

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

- Se inicia con la limpieza del lugar de los trabajos.
- Se realizará el trazo y nivelación por medios manuales, establecimiento de ejes de referencia y bancos de nivel.
- Corte con disco y demolición de piso existente de 10 cm de espesor.
- Posteriormente se realizará excavación de cepas a cielo abierto para el despiante de zapatas, las dimensiones de las cepas de zapata serán de 2.20m x 2.20 m. x 1.55 m. de profundidad a máquina en material tipo II-A, de 0.00 a 2.00 m. Posteriormente se hará la compactación al 90% de P.V.S.M. con medios mecánicos.
- Se colocará concreto en plantilla de cimentación de 5cm de espesor hecho en obra  $f'c=100$  kg/cm<sup>2</sup>, con revenimiento de 5 a 10 cms.
- Para el despiante de la zapata Z1 se habilitará, armará, y colocará acero del número 4 en la parte inferior de la parrilla a cada 20 cm en ambos sentidos. Se continúa con el habilitado de acero de la columna estructural para anclar este elemento adecuadamente a la parrilla inferior de la zapata, terminado esto se habilitará la parrilla superior con varilla del número 3 en la parte superior de la parrilla a cada 20 cm en ambos sentidos.
- Para el habilitado de la columna C1 se utilizarán 4 varillas del No 8 y 4 varillas del No 6, con estribos de 3/8" a cada 10 cm, en extremo inferior y @ 13 cms. en intermedio y extremo superior. La columna C1 tendrá una altura libre de 6.00 m, con secciones de 0.50 x 0.50 mts.
- Se usarán siletas de plástico para evitar que el acero quede a ras de piso y así dar el espacio adecuado al recubrimiento de concreto.
- Se colocará la cimbra de los elementos de cimentación, (zapata, parte de la columna) para realizar un colado monolítico entre zapata y columna de cimentación.
- En el colado de zapatas y dados se usará concreto de  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> con revenimiento de 5 a 10 cms, con un tamaño máximo de agregado de 19 mm, se cuidará que durante este proceso se realice un adecuado vibrado del concreto. Deberá preverse la asistencia de laboratorio para las pruebas pertinentes.
- Pasando las 48 horas del colado se procede a retirar la cimbra de los elementos colados y se realizará el relleno de las cepas con material producto de excavación, compactado al 90% de su P.V.S.M. En capas no mayores de 20 cm de espesor, con ayuda de un equipo mecánico.

**PRELIMINARES**

Trazo y nivelación por medios manuales, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: mano de obra, equipo y herramienta menor.

**CIMENTACIÓN**

Demolicion de piso de concreto existente de 10 cm. De espesor, incluye corte con disco, demolición con marro y cincel, acarreo fuera de la obra, equipo, herramienta y mano de obra

\*Excavación a cielo abierto a máquina en material tipo II-A, de 0.00 a -2.00 m, incluye: afine, compactación de fondo, carga a camión, mano de obra, equipo y herramienta.

Concreto en cimentación para plantilla de 5 cms de espesor, hecho en obra de  $f'c=100$  kg/cm<sup>2</sup>, TMA 3/4", con revenimiento de 5 a 10 cms. incluye: acarreo, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.

Acero de refuerzo en cimentación del No. 3 para refuerzo de Zapata Z1, de  $F_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.

Acero de refuerzo en cimentación para estribos en dado D1 del No. 3, de  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.

Acero de refuerzo en cimentación del No. 4 para refuerzo de Zapata Z1, de  $F_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.

Acero de refuerzo en cimentación del No. 6 para refuerzo longitudinal de dado de columna D1, de  $F_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.

Acero de refuerzo en cimentación del No. 8 para refuerzo longitudinal de dado de columna D1, de  $F_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.

Cimbra en fronteras de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreo, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.

Cimbra en dados de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreo, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.

Concreto en cimentación para zapata aislada Z1, hecho en obra de  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, TMA 3/4", con revenimiento de 5 a 10 cms. Incluye: acarreo, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.

Concreto en cimentación en dado de columna D1, hecho en obra de  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, TMA 3/4", con revenimiento de 5 a 10 cms. Incluye: acarreo, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.

Relleno con material producto de la excavación por medios manuales, compactado en capas de 20 cm, con ballarina al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.

Reposicion de piso de concreto de 10 cm de espesor,  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup>, revenimiento de 5 a 10 cm, tma 3/4", incluye: material, equipo, herramienta y mano de obra

Acarreo en camión de material producto de la excavación y/o demolición fuera de la obra en 1er kilómetro, para volúmenes mayores, incluye: carga manual, equipo y herramienta.

**ESPECIFICACIONES GENERALES**

- Cualquier cambio en lo especificado deberá ser consultado con el diseñador estructural y/o corresponsable en seguridad estructural.
- Todas las acotaciones, especificaciones, planos fijos y niveles ver planos arquitectónicos deberán verificarse el trazo y localización del centro de castillos según acotaciones de ejes.
- Las resistencias del concreto aquí indicado son los que se presentan a la edad de los 28 días.
- El diseño estructural corresponde al de una estructura tipo "A" localizada en zona sísmica "C" y desplantada sobre un terreno tipo II
- En caso de que haya diferencia entre medidas según escala y cotas respétese éstas últimas.

**CONCRETO:**

- En las zapatas de cimentación, se empleará concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, con un tamaño máximo de agregado de 19 mm. (3/4").
- En los dados D1 se empleará concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, con un tamaño máximo de agregado de 19 mm. (3/4")

**RECUBRIMIENTOS LIBRES:**

- Cimentación: 4 cm. en contacto con el suelo y 3 cms. donde existan plantillas.
- Para alcanzar los recubrimientos especificados se deberán utilizar siletas industriales.

**CIMENTACIÓN:**

- Toda la cimentación se desplantará hasta encontrar terreno firme pero no a menos de 150 cms. por debajo del terreno natural. La plantilla será de concreto simple  $f'c=100$ kg/cm<sup>2</sup>. De 5 cm. De espesor.
- La capacidad de suelo para diseño para cimentación:  $r_t=16.33$  ton./m<sup>2</sup>

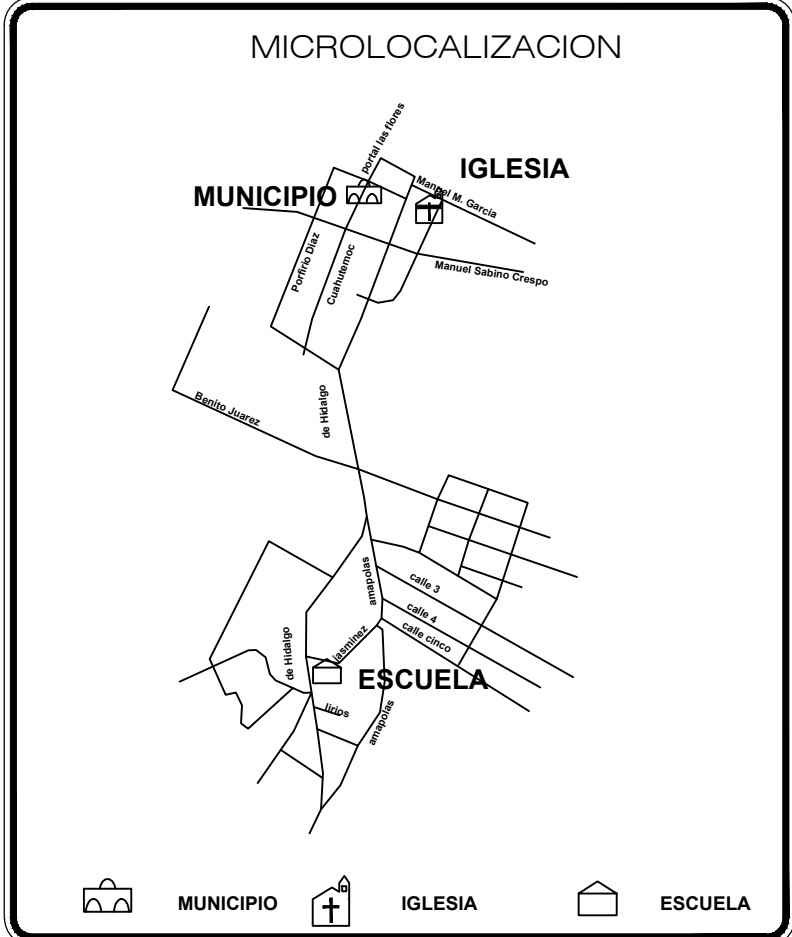
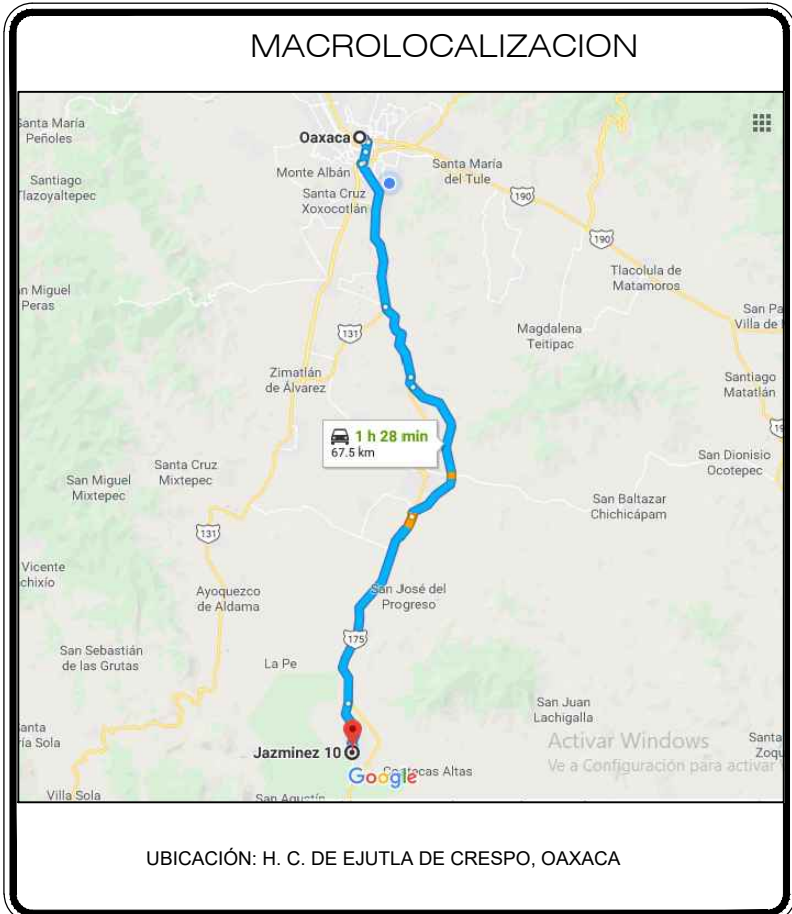
**AGREGADOS**

- El tamaño máximo de los agregados utilizados para el concreto en zapata, dados y columnas será de 19 mm (3/4")

**ESPECIFICACIONES PARTICULARES.**

**1. Acero de refuerzo**

- ACERO  $F_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup>.
- El acero a utilizar será de un  $f_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup>
- La separación mínima entre varilla entre varilla y varilla será de 1.5 veces el diámetro del agregado máximo.
- La longitud de anclaje será la indicada en el cuadro de longitudes de anclaje correspondiente al diámetro de acero.
- La separación de la varilla se lee según la longitud del armado, el primer número corresponde al medio central, y el segundo a los cuartos laterales.
- Pueden formarse paquetes hasta de 2 varillas en trabes y 3 varillas en columnas debiendo quedar estas en contacto y amarradas con alambre.
- Las varillas de un paquete deberán terminar en diferentes puntos con diferencia de cuando menos 40 diámetros a menos de que todas las varillas terminen en apoyo.
- No se trasladará más del 30% del acero de refuerzo en una misma sección.
- No se deberá permitir el empalme de varillas en el cruce de elementos estructurales, ni en 100 cm, próximos a dicho cruce.
- La longitud de traslapes será de 40 diám, en escuadras será de 12 diám. Salvo donde se indique alguna medida.
- Se tendrá cuidado en la limpieza de las varillas para evitar que tengan óxido suelto antes de depositar el concreto.
- Las varillas de refuerzo se doblarán lentamente en frío para dar la forma que indique el proyecto, cualquiera que sea su diámetro.
- Los bastones se intercalarán en el amarre uno a uno.
- La separación de varillas verticales se empezará a contar a partir del paño del apoyo, colocando el primero a la mitad de la separación indicada.
- En los casos donde no se indique el recubrimiento para el refuerzo, éste deberá ser por lo menos igual al diámetro de las varillas.
- Todos los dobles efectuados en armados estructurales se harán a 1/5 del claro total del elemento



**SIMBOLOGÍA**

NOMBRE DE LA OBRA  
CONSTRUCCIÓN DE TECHADO DEL AREA DE IMPARTICIÓN DE EDUCACIÓN  
FÍSICA DE LA ESCUELA PRIMARIA VASCO DE QUIROGA CLAVE: 20DPR0135Z

LOCALIDAD: H. CIUDAD DE EJUTLA DE CRESPO  
MUNICIPIO: H. CIUDAD DE EJUTLA DE CRESPO  
DISTRITO: EJUTLA  
REGION: VALLES CENTRALES

AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL  
MUNICIPIO: H. CIUDAD DE EJUTLA DE CRESPO  
SECRETARIO MUNICIPAL: C. LEONARDO NÚÑEZ PÉREZ

PROYECTISTA  
ING. JAIRO Y LOAIZA CRUZ  
ING. SERGIO SANCHEZ SANCHEZ

**AUTORIZACION**

PLANO  
**CIMENTACION**

CLAVE DEL PLANO  
**CIM-01**

ESCALA: LA INDICADA  
ACOTACION: MILIMETROS

FECHA:  
SEPTIEMBRE DE 2018

NUMERO DE PLANO  
**1/4**

Ing. Federico Gtz  
C.A. 559 313