



O B R A: HOSPITAL GENERAL (100 CAMAS) EN CELAYA
UBICACION:
LOCALIDAD: CELAYA, GUANAJUATO
PROPIEDAD: SECRETARIA DE SALUD

DESCRIPCION DE LA CONSTRUCCION:

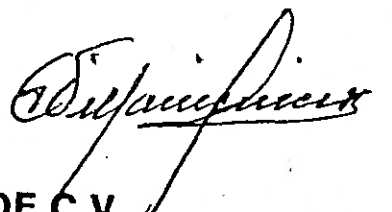
EL EDIFICIO PRINCIPAL LO FORMAN TRES CUERPOS (A, B Y C) QUE CONSTAN DE DOS NIVELES, LOS CUALES SE ENCUENTRAN SEPARADOS POR JUNTAS CONSTRUCTIVAS DE 10 CM. E INTERCOMUNICADOS ENTRE SI.

EL HOSPITAL CUENTA ADEMAS CON UN EDIFICIO DE SERVICIOS Y UN AUDITORIO LOS QUE SE DESARROLLAN EN UN NIVEL.

LA ESTRUCTURACION PROPUESTA ES A BASE DE LOSA MACIZA DE CONCRETO DE 10 CM. DE ESPESOR, LAS QUE APOYAN EN TRABES DE CONCRETO REFORZADO QUE CON LAS COLUMNAS DEL MISMO MATERIAL FORMAN MARCOS RIGIDOS EN AMBOS SENTIDOS ORTOGONALES.

LOS MARCOS FORMAN TABLEROS DE 6.60 M. X 7.20 M., DICHOS TABLEROS SE DIVIDIERON COLOCANDO TRABES SECUNDARIAS QUEDANDO TABLEROS DE LOSAS DE 3.30 X 7.20 M.

DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES DE MECANICA DE SUELOS, LA CIMENTACION SE RESOLVERA A BASE DE ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO REFORZADO, DESPLANTADAS A 1.2 O 1.6 MTS. RESPECTO AL NIVEL DEL TERRENO NATURAL.


VILLAVICENCIO Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V.

CARGAS CONSIDERADAS:

AZOTEA.

RELLENO+ENTORT.+ENLADR. ETC.	250 Kg/M ² .
LOSA MACIZA H = 10 CM.	240 "
PLAFOND E INSTALACIONES.	70 "
INCREMENTO DE CARGA MUERTA.	$\frac{40}{600}$ Kg/M ² .
C. M. =	

Wm.
D.ESTR.
C.M. = 600 Kg/M².
C.V. = $\frac{100}{700}$ Kg/M².

Wa.
D.SISMO
C.M. = 600 Kg/M².
C.V. = $\frac{70}{670}$ Kg/M².

PESO PROPIO TRABES.----- W = 250 Kg/M².

ENTREPISO.

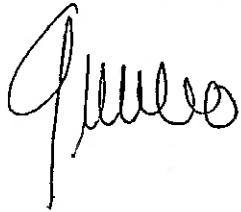
PISO TERMINADO.	120 Kg/M ² .
LOSA MACIZA H = 10 CM.	240 "
PLAFOND E INSTALACIONES	70 "
MUROS DIVISORIOS.	300 "

C. M. = 730 Kg/M².

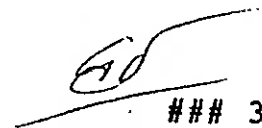
INCR.DE C. M. = $\frac{40}{770}$ Kg/M².

770 Kg/M².

ARQ. GUILLERMO ORTIZ FLORES
R.F.C. CIFE-01111-427



ARQ. GUILLERMO ORTIZ FLORES
R.F.C. CIFE-01111-427



3.

VILLAVICENCIO Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V.

Bajo No. 227-3, Col. Roma Sur. Tel: 584-43-21 Fax: 574-50-55



Wm.
D.ESTR.

C.M. = 770 Kg/M².

C.V. = $\frac{250}{1,020}$ " Kg/M².

Wa.
D.SISMO.

C.M. = 770 Kg/M².

C.V. = $\frac{180}{950}$ " Kg/M².

PESO PROPIO TRABES.----- W = 250 Kg/M².

TERRAZA.

RELLENO+ENTORT+ENLADR. ETC. 250 Kg/M².

LOSA MACIZA H = 10 CM. 240 "

PLAFOND E INSTALACIONES. 70 "

INCREMENTO DE CARGA MUERTA. 40 "

C. M. = 600 Kg/M².

Wa.
D.ESTR.

C.M. = 600 Kg/M².

C.V. = $\frac{350}{950}$ " Kg/M².

Wa.
D.SISMO.

C.M. = 600 Kg/M².

C.V. = $\frac{150}{750}$ " Kg/M².

PESO PROPIO TRABES.----- W = 250 Kg/M².

ARQ. GUILLERMO ORTIZ FLORES
R.F.C. OIFG-31111-427

ARQ. GUILLERMO ORTIZ FLORES
R.F.C. OIFG-31111-427

4.

VILLAVICENCIO Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V.

Relic No 2272 Calle...

**RESISTENCIA DE MATERIALES:**

CONCRETO A LA RUPTURA.		$F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$.
CONCRETO A LA FLEXION.	0.45	$F'c = 112.5 \text{ "}$
CONCRETO AL CORTANTE.	0.25	$\sqrt{F'c} = 3.95 \text{ "}$
ACERO DE REFUERZO.		$Fyy = 4200 \text{ "}$

MODULOS DE ELASTICIDAD:

CONCRETO:	$Ec = 14000 \sqrt{f'c} = 221,359.4 \text{ Kg/cm}^2$.
ACERO :	$Es = 2'100,000 \text{ Kg/cm}^2$.

COEFICIENTE SISMICO:

DE ACUERDO AL MAPA DE REGIONALIZACION SISMICA DE LA REPUBLICA - MEXICANA QUE APARECE EN EL MANUAL DE OBRAS CIVILES DE LA C.F.E. LA CIUDAD DE CELAYA QUEDA COMPRENDIDA EN LA ZONA "B" Y TOMANDO EN CUENTA LAS CARACTERISTICAS DEL TERRENO TIPO (FIRME) SEGUN ESTUDIO DEL SUBSUELO REALIZADO EN EL PREDIO EN DONDE SE CONSTRUIRA EL HOSPITAL.

EL COEFICIENTE RECOMENDADO SEGUN LAS NORMAS ES $Cs = 0.14$. Y TOMANDO EN CUENTA QUE LA CONSTRUCCION PERTENECE AL GRUPO "A" EL COEFICIENTE SE INCREMENTARA UN 50% QUEDANDO.

AR. GUILLERMO OTTE FLORES
R.F.C. 046-8X-427

$$Cs = 0.14 \times 1.5 = 0.21.$$

5.

VILLAVICENCIO Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V.

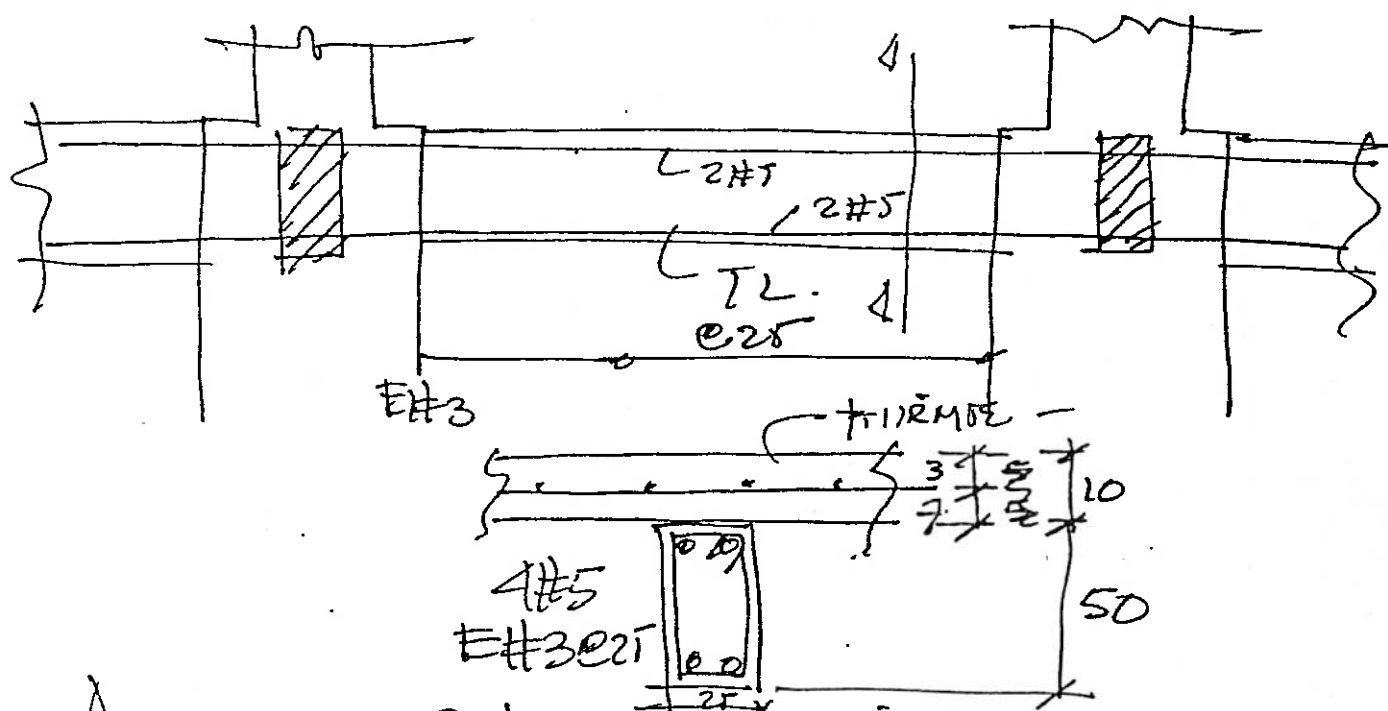
0119

DISEÑO DE TRAPES DE LIGAPropungo secció de 25x50 ✓

$$M_{RC} = 17 \times 25 \times 45^2 = 8.6 T-m.$$

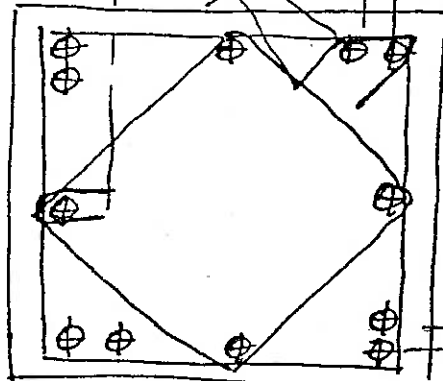
$$M_s = 25 \times 25 \times 45^2 = \underline{12.66 T-m.}$$

$$A_{smin} = 25 \times 50 \times 0.0026 = \underline{3.25 cm^2.} \quad \underline{2\#5} \quad \checkmark$$



ARMADO COLUMNA TIPO -

60
 10 10 3cm.



60

$$\Gamma = 310 cm$$

E5

COLUMNA
G-1

12#8
 2#5

1.66%

Fecha : 19EN97
 Proyecto: HOSP. GRAL. CPO. B
 Cliente : ARQ. G. ORTIZ FLORES
 Obra : 516/97 CELAYA, GTO.
 Revisión:

0208

Marco : M_11.DAT
 Sección T

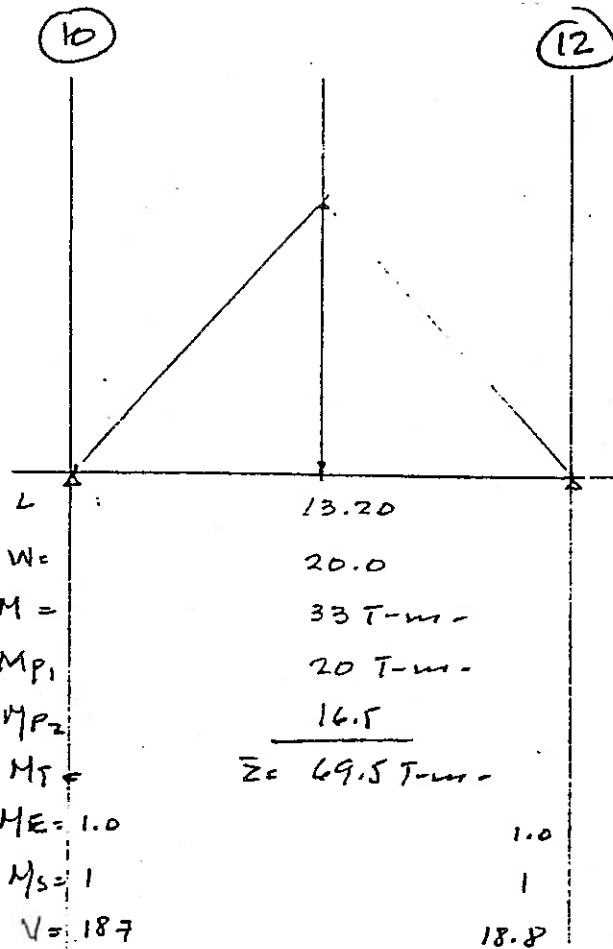
Diseño de la trabe : 7

Ltot = 7.20 m LextA= .00 m LextB= .00 m LnudA= .30 m LnudB= .30 m
 B = 30.00cm H = 70.00cm B pat= 165.00cm t pat= 10.00cm rec = 3.00cm
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ $f_{yv} = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ $A_v = .98 \text{ cm}^2$ $f'_c = 678.00 \text{ Kg/cm}^2$
 $A_{s \text{ min flexion}} = 8.72 \text{ cm}^2$ $A_{s \text{ min temp. (total)}} = 2.54 \text{ cm}^2$

Posicion	Momento (Ton-m)		Cortante (Ton)	Area de acero		Separacion Dob estribos
	glob.	local Positivo Negativo		Superior	Inferior	
21.60	.00	1.63 -29.69	14.04	12.19	8.72	31.4
22.25	.65	5.75 -19.86	14.04	8.72	8.72	31.4
22.50	.90	6.95 -16.45	13.21	8.72	8.72	31.4
23.40	1.80	9.58 -5.91	10.21	8.72	8.72	31.4
24.30	2.70	9.51 .00	7.21	.00	8.72	31.4
25.16	3.56	8.79 .00	4.45	.00	8.72	31.4
25.20	3.60	8.78 .00	4.58	.00	8.72	31.4
26.10	4.50	9.51 .00	7.58	.00	8.72	31.4
27.00	5.40	9.25 -6.91	10.58	8.72	8.72	31.4
27.90	6.30	6.29 -17.79	13.58	8.72	8.72	31.4
28.15	6.55	4.99 -21.28	14.41	8.72	8.72	31.4
28.80	7.20	.63 -31.36	14.41	12.90	8.72	31.4

ARG. GUILLERMO ORTIZ FLORES
 R.F.C. OIPC-31111-427

DISEÑO TRABES, AZOTEA. CPO B.



SECCION 30X130 -

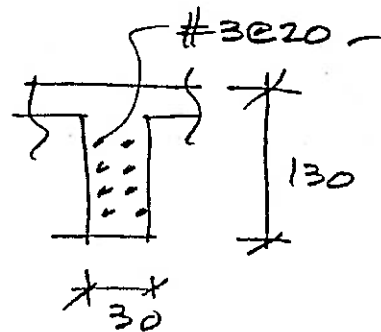
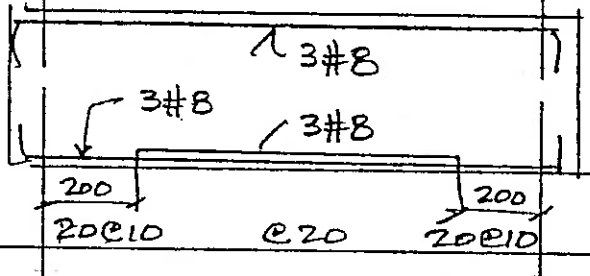
$$M_{RC} = 17 \times 30 \times 125^2 = 79.7 \text{ T-m}$$

$$+ A_s = \frac{69.5}{1.8 \times 1.25} = 30 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ m\u00edn}} = 30 \times 130 \times 0.0026 = 10 \text{ cm}^2$$

TRABE
EJE
A -

#3



ADD. GUILLEMS C. FLORES
A.F.C. OIRG-31111-427

ED

HOSPITAL GENERAL EN CELAYA.

0230

CUERPO B

~~Considerando:~~

COLUMNA. (E-13) $P = 114 \text{ Ton.}$

(E) $M_x = 21.0 \text{ T-m.}$

(13) $M_y = 27.0 \text{ T-m.}$

P. ciment.

DADO - 2.35.

TL - 1.10

$ZAP = 2.9 \times 1.8 \times 4 \times 2.4 = 5$
 $\underline{8.45.}$

$P_{\text{máx}} = 123 \text{ Ton.}$

$M_x = 21/2 = 10.5 \text{ T-m.}$

$F_t = \frac{123}{2.9 \times 1.8} + \frac{4 \times 10.5}{2.9 \times 1.8^2} = 23.56 + 6.7 = 30.26/1.15 = 26.3.$

$F_t = \frac{123}{3.00 \times 1.85} + \frac{4 \times 10.5}{3.00 \times 1.85^2} = 22.16 + 6.13 = 28.3/1.15 = 24.6.$
OK.

CONSIDERAMOS (1.85 x 3.00). (2-4).

COLUMNA. (D-12) $P = 156 \text{ Ton.}$

(D) $M_x = 25.6 \text{ T-m.}$

(12) $M_y = 25.0 \text{ T-m.}$

P.P. col.

DADO - 2.35

TL - 1.20

$ZAP = 2.7 \times 2.7 \times 4 \times 2.4 = 7$

$\underline{Z = 10.55}$

$P_{\text{MAX}} = 167 \text{ Ton.}$

$M_{\text{MAX}} = 25.6/2 = 12.8 \text{ T-m.}$

$F_t = \frac{167}{2.7 \times 2.7} + \frac{4 \times 12.8}{2.7 \times 2.7^2} = 22.90 + 3.90 = 26.8/1.15 = 23.1 \text{ T/m}^2$
OK.

CONSIDERAMOS (270 x 270) (2-1).

G

-0231-

COLUMN A. (B-10)

P = 100 Ton.

P.P. cement -

$$\textcircled{B} M_x = 33.0 \text{ T-m.}$$

$$D = .8 \times .8 \times 2 \times 2.4 = 3.1$$

$$\textcircled{10} M_y = 24.5 \text{ T-m.}$$

$$TL = .25 \times .50 \times 3 \times 2.4 = 0.9$$

$$2AP = 2.3 \times 2.3 \times .3 \times 2.4 = 3.8$$

$$\underline{7.8 \text{ Ton.}}$$

$$P_{\text{MAX}} = 108 \text{ Ton.}$$

$$M_{\text{MAX}(x)} = 33/2 = 16.5 \text{ T-m.}$$

$$F_t = \frac{108}{2.3 \times 2.3} + \frac{4 \times 16.5}{2.3 \times 2.3} = 20.4 + 8.1 = 28.5/1.15 = 24.8 \text{ T/m}$$

CONSIDER AROS (230 x 230) (Z-3).

COLUMN A. (A'-10)

P = 54 Ton.

$$\textcircled{A'} M_x = 1.5 \text{ T-m.}$$

$$\textcircled{10} M_y = 13.3 \text{ T-m.}$$

$$D = 4.22.$$

$$TL = 1.00$$

$$2AP = 3.10$$

$$\underline{Z = 9.02.}$$

$$P_{\text{MAX}} = 63 \text{ Ton.}$$

$$M_{\text{MAX}} = 13.3/2 = 6.65 \text{ T-m.}$$

$$F_t = \frac{63}{2.3 \times 2.3} + \frac{4 \times 6.65}{2.3 \times 2.3} = 11.90 + 3.3 = 15.2/1.15 = 13.2 \text{ T.}$$

$$F_t = \frac{63}{2.1 \times 2.1} + \frac{4 \times 6.65}{2.1 \times 2.1} = 14.3 + 4.3 = 18.6/1.15 = 16.2.$$

G

 ARO. SUP. LEM. 101
 H.E.O. GFG-6111-427

 410
 410