

## RECOMENDACIONES BASICAS PARA EL CONCRETO

- EL CONCRETO DEBE DOSIFICARSE PARA QUE PROPORCIONE UNA RESISTENCIA PROMEDIO A LA COMPRESION  $f'_c = 3500$  PSI.
- LOS REQUISITOS PARA  $f'_c$  DEBEN BASARSE EN ENSAYOS DE CILINDROS A LOS 28 DIAS.
- TODO CONCRETO DEBE MEZCLARSE HASTA QUE SE LOGRE UNA DISTRIBUCION UNIFORME DE LOS MATERIALES Y LA MEZCLADORA DEBE DESCARGARSE COMPLETAMENTE ANTES DE QUE SE VUELVA A CARGAR.
- EL CONCRETO DEBE DEPOSITARSE LO MAS CERCA POSIBLE DE SU UBICACION FINAL PARA EVITAR LA SEGREGACION DEBIDA A SU MANIPULACION O DESPLAZAMIENTO.
- EL CONCRETO DEBE MANTENERSE A UNA TEMPERATURA POR ENCIMA DE 10 GRADOS CENTIGRADOS Y EN CONDICIONES DE HUMEDAD POR LO MENOS DURANTE 7 DIAS DESPUES DE LA COLOCACIÓN.
- LA CIMBRA DEBE RETIRARSE DE TAL MANERA QUE NO SE AFECTE NEGATIVAMENTE LA SEGURIDAD O FUNCIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA.

## RECOMENDACIONES BÁSICAS PARA EL ACERO DE REFUERZO

- EL DIAMETRO DE DOBLADO, MEDIDO POR LA CARA INTERIOR DE LA BARRA, NO DEBE SER MENOR A LOS VALORES MOSTRADOS EN LA TABLA ANEXA.
- TODO REFUERZO DEBE DOBLARSE EN FRIO.
- NINGUN REFUERZO PARCIALMENTE EMBEBIDO EN EL CONCRETO PUEDE DOBLARSE EN LA OBRA.
- EN EL MOMENTO QUE ES COLOCADO EL CONCRETO, EL REFUERZO DEBE ESTAR LIBRE DE BARRO, ACEITE U OTROS RECUBRIMIENTOS NO METALICOS QUE REDUZCAN LA ADHERENCIA.
- EL REFUERZO DEBE COLOCARSE CON PRECISION Y ESTAR ADECUADAMENTE ASEGURADO ANTES DE COLOCAR EL CONCRETO, Y DEBE FIJARSE PARA EVITAR SU DESPLAZAMIENTO.

### RECUBRIMIENTO MÍNIMO ACERO DE REFUERZO

ZAPATAS Y PILOTES	7.5 cm.
VIGAS CIMENTACION	7.5 cm.
VIGAS Y COLUMNAS	4 cm.
VIGUETAS	2 cm.
MUROS DE CONTENCION	
CARA TERRENO	5 cm.
CARA AL AIRE	3 cm.

### TRASLAPO MÍNIMO VARILLAS EN COLUMNAS Y PANTALLAS

#4 (1/2") – 75 cm.  
#5 (5/8") – 90 cm.  
#6 (3/4") – 115 cm.  
#7 (7/8") – 135 cm.  
#8 ( 1" ) – 170 cm.

## INFORMACION DISEÑO SISMICO

- SISTEMA COMBINADO DE PORTICOS Y PANTALLAS DE CONCRETO REFORZADO.
- ZONA DE AMENAZA SISMICA ALTA.
- GRUPO DE USO III – UNIVERSIDADES.
- ESPECTRO DE DISEÑO:  $A_a = 0.25$     $A_v = 0.25$     $A_d = 0.10$   
 $F_a = 0.25$     $F_v = 2.40$     $I = 1.25$   
 $T_o = 0.17$  seg.    $T_c = 0.80$  seg.    $T_l = 5.80$  seg.
- CAPACIDAD DE DISIPACION DE ENERGIA ESPECIAL – DES.  
 $\phi_p = 0.9$     $\phi_a = 0.9$     $\phi_r = 1.0$   
 $R_o = 7$     $R = 5.67$

## PROTECCION CONTRA INCENDIOS

### CLASIFICACION POR OCUPACION

I–3 INSTITUCIONAL – EDUCACION

### CLASIFICACION POR USO / AREA / # DE PISOS

I – 6 PISOS – Area Total > 1000 m2

### RESISTENCIA REQUERIDA AL FUEGO NORMALIZADO

COLUMNAS – PANTALLAS – VIGAS = 2 HORA

### RESISTENCIA COLUMNAS DE CONCRETO

TODA COLUMNA (DES) CON DIMENSION MINIMA DE 30 cm.  
RESISTE AL FUEGO 3 HORAS

### RESISTENCIA PANTALLAS DE CONCRETO

TODA PANTALLA DE MINIMO 15 cm. DE ESPESOR  
RESISTE AL FUEGO 3 HORAS

### RESISTENCIA VIGAS DE CONCRETO

TODA VIGA (DES) DE MINIMO 25 cm. DE ANCHO  
RESISTE AL FUEGO 3 HORAS

### RESISTENCIA VIGUETAS DE CONCRETO

TODA VIGUETA CON RECUBRIMIENTO MINIMO DE 2.5 cm.  
RESISTE AL FUEGO 2 HORAS

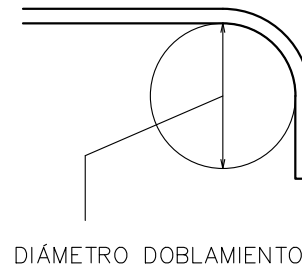
### PROTECCION ELEMENTOS DE ACERO CUBIERTA

APLICAR SISTEMA DE RECUBRIMIENTO RETARDANTE AL FUEGO  
BASE SOLVENTE PARA ESTRUCTURAS DE ACERO  
SIKA UNITHERM O SIMILAR  
PARA UNA RESISTENCIA AL FUEGO DE 1 HORA

## BLOQUE B

### DIÁMETRO MÍNIMO DOBLAMIENTO VARILLAS

#2 (1/4") – 4 cm.  
#3 (3/8") – 6 cm.  
#4 (1/2") – 8 cm.  
#5 (5/8") – 10 cm.  
#6 (3/4") – 12 cm.  
#7 (7/8") – 14 cm.  
#8 ( 1" ) – 16 cm.



### LONGITUD GANCHO 90°

#2 (1/4") – 10 cm.  
#3 (3/8") – 15 cm.  
#4 (1/2") – 20 cm.  
#5 (5/8") – 25 cm.  
#6 (3/4") – 30 cm.  
#7 (7/8") – 35 cm.  
#8 ( 1" ) – 40 cm.

### TRASLAPO MÍNIMO VARILLAS

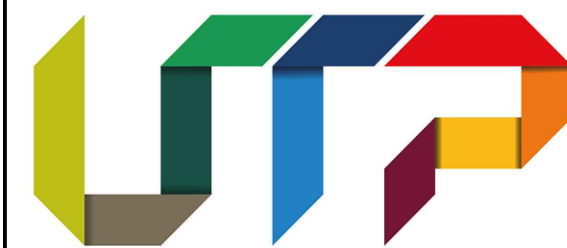
#3 (3/8") – 50 cm.  
#4 (1/2") – 65 cm.  
#5 (5/8") – 80 cm.  
#6 (3/4") – 100 cm.  
#7 (7/8") – 120 cm.  
#8 ( 1" ) – 150 cm.

### MATERIALES

Concreto de  $f'_c = 245$  kg/cm2  
3500 P.S.I. – 24.5 MPa.  
Acero de Refuerzo CORRUGADO  
 $f_y = 4200$  kg/cm2  
60000 P.S.I. – 420 MPa.

### ESTRUCTURA

GRUPO DE USO III (Atencion Comunidad)  
CAPACIDAD DE DISIPACION DE ENERGIA  
ESPECIAL – DES



**Universidad Tecnológica  
de Pereira**

RECTOR:  
LUIS FERNANDO GAVIRIA TRUJILLO  
CC. 10.098.659

OFICINA PLANEACION UTP:

ARQ. JULIAN ANDRES CARDENAS MORALES  
ARQ. LUISA FERNANDA GARCIA RESTREPO

PROYECTO:

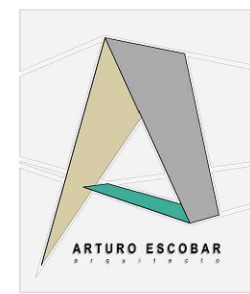
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

**BLOQUE 15-B**

DIRECCIÓN:

CALLE 12 CARRERA 27 LOS ÁLAMOS

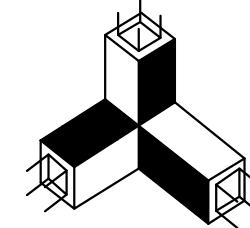
CONSULTOR:



DISEÑO ARQUITECTONICO:

ARQ. RAMIRO ARTURO ESCOBAR TOVAR  
Mat. No. A66542008-1087985644

DISEÑO ESTRUCTURAL:



**T E T R A**  
Diseños Estructurales

Fernando Escalante Echeverri  
(Ing.Civil, M.Sc, Ph.D.)

Calle 19 # 9–50 Oficina 907  
Edificio DIARIO DEL OTÚN  
(Pereira–Colombia)  
Cel. 315 525 90 15  
Email: tetra@une.net.co

Va.Bo. Diseño Estructural:

Ing. Fernando Escalante Echeverri  
Matr. No.25202–46529 Cund.

MODIFICACIONES		
No.	FECHA	MODIFICACION
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

CONTIENE:

**INFORMACION GENERAL**

**BLOQUE B**

APROBACION:

FECHA: **Octubre / 2023** ESCALA: **1 : 25**

PLANO:

**20**

**ESTRUCTURALES**

DE:

**21**