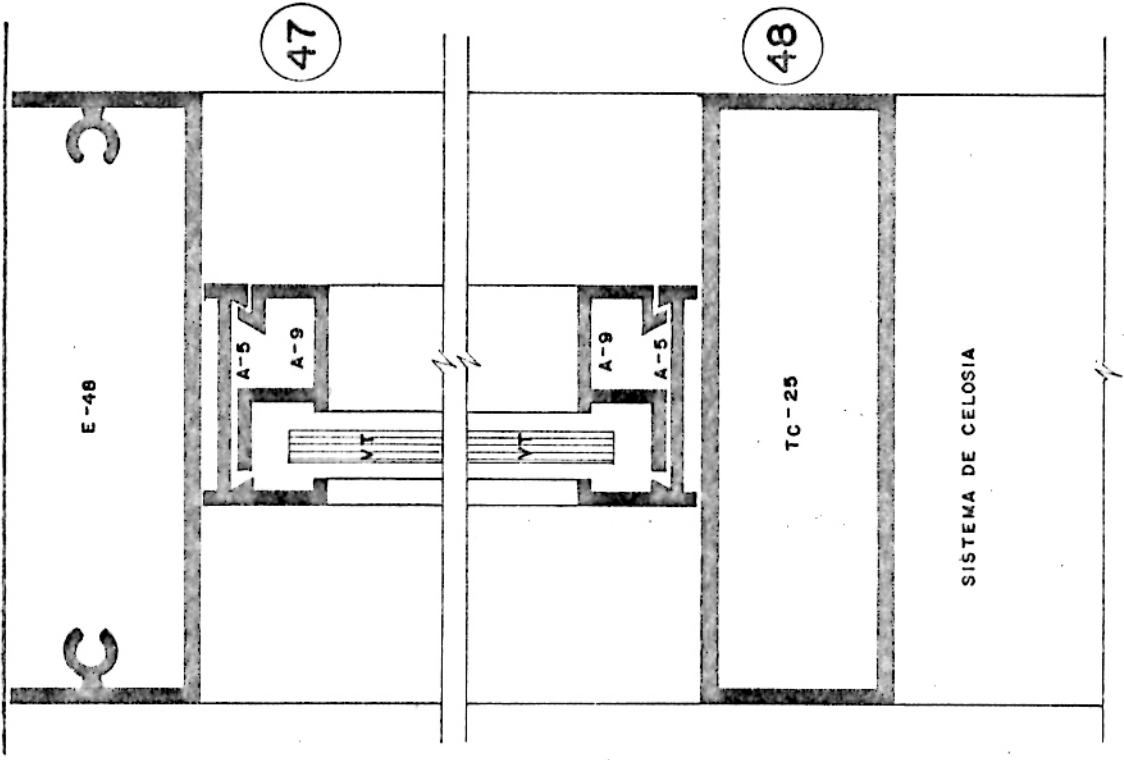


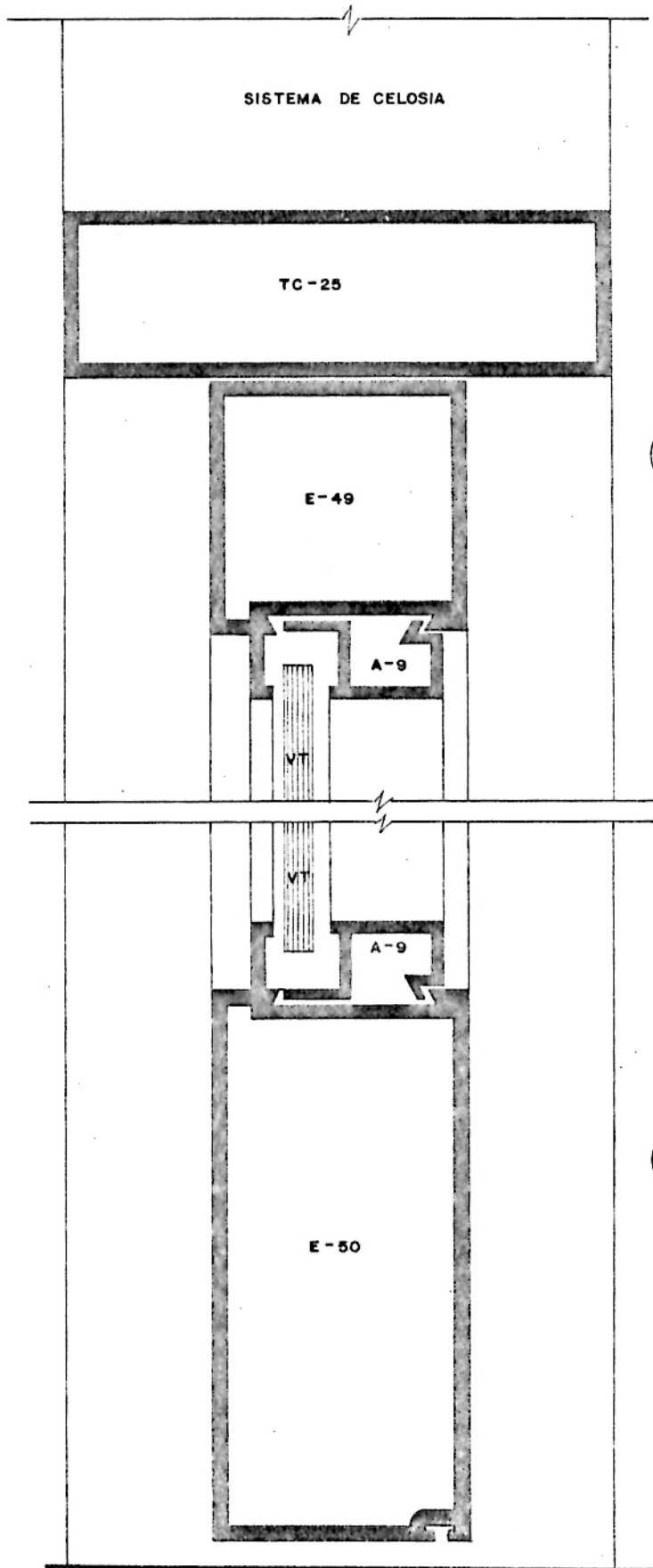
42

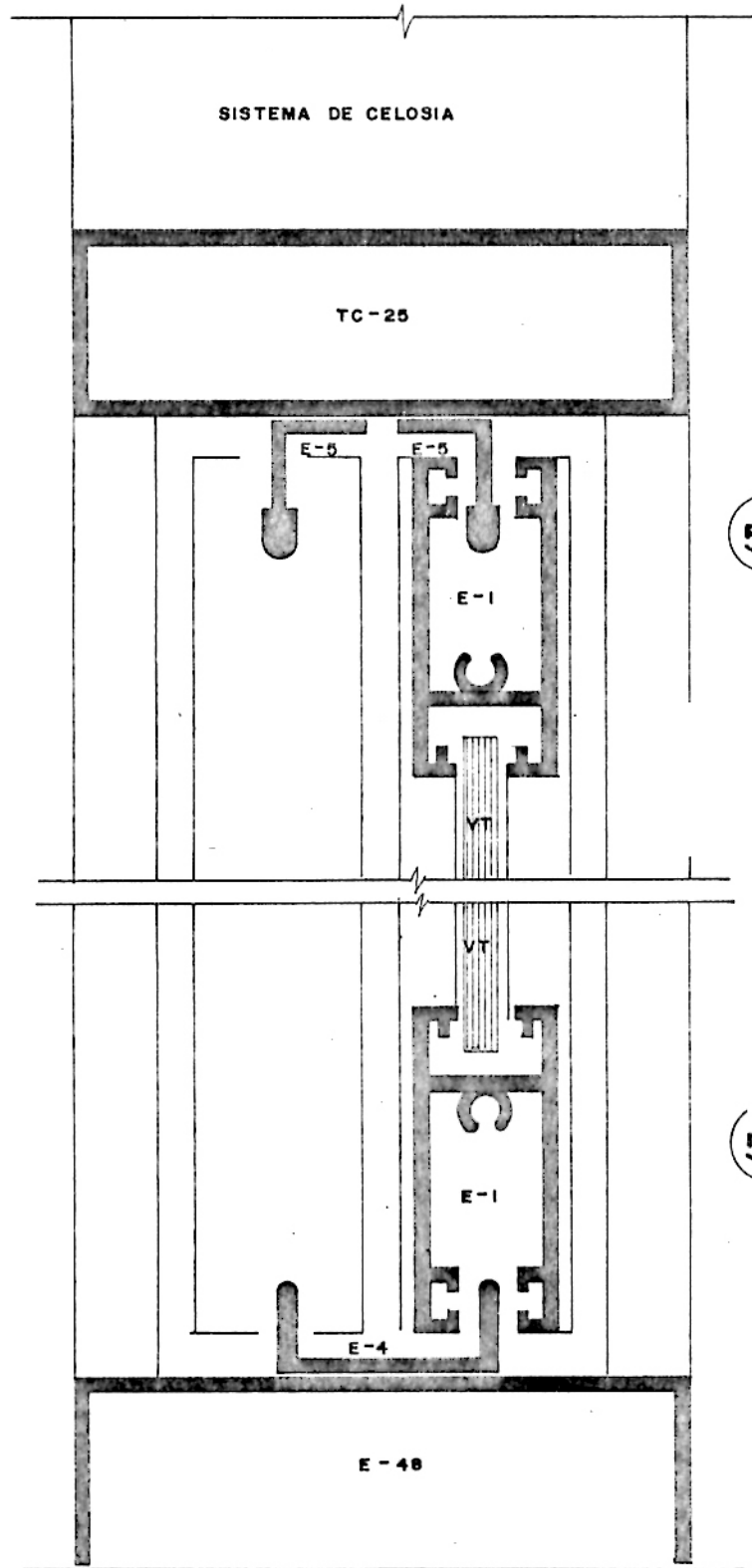


43

44

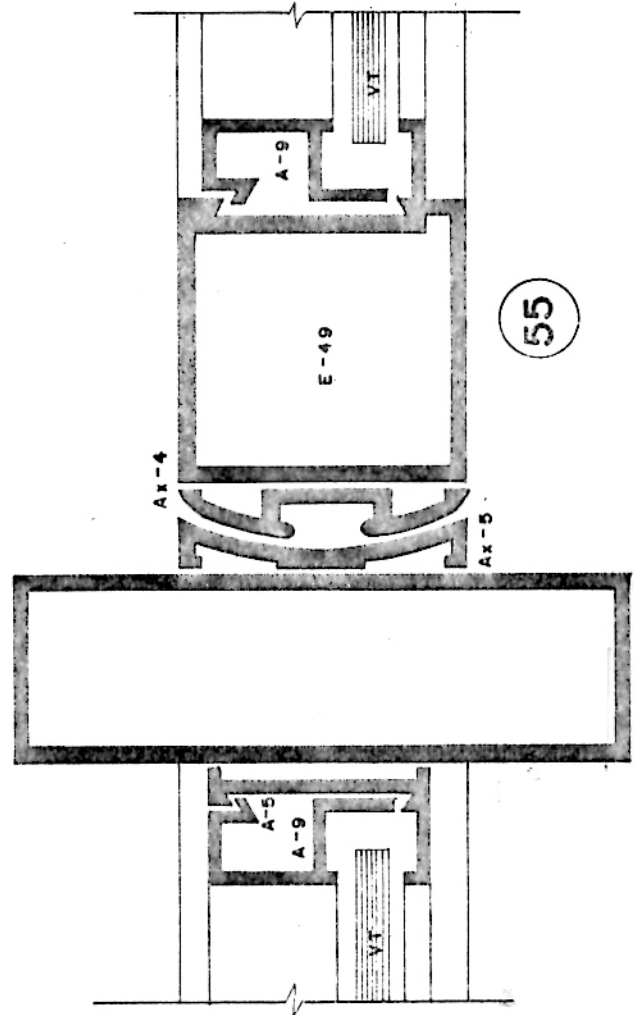
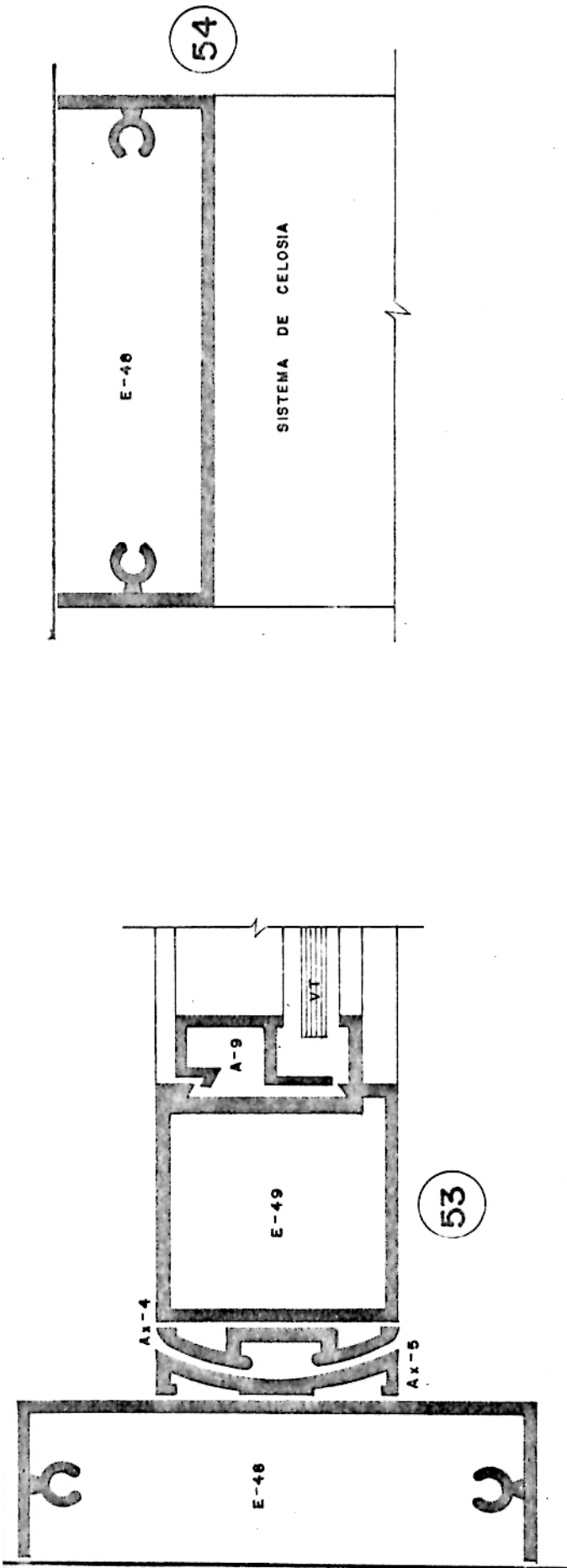




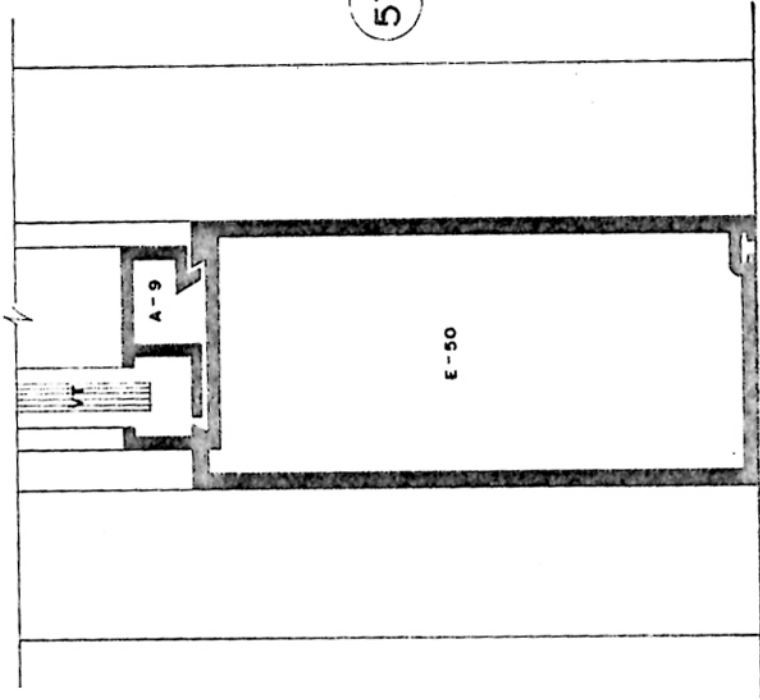


51

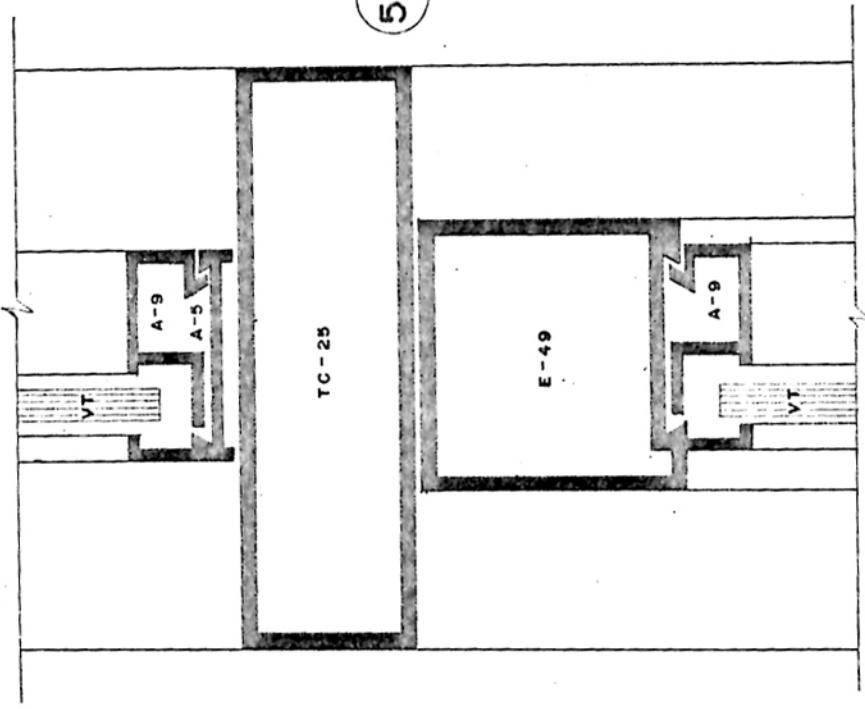
52

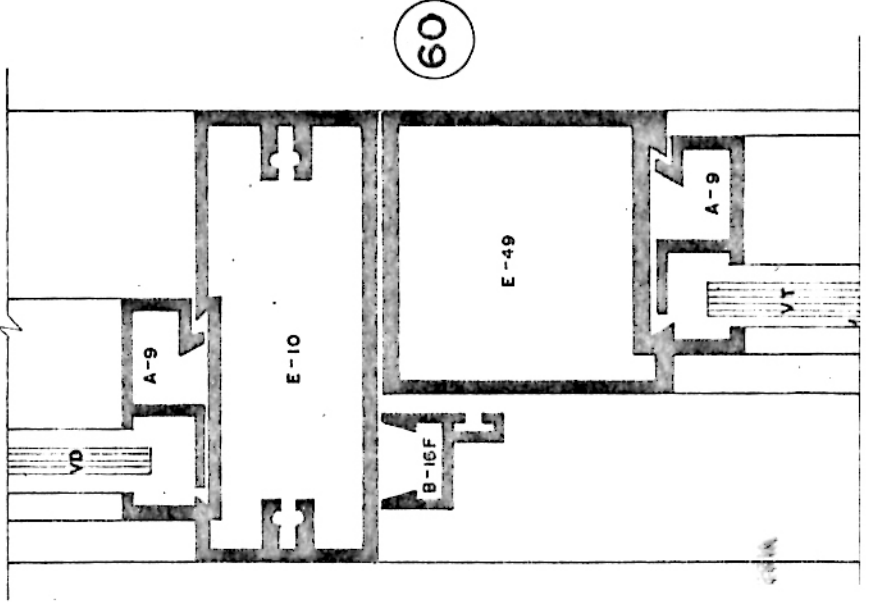
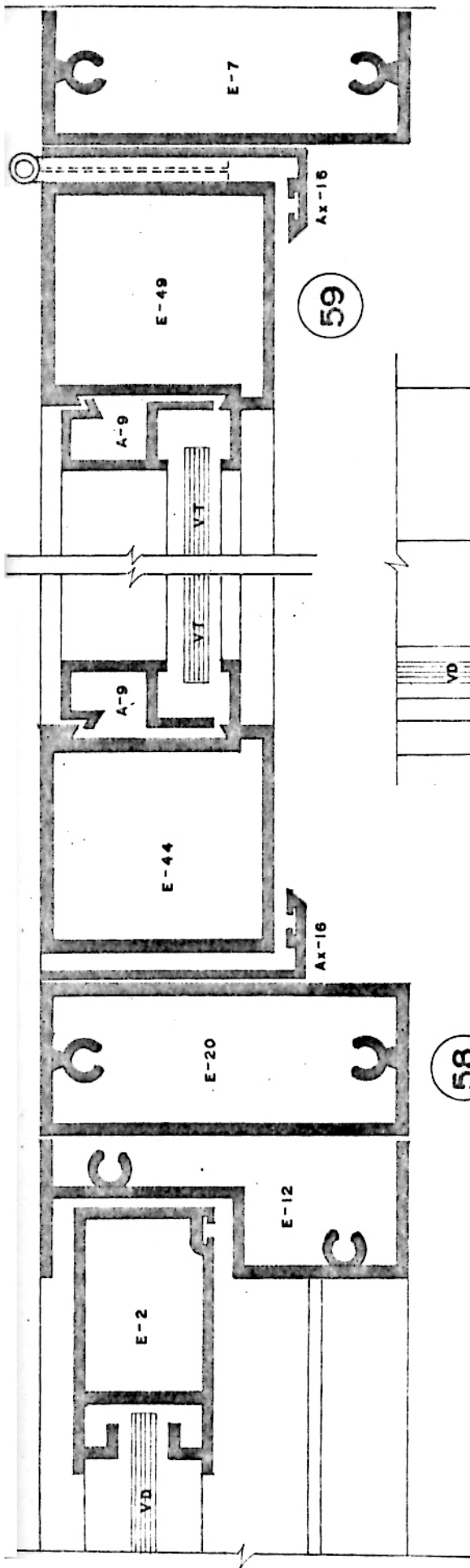


57

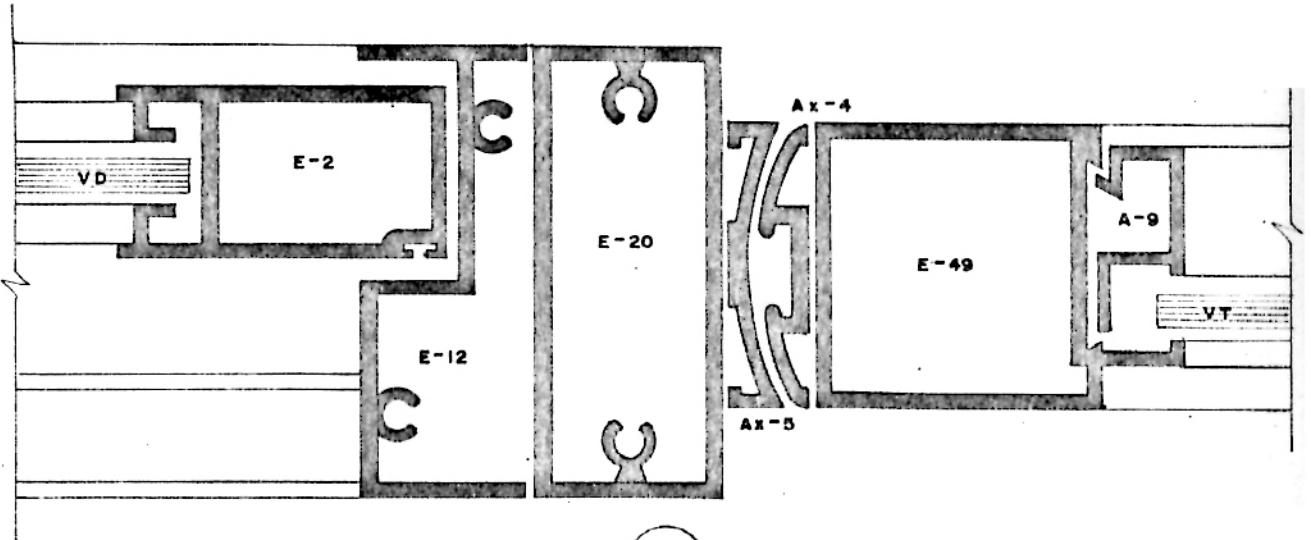


56

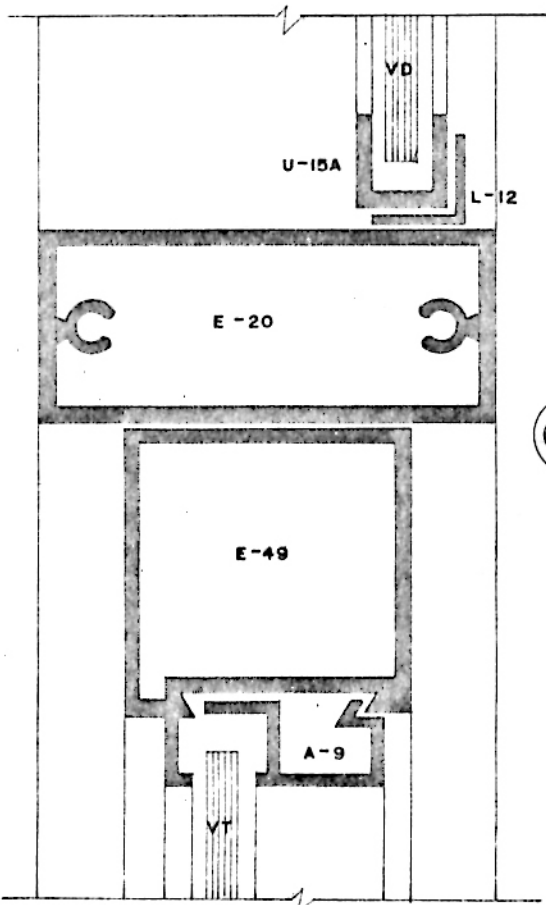




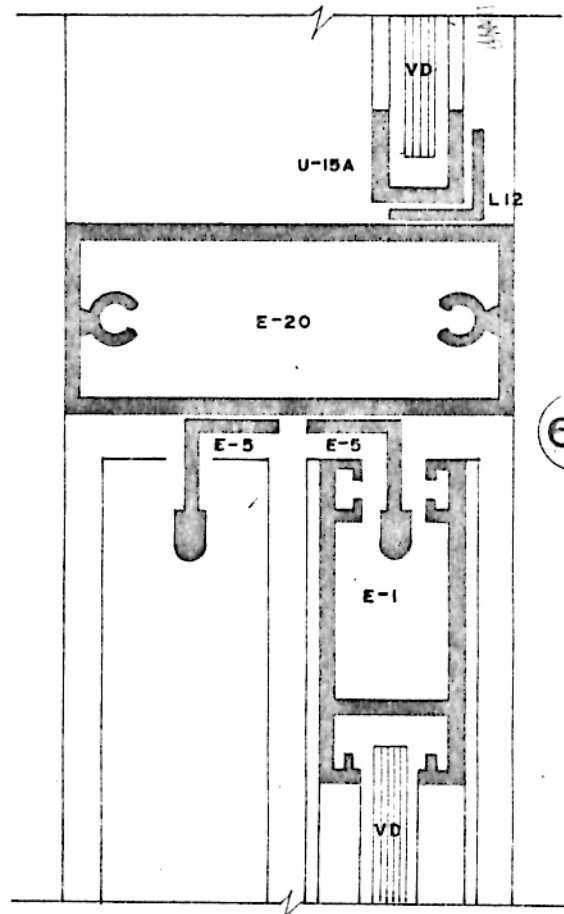
61



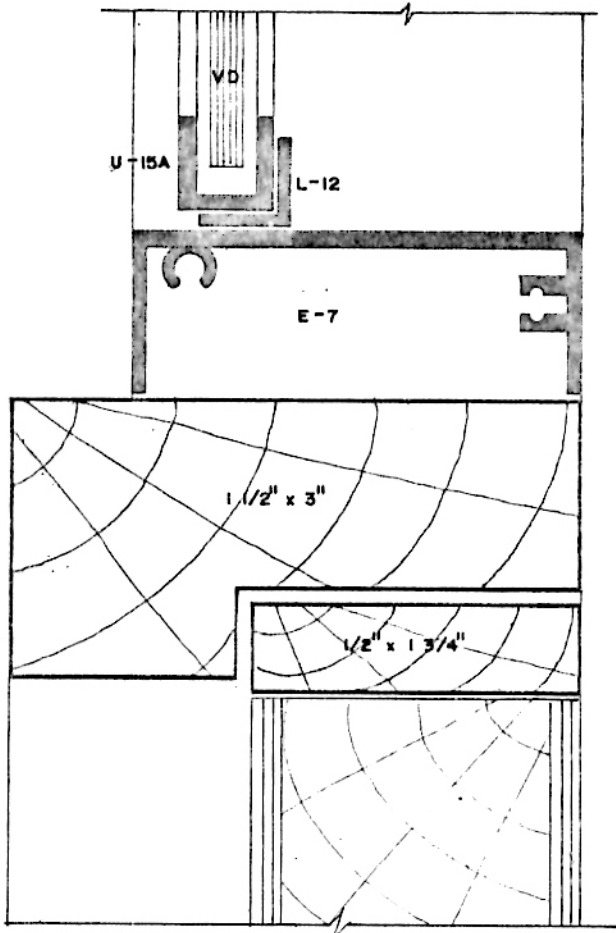
61



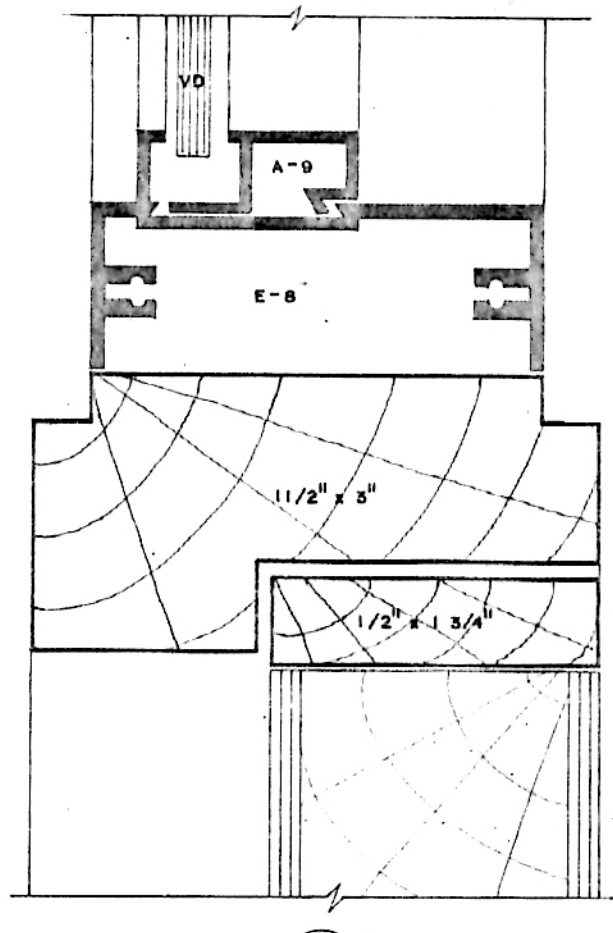
62



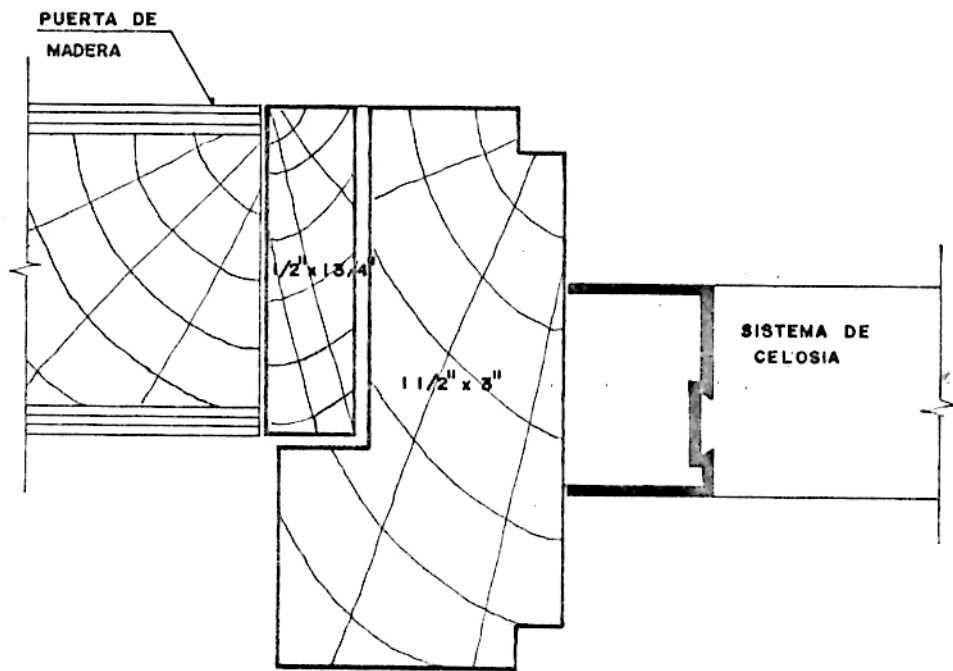
63



64



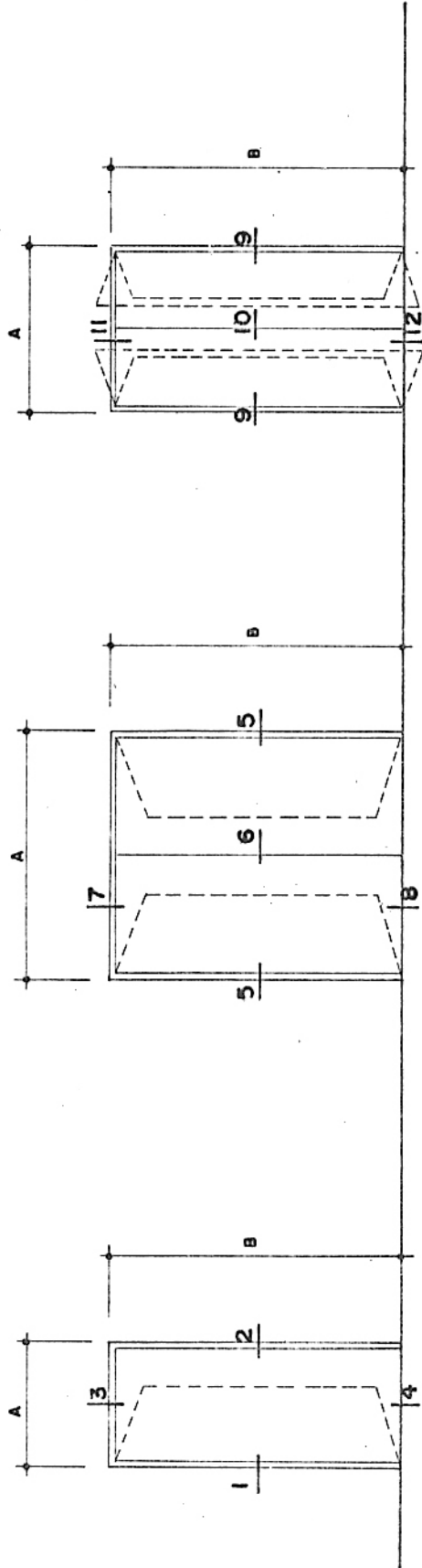
65



66

CARPINTERIA DE MADERA

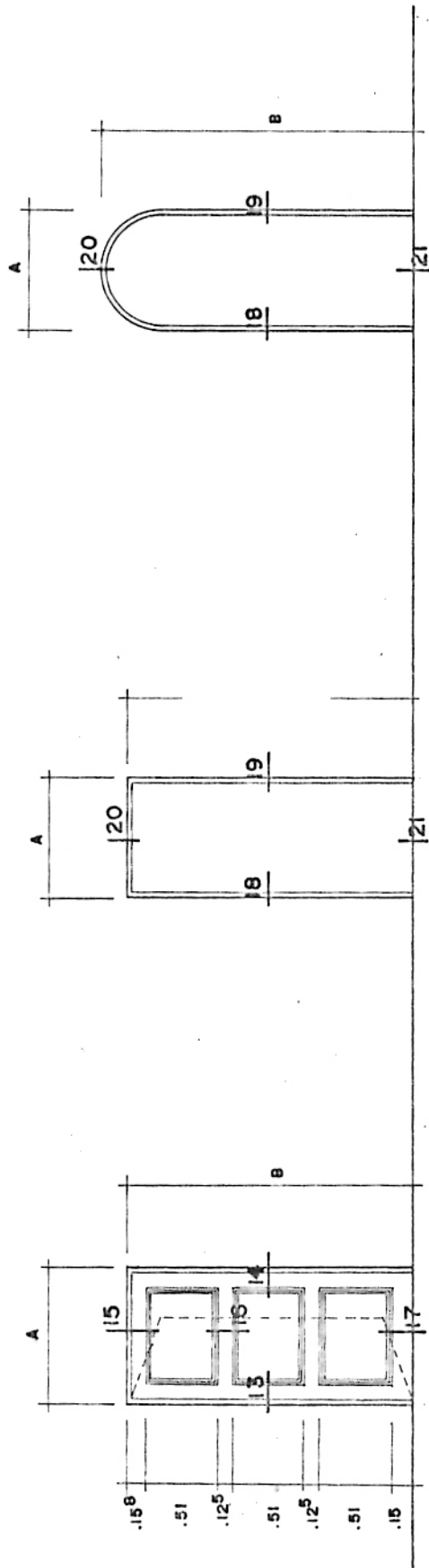
PUERTAS



TIPO	A	B
PI - A	1.20	2.10
PI - B	1.00	2.10
PI - C	.95	2.10
PI - D	.90	2.10
PI - E	.90	2.10
PI - F	.70	2.10

TIPO	A	B
P2 - A	2.00	2.10
P2 - B	1.80	2.10
P2 - C	1.50	2.10

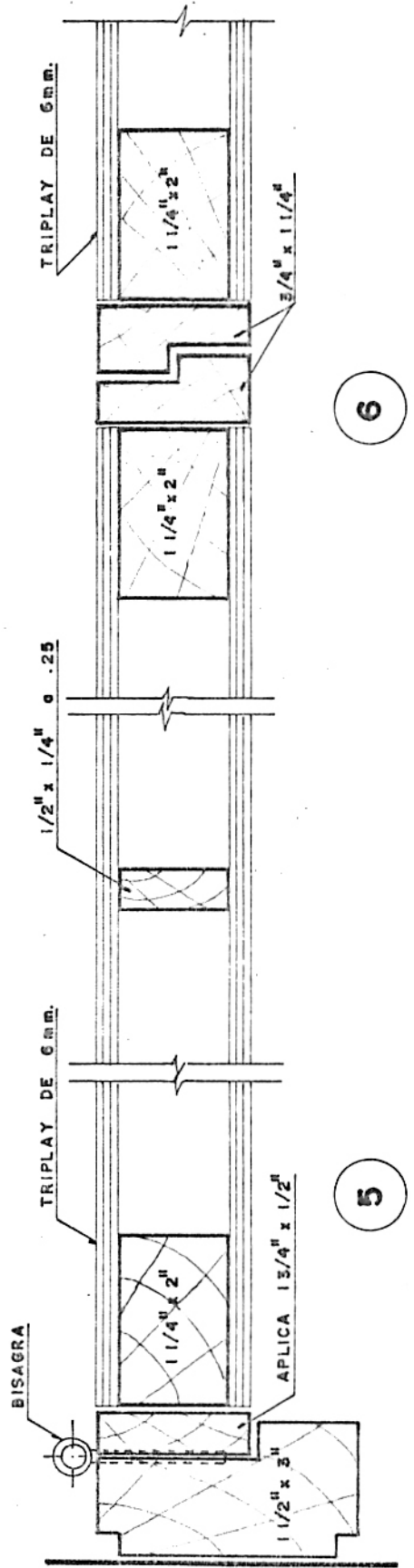
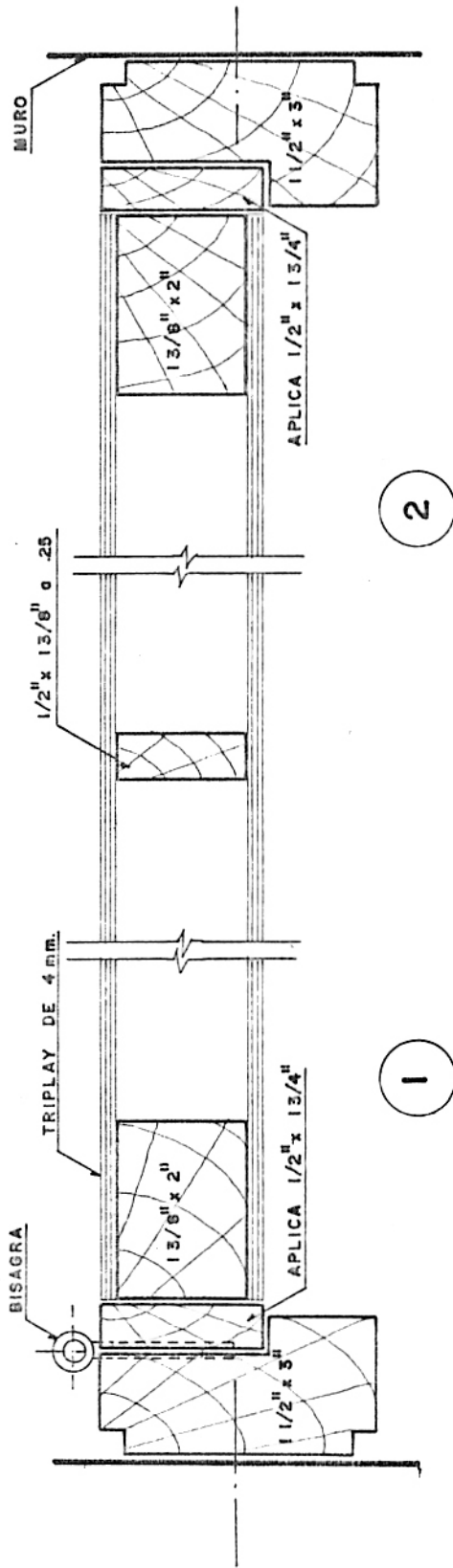
TIPO	A	B
P3 - A	1.50	2.10
P3 - B	1.20	2.10

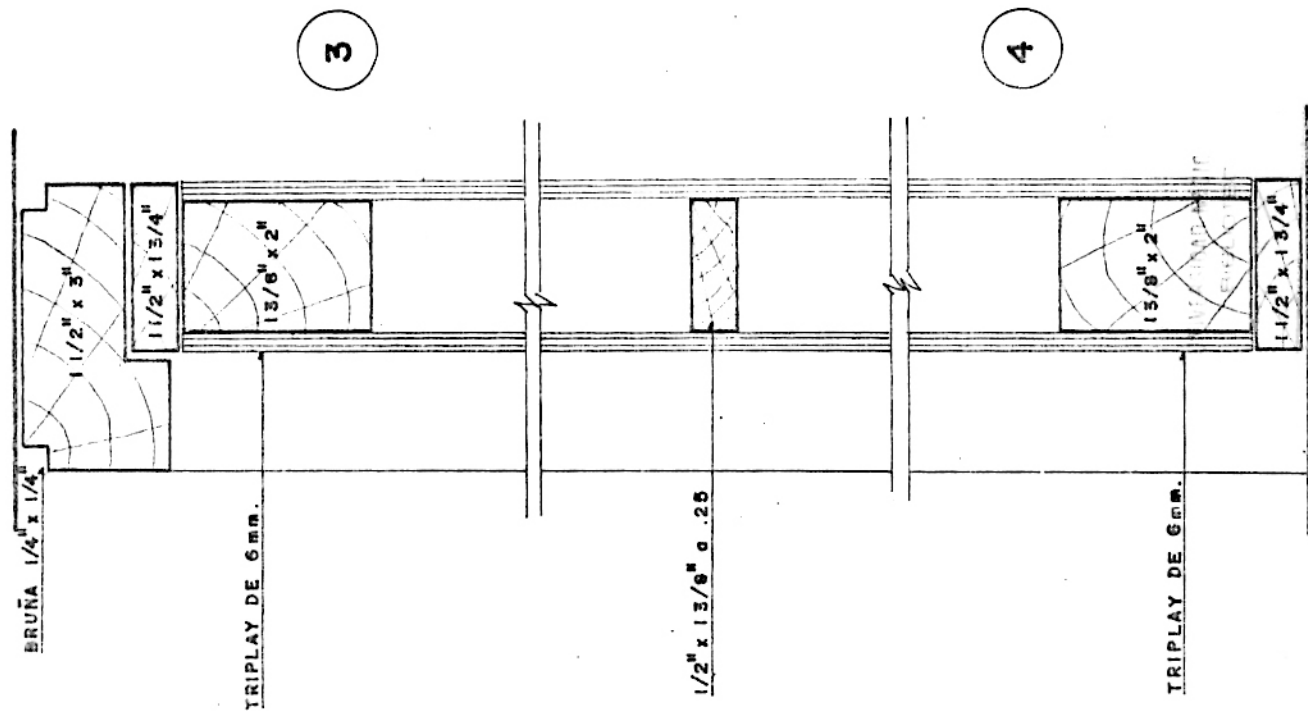
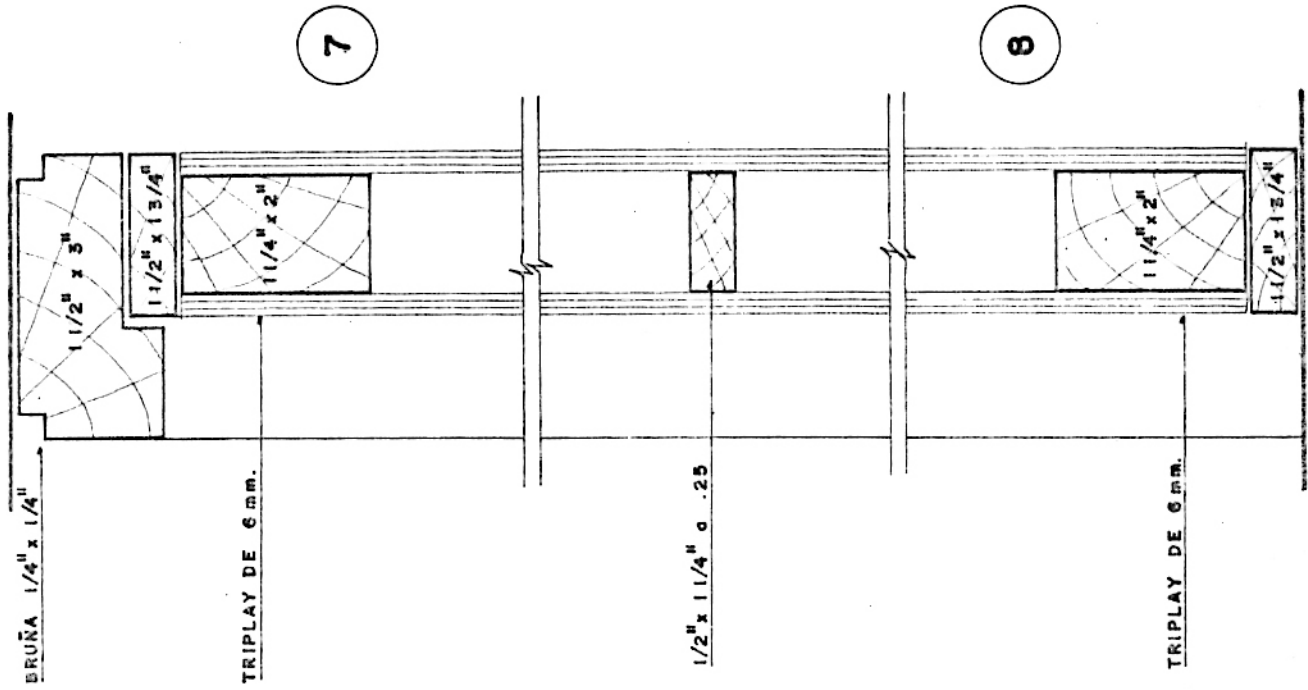


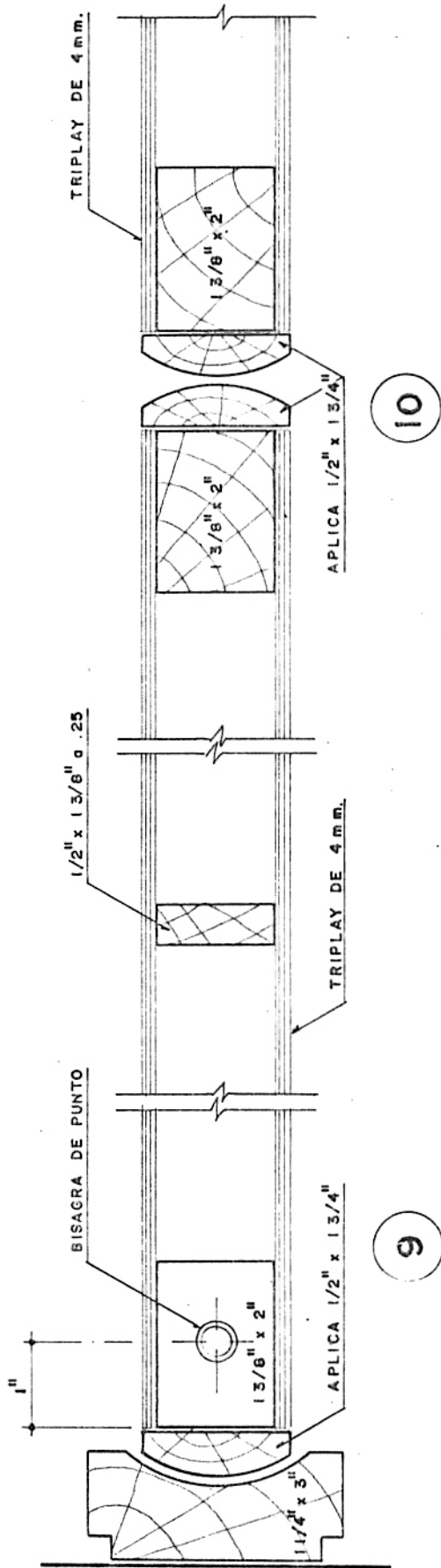
TIPO	A	B
P4	1.00	2.10

TIPO	A	B
P5 - A	.95	2.10
P5 - B	.90	2.10
P5 - C	.80	2.10

TIPO	A	B
P6 - A	.90	2.30
P6 - B	.60	2.30

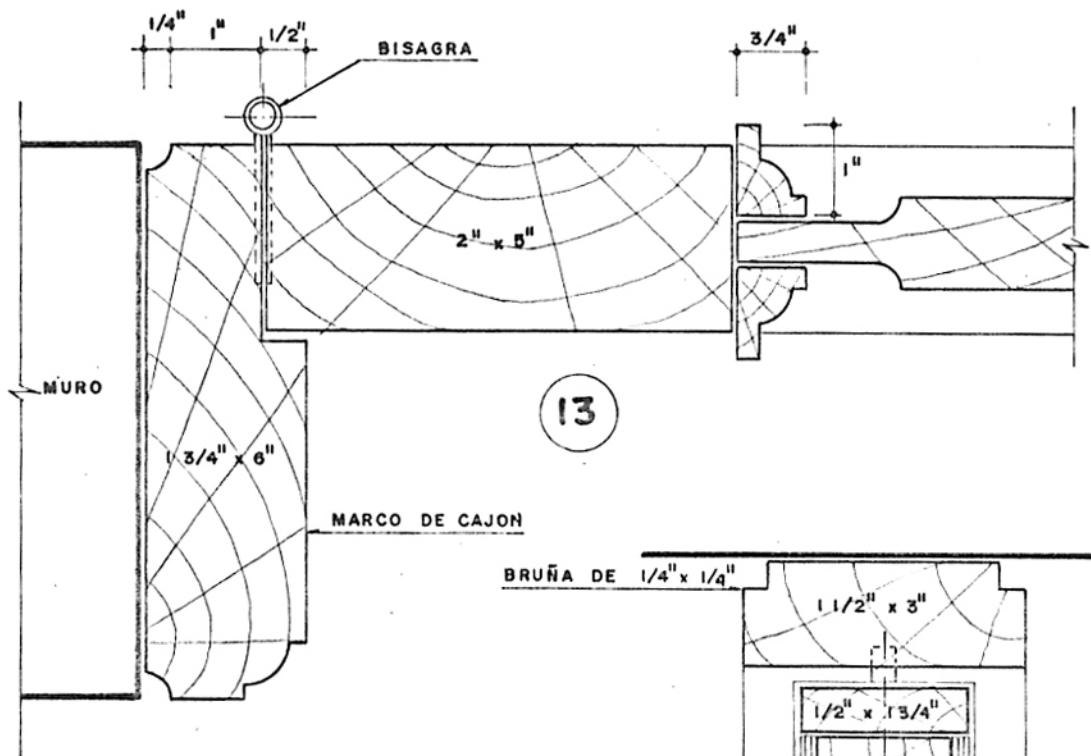




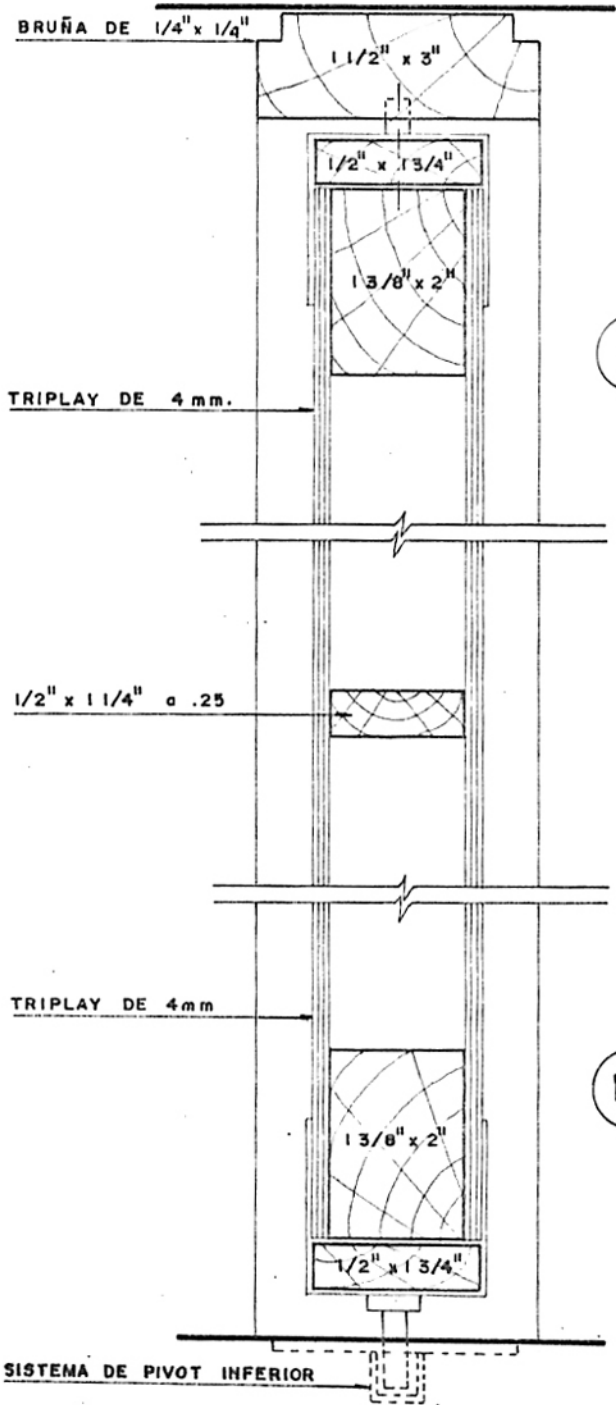


9

10



13

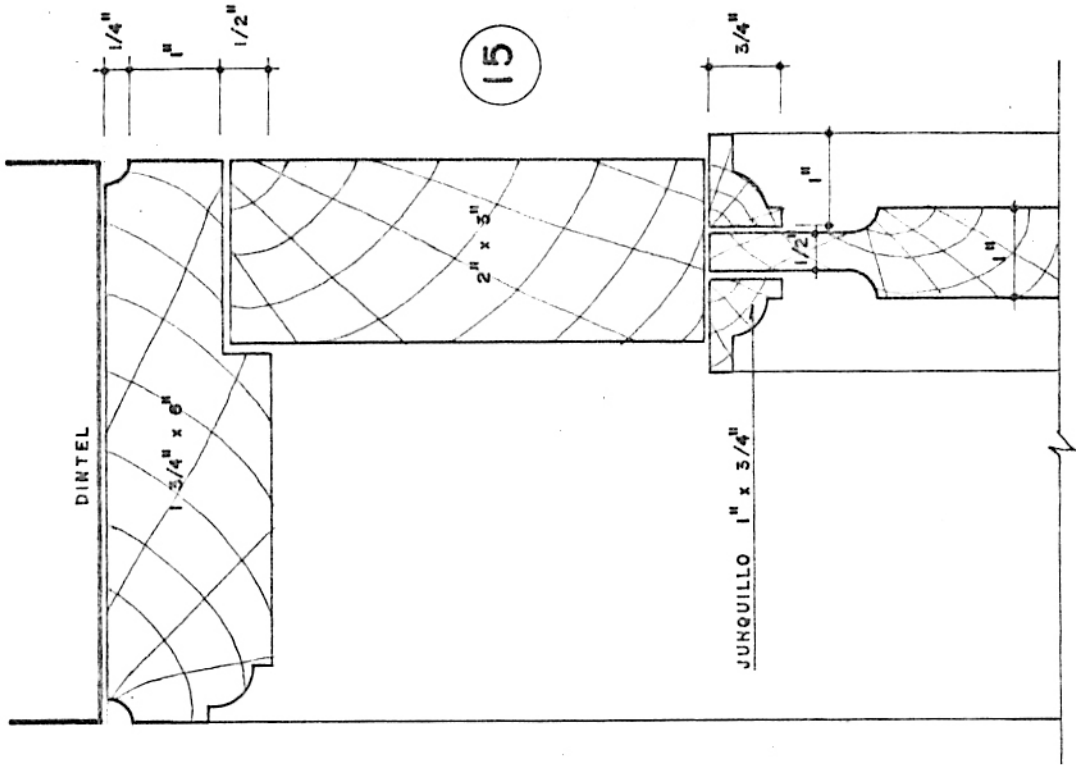


11

12

SISTEMA DE PIVOT INFERIOR

15



14

