PROYECTO ESTRUCTURAL

DISEÑO ESTRUCTURAL COMPLEJO CULTURAL SAN JUAN DE SAHAGÚN DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.

1. GENERALIDADES

- Localización: Sahagún - Córdoba
- Zona de Amenaza Sísmica: Intermedia
- Normas de Diseño y Construcción: NSR-10 (Ley 400 de 1997 / Decreto 926 de 2010)

2. PARÁMETROS GENERALES DE DISEÑO

2.1 CARGAS

Cargas Muertas:
Loseta de entrepiso e=0.05m : 1.2 KN/m²
Muros divisorios : 2.00 KN/m²
Acabados : 1.5 KN/m²
Instalaciones : 0.05 KN/m²
Cieloraso : .25 KN/m²

Cargas Vivas:

Salones de clases : 1.8 KN/m²
Escaleras y circulaciones : 5 KN/m²

2.2 GRUPO DE USO

Grupo III
Coeficiente de Importancia I=1.25
2.3 PARÁMETROS SÍSMICOS

Zona de Amenaza: Intermedia
Perfil de suelo: E
Aceleración, Aa=0.15 Av=0.15
Coeficientes Fa=2.10, Fv=3.35
Capacidad de Disipación de Energía Moderada (DMO)
Grado de Desempeño Elementos No Estructurales: Superior

2.4 CIMENTACIÓN

El Sistema de Cimentación será mediante cimentaciones aisladas a no menos de 1.70 m de profundidad, con una capacidad portante de diseño de 20 Ton/m2.

3. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

3.1 CONCRETOS

- Cimentaciónes: f'c= 280 kg/cm2 (28 MPa)
- Columnas : f'c= 280 kg/cm2 (28 MPa)
- Vigas y Losas: f'c= 280 kg/cm2 (28 MPa)
- Concreto de Limpieza (pobre): f'c= 140 kg/cm2 (14 MPa)

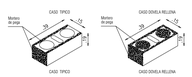
3.2 ACERO DE REFUERZO

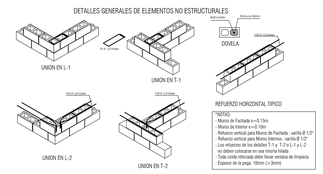
- Malla Electrosoldada: fy= 4900 kg/cm2 (490 MPa) NTC-2310
- Acero corrugado fy= 4200 kg/cm2 (420 MPa) NTC-2289
- No se permite el uso de acero de refuerzo fabricado bajo la norma NTC245, ni ningún otro tipo de acero que haya sido estirado en frío o trefilado.

DESIGNACION DE LA BARRA	DIAMETRO EN PULGADAS	AREA (mm²)	PESO Kg/m	GANCHO A 90° (cm)	GANCHO A 180° (cm)	GANCHO A 135° (cm)
No. 2	1/4"	32	0.250	15	10	10
No. 3	3/8"	71	0.560	20	20	15
No. 4	1/2"	129	0.994	25	25	20
No. 5	5/8"	199	1.552	30	30	25
No. 6	3/4"	284	2.235	35	35	30
No. 7	7/8"	387	3.042	40	40	35
No. 8	1"	510	3.973	45	45	40

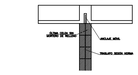
3.4 MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL EN BLOQUES DE CONCRETO

- Bloque de concreto estructural (Ver especificación arquitectónica)
- Resistencia de la unidad fu= 140Kg/cm² (14MPa)
- Resistencia de mampostería f'm= 120Kg/cm² (12MPa)
- Mortero de pega tipo S: f'cp= 125Kg/cm² (12.5MPa)
- Mortero de relleno: f'cr= 125Kg/cm² (12.5MPa)
- Espesor de juntas verticales y horizontales: 10mm (±3mm)
- Dovelas rellenas con mortero, ver planta de localización de refuerzo.
- Toda dovela reforzada deberá llevar ventana de inspección
- El mortero de pega se colocará de acuerdo al siguiente esquema:



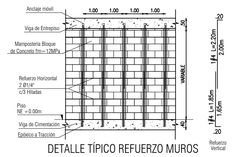


CORTE TÍPICO PARTE SUP MURO SIN ESCALA

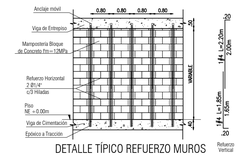


CORTE TÍPICO PARTE INF MURO SIN ESCALA





DETALLE TÍPICO REFUERZO MUROS DE FACHADA EN MAMPOSTERÍA



DETALLE TÍPICO REFUERZO MUROS DE INTERIOR EN MAMPOSTERÍA

- El refuerzo vertical en dovelas se colocará según el alzado típico adjunto, en el que se proponen los traslapos para el corte típico del proyecto.

4. CRITERIOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

- Los procedimientos de construcción serán propuestos por el contratista y aprobados por la interventoría de obra.
- La estabilidad de la obra durante el proceso constructivo es responsabilidad del contratista
- Deben verificarse las dimensiones, Localización y Niveles con los planos Arquitectónicos.
- El diseñador estructural no se hace responsable por las modificaciones hechas por terceros sobre los planos estructurales. Únicamente son válidos los planos firmados por los profesionales responsables del diseño.

SUPERVISIÓN TÉCNICA:

Por tratarse de una estructura perteneciente al grupo de uso I, sí deberá someterse a una Supervisión Técnica de acuerdo a los términos indicados por la NSR-10 en su título I.

4.1 CONCRETO REFORZADO

- La resistencia característica f'c del concreto se define como la resistencia a la compresión obtenida en ensayos sobre cilindros a una edad de 28 días, de acuerdo a lo establecido en el capítulo C.5 de la NSR10.
- El concreto premezclado debe cumplir con la norma NTC 3318 o NTC4027.
- Los agregados deben cumplir con la Norma NTC 174.
- El tamaño máximo nominal del agregado no debe ser mayor a:
  1/5 de la menor dimensión entre los lados de la formaleta
  1/3 del espesor de la losa
  3/4 del espaciamiento libre entre barras de refuerzo
- Debe garantizarse la mayor compacidad del concreto mediante un adecuado vibrado y un estricto proceso de curado de los elementos.
- No debe alterarse la relación Agua-cemento de la mezcla adicionando agua para mejorar su manejabilidad. No se podrá utilizar concreto que haya sido remezclado después de su fraguado inicial.
- Debe controlarse la temperatura del concreto durante el fraguado para evitar los inconvenientes producidos por la pérdida prematura de agua y el secado generado por las condiciones climáticas (viento y temperatura ambiente).
- Se recomiendan los siguientes periodos de curado húmedo para el concreto:

Concreto con Cemento Tipo I, en climas con temperaturas ambientales superiores a 4°C, el curado húmedo debe prolongarse un mínimo 7 días
Concreto con Cemento Tipo II, en climas con temperatura ambientales superiores a 4°C, el curado húmedo debe prolongarse un mínimo 14 días
Concreto con Cemento Tipo III, en climas con temperatura ambientales superiores a 4°C, el curado húmedo debe prolongarse un mínimo de 3 días
En concretos masivos elaborados con cemento de desarrollos lentos de resistencia, en climas con temperatura ambientales superiores a 4°C, el curado húmedo deberá cubrir un periodo mínimo de 2 a 3 semanas.

- Todas las juntas de obra deberán ser aprobadas por el Diseñador Arquitectónico.
- Se recomienda el uso de Agua como puente de adherencia entre concretos de diferentes edades. La superficie del concreto existente se deberá humedecer por tres horas continuas antes de vaciar el nuevo concreto.
- Deben hacerse los controles mínimos de calidad al concreto según lo estipulado por el capítulo C.5 de la NSR10.

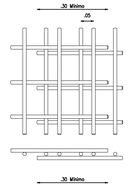
4.2 ACERO DE REFUERZO

- El acero de refuerzo debe estar libre de polvo, barro, aceite o cualquier otra sustancia que pueda afectar la adherencia entre el concreto y el acero.
-Deben usarse soportes o espaciadores para sostener las varillas o fijarlas en los lugares correspondientes y garantizar el recubrimiento mínimo requerido. No se permite el uso de trozos de ladrillo, escombro, madera o piedras para este propósito.
- La separación mínima entre varillas individuales y paralelas, fuera de una zona de traslapo, debe ser inferior a 1.33 veces el tamaño máximo del agregado grueso, y en todo caso no menor a 25 mm.
- Los empalmes de refuerzo se ejecutan por traslapo en las zonas indicadas en los planos de despiece. La longitud de desarrollo para los traslapos será:

TRASLAPOS MÍNIMOS EN VARILLAS

DIÁMETRO VARILLA	LONGITUD
Ø 3/8"	55 cm.
Ø 1/2"	60 cm.
Ø 5/8"	75 cm.
Ø 3/4"	90 cm.
Ø 7/8"	125 cm.
Ø 1"	140 cm.

TRASLAPO MÍNIMO EN MALLAS



4.3 MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL

- El mortero de pega debe cumplir con la norma NTC 3329
- El mortero de relleno debe cumplir con la norma NTC 4048 y garantizar su consistencia y fluidez para penetrar en las dovelas sin segregación.
- Las unidades (bloque) de perforación vertical de concreto para mampostería deben cumplir con la norma NTC 4026.
- Se pueden embeber tuberías en los muros de mampostería siempre y cuando se coloquen en celdas no inyectadas, y su diámetro sea inferior al de la dovela.
- Se prohibe la colocación de tuberías en muros mediante regatas.
- Deben cumplirse los requisitos del capítulo D.4 de la NSR10.

DISOLES
Diseño y Soluciones Estructurales S.A.S
Calle 31 No 15 - 52 2º Pso Barrio El Edén
TELEFONOS: (474)7264-310 -3205529-300-3523083
MONTERÍA -COLOMBIA

PROYECTO:

DISEÑO ESTRUCTURAL COMPLEJO CULTURAL

SAHAGÚN - CÓRDOBA

NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE, (NSR-10)

CONCRETO EL CONCRETO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE f'c=280Kg/cm2 O EL ESPECIFICADO

NOTAS:

- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN O EQUIVALENCIA SE DEBE CONSULTAR AL CALCULISTA.

- EL DISEÑO DE PLACA DE ENTREPISO SE HA EFECTUADO CON BASE EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO. EL CONSTRUCTOR NO PODRÁ VARIAR LOS ESPESORES NI LAS DIMENSIONES DE PLACA, NI SOBRECARGAR LOS VALORES DE CARGAS NO CONTEMPLADOS EN EL DISEÑO.

- EL DIMENSIONAMIENTO Y DISEÑO DE COLUMNAS SE HA EFECTUADO CON BASE EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. EL CONSTRUCTOR NO PODRÁ VARIAR SU LOCALIZACIÓN, DIMENSIONES DE SECCIÓN O ALTURA DE ENTREPISO.

PROPIEDADES DEL ACERO
CORRUGADO Y SOLDADO
Fy = 420 Mpa ASTM A706

No	Ø	AREA (cm2)	PESO (kg)	LONGITUD DESARROLLO (cm)
2	1/4"	0.32	0.249	10
3	3/8"	0.71	0.559	15
4	1/2"	1.29	1.040	20
5	5/8"	2.00	1.554	25.5
6	3/4"	2.84	2.237	35
7	7/8"	3.87	3.045	36
8	1"	5.06	4.000	45

NOMENCLATURA DEL REFUERZO

4 - 5 - 2.50
CANTIDAD - DIAMETRO - LONGITUD (cm)

NOMENCLATURA ELEMENTOS

VG 20dB 12 X 35 S@ E303 SON 3	NOMBRE SECCIÓN CANTIDAD Y TIPO DE ESTRIBO CANTIDAD DE ELEMENTOS

ESTRIBOS

1	10	CANTIDAD
5	15	SEPARACIÓN (cm.)

NOTA: Cerrar estribos

CARGA VIVA SEGÚN NSR-10
CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA : DMO

DISEÑÓ:

ING.: LUIS BARREIRO PINTO
MAT. 23202113012 COR

REVISÓ:

ING:JORGE ESTORAS BUELVAS
MAT. 13802722-TOLI

Vo.Bo PROPIETARIO

PROY.

ESCALA:	FECHA:
INDICADAS	DICIEMBRE 2020

MODIFICACIONES:

CONTIENE:

LEYENDAS

PLANCHA Nº
E 1/12

DIBUJO:
K.M.D

CÓDIGO:
202011009