

INVESTIGACION Y SELECCION DE LOS MATERIALES PARA LA VIVIENDA
PROTOTIPO

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

1.- MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-4/4 , 6X6-10/10 .- Los diámetros del alambre están dados en milímetros, las características estructurales son las siguientes:

- 1.- Limite elástico 5000.00 kg/cm²
- 2.- Esfuerzo de ruptura 5800.00 kg/cm²
- 3.- Esfuerzo permisible acero minimo 2500.00 kg/cm²

Las variedades de estos materiales son:

- 1.- Rollo de 2.50 ml x 40.00 ml
- 2.- Rollo de 2.50 ml x 100.00 ml
- 3.- Rollo de 3.05 ml x 100.00 ml *

* Estos materiales serán solicitados con anticipación a los productores.

FACTIBILIDAD EN EL MANEJO.- Este material es el más versátil para su colocación y armado en obra, dándonos buenos rendimientos en la mano de obra.

2.- BLOCK DE CEMENTO ARENA.- Las piezas de block's de cemento arena se fabrican de las siguientes medidas.

PIEZA	PESO	RESISTENCIA	PRODUCCION X FABRICA
15X19.5X40	12.00 KG.	38.00 KG/Cm ²	8000.00 diarios
15x10.0x40	8.00 kg.	38.00 kg/cm ²	4000.00 diarios
15x19.5x20	6.00 kg.	38.00 kg/cm ²	5000.00 diarios
15x19.5x40			
block esquina	18.00 kg.	38.00 kg/cm ²	6000.00 diarios

En la ciudad se encuentran tres grandes fábricas con las producciones anteriormente señaladas, y alrededor de 50 pequeñas fábricas con menos producción que abastecen sin ningún contratiempo para las necesidades de vivienda que se construye.

FACTIBILIDAD DE CONSTRUCCION.- La elección de este material se debió a que, este material se puede modular de tal manera que exista el menor desperdicio posible. Como también dar a los muros buena apariencia sin tener la necesidad de aplanar, ahorrándonos considerablemente los costos.

3.- VIGUETA Y BOVEDILLA.- Para la modulación de la losa en la vivienda se consideró el sistema de vigueta pretensada y bovedilla con las características estructurales de acuerdo a las

medidas de proyecto que son las siguientes.

La viga de 4.1 mts, 4.50 mts y 3.90 mts. nos da una carga admisible de 500 kg/cm² y las de 3.70 mts. nos da una carga de 550 kg/cm² y por último la de 3.5 mts. nos da una carga de 600 kg/cm². La resistencia del concreto con la que se fabrican las viguetas son de concreto $f'c = 450.00$ kg/cm²

En la ciudad se encuentra una fábrica teniendo una producción de 3000.00 ml. diario y de 14000.00 pzas de bovedillas y con una capacidad de aumentar su producción según las necesidades de la demanda del mercado, aumentando sus turnos de trabajo e incluirle el curado al vapor.

FACTIBILIDAD DE CONSTRUCCION.- El proceso de construcción con este material nos da mucha ventaja y rapidez en el colocado de las viguetas y las bovedillas sin tener la necesidad de contar con mano de obra calificada. En el aspecto térmico existe una capa de aire entre las paredes de la bovedilla que impide transmitir el calor al interior de la vivienda.

4.- CERRAMIENTO CON MOLDURA PECHO DE PALOMA.- Este material se fabricará en obra contando con moldes de fibra de vidrio armado con varilla 3/8" de diámetro.

FACTIBILIDAD DE CONSTRUCCION.- Ya terminada la pieza se colocará sobre el muro, nos dará una apariencia estética en fachada como también nos servirá de cerramiento.

5.-CERRAMIENTOS PRETENSADOS.- Estos cerramientos se fabricarán con una resistencia de $f'c = 350.00$ kg/cm² con alambre de acero alto en carbon $F'y = 16000.00$ kg/cm². La sección del cerramiento será de 6.0 x 0.14 mts.

La fábrica cuenta con una producción de 2,160 ml. diarios como también se pudiera aumentar su producción de acuerdo a las necesidades.

6.- BLOCK DE CEMENTO CON CAJAS ELECTRICAS.- En las piezas de block irán incluidas las cajas para las salidas eléctricas tanto octagonales como rectangulares.

FACTIBILIDAD DE CONSTRUCCION.- Con este sistema se evitará tener que hacer perforaciones en el block evitándonos ranurar, fracturar o despostillamiento que nos daría pie a resanar.



EL SABER DE MIS HIJOS
HARA EL BIEN DE NUESTRO PAIS
BIBLIOTECA
ESCUELA DE INGENIERIA

CALCULO DE LOSA DE CIMENTACION DEL PROTOTIPO

1.- ANALISIS DE CARGA.

A.- LOSA SUPERIOR = $240 \text{ kg/m}^2 \times 50 \text{ m}^2 = 12,000 \text{ kg}$

B.- ACABADO SUPERIOR = $10.00 \text{ KG/m}^2 \times 50 \text{ m}^2 = 500 \text{ kg}$

C.- MURO = $41.62 \text{ ml} \times 2.60 \text{ ml} \times 190 \text{ kg/m}^2 = 20,560 \text{ kg}$

33,060 kg

AREA DE CIMENTACION = 50.29 m^2

$\frac{\text{CARGA}}{\text{M}^2} = \frac{33,060 \text{ KG}}{50 \text{ M}^2} = 661.20 \text{ KG/M}^2$

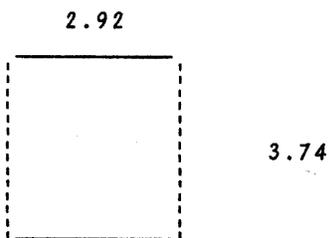
D.- CARGA VIVA EN LOSA SUPERIOR 100.00 KG/M^2

TOTAL DE CARGAS $w = 761.20 \text{ KG/M}^2$

$w_v = 761.00 \times 1.40 = 1.065 \text{ TON/M}^2$

1.- MOMENTO FLEXIONANTE

SE CONSIDERA COMO TABLERO AISLADO.



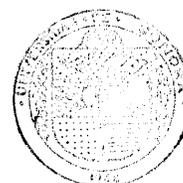
$A1 = 2.92$

$A2 = 3.74$

$\frac{A1}{A2} = \frac{2.92}{3.74} = 0.78 = 0.80$

$MOM = a1^2 \times coef. \times w_u \times 10^{-4}$

MOMENTO POSITIVO	CLARO	COEF.	MOM (T.M)
	corto	1070	0.97
	largo	830	0.71



EL SABER DE LOS DIOS
HARA LA GRANDEZA
BIBLIOTECA
ESCUELA DE INGENIERIA

$$q = 1 - \sqrt{1 - \frac{2 Mu}{0.9 f'c h d^2}}$$

$$p = q \frac{f'c}{f'y} \quad As = b d p$$

$$f'y = 0.85 \times 0.80 \times f'c$$

PROPOCICION # 1

F'y = 5000.00 KG/CM². CONCRETO F'c = 200.00 KG/CM². PERALTE 10 CM.

d = 9.0 CM.

$$q = 1 - \sqrt{1 - \frac{2 (0.97 \times 10)^5}{0.9 (136) (100) (9)^2}} = 1 - 0.897 = 0.103$$

$$p = 0.103 \frac{136}{5000} = 0.0028$$

$$As = 0.0028 \times 9 \times 100 = 2.52 \text{ CM}^2/\text{ML.}$$

Acero minimo por temperatura = 0.002 (10 cm x 100 cm.) = 2 cm².

le corresponde la malla de 6x6-3/3.

PROPOCICION # 2

* PARA LA LOSA DE PERALTE DE 8 CM. F'c = 200 KG/CM², d = 7 CM.

$$q = 1 - \sqrt{1 - \frac{2 (0.96 \times 10)^5}{0.9 (136) (100) (7)^2}} = 1 - 0.824 = 0.176$$

$$p = 0.176 \frac{136}{5000} = 0.0047$$

$$As = 0.0047 \times 7 \times 100 = 3.29 \text{ CM}^2/\text{ML.}$$

Acero minimo por temperatura = 0.002 x 8 x 100 = 1.6 CM². le corresponde 2 malla 6x6-4/4.

PROPOCICION # 3

* PARA UNA LOSA CON PERALTE DE 10 CM. CONCRETO F'c = 150.00 KG/CM²

CON PERALTE d = 9 CM.

$$q = 1 - \sqrt{1 - \frac{2 (0.96 \times 10)^5}{0.9 (102) (100) (9)^2}} = 1 - 0.8612 = 0.1388$$

$$p = 0.1388 \times \frac{102}{5000} = 0.00283$$

$$A_s = 0.00283 \times 9 \times 100 = 2.547 \text{ CM}^2.$$

$$\text{Acero m\u00ednimo por temperatura} = 0.002 \times 10 \times 100 = 2 \text{ CM}.$$

Le corresponde una malla de 6x6-10/10

PROPOCICION # 4

* PARA UNA LOSA DE 9 CM. CONCRETO F'C= 200 KG/CM2 d = 8. CM.

$$q = 1 - \sqrt{\frac{1 - \frac{2(0.97 \times 10)}{0.90(136)(100)(8)^2}}{5}} = 1 - 0.8678 = 0.132$$

$$p = 0.132 \times \frac{136}{5000} = 0.00360$$

$$A_s = 0.036 \times 8 \times 100 = 2.88$$

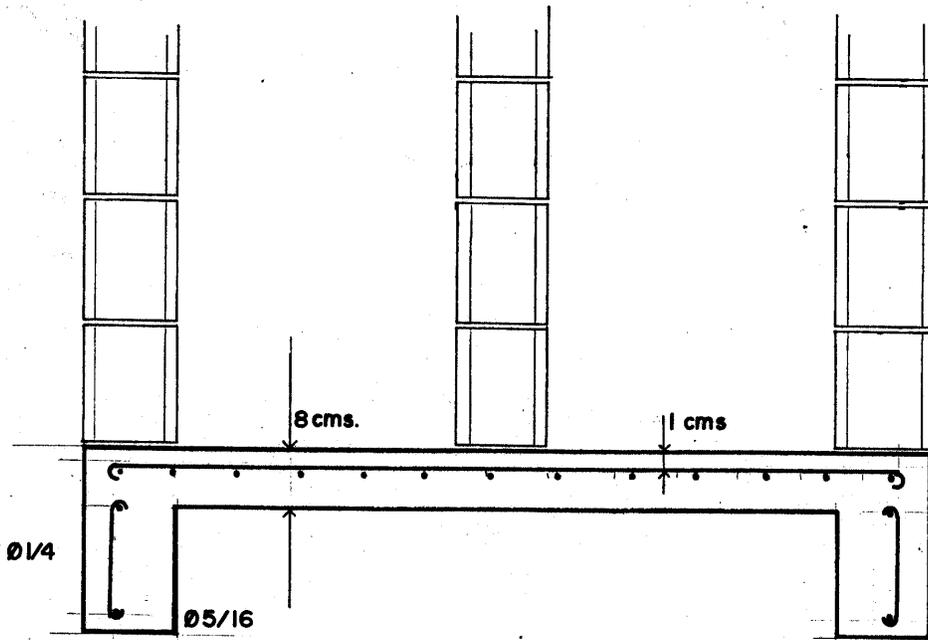
$$\text{Acero m\u00ednimo por temperatura} = 0.002 \times 8 \times 100 = 1.60 \text{ CM}^2.$$

Le corresponde malla 6x6-4/4

Se presentan 4 alternativas de calculo de la losa de cimenacion, la cual se escogio la propocion # 2 .

TABLA DE LA RELACION AREA Y TIPO DE MALLA

TIPO	DIAMETRO DEL ALAMB. MM	AREA DE ACERO KG/M2	PESO KG/M2	DIAMETRO DEL ROLLO CM
6X6-2/2	6.67	2.29	3.83	85
6X6-3/3	6.19	1.97	3.30	83
6X6-4/4	5.72	1.69	2.82	80
6X6-6/6	4.88	1.23	2.05	70
6X6-8/8	4.11	0.87	1.46	65
6X6-10/10	3.43	0.61	1.01	60
6X6-12/12	2.68	0.37	0.62	50



DETALLE DE ARMADO