



Junta Central Electoral
Garantía de Identidad y Democracia

2.2. CONFIGURACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO ESTRUCTURADO EN ETAPAS, CONTEMPLANDO LAS ACTIVIDADES, RESPONSABLES, PLAZOS Y PRODUCTOS.





7. EQUIPOS DE TRABAJO IDENTIFICADOS Y FORMA DE USO

- **Retro Excavadora CAT:**



Una retroexcavadora es un equipo que posee una cuchara cargadora en la parte frontal. Este cucharón tiene una gran capacidad de carga y puede empujar, nivelar, recoger y cargar diferentes materiales. Al mismo tiempo, el equipo posee en la parte posterior un brazo excavador para cavar.





Junta Central Electoral
Garantía de Identidad y Democracia

- **Camión Grúa Kenworth T800:**



Se utiliza generalmente para la manipulación de cargas, por ejemplo, para transportar materiales pesados. Este vehículo es indispensable en el sector de la construcción ya que permite la elevación, carga y descarga de todo tipo de piezas y materiales hacia y desde el propio vehículo.





Junta Central Electoral
Garantía de Identidad y Democracia

- **Excavadora CAT 320 (TERA):**



Una excavadora es una máquina empleada para la excavación y movimiento de tierras u otros materiales. La excavadora se considera un vehículo autopropulsado porque se puede desplazar de un lugar a otro, pero esta no es su función principal.





8. DESCRIPCIÓN MATERIALES REQUERIDOS:

AGREGADOS, BLOQUES DE HORMIGON Y CEMENTO

El mortero a utilizar para la colocación de bloques debe tener una resistencia mínima a la compresión de 80 kg/cm². El agregado máximo, el revenimiento máximo y la resistencia mínima a compresión del hormigón en cámaras de bloques deberán ser de 1/2", 8" y 120 kg/cm², respectivamente. Se usará arena lavada para la elaboración de los hormigones y para la colocación del fino. La grava para hormigones será triturada y para pañete se usará arena fina o preparada de tipo Cementín, Euro mezcla, o Aguayo. El cemento es tipo Pórtland y los bloques de hormigón deben de cumplir con una resistencia mínima a la compresión de 60 Kg/cm².

ACERO DE REFUERZO

GENERAL

1) Incluye:

- a) Proveer e instalar el acero de refuerzo para el hormigón armado.
- b) Proveer e instalar los bastones en las fundaciones para los muros y bloques.





2) Trabajos relacionados especificados en otras secciones: Instalar el acero de refuerzo vertical en los muros de bloque.

MATERIALES

El refuerzo debe ser del tipo estructural de alta resistencia y que cumpla con los siguientes requerimientos:

1. American Society for Testing and Material (ASTM A-615, Grado 40 y/o grado 60)
2. Dimensión:

PULGADAS	STANDARD U.S.	MÉTRICO
3/8"	No.3	13 mm.
1/2"	No.4	16 mm.
3/4"	No.6	19 mm.
1"	No.8	25 mm.

3. La resistencia mínima de deformación:

Standard U.S.....40.000 PSI

Métrico:.....2,812 Kg/cm²

4. Resistencia a la tensión:

Standard U.S.....





Métrico:.....4,200 Kg/cm²

5. Resistencia a la flexión:

Se podrá flexionar la varilla de tal manera que no se agriete su superficie exterior al hacerse el dobléz:

- i) Para varillas de 16 mm y menores.....3½ diámetros de la varilla.
- ii) Para varillas de 19 mm y menores.....5 diámetros de la varilla.

MALLA ELECTROSOLDADA

La malla electrosoldada a utilizar deberá cumplir con las normas ASTM-A497.

**CONCRETO Y MORTERO VACIADO IN-SITU
GENERAL**

1. Incluye:

- a) Colocación de acero de refuerzo.
- b) Colocación de accesorios para el concreto y de la que va bajo los elementos de fundación.





- c) Vaciado de hormigón.
- d) Vaciado y colocación de mortero.

2. Trabajo relacionado y especificado en otras secciones:

- a) Las formaletas
- b) Proveer acero de refuerzo
- c) Proveer los accesorios para el concreto
- d) Proveer la que va bajo losa de fundación.

3. Almacenamiento – Todos los materiales se deben almacenar bajo techo y deben también estar protegidos de manera que no se deterioren por ninguna causa.

4. Concreto premezclado – Requerir que la planta de premezclados entregue una boleta para cada uno de los camiones de concreto. Se mantendrán estas boletas en el sitio de trabajo para el uso del dueño o su representante.

Las boletas deberán incluir la siguiente información:

- a) Nombre de la planta de premezclados.
- b) Código de la mezcla preparada.





Junta Central Electoral
Garantía de Identidad y Democracia

- c) Fecha y placa del camión.
- d) Nombre del Contratista.
- e) Nombre y dirección de la obra.
- f) La clase específica o la designación del concreto de acuerdo con lo que se especifica en el trabajo.
- g) Cantidad de concreto.
- h) La hora en que fue cargado. El tipo, nombre y cantidad de aditivos usados.
- i) La cantidad de cemento y dosificación.
- j) El total de contenido de agua.
- k) La cantidad de agua añadida por chofer del camión en el recorrido hasta la obra.
- l) Nombre completo del conductor del camión.

5. El equipo para vaciar, bombear o preparar el concreto neumáticamente debe ser de suficiente tamaño y diseño para poder asegurar un flujo prácticamente continuo de concreto desde el lugar de selección de materiales.

6. No se debe intentar de usar ningún tipo de concreto una vez que ya esté fraguando.





Junta Central Electoral
Garantía de Identidad y Democracia

Tampoco se permitirá el uso de un concreto en formaletas o encofrados después de la hora que esta haya sido mezclada o preparada.

7. Desviaciones menores de los productos especificados y de las mezclas necesarias para cumplir con las condiciones locales solamente podrán ser autorizadas por escrito por el ingeniero estructural del proyecto o el supervisor antes de la firma del contrato.

MATERIALES

1. Cemento Pórtland - El cemento deberá cumplir con los requisitos del ASTM C 150-77 o equivalente de D.I.N. Standards, o sea comprobable por medio de pruebas y de muestras producidas de acuerdo con esta especificación, que este va a producir concreto con la resistencia adecuada y la cantidad que se pretende tener que es de 3000 PSI o 210 Kg/cm² a los 28 días.

2. Granulometría – Que conforme con los requisitos especificados a continuación:





a) Agregado grueso – Grava o granza de 0.6 a 2.5 cm. de diámetro (\emptyset ¼ a \emptyset 1”). El material debe estar limpio y libre de cualquier tipo de impurezas.

b) Análisis de criba:

MÉTRICO	STANDARD U.S.	PORCENTAJE QUE PASA POR LA CRIBA
37.50 mm.	1 ½”	100 %
25.00 mm.	1”	95 a 100 %
12.50 mm.	½”	25 a 60 %
4.75 mm.	No. 4	0 a 100 %
2.36 mm.	No. 8	0 a 5 %

3. Agregados finos (arena) – El agregado fino consistirá de arena natural de río (no es aceptable arena de mar) o procesada que llene los requisitos especificados a continuación:

a) Análisis de criba:

MÉTRICO	STANDARD U.S.	PORCENTAJE QUE PASA POR LA CRIBA
9.5 mm	3/8”	100 %
4.75 mm	No.4	95 a 100 %
2.36 mm	No.8	80 a 100 %
1.18 mm	No. 16	50 a 85 %
600 Micrón	No.30	25 a 60 %
300 Micrón	No. 50	10 a 30 %
150 Micrón	No. 100	2 a 10 %





b) Sustancias nocivas- Los agregados no deberán contener ningún material que sea nocivo y reaccione con los álcalis del cemento a tal grado que cause una expansión excesiva. El peso de las sustancias nocivas no deberá exceder los siguientes porcentajes por peso total de la muestra:

- i) Terrones o material fácil de desmoronarse:3.0%.
- ii) El material más fino que la criba pueda dejar pasar, 75 Micrones (N° 200).....4.0%.
- iii) Carbón o lignito:.....0.5%.
- iv) Sal:0.0%.

4. Agua – Limpia, potable y fresca. La máxima relación agua-cemento permitida es de 0.65.

5. Aditivos (en caso de que sean requeridos) – No se usaran aditivos sin el consentimiento del supervisor a menos que se requiera por especificación. El uso de ceniza (residuos de la combustión del carbón) o materiales relacionados está prohibido. El uso de cloruro de calcio está prohibido bajo cualquier circunstancia.





El concreto podrá tener como aditivo un reductor de agua capaz de incrementar la trabajabilidad del material con menor cantidad de agua. Este aditivo estará conforme al código ASTM C494-71, Tipo AL.

Cualquier aditivo, que haya sido previamente aprobado por el supervisor, se usará de acuerdo con las especificaciones e indicaciones del fabricante. Jamás se buscará que el concreto sea más trabajable añadiéndole más agua de lo que establece la mezcla autorizada.

6. Agentes para retener el aire – los productos comúnmente usados en el área pueden ser aprobados por el supervisor excepto aquellos que contengan cloruro.

7. La mezcla del concreto:

a) La Mezcladora:

Deberá tener un cilindro hermético sin concreto endurecido en su interior que pueda interferir con la mezcla. La máquina debe estar en condiciones para asegurar que la mezcla no va a ser interrumpida.

b) Tiempo de Mezclado.

i) Se mezclará por lo menos 1 minuto.





Junta Central Electoral
Garantía de Identidad y Democracia

- ii) Se Incrementará el tiempo de mezcla 15 segundos por cada metro cúbico adicional de concreto o fracción de este en exceso de un metro cúbico.
- c) No se permite, bajo ninguna circunstancia, el mezclado a mano para el vaciado del hormigón estructural.

MEZCLADO Y VACIADO DEL CONCRETO ESTRUCTURAL

GENERAL

1. Alcance –Proveer y vaciar el concreto en las siguientes áreas:

- a) Aceras y losas exteriores
- b) Contenes
- c) Losas de piso
- d) Fundaciones
- e) Vigas y Columnas

2. Mezclado del concreto – El trabajo de la mezcla del concreto no se podrá realizar hasta que las proporciones de la misma, el equipo para realizarla y los métodos que se usarán, hayan sido previamente aprobados por el supervisor.





Junta Central Electoral
Garantía de Identidad y Democracia

Pruebas o ensayos de concreto serán requeridas a razón de 1 (cada ensayo corresponde a una toma de 3 cilindros) por cada 4 metros cúbicos. Se podrá solicitar 1 ensayo por cada mezcla en caso de mezclas pequeñas.

PRODUCTOS

1. El supervisor aprobará todos los diseños de mezcla. La relación agua/cemento no será nunca mayor de 0.65.
2. Solo se aprobará un revenimiento máximo del concreto de 4". Mayores que esta cantidad, solo podrán ser autorizados por el supervisor, quien ajustará las proporciones de la mezcla con el objeto de mantener la resistencia deseada y la buena calidad del concreto.

No se debe añadir agua a la mezcla en el lugar de la obra a aquel concreto que llega premezclado sin el consentimiento del supervisor, y solo podrá haber casos de excepción cuando las pruebas de asentamiento son menores a las solicitadas.





Junta Central Electoral
Garantía de Identidad y Democracia

ESTRUCTURA METALICA

MATERIALES

El acero debe ser tipo A-36, los pernos A-36, los tornillos A-325, la soldadura E-7018 y deben cumplir con la norma del: "AISC" American Institute of Steel Construction.

TERMINACION DE SUPERFICIES, PISOS DE CERAMICA Y/O PORCELANATO Y PISOS DE CEMENTO PULIDO

TERMINACION DE SUPERFICIES, PAÑETE DE CEMENTO.

GENERAL

El Pañete que se utilizará es a Punta de llana y se aplicará a todos los muros interiores, exteriores y techo, así como también en las rampas de escalera.

PRODUCTOS

1. Agua –Limpia, fresca y potable.
2. Cemento Portland.
3. Arena – Limpia y seca con la siguiente granulometría:





Criba	Porcentaje que pasa por la Criba
#4 – 4.75 mm	100%
#8 – 2.36 mm	90 a 100%
#16 – 1.18 mm	60 a 90%
#30 – 0.60 mm	35 a 70
#50 – 0.30 mm	10 a 30%
#100 – 0.15 mm	0 a 5%

Los agregados no deberán retener partículas en más del 50 % entre dos cribas consecutivas y no más del 25 % entre las No. 50 y las No. 100.

4. Agente de adherencia – El aprobado por el supervisor, podrá consistir de un careteo con mezcla de arena y cemento lanzada con fuerza sobre las superficies con el objeto de crear una superficie de base con textura rugosa.

