

7. INSPECCION DE LA EDIFICACION.

En esta sección se presentan en forma resumida los aspectos observados durante la inspección de la edificación en lo referente al estado actual de la misma en cuanto a filtraciones, agrietamientos, deflexiones, etc.. Todo lo relacionado con el comportamiento estructural, como pueden ser errores en la concepción de la estructura así como en la construcción de la misma, se mencionan en las secciones 9 y 10 de este Informe.

7.1. AGRIETAMIENTOS.

El estado de la edificación en este aspecto es, en general, satisfactorio debido al buen mantenimiento que se hace sobre la misma. En este sentido se observó que buena parte de la edificación había sido pintada recientemente, lo que dificulta o impide en muchos casos observar los agrietamientos existentes ya que como es normal, antes de la pintura se utiliza algún tipo de masilla o mezcla para tratar grietas, desconchamientos, etc.. Este hecho fue corroborado por algunos miembros del personal del

Hospital quienes mencionaron la aparición de agrietamientos que posteriormente habían sido tapados. En ciertos lugares se alcanzaron a distinguir los agrietamientos "cerrados" y en otros, los agrietamientos han vuelto a aparecer.

A continuación se mencionan los principales agrietamientos observados:

a) Cuerpo "A1".

- Grietas verticales pequeñas en la mayoría de las vigas de este cuerpo.

- Grietas en las paredes ubicadas en el eje "R"; algunas de ellas tienen hasta 1 cm. de ancho. Este agrietamiento es solo de tabiquería, pues no ha afectado los elementos estructurales.

b) Cuerpos "A3" y "A4".

- Friso muy deteriorado en la unidad de cuidados mínimos.

- Grieta pronunciada en una viga (eje "Q") de la misma unidad.

- Grietas pequeñas en el friso de los techos (Área de medicina nuclear).

- Grieta (reparada) en una pared del lugar denominado Faena Limpia.

- Grieta en una columna, cerca de la junta de construcción (nivel Plaza).

c) Cuerpo "B1".

- Grieta de 0.3 mm. (aproximadamente) en la entrada del sector de Cardiología (nivel Emergencia).

d) Cuerpo "B2".

- Grieta grande inclinada, de aproximadamente 0.4 mm. en la escalera que conduce a la Azotea. Abarca muro y losa. Piso 9, torre.

- Grieta casi vertical en una de las vigas radiales (la ubicada en la unidad de Diálisis); visible en las tres caras libres de la viga. Piso 9, torre.

- Grietas casi verticales, finas, en vigas de eje circular. Se repiten en todos los tramos. Probablemente debidas a retracción. Se repiten en casi todos los pisos de la torre.

- Grieta en muro de escalera (aproximadamente 0.2 mm.). Piso 1, torre.

- Agrietamientos leves en tabiquerías. Piso 8, torre.

- Agrietamiento nmarcados en tabiquería (tapado). Piso 5, torre.

- Grietas en el piso de granito. Piso 7, torre.

- Fractura o grieta en la base inferior del pasillo que comunica al cuerpo "B2" con "B3". Por debajo, cerca de la torre.

- Agrietamientos en tabiquería del nivel Emergencia.

e) Cuerpo "B3".

- Grieta inclinada de unos 0.4 mm. de ancho en viga y losa de techo (en la Morque). Al parecer debido a un orificio abierto para pasar instalaciones sanitarias. Nivel servicios.

- Grieta longitudinal ancha y profunda, con 1 mm. de abertura. en viga de unión entre "B2" - "B3". cerca de la punta

(ver foto 37). Nivel Emergencia-eje "8b".

- Grieta entre la pared y la viga, en el mismo sitio de la anterior.

- Grietas menores en la losa del pasillo y en las paredes-nivel Plaza.

- Grieta de 0.3 mm. en la parte superior de la pared y parte inferior de la viga del pasillo que comunica a la torre con el cuerpo "B3". Nivel Plaza.

- Mucho agrietamiento en la pared, cerca de la unión "B2" - "B3", pasillo "MO3" Nivel Mezzanina.

- Agrietamientos en el piso del pasillo "MO2".

- Grietas verticales de 0,2 mm., ubicadas en la mitad de la viga, en el ambiente "MO15". Nivel Mezzanina.

- Grietas en la losa de techo de ese ambiente.

f) Cuerpo "C2".

- Grieta horizontal muy pronunciada, en la tabiquería frente a la Capilla. Nivel Plaza.

g) Cuerpo "C3".

- Grietas profundas en la viga lateral ubicada en el eje "11a" ("B" - "C"). Estas grietas habían sido cubiertas pero se abrieron de nuevo, desorendiendo en parte el friso que las cubre. Nivel Mezzanina.

- Grietas verticales en la columnas "AC-9a" en el comienzo del sector "C3", muy pronunciadas. abarcan casi dos tercios de la altura de la columna. Nivel Mezzanina.

h) Cuerpo "E".

- Grietas pequeñas en la tabiquería.
- Grietas de 0,2 y 0,3 mm. de espesor, en los tramos de la viga externa; presentan la misma abertura en toda la altura de la viga y en algunos casos penetran la losa. Son más grandes en los tramos extremos de la viga.
- Grieta grande en la viga ubicada en el eje "10" ("AB"), cerca de la junta de construcción.

7.2. FILTRACIONES.

La presencia de filtraciones es una constante en casi todos los sectores del Hospital, en especial en las losas de techo de los diferentes cuerpos y en las losas y paredes de los baños, las primeras debidas a mala impermeabilización y las segundas a problemas con las tuberías. Incluso el cuerpo "E", cuya construcción es relativamente reciente presenta problemas de este tipo.

A continuación se indican los sitios donde se observaron las filtraciones más notorias

a) Cuerpo "A1".

- Filtraciones en los techos del cuerpo "A1". Según se informó la impermeabilización de este sector ya fue reparada.

b) Cuerpos "A3" y "A4".

- Filtraciones en el techo del último piso: mucho deterioro en el friso de algunos sitios.
- Filtraciones en los techos de los baños del último nivel.

- Filtraciones en los techos del área correspondiente a Medicina Nuclear.

- Filtraciones en las paredes de uno de los cuartos de hospitalización. Nivel Mezzanina.

- Filtraciones en los techos de los baños. Niveles Plaza y Mezzanina.

c) Cuerpo "B1".

- Filtraciones en algunos techos del nivel de Emergencia.

d) Cuerpo "B2".

- Filtraciones significativas a través de las claraboyas que dan luz a la Biblioteca ubicada en el nivel Emergencia. El personal que allí labora se quejó de este hecho pues frecuentemente se les daña parte del material de la Biblioteca.

- Marcas de humedad en diferentes sitios del techo. Nivel Emergencia.

- Filtraciones en el techo de la Capilla. Nivel Mezzanina.

- Manchas de humedad en las paredes y techo del piso 5 de la torre.

- Manchas de humedad en las paredes del piso 7 de la torre.

- Manchas de humedad en el muro de la escalera. De piso 9 a Azotea.

- Filtraciones en diferentes sitios del techo. Piso 9.

- Manchas de humedad en algunas paredes. Piso 9.

e) Cuerpo "B3".

- Filtraciones importantes en las paredes del Anfiteatro, a

tal punto que algunos de los tomacorrientes no se pueden usar, y de ellos sale un óxido obscuro.

- Filtraciones en el techo del nivel Mezzanina por mala impermeabilización.

f) Cuerpo "C".

- Se observan filtraciones en diversos sitios de la losa de techo del último piso. Nivel Azotea.

g) Cuerpo "E".

- Existen filtraciones en la placa de techo, especialmente entre los ejes "B" - "D" y "9" - "10".

7.3. ESTADO DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION.

Las juntas de construcción que separan un cuerpo de otro presentan en muchos casos bastante deterioro. Este deterioro se manifiesta principalmente en las filtraciones que a través de ellas se han producido. Las juntas que presentan peor estado son las siguientes:

- Junta cuerpos "A3" - "B2", nivel Servicios y nivel Piso 1.

- Junta cuerpos "B2" - "B3", nivel Emergencia.

- Junta cuerpos "B1" - "B2", nivel Emergencia nivel Servicios.

- Juntas cuerpos "B2" - "C2", nivel Mezzanina.

- Juntas cuerpos "B3" - "C3", nivel Mezzanina.

7.4. OTROS ASPECTOS DE LA INSPECCION.

- No se observaron deflexiones significativas.

- En el cuerpo "A3" se notó la existencia de abundante tabiquería móvil, especialmente en las zonas de Psiquiatría y Medicina Nuclear.

- En el nivel Plaza, del cuerpo "A3" se notó la existencia de tuberías en mal estado en los baños.

- Se observó la inexistencia de las mangueras de emergencia para la extinción de fuego. Ejemplo de ello puede observarse en la foto 43, que corresponde al nivel Emergencia del cuerpo "B2" (pasillo hacia "B3") también puede observarse este hecho en el nivel Plaza del cuerpo "C1", frente a la escalera "E-D4" (ver foto 44).

- En la zona correspondiente a la Sala de Choque y Cirugía Menor de Pediatría (anexo de Emergencia) se observó que existe muy poca ventilación natural y que los aparatos de aire acondicionado estaban dañados (en el momento de la inspección) por lo que el aire resultaba enrarecido en ese sitio.

La existencia de cielos-rasos y/o abundantes tuberías dificulta o impide la observación del estado de las losas de techo y vigas en algunos niveles de la edificación.

8. EVALUACION DE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO.

La resistencia del concreto se determinó en base a ensayos no destructivos realizados por medio del esclerómetro.

Se realizó un ensayo correspondiente a 39 elementos

estructurales diferentes, de los cuales 25 correspondieron a columnas (Ci), y 14 a vigas (Vi). Para cada ensayo se midieron 15 puntos diferentes del elemento, correspondientes a 15 rebotes del esclerómetro. En la tabla 8.1 se presentan los valores de rebote obtenidos durante las mediciones y las resistencias leídas posteriormente en el aparato.

PRMEDIO DE RESISTENCIAS OBTENIDAS CON EL ESCLEROMETRO:

Vigas	335 Kg/cm ²
Columnas	338 Kg/cm ²
Conjunto estructural	337 Kg/cm ²

Los resultados obtenidos indican resistencias bastante altas para el concreto.

TABLA 8.1


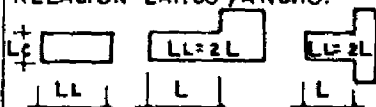
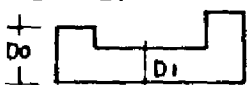


ELEMENTO	PTD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	R	b (Kg/cm ²)
C1	R	40	42	41	40	42	38	40	38	40	41	39	40	42	40	40	40,2	422
C2	R	42	42	43	42	40	40	42	41	42	40	41	40	42	42	41	41,3	446
C3	R	40	39	40	41	40	40	40	41	38	40	38	39	40	40	38	39,6	415
C4	R	40	42	39	40	40	42	41	38	44	40	42	40	42	42	40	40,6	432
C5	R	42	44	40	40	41	40	41	41	39	40	39	39	41	40	42	40,6	432
C6	R	36	36	38	36	40	36	36	37	38	37	37	36	39	26	40	39,9	419
C7	R	36	40	38	42	44	40	36	38	44	42	40	41	40	40	38	39,9	419
C8	R	38	40	40	44	42	43	40	42	40	40	39	39	38	40	41	40,4	428
C9	R	46	40	41	42	38	42	41	42	42	41	40	38	40	41	40	40,6	432
C10	R	40	42	40	38	40	40	41	38	40	40	41	40	39	40	39	39,9	419
C11	R	46	40	38	41	40	42	40	42	40	30	40	42	40	41	42	40,6	432
C12	R	34	34	36	38	38	42	40	38	40	34	38	36	36	37	38	36,4	358
C13	R	38	36	40	42	41	40	40	42	44	40	39	40	40	41	42	40,4	428
C14	R	40	38	40	39	40	43	41	44	43	42	41	40	38	40	39	39,8	418
C15	R	43	40	43	43	44	46	46	36	38	38	38	44	38	44	38	40,9	438
C16	R	38	40	38	42	42	36	38	38	40	36	38	38	38	40	42	39,4	408
C17	R	38	42	44	40	38	40	44	40	38	40	38	40	42	43	40	39,8	418
C18	R	36	40	42	40	40	42	44	41	38	39	37	39	40	40	38	39,6	415
C19	R	40	42	42	48	43	40	42	38	42	44	40	40	38	40	38	39,6	415
C20	R	38	38	43	44	37	36	34	42	42	32	38	44	42	40	39	39,7	417
C21	R	38	36	38	40	38	40	39	39	39	40	39	40	38	40	40	38,9	400
C22	R	42	42	41	40	42	42	42	34	36	44	36	40	38	40	42	41,0	440

TABLA 8.1 (continuación)

ELEMENTO	PTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	R	δ (Kg/cm ²)
C23	R	38	46	39	40	42	42	40	40	38	40	39	41	42	40	42	40,2	422
C24	R	40	40	42	40	43	40	44	43	42	42	40	39	41	40	40	41,0	440
C25	R	39	39	37	39	42	40	42	39	41	44	41	43	42	40	39	40,4	428
V1	R	46	43	45	42	42	41	39	44	46	41	38	38	40	42	43	42,2	460
V2	R	38	36	36	38	34	36	38	36	38	40	38	36	32	34	33	36,2	454
V3	R	36	40	38	42	36	38	42	38	40	40	42	40	39	40	38	39,3	406
V4	R	42	38	40	42	42	40	34	40	38	46	42	38	40	42	42	40,5	430
V5	R	38	40	42	40	38	36	40	42	44	38	40	38	40	42	40	39,8	418
V6	R	38	40	38	42	40	44	38	42	40	38	44	42	38	40	38	39,5	410
V7	R	38	46	38	40	39	41	42	40	44	38	39	41	40	38	39	39,9	410
V8	R	40	46	39	40	42	41	39	41	44	42	40	44	40	40	41	40,4	428
V9	R	44	44	44	42	44	42	46	40	40	44	36	38	42	40	42	42,3	466
V10	R	39	40	39	40	40	41	40	38	42	41	42	40	39	40	39	40,0	420
V11	R	38	39	38	38	40	38	40	38	41	40	39	39	40	40	41	39,2	404
V12	R	40	40	41	39	39	40	40	40	41	39	39	40	39	39	40	39,7	417
V13	R	48	41	39	41	29	40	41	39	41	39	40	41	40	39	39	40,4	420
V14	R	36	40	42	41	38	39	40	44	42	40	44	38	40	36	40	40,4	440

Primera Evaluación (Estructura)

CUANTIFICACION DE LA CALIDAD DEL DISEÑO Sd

Sd = q _a × q _b × q _c × ... × q _L q _i = [1 - (1 - G _i) R _i]		G _i					
		REGULAR 1.0	MEDIO 0.9	IRREGULAR 0.8	R _i		
D I S T R I B U C I O N E N P L A N T A	o = $\frac{A_s}{A_p}$	SIMETRIA EN PLANTA:  Ap: AREA DEL PISO As: AREA DEL SALIENTE		$o \leq 0.10$	$0.10 < o \leq 0.30$	$o > 0.30$	1
	b = $\frac{LL}{Lc}$	RELACION LARGO / ANCHO: 		$b \leq 5$	$5 < b \leq 8$	$b > 8$	1
	c = $\frac{D_1}{D_0}$	SALIENTES: 		$c \geq 0.80$	$0.50 \leq c < 0.80$	$c < 0.50$	0.50
	d = $\frac{A_h}{A_p}$	DISCONTINUIDAD DEL DIAFRAGMA  Ah: AREA DEL HUECO		$d \leq 0.10$	$0.10 < d \leq 0.30$	$d > 0.30$	1
	e = $\frac{A_m}{A_p}$	EFECTOS DE MEZZANINAS: Am: AREA DE MEZZANINA		$e \geq 0.90$	$0.70 \leq e < 0.90$	$e < 0.70$	1
	f	EXCENTRICIDAD MEZZANINAS: D: DIST. ENTRE C.G. MEZZANINA Y C.G. PLANTA $f_1 = \frac{D}{Lc}$ $f_2 = \frac{D}{LL}$		$f_1 \leq 0.40$ $f_2 \leq 0.10$	$f_1 \leq 0.40$ $0.10 < f_2 \leq 0.30$	$f_1 > 0.40$ $f_2 > 0.30$	0.50
D I S T R I B U C I O N V E R T I C A L	g = $\frac{2a}{L}$	IRREGULARIDAD VERTICAL 		$g \leq 0.25$	$0.25 < g \leq 0.40$	$g > 0.40$	1
	h = $\frac{A_{so}}{A_{pb}}$	PRESENCIA DE SOTANOS: Aso: AREA DE SOTANO Aps: AREA DE P. BAJA		$h \geq 1.0$	$0.50 \leq h < 1.0$	$h < 0.50$	1
	i	PLANTA BAJA LIBRE		NO	-	SI	1
	j = $\frac{H}{Lc}$	ESBELTEZ: H: ALTURA DEL EDIFICIO Lc: LONGITUD DEL LADO CORTO		$j \leq 3$	$3 < j \leq 4$	$j > 4$	0.50
	k = $\frac{h_i}{h_i}$	UNIFORMIDAD DE ALTURAS DE PISO: hi: ALTURA DE PISO CONSIDERADO hi+: ALTURA DEL PISO SUPERIOR INMED.		$0.80 \leq k \leq 1$	$0.70 \leq k < 0.80$ $0.100 < k \leq 1.10$	$k < 0.70$ $k > 1.10$	0.50
	L	UNIFORMIDAD DEL TIPO DE FUNDACION		SI	-	NO	0.50

2

Figura N°5 CUANTIFICACION DE LA CALIDAD DEL DISEÑO

9. ESTUDIO DE LA FORMA DE LA ESTRUCTURA.

En esta sección se trata de establecer las características de la edificación que pueden resultar perjudiciales desde el punto de vista del comportamiento de la estructura ante un sismo de cierta magnitud.

Para ello se analizan las características arquitectónicas, es decir, la forma de la edificación como elemento que permite predecir un comportamiento de la misma. Para este análisis se utilizan los criterios resumidos en la figura 5, y que clasifican las diferentes formas, en regulares (las que tienen mejor comportamiento sísmico) e irregulares (las de peor comportamiento). Estos criterios han sido tomados de la Metodología para la evaluación pre-sísmica de Edificaciones desarrollada por el Grupo de Evaluación Sísmica de la Facultad de Ingeniería.

A continuación se determinan las características de la forma de cada cuerpo de la edificación. Las dimensiones de los cuerpos utilizadas en el cálculo de los parámetros de calidad del diseño están indicadas en las figuras 6 a 12, en los planos y en secciones anteriores.

9.1. CUERPO "A1-1" (ver figura 6).

1) Distribución en planta:

- Relación largo/ancho: $b=53/13 = 4.08 < 5$; regular.

- Discontinuidad del diafragma: $\alpha = \frac{A_n}{A_o} = \frac{288.6}{689} = 0.42 > 0.3$:
irregular

En el cálculo del parámetro "d" se consideró como área del hueco, A_n , la zona cubierta con techo de asbesto-cemento.

II) Distribución vertical.

- Esbeltez: $j = 4/13 = 0.31 < 3$; regular.

9.2. CUERPO "A1-2" (ver figura 6).

I) Distribución en planta.

- Relación largo/ancho: $b = 42/13 = 3.23 < 5$: regular.

II) Distribución vertical.

- Esbeltez: $j = 4/13 = 0.31 < 3$: regular.

9.3. CUERPO "A2" (ver figura 7).

I) Distribución en planta.

- Relación largo-ancho: $b = 18/10 = 1.8 < 5$: regular

II) Distribución vertical.

- Esbeltez: $j = 8/10 = 0.8 < 3$: regular Este cuerpo es regular verticalmente. si no se considera la presencia de la chimenea; sin embargo, por estar la chimenea vinculada estructuralmente a él debe considerarse como irregular, pues ese elemento es muy esbelto.

9.4. CUERPO "A3" = CUERPO "A4" (ver figura 7).

Desde el punto de vista de la forma estos dos cuerpos pueden

considerarse como similares.

I) Distribución en planta.

- Relación largo/ancho: $b = 42/27 = 1,56 < 5$: regular.
- Discontinuidad del diafragma: $d = 108/1134 = 0,10$: regular

II) Distribución vertical.

- Esbeltez: $j = 17,6/27 = 0,65 < 3$: regular.
- Uniformidad de alturas de pisos consecutivos:
 $k = 3,2/4 = 0,8$: regular

9.5. CUERPO "A5" (ver figura 6).

I) Distribución en planta.

- Relación largo/ancho:
 $b = 41/7 = 5,86$ > 5 ; medianamente regular.
 < 8

II) Distribución vertical.

- Esbeltez: $j = 8/7 = 1,14 < 3$: regular.
- Uniformidad de alturas de pisos consecutivos:
 $k = 4/4 = 1$: regular

9.6. CUERPO "B1" = CUERPO "B3" (ver figura 8).

Estos cuerpos son similares desde el punto de vista de la forma.

I) Distribución en planta.

- Relación largo/ancho: $b = 45/21 = 2,14 < 5$: regular.
- Discontinuidad del diafragma: $d = 162/945 = 0,17 < 0,3$:
 medianamente irregular.

II) Distribución vertical.

- Irregularidad vertical: $g = 3/18 = 0,13 < 0,25$; regular.
- Esbeltez: $j = 14,4/21 = 0,69$; regular.
- Uniformidad de alturas de pisos consecutivos:

$$k = 3,2/4 = 0,8; \text{ regular}$$

9:7. CUERPO "B2" (ver figura 10).

Las características de este cuerpo hacen difícil la aplicación de los criterios utilizados en la tabla de la figura 5. Sin embargo, es notoria la gran irregularidad de diseño que lo caracteriza.

I) Distribución en planta.

Presenta varias y muy significativas discontinuidades en los diafragmas; así como varios salientes.

II) Distribución vertical.

Presenta irregularidad vertical de diferentes tipos.

9.8. CUERPO "C1" (ver figura 9).

I) Distribución en planta.

- Relación largo/ancho (1era y 2da planta):

$$j = 40/24 = 1,68 < 5; \text{ regular.}$$

- Relación largo/ancho (3era y 4ta planta):

$$j = 33/21 = 1,57 < 5; \text{ regular.}$$

- Discontinuidad del diafragma (3ero y 4to piso): $d = 153/693 = 0,22$: medianamente irregular.

II) Distribución vertical.

- Irregularidad vertical: $g = 15/45 = 0,33$: medianamente regular.

- Esbeltez: $j = 14,4/21 = 0,69$; regular.

- Uniformidad de alturas de pisos consecutivos:

$$k = 3,2/4 = 0,8; \text{ regular}$$

9.9. CUERPO "C2" (ver figura 9).

I) Distribución en planta.

- Relación largo/ancho: $b = 45/33 = 1,33 < 5$: regular.

- Discontinuidad del diafragma: $d = 81/1485 = 0,05$: regular

II) Distribución vertical.

- Esbeltez: $j = 10,4/33 = 0,32 < 3$: regular.

9.10. CUERPO "C3" (ver figura 8).

I) Distribución en planta.

- Relación largo/ancho: $b = 45/21 = 2,14 < 5$; regular.

- Discontinuidad del diafragma: $d = 144/945 = 0,15$: medianamente regular.

II) Distribución vertical.

- Irregularidad vertical: $g = 3/18 = 0,17 < 0,25$: regular.

- Esbeltez: $j = 10,4/18 = 0,58 < 3$: regular.

9.11. CUERPO "E" -sector sur- (ver figura 12).

I) Distribución en planta.

- Relación largo/ancho: $b = 19,33/18,4 = 1,05 < 5$: regular.

- Discontinuidad del diafragma: $d = 14,86/356 \approx 0,04 < 0,10$; regular

II) Distribución vertical.

- Esbeltez: $j = 4/14,05 = 0,29 < 3$; regular.

9.12. CUERPO "E" -sector norte- (ver figura 12).

I) Distribución en planta.

- Simetría en planta: $a = 33/626,89 = 0,05 < 0,10$; regular.

- Relación largo/ancho: $b = 34,85/18,4 = 1,89 < 5$; regular.

- Salientes:

$$c = 18,4/24,4 = 0,75 \begin{array}{l} < 0,8 \\ > 0,5 \end{array} ; \text{ medianamente regular.}$$

- Discontinuidad del diafragma: $d = 14,86/674,24 = 0,02 < 0,10$; regular.

II) Distribución vertical.

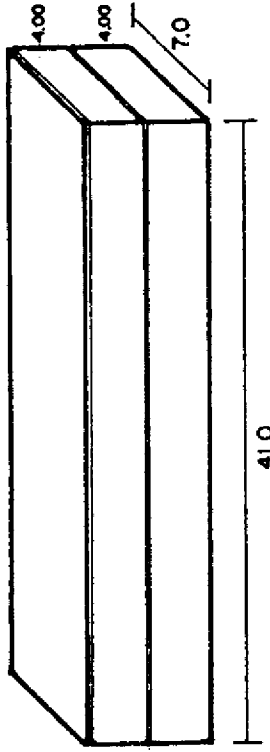
- Esbeltez: $j = 4/14,05 = 0,29 < 3$; regular.

9.13. RESUMEN.

De la observación de los parámetros de calidad de diseño calculados para los diferentes bloques se desprende que los cuerpos "A1-2"; "A3"; "A4"; "C2" y "E" (sur) pueden definirse como regulares no esperándose, por lo tanto, un comportamiento inadecuado de los mismos a consecuencia de formas inconvenientes; por su parte, los cuerpos "A5"; "B1"; "B3"; "C1"; "C3" y "E" (norte) presentan alguna irregularidad moderada que pudiera ocasionar problemas de respuesta sísmica, mientras que los

cuerpos "A1-1": "A2" (por la presencia de la chimenea) y "B2" pueden considerarse como irregulares y por lo tanto, susceptibles de sufrir daños de consideración ante un sismo fuerte, en especial el último de los nombrados.

CUERPO A5



CUERPO A1

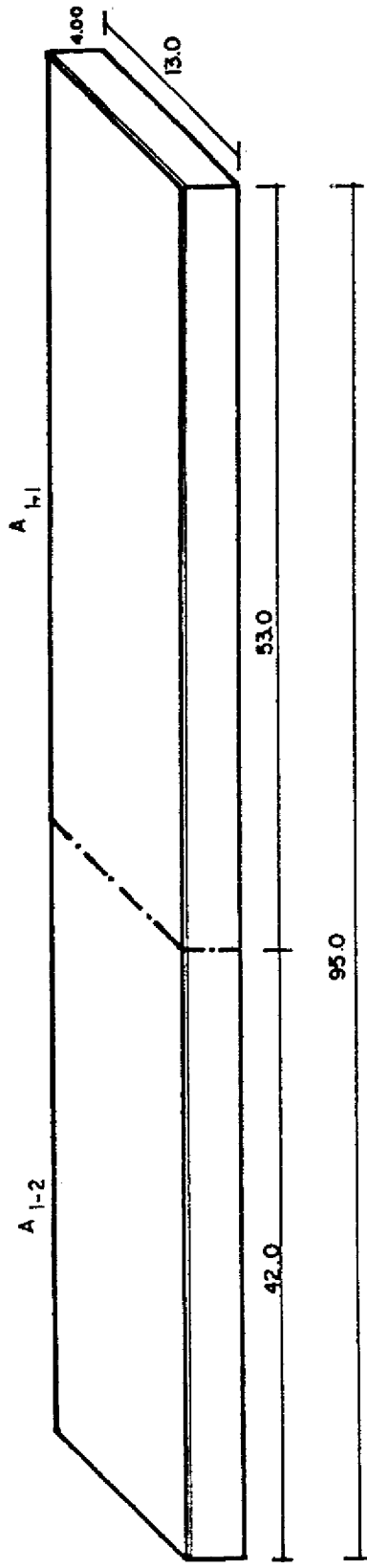


Fig. 6 Estudio de la Forma. Cuerpos A1 y A5

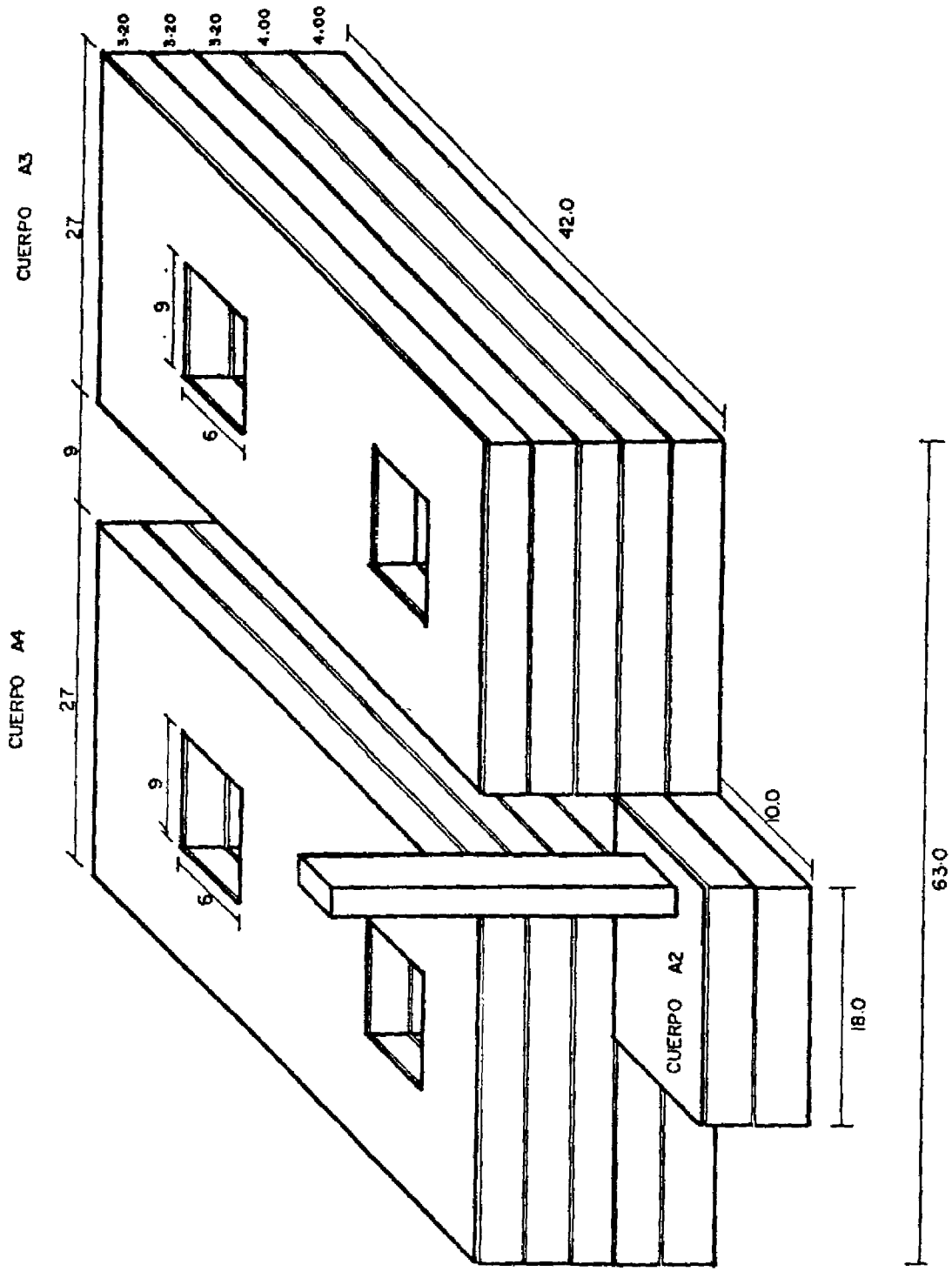
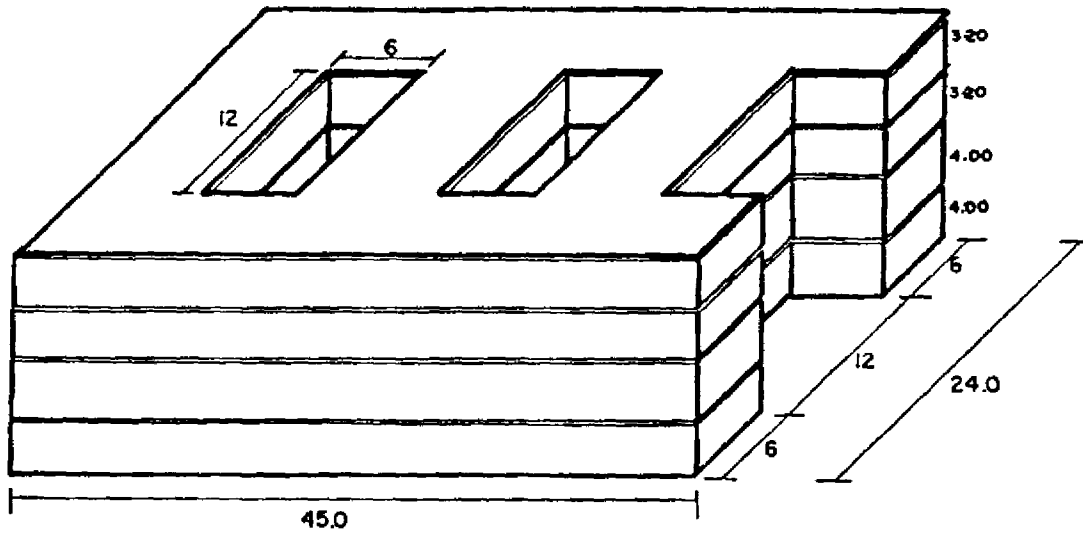


Fig. 7 Estudio de la Forma. Cuerpos A2, A3 y A4.

CUERPO B1 \cong B3

CUERPO C3

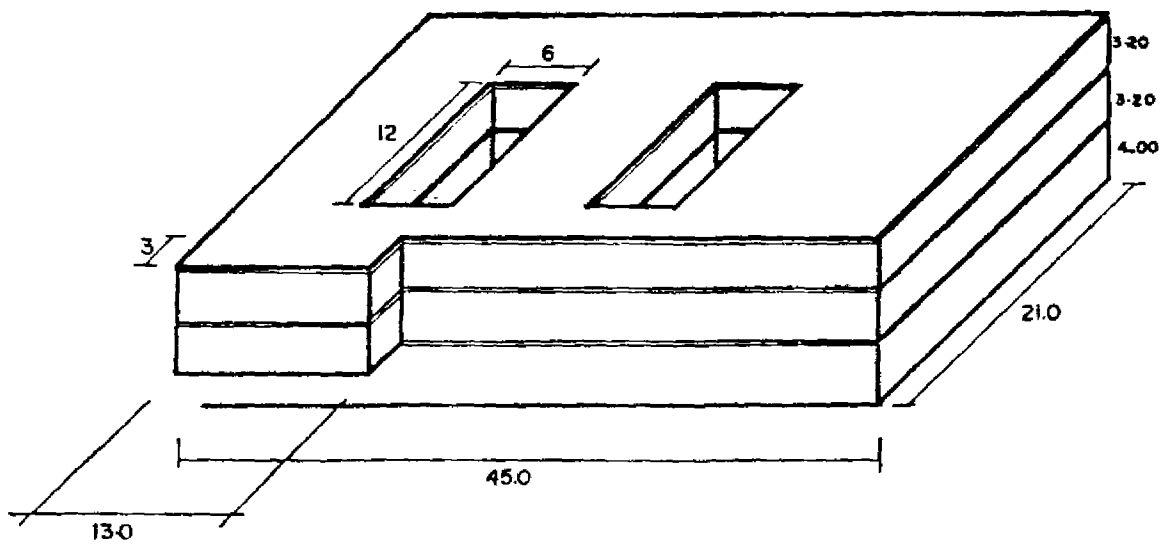
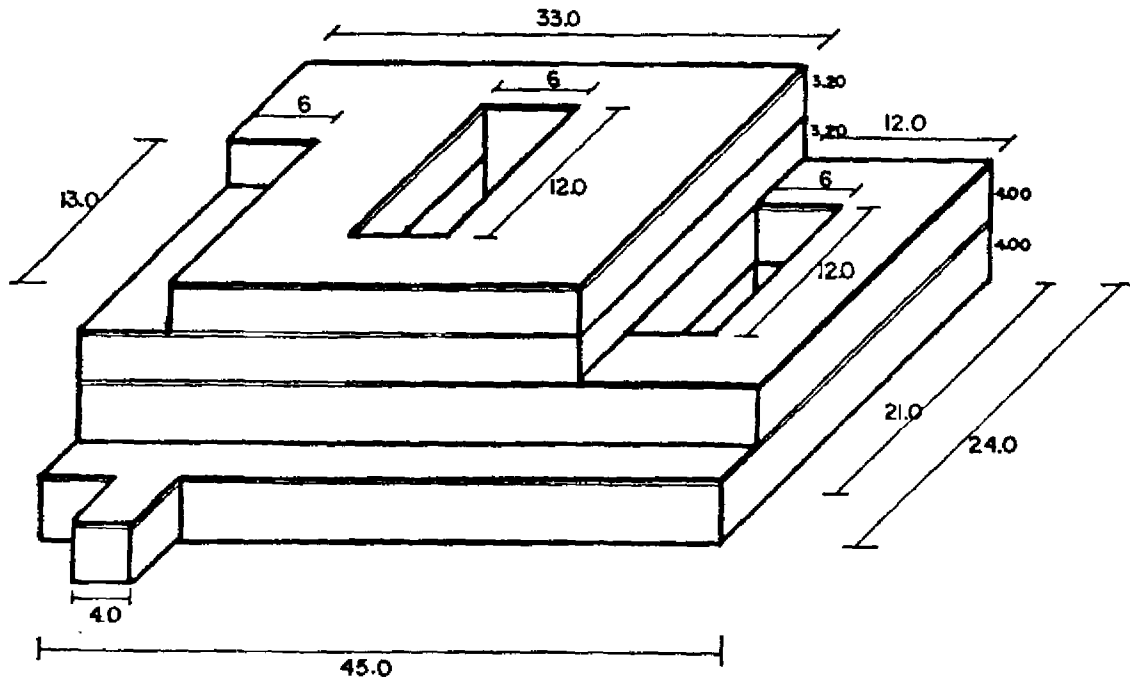


Figura N°8 ESTUDIO DE LA FORMA CUERPOS B1 y C3

CUERPO C1



CUERPO C2

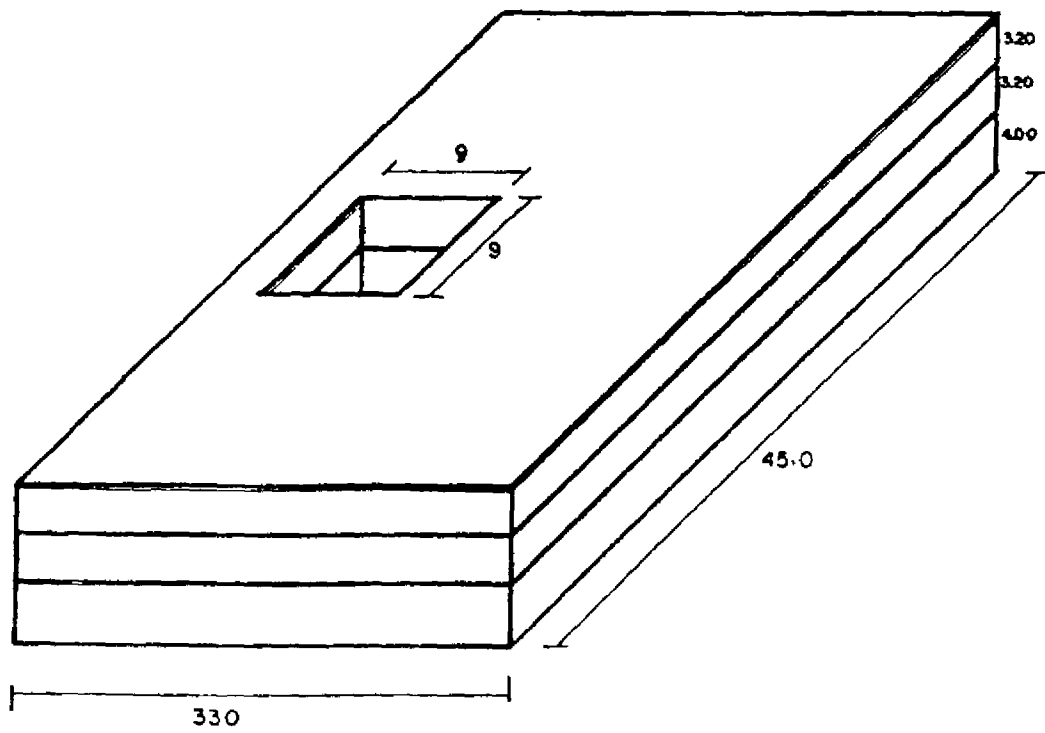


Figura N°9 ESTUDIO DE LA FORMA CUERPOS C1 y C2

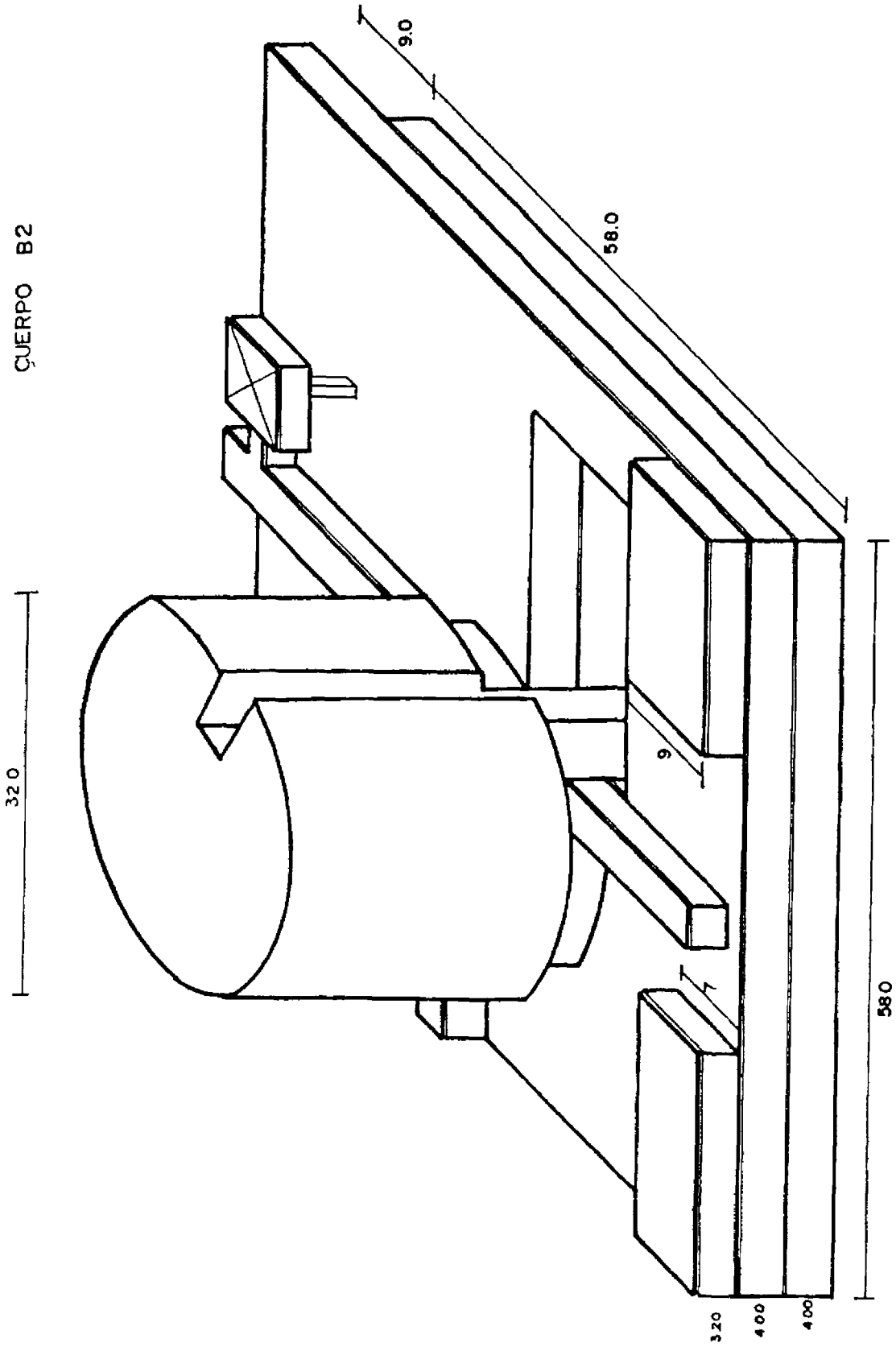


Figura N°10 ESTUDIO DE LA FORMA CUERPO B2

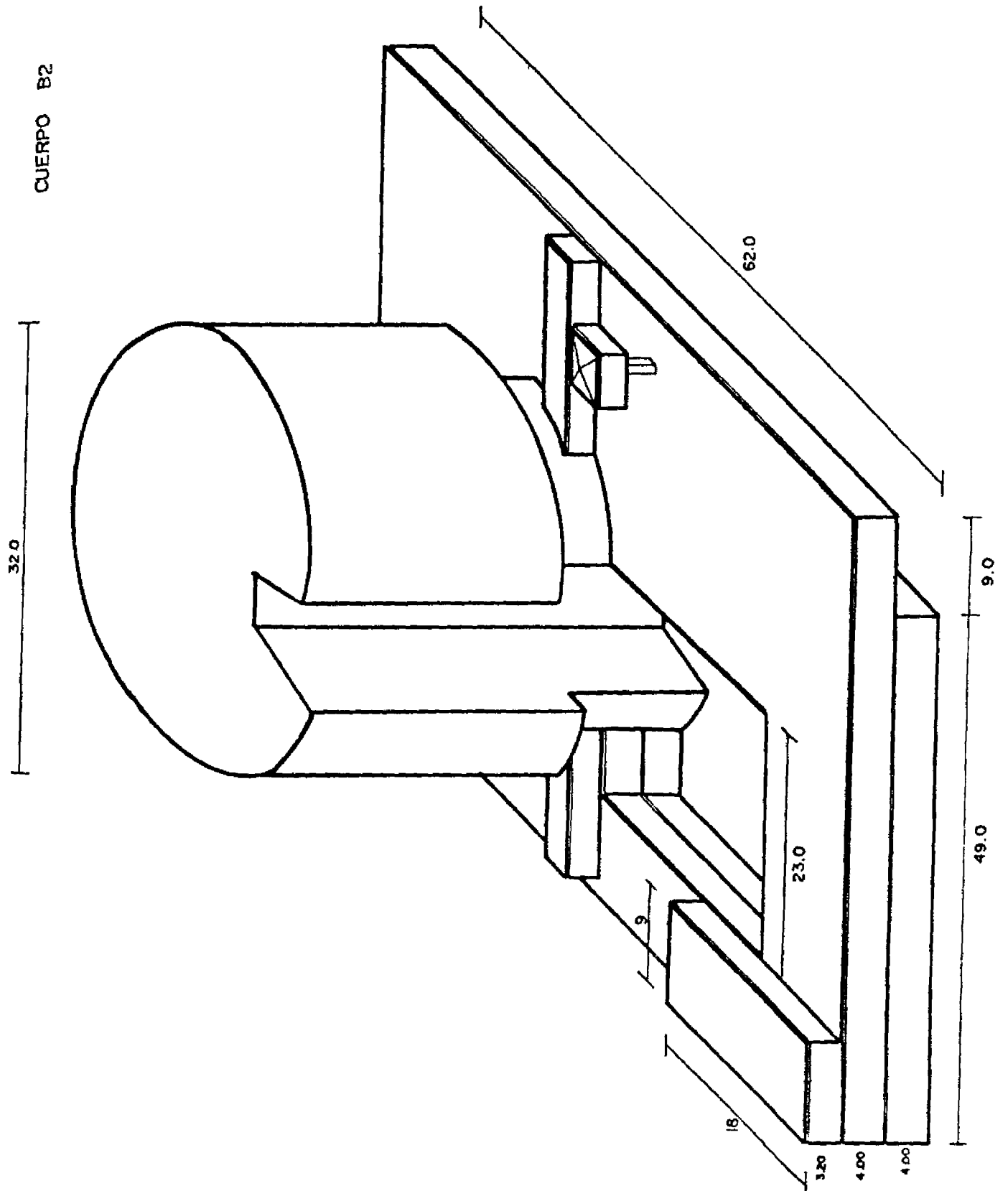


Figura N°11 ESTUDIO DE LA FORMA CUERPO B2

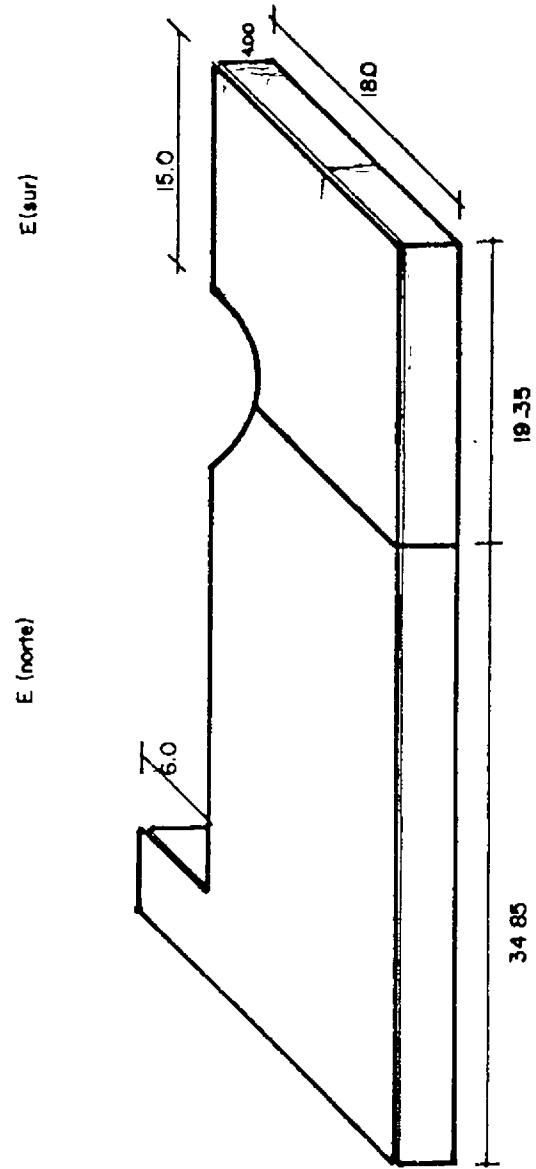


Fig. 12 Estudio de la Forma. Cuerpo E.