

## Especificaciones Técnicas y Constructivas del Proyecto:

### CONSTRUCCIÓN PUESTO DE SALUD

#### ALDEA AGUA CALIENTE EL CHOL BAJA VERAPAZ

#### ÁREA DE ALMACENAMIENTO O BODEGA PARA MATERIALES Y EQUIPO DE TRABAJO

El contratista ejecutor podrá ubicar el área identificada como bodega, previamente coordinado con autoridades del servicio de salud y la supervisión, la misma es responsabilidad exclusiva del contratista.

#### UNIDAD DE MEDIDA PARA LOS TRABAJOS A EJECUTAR

Las unidades de medida por unidad de trabajo, estarán expresadas un dimensionales de unidades, longitudes, superficies y volúmenes; para los resultados de la medición en obra, solo se reconocerá con dos cifras significativas (decimales). Los trabajos serán dimensionados de acuerdo a las mediciones efectuadas de común acuerdo por el ejecutor y el supervisor del proyecto.

#### FORMA DE PAGO

La forma de pago, será de acuerdo al precio unitario de contrato, por la cantidad obtenida en la medición de sus unidades de trabajo; y solo se reconocerá valores con centésimas de quetzal como cifras significativas de valoración monetaria. Las unidades de trabajo para ser objeto de pago, deberán ser dimensionadas, verificadas en obra y aprobadas a entera satisfacción del supervisor del proyecto. Se efectuará el pago, en estimación de los renglones de trabajo efectivamente realizados cuando el supervisor del proyecto emita la recomendación de pago que estará avalada con su firma y sello respectivo.

#### TÉCNICAS GENERALES OBSERVADAS DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

##### Objeto de Planos y Especificaciones

El objeto de Planos y Especificaciones, es el de definir, dirigir y regir la construcción de la Obra, la que deberá ejecutarse de acuerdo a las condiciones establecidas en el Contrato. Serán de carácter complementario y todo lo que se designe o especifique en dichos planos y especificaciones será como si se hiciera en ambos. El Contratista procederá de acuerdo con los Planos y Especificaciones Técnicas y Disposiciones Especiales, incluyendo las modificaciones aprobadas y las disposiciones emitidas por medio de órdenes escritas del Supervisor.

##### Anotaciones en la Bitácora

El Contratista tendrá que adquirir bitácora según modelo que el CODEDE le indique, aprobada por la Contraloría General de Cuentas, la cual tendrá en la obra desde el día del inicio hasta su recepción definitiva para que el Supervisor o la persona designada por el CODEDE pueda dejar instrucciones u observaciones escritas, debiendo entregarse con la recepción de la obra para verificar que se ha cumplido con las instrucciones; la bitácora debe permanecer invariablemente en la obra para fines de supervisión, proporcionando un lugar adecuado para poder escribir lo concerniente a cada supervisión.

#### OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES

##### Alcance del trabajo

El Contratista será plenamente responsable del suministro de materiales, de la realización de los trabajos, trámites y toda otra actividad necesaria para la debida ejecución de todas las obras que se describen aquí, en los planos o en ambos. Sin por ello limitar la responsabilidad del Contratista, se incluyen en esta sección los trabajos siguientes:

##### Instalaciones Provisionales

###### Bodegas

###### Alcances

La bodega será utilizada como almacenamiento de materiales bajo techo y permitirá el control efectivo de las existencias de los mismos.

###### Vigilancia

###### Alcance

El Contratista deberá mantener en el lugar de la obra un número adecuado de vigilantes, para cuidado y protección de bienes inmuebles y materiales, durante todo el tiempo que dure la ejecución de la obra. Cualquier pérdida de los materiales, así como el deterioro de los mismos o daños ocasionados a la obra, correrán por cuenta del Contratista, hasta que se reciba de conformidad el total de la obra. La Supervisión queda facultada para ordenar el retiro de todo aquel personal del Contratista que no convenga a los intereses del Propietario, o que presenten una conducta inadmisibles para éste.

### **1. DEMOLICION DE ESTRUCTURA EXISTENTE + NIVELACION (52 M2)**

Previo a esto se debe realizar la desinstalación de servicios tales como electricidad, agua, y otro si lo hubiera, recuperar elementos tales como el techo, puertas y ventanas y luego se procederá a la demolición de paredes y cimentación y retiro del material producto de la demolición.

### **2. TRAZO Y ESTAQUEADO (123 Mt<sup>2</sup>)**

Este trabajo consiste en el chapeo, tala, destronque, remoción y eliminación de toda clase de vegetación y desechos que están dentro de los límites del derecho de vía y área de construcción del puente, excepto la vegetación que sea designada para que permanezca en su lugar, o que tenga que ser removida de acuerdo con otras Secciones de estas Especificaciones Generales. El trabajo también incluye la debida preservación de la vegetación que se deba conservar, a efecto de evitar cualquier daño que se pueda ocasionar a la carretera o a cualquier propiedad.

### **3. EXCAVACION PARA CIMENTACION (28 Mt<sup>3</sup>)**

Bajo la denominación de esta especificación se entiende toda excavación que debe realizarse para la correcta fundación de las obras de cimentación, a una cota inferior a la de la superficie libre indicada en los planos.

Entiéndase por cota de la superficie libre la del terreno natural, cuando los planos no especifican alguna otra particular, como:

- a) Fondo de desagües, canales, préstamos, etc.
- b) Fondos o taludes definitivos de cauces (casos de rectificaciones o limpieza de los mismos cuando la excavación ejecutada se superponga con esos trabajos)
- c) Caja para badenes
- d) Cotas de terraplenes existentes cuando la excavación debe ejecutarse en coincidencia con alguno de ellos
- e) Caja abierta para defensa, rápidos, saltos, etc.

### **4. RELLENO DE CIMENTACION (19 Mt<sup>3</sup>)**

Este trabajo consiste en la excavación, remoción y transporte del material apropiado para relleno de la excavación realizada para la cimentación; el material debe ser colocado con la humedad requerida para su correcta compactación; este renglón también cubre la limpieza final que sea necesaria para la adecuada terminación del trabajo.

### **5. ZAPATAS Z-1 (1.00 x 1.00 x 0.40mt) -16 Unidades-**

#### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para la fabricación de zapata y descrito en estas especificaciones.

El armado y fundición de las zapatas, se hará de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Estos cimientos aislados que transmiten y distribuyen el peso transmitido por las columnas C-1 al suelo, contará con las medidas indicadas en los planos; longitud 1.00mt, ancho 1.00mt y 0.40 mt de espesor, armadas con 12 varillas longitudinales de 0.90 mt No.5, 12 varillas No. 5 transversales de 0.90 mt. El concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia de 3,500 PSI y se logrará con el uso de una mezcladora y con una proporción volumétrica de 1:2:2 0.62 de cemento , arena triturada, piedrín triturado y agua sin impurezas, el método de fundición es importante por lo que es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto.

El Contratista será el responsable, de diseñar la mezcla de concreto, para ajustarse a los requisitos de resistencia de las clases de concreto especificadas. El Supervisor deberá aprobar las mezclas antes de iniciar las operaciones. Los encofrados serán humedecidos o impregnados de aceite según se necesite. Los refuerzos y otros materiales que vayan empotrados, se asegurarán en su emplazamiento, serán inspeccionados y limpiados de nuevo si fuera necesario. Todo concreto será vertido sobre seco, a menos que estas especificaciones lo permitan de otra manera. En todas las zanjas, represas y drenajes, debe hacerse el bombeo necesario para achicar el agua antes de verter el concreto. Cualquier corriente de agua será desviada y no se permitirá que pase sobre el concreto recién vertido. Los elementos verticales de concreto reforzado, se rellenarán hasta un nivel de 25 mm. por encima de la parte superior del encofrado y el concreto que sobresalga de dicha parte superior, se reposará cuando haya tenido lugar la sedimentación del agua.

El concreto será vertido en su posición final, en un lapso de 30 minutos máximo después de mezclado o agitado. Cuando el tiempo de transporte a la fundición haya sido excesivo, hasta el extremo de perjudicar la calidad del concreto, la carga o cargas con tiempo excesivo de transporte serán desechadas y no se abonará precio extra por ellas, cuando así lo ordene el Supervisor.

El concreto se compactará por medio de vibradores, de tipo aprobado por el Supervisor. El número de vibradores empleados, será suficiente para consolidar apropiadamente el concreto en los 20 minutos posteriores a su vertido en los encofrados, en ningún caso se considerará un rendimiento superior a 15 metros cúbicos por hora vibrador. Las pruebas de laboratorio serán por cuenta del Contratista.

## **6. CIMIENTO CORRIDO (0.40 x 0.20mt) 93 ml**

### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para la elaboración del cimiento corrido y descrito en estas especificaciones.

Estos cimientos continuos colocados bajo los muros de mampostería transmiten y distribuyen el peso de los muros al suelo, contarán con las medidas de sección indicadas en los planos; 0.40x0.20 mt, armados con 3 varillas longitudinales No.3, eslabones No.2 a cada 0.15mt. El concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia de 3,500 PSI y se logrará con el uso de una mezcladora y con una proporción volumétrica de 1:2:2 0.62 de cemento , arena triturada, piedrín triturado y agua sin impurezas, el método de fundición es importante por lo que es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto.

El Contratista será el responsable, de diseñar la mezcla de concreto, para ajustarse a los requisitos de resistencia de las clases de concreto especificadas. El Supervisor deberá aprobar las mezclas antes de iniciar las operaciones. Los encofrados serán humedecidos o impregnados de aceite según se necesite. Los refuerzos y otros materiales que vayan empotrados, se asegurarán en su emplazamiento, serán inspeccionados y limpiados de nuevo si fuera necesario. Todo concreto será vertido sobre seco, a menos que estas especificaciones lo permitan de otra manera. En todas las zanjas, represas y drenajes, debe hacerse el bombeo necesario para achicar el agua antes de verter el concreto. Cualquier corriente de agua será desviada y no se permitirá que pase sobre el concreto recién vertido. Los elementos verticales de concreto reforzado, se rellenarán hasta un nivel de 25 mm. por encima de la parte superior del encofrado y el concreto que sobresalga de dicha parte superior, se reposará cuando haya tenido lugar la sedimentación del agua. El concreto será vertido en su posición final, en un lapso de 30 minutos máximo después de mezclado o agitado. Cuando el tiempo de transporte a la fundición haya sido excesivo, hasta el extremo de perjudicar la calidad del concreto, la carga o cargas con tiempo excesivo de transporte serán desechadas y no se abonará precio extra por ellas, cuando así lo ordene el Supervisor.

El concreto se compactará por medio de vibradores, de tipo aprobado por el Supervisor. El número de vibradores empleados, será suficiente para consolidar apropiadamente el concreto en los 20 minutos posteriores a su vertido en los encofrados, en ningún caso se considerará un rendimiento superior a 15 metros cúbicos por hora vibrador. Las pruebas de laboratorio serán por cuenta del Contratista. El relleno de las excavaciones de cimentación, se efectuará hasta que el concreto de los cimientos y muros haya obtenido la resistencia suficiente, para soportar las presiones del relleno. Los rellenos se efectuarán por capas.

## **7. MURO DE CIMENTACION (32 M<sup>2</sup>)**

### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para el levantado de muros descrito en estas especificaciones.

El block de concreto para el levantado de muros considerado en los planos, en lo que se refiere a dimensiones, no podrá cambiarse, siendo 0.14 x 0.19 x 0.39 m., de 35 Kg./cm<sup>2</sup>., con sisa llena, sin rebabas e irregularidades, el cual estará ubicado con 2 hileras de block luego de la cimentación y antes de la solera hidrófuga. Antes de usar el block, el Contratista deberá obtener la aprobación del Supervisor, para lo cual deberá proporcionar muestras representativas, cuando menos con 15 días de anticipación. La aprobación de muestras preliminares, no será aprobación para todos los blocks como aceptables por procedencia. No se aceptarán blocks rotos, desportillados, rajados o con cualquier otra clase de irregularidad, que a juicio del Supervisor, pudiera afectar la resistencia y/o apariencia de las paredes. En todos los levantados se usará un mortero de las siguientes características y proporciones, mezclados en el volumen: 1 de cemento, ¼ de cal hidratada y 3 de arena de río, fina y libre de impurezas, cernida en tamiz No. 12. El cemento a emplear será Portland, de acuerdo a la norma ASTM C-150. No se permitirá usar cemento proveniente de sacos rotos, que presentan fraguado parcial o tenga más de 30 días de almacenamiento. La cal a emplear será hidratada, de acuerdo a la norma ASTM C-207. El uso de cal en el Mortero en la proporción indicada, se recomienda para mejorar la plasticidad y trabajabilidad de éste. Se tendrá cuidado de aplicar el cemento en el momento de ser empleado en el mortero, evitando que el mismo tenga fraguado inicial, lo que será objeto de rechazo inmediato. El mortero al ser colocado deberá repartirse de tal manera que al asentar el block, la sisa resulte homogénea y de espesor uniforme, no mayor de un centímetro. Se deberán mojar los blocks durante su colocación, con objeto de disminuir los efectos de contracción y expansión.

**8. COLUMNAS TIPO C-1 (0.30 x 0.30mt)**  
**16 unidades**

Estas columnas estructurales serán las encargadas de transmitir las cargas de los muros a las zapatas Z-1, tendrán una sección como lo indican en los planos; 0.30 x 0.30 mt. armadas con 4 varillas número 6 más 4 varillas No. 5 confinadas con estribos número 3 a cada 0.15 mt, el concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia de 3,500 PSI y se logrará con el uso de una mezcladora y con una proporción volumétrica de 1:2:2 0.62 de cemento , arena triturada, pedrín triturado y agua sin impurezas, para la fundición de estas columnas se utilizará madera de primera calidad tipo tabla de 1", el método de fundición es importante por lo que es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto, contarán con acabados tipo monocapa.

**9. COLUMNAS TIPO " a" (– 0.15 x 0.15mt)**  
**48 unidades**

Estas columnas estructurales serán las encargadas conformar los marcos de los muros junto a las soleras, así como los vanos de las. tendrán una sección como lo indican en los planos; 0.15x 0.15mt. armadas con 4 varillas número 3 confinadas con eslabones número dos a cada 0.20mt, el concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia de 3,500 PSI y se logrará con el uso de una mezcladora y con una proporción volumétrica de 1:2:2 0.62 de cemento , arena triturada, pedrín triturado y agua sin impurezas, para la fundición de estas columnas se utilizará madera de primera calidad tipo tabla de 1", el método de fundición es importante por lo que es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto, contarán con acabados tipo monocapa.

**10. COLUMNAS TIPO " b" (0.10 x 0.15mt)**  
**19 unidades**

Estas columnas estructurales serán las encargadas de reforzar los vanos de las ventanas. tendrán una sección como lo indican en los planos; 0.10 x 0.15 mt. armadas con 2 varillas número 3 confinadas con eslabones número dos a cada 0.20 mt, el concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia de 3,500 PSI y se logrará con el uso de una mezcladora y con una proporción volumétrica de 1:2:2 0.62 de cemento , arena triturada, pedrín triturado y agua sin impurezas, para la fundición de estas columnas se utilizará madera de primera calidad tipo tabla de 1", el método de fundición es importante por lo que es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto, contarán con acabados tipo monocapa.

**11. COLUMNAS TIPO " C" (0.15 x 0.25mt)**  
**4 unidades**

Estas columnas estructurales serán las encargadas de reforzar el muro de entrada al puesto de salud. Tendrán una sección como lo indican en los planos; 0.15 x 0.25mt. armadas con 4 varillas número 3 confinadas con estribos número 2 a cada 0.20 mt, el concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia de 3,500 PSI y se logrará con el uso de una mezcladora y con una proporción volumétrica de 1:2:2 0.62 de cemento , arena triturada, pedrín triturado y agua sin impurezas, para la fundición de estas columnas se utilizará madera de primera calidad tipo tabla de 1", el método de fundición es importante por lo que es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto, contarán con acabados tipo monocapa.

**12. PIN EN BLOCK (14 unidades)**

Estos refuerzos serán los encargados de reforzar los vanos de las ventanas. Tendrán una sección como lo indican en los planos; formados con 1 varilla número 3 fundidos dentro del agujero del block. El concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia de 3,500 PSI y se logrará con el uso de una mezcladora y con una proporción volumétrica de 1:2:2 0.62 de cemento , arena triturada, pedrín triturado y agua sin impurezas, para la fundición de estas columnas se utilizará madera de primera calidad tipo tabla de 1", el método de fundición es importante por lo que es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto, contarán con acabados tipo monocapa.

**PARA LOS NUMERALES 8, 9 10, 11 Y 12**

Para las columnas se utilizará concreto, con una resistencia a la compresión de 3,0 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo grado 40 (Grado Intermedio) de las dimensiones, forma y especificaciones mostradas en los planos y/o estas especificaciones, el refuerzo a utilizarse será el tipo legítimo. El concreto se compondrá de cemento tipo Portland de venta en el mercado nacional más agua, agregado, fino y grueso. El Contratista deberá dosificar o calcular la mezcla para que el concreto alcance una resistencia de compresión a la ruptura de 3,500 libras por pulgada cuadrada a los 28 días. El concreto será uniforme para todas las partes de la obra y cuando esté endurecido, tendrá la consistencia requerida, resistencia a la abrasión, estanqueidad al agua y otras propiedades especificadas. Todo el concreto, estará proporcionado en peso, con los pesos totales de los ingredientes usados en la mezcla, regulados de tal forma que el cemento contenido por metro cúbico de concreto "in situ" no será menor que el especificado para la mezcla proyectada y aprobada para tal clase de concreto. La proporción de ingredientes, será tal que produzcan una mezcla que se introduzca en los rincones y ángulos de los encofrados alrededor y entre los refuerzos, por los métodos de

colocación y consolidación, empleados en el trabajo, pero sin permitir segregación de los materiales. El Contratista será el responsable, de diseñar la mezcla de concreto, para ajustarse a los requisitos de resistencia de las clases de concreto especificadas. El Supervisor deberá aprobar las mezclas antes de iniciar las operaciones. Antes de fundir el concreto, todo el equipo de mezclado y transporte será limpiado de toda suciedad, del concreto endurecido y de materias extrañas. Se inspeccionarán los encofrados que serán aprobados antes del vertido del concreto. Los encofrados serán humedecidos o impregnados de aceite según se necesite. Los refuerzos y otros materiales que vayan empotrados, se asegurarán en su emplazamiento, serán inspeccionados y limpiados de nuevo si fuera necesario.

#### REQUISITOS PARA LOS MATERIALES.

Los materiales para pavimentos de concreto de cemento hidráulico, deben llenar los requisitos siguientes:

(a) Cementos Hidráulicos. Estos cementos deben cumplir con una clase de resistencia en base al Módulo de Ruptura de 4000 psi (28MPa, 4,000 psi, 281kg/cm<sup>2</sup>) o mayor.

(b) Agregado Fino. Debe consistir en arena natural o manufacturada, compuesta de partículas duras y durables, que llene los requisitos sobre cantidad de finos allí estipuladas, para concreto de pavimentos y para concreto sujeto a desgaste superficial.

El agregado fino debe ser almacenado separadamente del agregado grueso, en pilas independientes para las diversas procedencias, debiéndose controlar sus características y condiciones por medio de ensayos de laboratorio, para hacer los ajustes en la dosificación, en el momento de la elaboración del concreto.

(c) Agregado Grueso. Debe consistir en grava o piedra trituradas, trituradas parcialmente o sin triturar, procesadas adecuadamente para formar un agregado clasificado, que llene los requisitos de desgaste o abrasión y la limitación de partículas planas y alargadas.

(d) Agua. El agua para mezclado y curado del concreto o lavado de agregados debe ser preferentemente potable, limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, álcalis, azúcar, sales como cloruros o sulfatos, material orgánico y otras sustancias que puedan ser nocivas al concreto o al acero.

El agua proveniente de abastecimientos o sistemas de distribución de agua potable puede usarse sin ensayos previos.

#### **13. SOLERA HIDROFUGA (0.20x0.15mt) (80ml)**

Estos miembros de la estructura buscan que la humedad del suelo ascienda a través de los muros de mampostería y tendrán las dimensiones especificadas en los planos respectivos con sección de 0.15\*0.20mt y armada con cuatro varillas número 3 confinadas con estribos numero 2 espaciados a cada 0.20mt, el concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia mínima de 3,500 PSI a los 28 días para lo cual se contempla una proporción de concreto de 1:2:2 de cemento arena de rio, piedrín triturado y agua libre de impurezas, para la fundición de estas columnas se utilizará madera de primera calidad tipo tabla de 1", el método de fundición es importante por lo que es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto, contarán con acabados tipo monocapa.

#### **14. SOLERA INTERMEDIA (0.20x0.15mt) (215ml)**

Estos miembros de la estructura buscan que los muros de mampostería sean monolíticos y tendrán las dimensiones especificadas en los planos respectivos con sección de 0.15\*0.20mt y armada con 4 varillas No. 3 confinadas con estribos y numero dos espaciados a cada 0.20mt, el concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia mínima de 3,500 PSI a los 28 días para lo cual se contempla una proporción de concreto de 1:2:2 de cemento arena de rio, piedrín triturado y agua libre de impurezas, para la fundición de estas columnas se utilizará madera de primera calidad tipo tabla de 1", el método de fundición es importante por lo que es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto, contarán con sillar como lo indica el detalle de los planos y tendrá acabados monocapa.

### **PARA LOS NUMERALES 13 Y 14**

#### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para la elaboración de las soleras (hidrófuga, intermedia y final) descrito en estas especificaciones. El armado y fundición de las soleras, se hará de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales. Para las soleras se utilizará concreto, con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo grado 40 (Grado Intermedio) de las dimensiones, forma y especificaciones mostradas en los planos y/o estas especificaciones, el

refuerzo a utilizarse será el tipo legítimo. El concreto se compondrá de cemento tipo Portland de venta en el mercado nacional más agua, agregado, fino y grueso. El Contratista deberá dosificar o calcular la mezcla para que el concreto alcance una resistencia de compresión a la ruptura de 3,500 libras por pulgada cuadrada a los 28 días. El concreto será uniforme para todas las partes de la obra y cuando esté endurecido, tendrá la consistencia requerida, resistencia a la abrasión, estanqueidad al agua y otras propiedades especificadas. Todo el concreto, estará proporcionado en peso, con los pesos totales de los ingredientes usados en la mezcla, regulados de tal forma que el cemento contenido por metro cúbico de concreto "in situ" no será menor que el especificado para la mezcla proyectada y aprobada para tal clase de concreto. La proporción de ingredientes, será tal que produzcan una mezcla que se introduzca en los rincones y ángulos de los encofrados alrededor y entre los refuerzos, por los métodos de colocación y consolidación, empleados en el trabajo, pero sin permitir segregación de los materiales. El Contratista será el responsable, de diseñar la mezcla de concreto, para ajustarse a los requisitos de resistencia de las clases de concreto especificadas. El Supervisor deberá aprobar las mezclas antes de iniciar las operaciones. Antes de fundir el concreto, todo el equipo de mezclado y transporte será limpiado de toda suciedad, del concreto endurecido y de materias extrañas. Se inspeccionarán los encofrados que serán aprobados antes del vertido del concreto. Los encofrados serán humedecidos o impregnados de aceite según se necesite. Los refuerzos y otros materiales que vayan empotrados, se asegurarán en su emplazamiento, serán inspeccionados y limpiados de nuevo si fuera necesario.

#### REQUISITOS PARA LOS MATERIALES.

Los materiales para pavimentos de concreto de cemento hidráulico, deben llenar los requisitos siguientes:

- (a) Cementos Hidráulicos. Estos cementos deben cumplir con una clase de resistencia en base al Módulo de Ruptura de 4000 psi (28MPa, 4,000 psi, 281kg/cm<sup>2</sup>) o mayor.
- (b) Agregado Fino. Debe consistir en arena natural o manufacturada, compuesta de partículas duras y durables, que llene los requisitos sobre cantidad de finos allí estipuladas, para concreto de pavimentos y para concreto sujeto a desgaste superficial.

El agregado fino debe ser almacenado separadamente del agregado grueso, en pilas independientes para las diversas procedencias, debiéndose controlar sus características y condiciones por medio de ensayos de laboratorio, para hacer los ajustes en la dosificación, en el momento de la elaboración del concreto.

- (c) Agregado Grueso. Debe consistir en grava o piedra trituradas, trituradas parcialmente o sin triturar, procesadas adecuadamente para formar un agregado clasificado, que llene los requisitos de desgaste o abrasión y la limitación de partículas planas y alargadas.
- (d) Agua. El agua para mezclado y curado del concreto o lavado de agregados debe ser preferentemente potable, limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, álcalis, azúcar, sales como cloruros o sulfatos, material orgánico y otras sustancias que puedan ser nocivas al concreto o al acero.

El agua proveniente de abastecimientos o sistemas de distribución de agua potable puede usarse sin ensayos previos.

#### **15. LEVANTADO DE MUROS (175 Mt<sup>2</sup>)**

##### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para el levantado de muros descrito en estas especificaciones.

El block de concreto para el levantado de muros considerado en los planos, en lo que se refiere a dimensiones, no podrá cambiarse, siendo 0.14 x 0.19 x 0.39 m. de 35 Kg./cm<sup>2</sup>., con sisa llena, sin rebabas e irregularidades, el cual estará ubicado entre las columnas, entre las soleras intermedias y la solera superior. El mortero de levantado cumplirá los requerimientos de resistencia de la ASTM.

Los levantados deberán estar perfectamente nivelados, a plomo y escuadra, limpio a dos caras; las sisas serán llenas. Antes de usar el block, el Contratista deberá obtener la aprobación del Supervisor, para lo cual deberá proporcionar muestras representativas, cuando menos con 15 días de anticipación. La aprobación de muestras preliminares, no será aprobación para todos los blocks como aceptables por procedencia. No se aceptarán blocks rotos, desportillados, rajados o con cualquier otra clase de irregularidad, que a juicio del Supervisor, pudiera afectar la resistencia y/o apariencia de las paredes.

**Mortero**

En todos los levantados se usará un mortero de las siguientes características y proporciones, mezclados en el volumen: 1 de cemento, ¼ de cal hidratada y 3 de arena de río, fina y libre de impurezas, cernida en tamiz No. 12.

**Cemento**

El cemento a emplear será Portland, de acuerdo a la norma ASTM C-150. No se permitirá usar cemento proveniente de sacos rotos, que presentan fraguado parcial o tenga más de 30 días de almacenamiento.

**Cal**

La cal a emplear será hidratada, de acuerdo a la norma ASTM C-207. El uso de cal en el Mortero en la proporción indicada, se recomienda para mejorar la plasticidad y trabajabilidad de éste.

**Ejecución**

Se tendrá cuidado de aplicar el cemento en el momento de ser empleado en el mortero, evitando que el mismo tenga fraguado inicial, lo que será objeto de rechazo inmediato. El mortero al ser colocado deberá repartirse de tal manera que al asentar el block, la sisa resulte homogénea y de espesor uniforme, no mayor de un centímetro. Se deberán mojar los blocks durante su colocación, con objeto de disminuir los efectos de contracción y expansión. Las hiladas de blocks deberán ser construidas horizontalmente y estarán entrelazadas con las hiladas contiguas. Las juntas verticales deberán construirse a plomo y las horizontales a nivel. No podrán hacerse en las paredes agujeros, salvo autorización del Supervisor para colocación de instalaciones, anclaje o apoyo de formaletas, etc. Para evitar desplomes y derrumbes, los muros no deberán levantarse a una altura mayor de 2.00 metros, sin que se hayan construido los amarres verticales adyacentes.

**Tolerancias**

El alineamiento horizontal de los muros en la base, no deberá diferir del alineamiento teórico proyectado en más de un centímetro. No se aceptarán desplazamientos relativos entre los blocks, en el rostro del muro, mayores de un milímetro. No se tolerarán desplomes mayores de 1/300 de altura de la pared. El acabado en muros será tipo monocapa.

**16. SOLERA FINAL (0.15 X 0.20MT)**

**120ml**

Estos miembros de la estructura buscan rigidizar conformar la parte superior del marco de los muros. Tendrán las dimensiones especificadas en los planos respectivos y armada con 4 varillas No. 3 confinadas con estribos No. 2 espaciadas a cada 0.20mt. El concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia mínima de 3,500 PSI a los 28 días para lo cual se contempla una proporción de concreto de 1:2:2 de cemento arena de rio, piedrín triturado y agua libre de impurezas, para la fundición de estas columnas se utilizará madera de primera calidad tipo tabla de 1", el método de fundición es importante por lo que es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto, contarán con acabados tipo monocapa.

**17. VIGA V-1 (0.25x0.35mt)**

**(84.80ml)**

Estos miembros de la estructura buscan crear marcos estructurales junto con las columnas C-1, tendrán las dimensiones especificadas en los planos respectivos con sección de 0.25\*0.35mt y armada con 4 varillas No. 5 + bastones y tensiones No. 5 confinadas con estribos número 3 espaciados a cada 0.10mt + confinamiento indicado en planos. El concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia mínima de 3,500 PSI a los 28 días para lo cual se contempla una proporción de concreto de 1:2:2 de cemento arena de rio, piedrín triturado y agua libre de impurezas, para la fundición de estas columnas se utilizará madera de primera calidad tipo tabla de 1", el método de fundición es importante por lo que es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto, contarán con acabados tipo monocapa.

**18. LOSA TRADICIONAL ( T= 0.10Mt )**

**(147 Mt<sup>2</sup>)**

**Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para la construcción de losa maciza, ver planos y especificaciones técnicas.

La cubierta de losa tendrá un espesor uniforme de 0.10mt y será de tipo tradicional maciza. El acero de refuerzo, tanto negativo como positivo, así como; los bastones y tensiones será número 3, con espaciamientos según planos @ 0.25 mt. Los bastones tendrán una longitud de 1/5 del total de la luz en cada sección de la losa. El tipo de concreto que se utilizará en la fundición deberá tener una resistencia de 3,500 PSI y se logrará con el uso de una mezcladora y con una proporción volumétrica de 1:2:2 0.62 de cemento arena de rio, piedrín triturado y agua sin impurezas, para la fundición se utilizará madera de primera calidad cepillada, es indispensable la utilización de equipo adecuado como vibrador y mezcladora de concreto, el acabado final será tipo monocapa.

Quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

## **19. LEVANTADO DE MURO SOBRE LOSA 2DO. NIVEL (41 Mt<sup>2</sup>)**

### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para el levantado de muros descrito en estas especificaciones.

El block de concreto para el levantado de muros considerado en los planos, en lo que se refiere a dimensiones, no podrá cambiarse, siendo 0.14 x 0.19 x 0.39 m. de 35 Kg./cm<sup>2</sup>., con sisa llena, sin rebabas e irregularidades, el cual estará ubicado entre las columnas, entre las soleras intermedias y la solera superior. El mortero de levantado cumplirá los requerimientos de resistencia de la ASTM.

Los levantados deberán estar perfectamente nivelados, a plomo y escuadra, limpio a dos caras; las sisas serán llenas. Antes de usar el block, el Contratista deberá obtener la aprobación del Supervisor, para lo cual deberá proporcionar muestras representativas, cuando menos con 15 días de anticipación. La aprobación de muestras preliminares, no será aprobación para todos los blocks como aceptables por procedencia. No se aceptarán blocks rotos, desportillados, rajados o con cualquier otra clase de irregularidad, que a juicio del Supervisor, pudiera afectar la resistencia y/o apariencia de las paredes.

### **Mortero**

En todos los levantados se usará un mortero de las siguientes características y proporciones, mezclados en el volumen: 1 de cemento, ¼ de cal hidratada y 3 de arena de río, fina y libre de impurezas, cernida en tamiz No. 12.

### **Cemento**

El cemento a emplear será Portland, de acuerdo a la norma ASTM C-150. No se permitirá usar cemento proveniente de sacos rotos, que presentan fraguado parcial o tenga más de 30 días de almacenamiento.

### **Cal**

La cal a emplear será hidratada, de acuerdo a la norma ASTM C-207. El uso de cal en el Mortero en la proporción indicada, se recomienda para mejorar la plasticidad y trabajabilidad de éste.

### **Ejecución**

Se tendrá cuidado de aplicar el cemento en el momento de ser empleado en el mortero, evitando que el mismo tenga fraguado inicial, lo que será objeto de rechazo inmediato. El mortero al ser colocado deberá repartirse de tal manera que al asentar el block, la sisa resulte homogénea y de espesor uniforme, no mayor de un centímetro. Se deberán mojar los blocks durante su colocación, con objeto de disminuir los efectos de contracción y expansión. Las hiladas de blocks deberán ser construidas horizontalmente y estarán entrelazadas con las hiladas contiguas. Las juntas verticales deberán construirse a plomo y las horizontales a nivel. No podrán hacerse en las paredes agujeros, salvo autorización del Supervisor para colocación de instalaciones, anclaje o apoyo de formaletas, etc. Para evitar desplomes y derrumbes, los muros no deberán levantarse a una altura mayor de 2.00 metros, sin que se hayan construido los amarres verticales adyacentes.

El acabado en muros será tipo monocapa.

## **20. DRENAJES SANITARIOS + DRENAJE PLUVIAL (52 ML)**

### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para lo relacionado con las instalaciones hidráulicas de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones técnicas.

### **Normas y referencias a los reglamentos:**

Todos los trabajos relativos a las instalaciones se sujetaran a los requerimientos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en los reglamentos y códigos americanos y nacionales que se aplicarán en cada caso en la República de Guatemala.

Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deberá ser ejecutado y/o suministrado por el Contratista de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos aunque no se incluya en los planos y especificaciones, deberá satisfacer dichos códigos y los que aquí se mencionan:

Normas de diseño de Ingeniería Hospitalaria.

Reglamento de construcción vigente.

Reglamento de Ingeniería Sanitaria vigente del Ministerio de Salud.

Las normas técnicas de la oficina de Seguridad Urbana del Departamento de Bomberos, o en su caso, a las normas técnicas de la compañía aseguradora del inmueble.

Asimismo, se tendrá en cuenta cumplir con los códigos y Estándar de "American Society Mechanical Engineers" (ASME) y "American Estándar Institute" (ANSI), en sus códigos ASME /ANSI B31.9 y ASME B31.1.

Para tuberías termoplásticas, se cumplirá con los códigos de "American Society for Testing and Materials" (ASTM) – D2665-A53.

Las tuberías de cobre deberán cumplir con lo indicado en el código ASTM B.88 y ANSI B.16.22/18.

National Plumbing Code Handbook –American Water Works Association (AWWA), MANUAL m-22.

National Fire Protection Association.

*Si algunas de las instalaciones o parte de ellas, tal y como se describen en los planos del proyecto y en estas especificaciones estuviere el conflicto o dejase de cumplir con algunos de los reglamentos antes señalados, el Contratista deberá de comunicarlo cuanto antes a la Supervisión y recabar instrucciones escritas al respecto antes de proceder a ejecutar la instalación o parte de ella que este en conflicto.*

*En cualquier caso y siempre que exista contradicción en lo prescrito en estas especificaciones y los reglamentos antes citados, los trabajos en cuestión deberán sujetarse a las normas que se mencionan en el "National Plumbing Code" U.S.A.*

*Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y los reglamentos de Guatemala o entre las normas mencionadas, será el propietario, a través de la supervisión quien decida por el particular.*

La instalación Hidro-sanitaria se realizará bajo las exigencias profesionales respectivas, se utilizarán tubos y materiales de la más alta calidad. Las cajas hechas con ladrillo tayuyo serán impermeabilizadas mediante cernido alisado para evitar filtraciones y se les realizará prueba de estanquedad. La tubería será pegada con cementante líquido y se colocará con la pendiente según planos, evitando pendientes menores al 2%. Al finalizar se procederá a realizar pruebas de evacuación.

## **21. INSTALACIONES HIDRÁULICAS (55 ML)**

### **Alcance**

El alcance de los trabajos además de lo que indique el contrato, deberá cubrir la completa construcción de todas las instalaciones mostradas en los planos del proyecto y ajustarse en todos los casos a estas especificaciones.

Toda la mano de obra será de primera clase, ejecutado por personal competente y calificado para estos trabajos y con el empleo del equipo y herramienta especial e indicada para la ejecución de los mismos.

Para la correcta realización de estos trabajos, el Contratista deberá proporcionar los servicios principales que a continuación se describe:

Dirección de todos los trabajos por un Ingeniero especializado en cada sistema.

Prueba de todas las instalaciones de acuerdo a las normas y procedimientos correspondientes.

Así mismo, deberán efectuarse los ajustes necesarios y las pruebas de operación de todos los equipos instalados, antes de la recepción final de los mismos.

Recepción, custodia, almacenaje y manejo hasta el lugar de instalación de materiales, equipos y accesorios a instalarse, que haya sido adquirido o no por Contratista.

Elaboración de todos los planos necesarios o requeridos como complemento de los planos del proyecto, sin modificar los planos originales con el fin de mostrar con todo detalle la posición de los elementos de la obra civil, equipos ajenos a esta especialidad, mobiliario o instalaciones de otro tipo, a efecto de que todos los trabajos queden debidamente coordinados.

Actualización de los planos del proyecto al término de la ejecución de los trabajos, a efecto de mostrar las instalaciones tal como quedaron. Para tal propósito, de acuerdo con la magnitud de las

modificaciones que deban hacerse, el Contratista podrá corregir los planos originales y/o hacer nuevos planos según convenga.

Estas serán hechas mediante a tubería y accesorios de PVC, con una presión de 315 Psi, las uniones serán hechas con cementante líquido, teniendo cuidado que en ambos extremos del tubo se encuentren secos y libres de polvo, las llaves de pared y contra llaves serán instaladas con teflón de media pulgada. La instalación tendrá un circuito hidráulico interno con el fin de obtener un mínimo de 10 m.c.a. de presión en todos los nodos. Y por último se realizará prueba de fugas.

## **22. PILA DE CONCRETO 1 LAVADERO (1 Unidad)**

### **Alcance**

Suministrar la mano de obra y los materiales necesarios para la construcción de la pila de concreto.

Esta será construida con base de block de 14x19x39, reforzado con hierro No. 3, el lavadero será conformado por concreto armado, con varillas No. 3 z fundidos con concreto de 3,500 PSI, Según planos. El acabado de la misma se hará con cernido gris alisado.

La pila contará con su respectivo chorro de ½", válvula de escape y drenaje conectado a la red del puesto de salud

## **23. ENSABIETADO, REPELLO Y CERNIDO MONOCAPA (528 Mt<sup>2</sup>)**

### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para la aplicación de acabados en muros de conformidad con lo indicado en los planos y descrito en estas especificaciones del proyecto.

### **Materiales.**

La aplicación de repello Monocapa, viene en presentación en bolsas, tanto para la Monocapa color blanco y Monocapa color gris. Por cada metro cúbico de mezcla de Monocapa se utilizan entre 27 a 30 bolsas del producto. Tiene una Resistencia a la adherencia de 3Kg/cm<sup>2</sup> el equivalente a 40 psi a los 28 días. La dosificación para uso del agua en la mezcla en Monocapa color blanco es de 14 litros/bolsa y en Monocapa color gris es de 15 litros/bolsa. La Aplicación de Monocapa consiste en un elemento superficial que constituye una única capa constructiva aunque exista la superposición de varias capas de productos similares con dosificaciones o granulometrías variables según se trate de una capa de base o de acabado El revestimiento Monocapa configura una única capa de un mismo producto, con una misma dosificación. Aunque para la conformación del repello Monocapa se utilizan dos espesores, diferentes de varios colores que en su conjunto dejarán una capa final de 5mm.

### **Almacenamiento**

Los materiales se presentan en bolsas, las que deberán transportarse y almacenarse de forma adecuada, para prevenir daños a las unidades. Todo el material de Monocapa, deberá de colocarse sobre tarimas y en lugares no húmedos. Cualquier daño infringido a este lugar o a sus alrededores será corregido a costa del Contratista.

### **Preparación de la Mezcla**

Previo a la aplicación de la Monocapa, el contratista velará para que el paño, superficie o sustrato esté libre de polvo, partículas sueltas, grasas o cualquier sustancia que no permita adherencia. Posteriormente se humedecerá la superficie. Cualquier daño infringido a este lugar o a sus alrededores será corregido a costa del Contratista. La mezcla de los elementos se hará gradualmente con la cantidad de agua indicada, hasta obtener una consistencia uniforme. El contratista aplicará una capa de Monocapa inicial de 3 mm de espesor contra la superficie de aplicación con plancha metálica; esta capa inicial se hará con Monocapa color gris. Después de haber transcurrido 2 horas aproximadamente, debe de emparejarse la superficie con plancha de madera. Transcurridas dos horas más se aplicará una segunda aplicación de Monocapa de 2 mm de espesor en color blanco, debiendo emparejar nuevamente con plancha de madera.

Si el supervisor observa que todavía existen inconsistencias en la superficie y antes de su fraguado, se utilizará más Monocapa en donde sea necesario hasta lograr la superficie esperada. Después de transcurrida una hora podrá aplicarse el acabado deseado.

### **Calidad de los Elementos.**

La aplicación de estos revestimientos ha sido altamente comprobada a la adherencia de superficies uniformes de mampostería. El contratista deberá de seguir las instrucciones del proveedor en cuanto a manipulación, preparado de la mezcla, por sobre todo el agregar el contenido de agua necesaria para la conformación de una mezcla homogénea y no acuosa. Necesario para la aplicación es la protección del operador con su equipo personal tanto para la manipulación, preparado y aplicado. Imprescindible protector de ojos y uso de guantes.

**Muestreo.**

El contratista previo los trabajos presentara muestras a la Supervisión, de los materiales a emplear, para su aprobación antes de su aplicación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

**Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las superficies que deben tratar, de no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados o la reposición del daño.

**Ensayos (si fueran necesarios)**

El costo de los ensayos será pagado por el contratista.

**Ejecución/Preparación.**

El contratista velará por la temperatura ambiente en el lugar, recomendando que los ambientes deban estar entre los 5° y los 30° grados Celsius. Los muros interiores llevarán un acabado mono capa alisado y muros exteriores llevarán acabado tipo mono capa remolineado, tomando en cuenta que las columnas contarán con acabado alisado.

**24. ELECTRICIDAD (ILUMINACION)  
(36 Unidades)****Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para todo lo relacionado con las instalaciones eléctricas para colocar, fijar y probar tubería, conexiones, cajas que en conjunto servirán para conducir la energía eléctrica por el Centro de Salud de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones técnicas.

**Conductores y Accesorios****Generalidades**

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, el conjunto de conductores eléctricos, canalizaciones accesorias, herramientas equipo para medición y pruebas y servicios necesarios para instalar la red de alambreado que servirá para conectar equipos y elementos en mediana y baja tensión. El contratista deberá avocarse a la Dirección de Área de Salud para que sean los encargados de realizar el trámite para la gestión del suministro eléctrico con la empresa que sea la encargada en el lugar.

**Normas relacionadas**

National Electric Code. Instalaciones Eléctricas.  
National Fire Protection Association International  
EEGSA. Normas para acometida de servicio eléctrico  
Cumplir con ISO – 900  
Cumplir con NEMA y poseer sello UL en sus equipos y elementos.

**Productos/Materiales**

Conductores de cobre distintos calibres AWG Tipo THHN.

Los conductores eléctricos a utilizarse serán cables de cobre trenzado con un forro THHN de los siguientes colores:

Color rojo, negro, celeste u otro color, para los conductores vivos en 120 Volts y 240 Voltios, del diámetro indicado en los planos.

Color blanco ó amarillo para los conductores de Neutro.

Color azul para los conductores de retorno de lámparas

Color verde para los conductores de tierra física.

Color Blanco para los conductores de Neutro a Tierra.

La Tubería a utilizarse será tipo canaleta ya fuere canaleta de metal o plástica, incluyendo los distintos tipos de accesorios para ello. De igual manera en las áreas donde se lleve a cabo instalaciones empotradas, se deberán efectuar con tubo tipo PVC con sus respectivos accesorios para PVC. Para el sistema de canalización en los túneles, será tipo Bandejas (Racks) o tubo tipo PVC, esto de acuerdo al requerimiento de la instalación.

**Cajas**

Las cajas para salidas de tomacorriente en instalaciones empotradas, deberán ser rectangulares, de material metálico, las cuales irán empotradas en la pared.

Las cajas para salidas de interruptores que se instalen empotrados, deberán ser rectangulares, de material metálico, las cuales irán empotradas en la pared.

Las cajas de lámparas, tableros, etc. deberán de ser pintadas al horno con retoques de pintura del mismo color de la caja, por posibles rayones de la instalación.

### **Tableros de Distribución de Circuitos**

Los tableros de distribución de circuitos serán de la capacidad que se especifique en planos o en la planilla de tableros, trifásicos o monofásicos, con barra de neutral aislada de la caja del tablero y barra de tierra física aislada de la caja del tablero, el mismo será energizado por la acometida existente.

La marca de los tableros que se suministren deberá de ser aquella que tenga un representante en Guatemala.

### **Normas Aplicables.**

No se usarán conductores menores de No.12 AWG con forro THHN a menos que así se indique en los planos.

El conductor de Neutro será forrado, color blanco ó amarillo

Los conductores de tierra física, serán forrados, color verde y del diámetro indicado en los planos en quirófanos observar detalle en planos.

Los conductores de Neutro a tierra, serán forrados, color Blanco y del diámetro indicado en los planos. En quirófanos se deberán observar detalles en planos.

Los conductores vivos, neutrales y tierras cuyo diámetro no se indique en los planos, serán calibre 12 AWG con forro THHN

### **Ejecución/Instalación**

El cableado de tierra del sistema deberá permanecer permanentemente conectado a tierra por medio de la barra de tierras del tablero principal, y de esta barra se conectará a la red de tierras enterrada en lugar acordado y además, al sistema general de tierras y conexiones según planos. El conductor será protegido de daños mecánicos por un tubo y deberá quedar firmemente conectado a éste.

El cableado del neutral de los circuitos se hará con el mismo calibre de las líneas vivas. La conexión en el tablero de distribución deberá de hacerse a la barra de neutrales. **No deberá de existir conexión alguna entre la barra de neutrales y la barra de tierras físicas.**

Todo el cableado se instalará en un tubo o canaleta de acuerdo al tipo de instalación. No deberá de instalarse ningún conductor sin tubo ni canaleta.

El tubo deberá ser continuo de una unidad a otra por medio de coplas o cajas de registro. Deberá de instalarse un conector en la llegada del tubo a caja.

Cada sistema de instalación de canaleta deberá ser eléctricamente continuo del tablero a todas las unidades de iluminación y fuerza.

Los dobleces no deberán reducir la sección del tubo o canaleta.

La tubería deberá ocultarse. De igual forma las uniones entre dos tubos o canaletas se hará por medio de una coplas o caja. No se podrán usar codos de plomería de radio corto para las curvas eléctricas. Las terminales de los tubos deberán ser limados para evitar cortaduras en los cables que por este se instalen.

De ser necesario algún empalme de cable, este se hará en una caja de registro por medio de conectores enroscables tipo Scotch o similares. En el caso que el empalme sea necesario hacerlo en una caja de registro exterior, dicho empalme deberá de hacerse por medio de una mufa plástica y resina epóxica con sus respectivas cintas de aislamiento eléctrico y de humedad y con un tubo de comprensión hidráulica para empalmes de red de tierras con soldadura caldweel.

### **Suministro e instalación de acometida eléctrica (incluye interruptor general).**

#### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro e instalación de acometida eléctrica de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

#### **Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

La acometida eléctrica municipal o de la empresa prestadora del servicio, llegará al poste de concreto de 3.50 metros de alto, dependiendo si el cable de acometida cruza o no, la calle ubicada en el lugar del predio del proyecto. Deberá tener un gancho empotrado para recibir el cable de sostén de los conductores, a una altura de 3.5 metros ó 5 metros dependiendo si el cable de acometida cruza o no la calle. La caja de contador irá empotrada en el poste de concreto.

Se empleará zapata de 0.80 x 0.80 x 0.20 a un mínimo de un metro de profundidad con

5 hierros  $\frac{1}{2}$ " en ambos sentidos, más un poste de 0.20 x 0.20 mínimo con 4 hierros de  $\frac{1}{2}$ " con estribos de hierro  $\frac{1}{4}$ " a 0.20 metros. El gancho será de varilla de construcción hierro  $\frac{1}{2}$ ", con ambos extremos empotrados en el poste de concreto, hasta la mitad del mismo con patas de 3" de longitud en cada extremo. Las patas pueden ser de un dobléz de la misma varilla. El gancho deberá estar pintado de negro y tendrá un radio máximo de 2  $\frac{1}{2}$ " y un mínimo de 2".

Cuando las facilidades lo permitan, el contador se podrá colocar en una de las paredes del edificio del Proyecto. La decisión será tomada por el Supervisor.

### **Lámpara Led Difusor prismático para anclar en losa.**

#### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro y colocación Lámpara led con difusor prismático de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

#### **Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

#### **Evaluación y Aceptación.**

La supervisión determinará en cada caso la aceptación o rechazo de los trabajos o bien podrá suspenderlos si los mismos no se ejecutan de conformidad con los requisitos establecidos en estas especificaciones o bien no se proceda como lo determina la buena práctica de la construcción. Los resultados deberán ser evaluados y aprobados por la supervisión.

### **Plafonera con bombillo ahorrador de 50 watts, incluye instalación y material.**

#### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro y colocación de plafonera con bombillo ahorrador de 50 watts Lámpara fluorescente de 2 x 32 watts de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

#### **Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

### **Reflector doble para intemperie de 2x75 watts tipo spot light + sensor de movimiento**

#### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro y colocación Reflector doble para intemperie de 2x75 watts tipo spot light + sensor de movimiento de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

#### **Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

#### **Interruptores**

Cada circuito indicado en planos deberá incluir el suministro y colocación de interruptores simple, doble, triple, 3 way y 4 way según planos y especificaciones técnicas.

## **25. ELECTRICIDAD (FUERZA.) (28 Unidades)**

### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, el conjunto de accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para instalar las unidades que servirá para conectar los aparatos receptores como motores, aparatos de intercomunicación, aparatos de enfriamiento, estufas, ventiladores, lavadora, planchadores, etc. por el puesto de salud, de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones técnicas.

Además de la fuerza en sí, como transformadores, tableros de distribución, generadores y en general, todos aquellos equipos que puedan ser catalogados en esta sección.

### **Normas relacionadas.**

National Electric Code. Instalaciones Eléctricas.

National Fire Protection Association International.

EEGSA. Normas para Acometida de Servicio Eléctrico. ISO 9,001

### **Tomacorrientes**

**Suministro e instalación de Tomacorrientes dobles 120 voltios polarizados y aterrizados h = 0.30 snpt**

**Suministro e instalación de Tomacorrientes dobles 120 voltios polarizados y aterrizados h = 1.20 snpt**

**Suministro e instalación de Tomacorrientes dobles para calentador de ducha 120 voltios polarizados y aterrizados h = 1.80 snpt**

### **Cajas**

Las cajas para salida de tomacorrientes serán rectangulares de material sintético. La altura mínima de las cajas rectangulares será de 0.30 Mts. medida desde la parte inferior de las cajas, sobre el nivel del piso terminado, salvo indicación en planos. De igual manera para las otras cajas señaladas en planos, deberán ser galvanizadas o de material sintético, con tapadera.

### **Normas aplicables.**

No se usarán conductores menores de No.12 AWG tipo THHN a menos que se indique otro tipo en los planos.

El conductor neutral será forrado, color blanco ó amarillo

Los conductores neutrales serán del mismo diámetro que el conductor activo.

Los conductores de tierra serán forrados, color verde y del diámetro indicado en los planos.

Los conductores vivos, neutrales y tierras cuyo diámetro no se indique en los planos, serán calibre 12 AWG tipo THHN.

### **Tolerancia.**

Cualquier diseño, material o forma de instalación que no se mencione en estas especificaciones deberá cumplir con las exigencias de National Electric Code y la aprobación UL de los Estados Unidos, así como las normas de la Empresa Eléctrica.

### **Pruebas**

El Contratista debe realizar una inspección final y prueba del sistema la cual correrá por cuenta del Contratista y no se reconocerá ningún pago adicional por los mismos.

Todos los circuitos de 120 y 208 Voltios deberán de ser probados con un aparato de aislamiento tipo megger en 600 Voltios. Para dichas pruebas, ningún aparato de tomacorriente ni iluminación deberá de estar conectado, para evitar que el alto voltaje de la prueba de aislamiento dañe el mismo o reduzca su nivel de aislamiento.

La totalidad de los tomacorrientes polarizados deberá de probarse con un aparato específico de prueba de polaridad.

La totalidad de los tomacorrientes deberá probarse para su aceptación por parte del supervisor.

## **26. PISO MONOSTRATO + ZOCALO (102 Mt<sup>2</sup>)**

### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro y colocación de piso monostrato de granito de 0.33m x 0.33 mts de conformidad con lo indicado en los planos y descrito en estas especificaciones técnicas.

**Normas de Calidad**

El piso será de clase "A" de 0.33 x 0.33 metros de Monostrato, el color lo definirá el supervisor, perfectamente liso, con superficies libres de agujeros y raspaduras, de dimensiones uniformes y sin alabeos.

**Productos/Materiales.**

Los materiales serán piso Monostrato de 0.33 x 0.33 mts. Y pisos monostrato antideslizante de 0.33 x 0.33 mts. En servicios sanitarios

**Almacenamiento**

Los materiales, deberán transportarse y almacenarse de forma adecuada, para prevenir daños a las unidades. Todos los materiales para esta actividad de colocación de piso monostrato, deberá de colocarse sobre tarimas y en lugares no húmedos. Todos los materiales a utilizarse en esta actividad deberán de ser comprados y almacenados en obra en sus empaques, embases y empaques originales. Cualquier daño infringido a este lugar o a sus alrededores será corregido a costa del Contratista.

**Muestreo.**

El contratista previo los trabajos presentara muestras a la Supervisión, de los materiales a emplear, para su aprobación antes de su aplicación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear, a través de ensayos a la ruptura en laboratorio si estos fueran necesarios.

**Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las superficies que deben tratar, de no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados o la reposición del daño.

**Ensayos.**

El costo de los ensayos será pagado por el contratista.

**Ejecución/Preparación.**

El piso Monostrato está elaborado de mortero de cemento hidráulico gris y/o blanco, mezclado con mármoles triturados de origen nacional cuidadosamente seleccionados, polvo de mármol y pigmentos importados de la más alta calidad; ésta mezcla es vibrada y prensada en moldes de 33 X 33 centímetros a más de 900 toneladas por cm.<sup>2</sup>, a la vez que se extrae el exceso de agua de la mezcla. Luego se secan durante 24 horas en hornos de vapor para evitar el agrietamiento posterior de las baldosas y, al salir de éstos, se procede al pulido y abrillantado de las mismas, para lo cual se utilizan dieciséis esmeriles diferentes, elaborados en el lugar a base de materiales abrasivos y ácidos para lograr el acabado brillante tan apreciado en los lugares en donde es posible encontrar este tipo de piso.

Para el estucado o sisado (llenado de juntas) se puede utilizar cualquier estuque de los que existen en el mercado, aunque también se puede usar una mezcla de cemento blanco, porcelana y polvo de mármol, y si desea agregarle color, se mezclará con pintura especial hasta darle el tono requerido.

El ancho mínimo recomendado de juntura o sisa es de 2 milímetros hasta 4 milímetros.

En general, todas las esquinas interiores deberán acabarse en ángulo recto, excepto en donde se requieren esquinas moldeadas.

Todo exceso será removido hasta dejar la superficie perfectamente limpia, cuando el mortero esté aún fresco para evitar posteriormente limpieza especial.

El contratista será responsable de mantener limpias las superficies acabadas y protegerlas de todo daño hasta la entrega final del edificio.

Antes de la inspección final, el contratista deberá remover cualquier protección utilizada, lavar y limpiar las superficies hasta la satisfacción de la supervisión.

**27. BANQUETA DE CONCRETO  
(61 Mts<sup>2</sup>)****Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para la aplicación de concreto para la Banqueta perimetral + plaza peatonal del Puesto de Salud, y/o en donde indiquen los planos de acabados, de conformidad con lo indicado en los planos y descrito en estas especificaciones.

**Productos/Materiales**

El cemento a emplear será Portland, de acuerdo a la norma ASTM C-150.

No se permitirá usar cemento proveniente de sacos rotos, que presentan fraguado parcial o tenga más de 30 días de almacenamiento.

**Almacenamiento.**

Todo el material y productos relacionados deberán recibirse en la obra. Los materiales deberán almacenarse en un solo lugar, lejos de la acción directa de los rayos solares y en un área bien ventilada. El lugar deberá mantenerse limpio, sin acumulaciones de desperdicios para evitar cualquier percance. Cualquier daño infringido a este lugar o a sus alrededores será corregido a costa del Contratista.

**Ejecución**

El concreto a usarse será de  $f'c = 3,500$  libras/pulgada cuadrada (176 Kg./cm.2) y el refuerzo de acero será de  $F_y = 40,000$  libras/pulgada cuadrada (2800 Kg./cm<sup>2</sup>). El concreto se compondrá de cemento tipo Portland de venta en el mercado nacional más agua, agregado, fino y grueso.

El Contratista deberá dosificar o calcular la mezcla para que el concreto alcance una resistencia de compresión a la ruptura de 3,500 libras por pulgada cuadrada a los 28 días.

El concreto será uniforme para todas las partes de la obra y cuando esté endurecido, tendrá la consistencia requerida, resistencia a la abrasión, estanqueidad al agua y otras propiedades especificadas. Todo el concreto, estará proporcionado en peso, con los pesos totales de los ingredientes usados en la mezcla, regulados de tal forma que el cemento contenido por metro cúbico de concreto "in situ" no será menor que el especificado para la mezcla proyectada y aprobada para tal clase de concreto.

La proporción de ingredientes, será tal que produzcan una mezcla que se introduzca en los rincones y ángulos de los encofrados alrededor y entre los refuerzos, por los métodos de colocación y consolidación, empleados en el trabajo pero sin permitir segregación de los materiales.

El Contratista será el responsable, de diseñar la mezcla de concreto, para ajustarse a los requisitos de resistencia de las clases de concreto especificadas. El Supervisor deberá aprobar las mezclas antes de iniciar las operaciones.

Antes de fundir el concreto, todo el equipo de mezclado y transporte será limpiado de toda suciedad, del concreto endurecido y de materias extrañas. Se inspeccionarán los encofrados que serán aprobados antes del vertido del concreto.

Los encofrados serán humedecidos o impregnados de aceite según se necesite.

Los refuerzos y otros materiales que vayan empotrados, se asegurarán en su emplazamiento, serán inspeccionados y limpiados de nuevo si fuera necesario.

El Contratista deberá compactar y nivelar perfectamente el terreno donde se realizará la fundición de banqueta perimetral, cuando el material sea de mala calidad para soportar la banqueta el Contratista deberá removerlo y sustituirlo por material selecto debidamente compactado.

Las juntas de expansión y contracción serán de 0.02 mts de ancho y rellenas con hule sintético o similar aprobado por la Supervisión. El acabado final de la banqueta será cernido, remolineado y deberá ser aprobado por el Supervisor.

La plaza será definida por el Supervisor según planos constructivos tomando en cuenta todo el entorno y la viabilidad del lugar.

**28. BANCA DE ESPERA DE CONCRETO  
(2.90 Mt<sup>2</sup>)****Alcance**

Proveer los materiales y mano de obra necesarios para la construcción de una banca de espera de concreto reforzado.

Esta será construida con base de block de 14x19x39, reforzado con hierro No. 3. La base superior será conformada por concreto armado, con varillas No. 3 fundidos con concreto de 3,500 PSI, Según planos. El acabado de la misma se hará con cernido gris alisado, tanto en su respaldo, sentadero y caras expuestas.

**29. PORCELANATO 0.30 Mt x 0.60 Mt  
(48 Mt<sup>2</sup>)****Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para la colocación de azulejo de primera calidad en ambientes húmedos o recubrimiento a muros interiores a servicios sanitarios, de conformidad con lo indicado en los planos y descrito en estas especificaciones.

**Normas de Calidad**

El porcelanato será de clase "A" de 0.30 x 0.60 metros, el color lo definirá el supervisor, perfectamente liso, con superficies libres de agujeros y raspaduras, de dimensiones uniformes y sin alabeos.

**Productos/Materiales.**

Suministro y Colocación del porcelanato de primera calidad en ambientes húmedos o recubrimiento de muros interiores a servicios sanitarios u otros ambientes, con losetas de porcelanato de dimensiones de 0.30 x 0.60 metros, color y tonalidad uniforme, superficie libre de raspaduras o agujeros (incluye pegado y estucado)

**Almacenamiento**

Todos los materiales a utilizarse en esta actividad deberán transportarse y almacenarse de forma adecuada, para prevenir daños a las unidades. Todos los materiales para esta actividad de colocado de azulejo, deberá de colocarse sobre tarimas y en lugares no húmedos. Todos los materiales a utilizarse en esta actividad deberán de ser comprados y almacenados en obra en sus empaques, embases y empaques originales. Cualquier daño infringido a este lugar o a sus alrededores será corregido a costa del Contratista.

**Preparación**

Previo al colocado del porcelanato, se deberá tener especial atención que la superficie esté en condiciones del colocado, en ese sentido la superficie deberá de estar sin abultamientos, libre de polvo, grasa o cualquier sustancia que no permita adherencia. De la pasta para la pega del azulejo. La superficie del muro a recubrir deberá estar a plomo y a nivel. Todas las losetas del azulejo deberán de humedecerse previamente a efecto de que la superficie no absorba la humedad del compuesto de la pasta y se tenga inconveniente con fraguados premeditados. Cualquier daño infringido a este lugar o a sus alrededores será corregido a costa del Contratista. Si el supervisor observa que todavía existen inconsistencias en la superficie y antes de su fraguado de la pega, deberá de retirar todas las losetas que hayan sido colocadas, hasta arreglar la superficie.

**Muestreo.**

El contratista previo los trabajos presentará muestras a la Supervisión, de los materiales a emplear, para su aprobación antes de su aplicación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

**Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las superficies que deben tratar, de no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados o la reposición del daño.

**Ensayos (si fueran necesarios)**

El costo de los ensayos será pagado por el contratista.

**Ejecución/Preparación.**

El material que servirá de base para la colocación del porcelanato estará húmedo, firme, liso, limpio y libre de grasa o aceite. Se dejará el porcelanato en remojo durante veinticuatro horas previo a su colocación. Para instalarlo se usará una pasta de cemento portland de 3 milímetros de espesor. Se colocarán mientras la pasta tenga cohesividad. El mortero sobrante de la superficie vista se limpiará de inmediato. Los porcelanatos tendrán una separación máxima de 3 milímetros entre sí. Sobre las juntas se aplicará lechada de cemento blanco con polvo de porcelana en una proporción 2:1. La cantidad de agua para aplicar a la pasta de pegado, será en función de las indicaciones del proveedor.

La pasta para el pegado de losetas debe de ser homogénea, libre de gránulos y de apariencia consistente para su adherencia a la superficie a recubrir. El contratista velará por la temperatura ambiente en el lugar, recomendando que los ambientes deben estar entre los 5° y los 30° grados Celsius, menor o mayor Temperatura a la indicada, provocará problemas de adherencia y fraguado.

**30. ARTEFACTOS SANITARIOS + ACCESORIOS  
(8 Unidades)****Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para completar todo el trabajo, compra, suministro e instalación de artefactos sanitarios, indicado en los planos y descrito en estas especificaciones del proyecto.

**Materiales.**

Incluye dentro de los artefactos sanitarios inodoro tipo Elongado de porcelana vitrificada de doble descarga incluye accesorios, lavamanos tipo pedestal de porcelana vitrificada, incluye accesorios, tarja de acero inoxidable de 2 fosas, pila de un lavadero y un depósito.

**Almacenamiento.**

Todo producto y materiales relacionados deberán recibirse en la obra en sus envases y empaques originales, sellados y con sus etiquetas intactas.

Los artefactos sanitarios deberán almacenarse en un solo lugar. El lugar deberá mantenerse limpio, sin acumulaciones de trapos y desperdicios para evitar cualquier percance.

Cualquier daño infringido a este lugar o a sus alrededores será corregido a costa del Contratista. Todos los inodoros serán de tipo institucional con el fin de evitar toda clase de enfermedades infecto-contagiosas.

**Protecciones**

Es obligación del Contratista proteger todos los elementos que corran riesgo de mancharse, deformarse o deteriorarse antes, durante y al final de los trabajos. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados.

**Ejecución/Preparación de las Superficies.**

Es esencial eliminar completamente todo residuo de suciedad, polvo, aceite, grasa, herrumbre, hongos, cal y pintura suelta y escamada, si fuese el caso, la superficie deberá estar completamente seca y a la temperatura ambiente antes de colocar todos los artefactos sanitarios. El inicio de trabajo del colocado de los artefactos sanitarios deberá ser autorizado por la Supervisión después de que ésta constataste que todas las superficies se encuentran secas, limpias, libres de grietas, roturas, raspones y cualquier otro daño de tipo superficial.

**Suministro e instalación de inodoro elongado de porcelana vitrificada de doble descarga incluye accesorios.**

Porcelana vitrificada  
Sistema de doble descarga de agua para sólidos y líquidos  
Parte interna del sifón esmaltada  
Sistema de descarga tipo vórtice  
Asiento elongado

**Suministro e instalación de tarja de acero inoxidable de 2 fosas**

Tarja de acero inoxidable de 2 fosas  
Tarja de buena calidad y marca reconocida en Guatemala  
Deberá contar con certificado de calidad del material aprobado por el Supervisor del proyecto

**Suministro e instalación de pila de un lavadero y un depósito**

Pila de un lavadero y un depósito fundida con concreto in situ  
Antes de la instalación y colocación el Supervisor de obra verificará la calidad del material, tamaño y forma del mismo.  
Incluye grifo e instalación

**Suministro e instalación de Lavamanos, incluye accesorios**

Porcelana vitrificada  
Lavamanos de pedestal  
Perforación de grifería de un agujero  
Back splash (reborde que impide que el agua fluya por la pared)

**Suministro e instalación de accesorios en baños**

Dispensador de jabón, ganchos de metal, dispensador de papel, espejo, bote de basura, jabonera y tubo + cortina para ducha.

**Nota:** La tarja a instalar serán de marca reconocida y de buena calidad, tomando en cuenta que deberá contar con repuestos y representación en Guatemala.

**31 CANAL DE REJAS + BIODIGESTOR + POZO DE ABSORCION  
(1 Unidad)****Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro e instalación de canal de rejillas del Puesto de Salud de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

**Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

**Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las áreas de trabajo. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados.

**Canal de Rejas**

El Canal de rejas de 1.00 x 0.56 mts con altura de 0.90 mts con No. 4 en ambos sentidos, incluye 20 barras de ¼" x 1 ½" @2.2 cms. El interior será con alisado de cemento + 3/8" @ 0.20 en ambos sentidos según se indica en planos.

**Biodigestor de Polietileno de 1,200 litros****Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro e instalación del Biodigestor de Polietileno del Puesto de Salud de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

**Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

**Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las áreas de trabajo. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados.

**Biodigestor de Polietileno**

El Biodigestor de polietileno con capacidad de 1,200 litros (incluye extracción manual, visor de lodos y visor de natas), cuenta con entrada de 4" y salida para Pozo de absorción de marca reconocida y de buena calidad.

**Pozo de absorción de diámetro de 1.00 mts (incluye visor de 0.50 x 0.50 mts)****Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro e instalación del Pozo de absorción del Puesto de Salud de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

**Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

**Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las áreas de trabajo. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados.

**Pozo de absorción de 2.00 x 2.00 mts (incluye visor de 0.50 x 0.50 mts)**

El Pozo de absorción de 2.00 x 2.00 mts (incluye visor de 0.50 x 0.50 mts) la tubería que ingresa al pozo de absorción es de PVC 4", revisar indicaciones en planos.

El material a utilizar será de ladrillo tayuyo de punta de 0.14 x 0.065 x 0.23 mts + piedra grande en el fondo.

**32. CISTERNA PARA AGUA POTABLE  
(1 UNIDAD)****Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro e instalación de Cisterna para 8,000 litros de 2.30 mts x 2.30 mts, altura de 2.40mts, de concreto armado hierro No. 4 @ 0.15 m. ambos sentidos, incluye todos los accesorios del Puesto de Salud, y/o en donde indiquen los planos.

**Almacenamiento.**

Todo el material y productos relacionados deberán recibirse en la obra. Los materiales deberán almacenarse en un solo lugar, lejos de la acción directa de los rayos solares y en un área bien ventilada. El lugar deberá mantenerse limpio, sin acumulaciones de desperdicios para evitar cualquier

perchance. Cualquier daño infringido a este lugar o a sus alrededores será corregido a costa del Contratista.

#### **Cisterna**

Cisterna para 8,000 litros de 2.30 mts x 2.30 mts, de concreto armado hierro No. 4 @ 0.15 m. ambos sentidos, incluye todos los accesorios El cisterna cuenta con tapadera de 0.50 mts x 0.50 mts, 1 No. 3 @ 0.16 en ambos lados. Refuerzo vertical y horizontal No. 4 @ 0.15 mts Alisado de cemento

**33. MUEBLE FIJO MF-01 (1 Unidad)**

**34. MUEBLE FIJO MF-02 (1 Unidad)**

**35. MUEBLE FIJO MF-03 (1 Unidad)**

#### **PARA LOS NUMERALES 33, 34 y 35**

### **Mueble fijo MF-01**

#### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro y colocación del mueble fijo MF-01 en Puesto de Salud de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

#### **Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

#### **Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las áreas de trabajo. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados.

- Mueble fijo MF-01 (2.15 m x 0.60 m) mesa de concreto reforzado No. 3 @ 0.40 m, + tarja de un depósito de acero inoxidable. Levantado de block de 0.14m x 0.19 m x 0.39 m 35 kg/cm<sup>2</sup>, repellido, alisado + pintura epóxica (incluye dispensador de jabón y colgador de toalla), ver detalle en planos.

### **Mueble fijo MF-02 (0.40m x 3.90 m)**

#### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro y colocación del mueble fijo MF-02 en Puesto de Salud de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

#### **Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

#### **Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las áreas de trabajo. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados.

- Mueble fijo MF-02 (0.40m x 3.90 m) Banca de torta de concreto con alisado de cemento y levantado de block de 0.14m x 0.19 m x 0.39 m. de 35 kg/cm<sup>2</sup>, según planos.

#### **Evaluación y Aceptación.**

La supervisión determinará en cada caso la aceptación o rechazo de los trabajos o bien podrá suspenderlos si los mismos no se ejecutan de conformidad con los requisitos establecidos en estas especificaciones o bien no se proceda como lo determina la buena práctica de la construcción. Los resultados deberán ser evaluados y aprobados por la supervisión.

### **Mueble fijo MF-03 (1.00 m x 0.60 m)**

**Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro y colocación del mueble fijo MF-03 en Puesto de Salud de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

**Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

**Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las áreas de trabajo. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados.

- Mueble fijo MF-03 (1.00 m x 0.60 m) entrepaños de lámina de acero Cal. No. 20 con dobleces en a las orillas a 90° reforzada con canaletas de acero Cal. No.20 + postes de lámina de acero Cal No. 14 en forma de L con perforaciones en forma oval + base protectores de lámina de acero, acabado en pintura automotriz color gris con protectores de piso de hule negro, según planos.

**36. ESTACION DE ENFERMERAS  
(1 Unidad)****Alcance**

Suministrar la mano de obra y los materiales necesarios para la construcción de la estación de enfermeras de concreto.

Esta será construida con base de block de 14x19x39, reforzado con hierro No. 3, el top será conformado por concreto armado, con varillas No. 3 y fundido con concreto de 3,500 PSI, Según planos. El acabado de la misma se hará con cernido gris alisado.

**37. VENTANAS ALUMINIO, VIDRIO CLARO DE 5MM + CEDASO  
(27 Mt<sup>2</sup>)****Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para lo relacionado con ventanas de aluminio con vidrio de 5mm y su instalación de conformidad con lo indicado en los planos, listas de ventanas y lo descrito en estas especificaciones. El contratista de este renglón deberá regirse exactamente a las dimensiones, espesores y detalles de los planos de construcción.

**Ventanas**

Todas las ventanas indicadas se construirán con los perfiles que se indican en los planos respectivos. Toda la ventanería de Aluminio será como se indica en planos y tendrán que tener la aprobación por el Supervisor. Todos los vidrios serán de un espesor de 5 mm colocados de acuerdo a los perfiles de Aluminio y fijados a los marcos por medio de empaques de hule instalados por el mismo proveedor.

**Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

**Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las áreas de trabajo. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados. El contratista deberá dejar totalmente limpias y protegidos la ventanería y los vidrios, hasta la entrega final del edificio a satisfacción de la Supervisión. Deberá además retirar de la obra todo desperdicio, sobrante y limpiar toda mancha o gota, rebabas, Silicón, etc., causados durante la colocación. El contratista será responsable de la protección y mantenimiento de la ventanería hasta la entrega final de cada área entregada.

**Ejecución/Fabricación de ventanas**

En lo posible, todo el trabajo será ajustado y armado en taller. Las armaduras, refuerzos, etc., serán hechas con las suficientes características estructurales. Los perfiles serán bien definidos, con superficies planas y exactas, verticales y paralelas a escuadra. Todas las superficies expuestas y

visibles tendrán trazos rectos, a nivel y libres de defectos. Se preverá medios para absorber la expansión térmica de las diferentes partes de la ventanería. Las partes móviles serán construidas de tal modo que el polvo al igual que el agua, no interfiera su eficiencia ni endurezca sus mecanismos de maniobra. Todas las secciones y sub-secciones de miembros serán fabricadas exactamente, ajustadas y perfectamente acopladas. Las uniones deberán ser perfectamente planas y de ángulos rectos, terminados limpiamente y resistentes para su debido funcionamiento.

Todos los anclajes, tornillos, etc., que se utilicen para la colocación de las ventanerías, deberán ser de acero inoxidable. Las ventanas móviles tendrán protección contra la entrada de agua y polvo. Todos los herrajes y partes móviles deberán moverse libremente y al cerrar sellar bien entre hoja y hoja. Se procurará no dañar el acabado de las mismas y se verificará su correcto funcionamiento. Todo trabajo deberá ser debidamente terminado, con esquinas rectas, sin rajaduras ni abultamientos, con superficies lisas y pulidas. Y sin ningún tipo de reparación de cualquier daño infringido en el momento del montaje. No se recibirá el trabajo con rayones, perforaciones sobre los perfiles y los vidrios sin rayones o raspones o mal instalados.

### **Vidrios**

Para todo el tipo de ventanas el vidrio será del tipo laminado de 5 mm de espesor mínimo, deberán ser claros a menos que específicamente se indique lo contrario. Deberá ser de alta calidad, sin defectos, totalmente rectos y sin curvaturas o desperfectos de fábrica, fijados por medio de empaques de hule de alta calidad de acuerdo a la especificación del fabricante de la ventanería de aluminio anodizado.

### **Colocación de ventanas**

El contratista deberá coordinar el trabajo de ventanería con la instalación de vidrio y las otras actividades de construcción. El contratista deberá rectificar todas las medidas en obra las dimensiones de vanos de todas las ventanas, ya que la corrección de errores por omisión de esta parte del trabajo, correrá totalmente cuenta del contratista. Todas las ventanas deberán ser instaladas rectas, a escuadra, a nivel y a la elevación dispuesta en los planos y en la localización establecida y a rostro interno del sillar hacia afuera. Serán colocadas con uniones y subdivisiones perfectamente construidas, bien diseñadas y que impidan filtraciones de toda clase.

Todo el trabajo será suficientemente sujetado y sujeto hasta que sean definitivamente anclado a la estructura. Todas partes móviles, estarán fabricadas de tal manera que su operación y movimiento sea uniforme, suave y responda con un pequeño movimiento manual. No se acepta vidrio mal colocado o que no se ajuste a los requisitos especificados, el cual deberá ser sustituido sin compensación adicional. Todos los vidrios rotos a causa de la instalación o trabajo defectuoso, deberán ser sustituidos sin costo extra, así como los que rompan por dilatación, descuidos, etc.

Donde se realicen trabajos de instalación de ventanerías, tanto las mochetas, vanos o dinteles así como sillares, deberán de cuidarse las áreas de las paredes para evitar se rajen o revienten o desportillen. Caso contrario el contratista deberá resanar las áreas dañadas y realizar la entrega final al supervisor de la obra.

### **Evaluación y Aceptación.**

La supervisión determinará en cada caso la aceptación o rechazo de los trabajos o bien podrá suspenderlos si los mismos no se ejecutan de conformidad con los requisitos establecidos en estas especificaciones o bien no se proceda como lo determina la buena práctica de la construcción. Los resultados deberán ser evaluados y aprobados por la supervisión.

### **Suministro e instalación de Ventanería Tipo V1:**

Dimensiones de 0.60 m x 0.80 tipo corrediza + cedazo, Aluminio Anodizado con vidrio de 5mm, según diseño en planos de detalles de ventanas, así como la ubicación en planos de acabados.

### **Suministro e instalación de Ventanería Tipo V2:**

Dimensiones de 0.80 m x 1.40 tipo corrediza + cedazo, Anodizado con vidrio de 5mm, según diseño en planos de detalles de ventanas, así como la ubicación en planos de acabados.

### **Suministro e instalación de Ventanería Tipo V3:**

Dimensiones de 1.00 m x 1.40 tipo corrediza + cedazo; Aluminio Anodizado con vidrio de 5mm, según diseño en planos de detalles de ventanas, así como la ubicación en planos de acabados.

### **Suministro e instalación de Ventanería Tipo V4:**

Dimensiones de 1.50 m x 1.40 tipo corrediza; Aluminio Anodizado con vidrio de 5mm, según diseño en planos de detalles de ventanas, así como la ubicación en planos de acabados.

### **Suministro e instalación de Ventanería Tipo V5:**

Dimensiones de 2.75 m x 0.60 m; tipo corrediza; Aluminio Anodizado con vidrio de 5mm, según diseño en planos de detalles de ventanas, así como la ubicación en planos de acabados.

#### **Suministro e instalación de Ventanería Tipo V6:**

Dimensiones de 2.55 m x 1.00 m; tipo fija; Aluminio Anodizado con vidrio de 5mm, según diseño en planos de detalles de ventanas, así como la ubicación en planos de acabados.

### **38. BALCONES DE METAL (27.70 Mt<sup>2</sup>)**

#### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro y colocación de balcones en ventanería del Centro de Salud de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

#### **Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

#### **Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las áreas de trabajo. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados. El contratista deberá dejar totalmente limpias y protegidos la ventanería y los vidrios, hasta la entrega final del edificio a satisfacción de la Supervisión.

#### **Colocación de balcones**

El contratista deberá rectificar todas las medidas en obra las dimensiones de ventanería con el fin de verificar el tamaño de los balcones. Todo el trabajo será suficientemente sujetado y sujeto hasta que sean definitivamente anclado a la estructura. El trabajo de colocación de balcones deberá ser presentable, limpio y evitar el daño en la estructura existente.

#### **Evaluación y Aceptación.**

La supervisión determinará en cada caso la aceptación o rechazo de los trabajos o bien podrá suspenderlos si los mismos no se ejecutan de conformidad con los requisitos establecidos en estas especificaciones o bien no se proceda como lo determina la buena práctica de la construcción. Los resultados deberán ser evaluados y aprobados por la supervisión.

Los balcones del puesto de salud serán hechos de marco de angular de metal de 1", reforzados con bastones verticales de varilla lisa de ½" colocados a cada 0,15mt, soldados entre sí con electrodo 3/32" punto verde, pintados con 2 capas de pintura anticorrosiva.

- 39. PUERTAS (2 unidades)**
- 40. PUERTA P-2 (3 unidades)**
- 41. PUERTA P-3 (1 unidad)**
- 42. PUERTA P-4 (3 unidades)**
- 43. PUERTA P-5 (1 unidad)**

### **PARA LOS NUMERALES 39 40, 41, 42, y 43**

#### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para lo relacionado con puertas de metal y su fabricación e instalación, de conformidad con lo indicado en los planos, listas de puertas y lo descrito en estas especificaciones, cuadro de oferta y las especificaciones especiales del proyecto. El contratista de este renglón deberá regirse exactamente a las dimensiones, diseños, espesores y detalles de los planos de construcción.

#### **Materiales Puertas de Metal**

Para las puertas de metal o indicadas en los planos, las secciones de hierro no serán menores de 1" X 1/8" o lámina de calibre 14. Las partes móviles, como ventanillas, hojas de puerta o ventanas, manijas, pasadores, chapas, etc., deberán accionarse con facilidad y acoplarse a las partes fijas de manera que se produzca un cierre sellado.

Antes de la fabricación de una pieza deberán comprobarse en obra todas las medidas y antes de proceder a unir definitivamente los distintos elementos de ella, deberá armarse previamente mediante

puntos de soldadura para presentarla en el lugar de su colocación final y verificar la precisión de su ejecución o efectuar las correcciones pertinentes.

A menos que el proyecto o diseño indiquen algo diferente, la unión entre dos piezas deberá hacerse en diagonal. La unión definitiva de los elementos que forman una pieza, se ejecutará mediante soldadura eléctrica, tomándose en cuenta lo siguiente:

La unión se efectuará mediante cordón continuo.

La soldadura deberá esmerilizarse hasta obtener una superficie lisa y uniforme.

Se usará soldadura de latón para rellenar las hendiduras e imperfecciones que puedan haber en las juntas entre dos elementos.

Todo el material empleado en la fabricación de una pieza que sea oxidable, deberá protegerse con dos manos de recubrimiento protector anticorrosivo aplicable con brocha previo a la aplicación de dos manos de pintura de esmalte de color final indicado por el supervisor del Ministerio de Salud.

No se permitirá la colocación de piezas que muestran signos de oxidación o que no hayan sido debidamente protegidos, ni hendiduras e imperfecciones que puedan haber en las juntas entre dos elementos.

No se aceptarán piezas que presenten alabeos o algún otro tipo de deformación.

#### **Evaluación y Aceptación.**

La supervisión determinará en cada caso la aceptación o rechazo de los trabajos o bien podrá suspenderlos si los mismos no se ejecutan de conformidad con los requisitos establecidos en estas especificaciones o bien no se proceda como lo determina la buena práctica de la construcción. Los resultados deberán ser evaluados aprobados por la supervisión.

#### **Descripción de puertas:**

##### **Suministro y colocación de Puerta P-1 de metal de 0.90 m x 2.10 m (incluye marco de puerta) y sobre luz de 0.25m x 0.90m, con vidrio estructurado de 5 mm.**

En ambientes según indicados en planos

Puerta de Metal de 0.80m x 2.10 m

Herrajes: 3 bisagras de primera calidad

Vidrio estructurado de 5mm

##### **Suministro y colocación de Puerta P-2 de madera de 0.90 m x 2.10 m (incluye marco de puerta) y sobre luz de 0.25m x 0.90m, con vidrio estructurado de 5 mm.**

En ambientes según indicados en planos

Marco de puerta: de madera solida de 1 ½" X 4 7/8" fijado con 5 pernos por lado y 4 en la parte superior, tipo Puerta de Metal de 1.20mts x 2.10 mts

Herrajes: 3 bisagras de primera calidad

Vidrio estructurado de 5mm

##### **Suministro y colocación de Puerta P-3 de metal de 1.20 m x 2.10m (incluye marco de puerta) y sobre luz de 0.25 m x 1.20m, con vidrio estructurado de 5 mm.**

En ambientes según indicados en planos

Puerta de Metal de 1.20mts x 2.10 mts

Herrajes: 3 bisagras de primera calidad

Vidrio estructurado de 5mm

##### **Suministro y colocación de Puerta P-4 de madera de 1.20m x 2.10 m (incluye marco de puerta) y sobre luz de 0.25m x 1.20 m, con vidrio estructurado de 5 mm.**

En ambientes según indicados en planos

Puerta de Madera de 1.20mts x 2.10 mts

Herrajes: 3 bisagras de primera calidad

Vidrio estructurado de 5mm

##### **Suministro y colocación de Puerta P-5 de metal de 1.25 m x 2.10 m (incluye marco de puerta) y sobre luz de 0.25 m x 1.25 m, con vidrio estructurado de 5 mm.**

En ambientes según indicados en planos

Puerta de Metal de 1.25mts x 2.10 mts  
Herrajes: 3 bisagras de primera calidad  
Vidrio estructurado de 5mm

#### **44. Centro de Acopio (1 Unidad)**

##### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro e instalación del Centro de Acopio de Desechos Sólidos Hospitalarios del Puesto de Salud de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

##### **Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

##### **Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las áreas de trabajo. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados.

##### **Centro de Acopio de Desechos Sólidos Hospitalarios**

El Centro de Acopio de 2.30 x 3.45 mts con muros 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m. 35 kg incluye (losa, repello, alisado, impermeabilización, pintura antibacterial (En muros externos), tubería, accesorios, puertas, ventanas). Muros de 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m. 35 kg. con repello, alisado, impermeabilizado y pintura epóxica (En muros internos).

Cimiento corrido CC-1 de 0.30 m x 0.20 m Ref. 3 No. 4 + eslabones No. 3 @ 0.15 m, acero grado 40 y concreto 211 kg/cm<sup>2</sup>. Solera hidrófuga e intermedia de 0.15 m x 0.20 m Ref. 4 No. 3 + estribos No. 2 @ 0.15 m, acero grado 40 y concreto 211 kg/cm<sup>2</sup>.

Solera final de 0.15 m x 0.30 m Ref. 4 No. 3 + estribos No. 2 @ 0.15 m, acero grado 40 y concreto 211 kg/cm<sup>2</sup>. Columna C-1 de 0.15 m x 0.15 m Ref. 4 No. 3 + estribos No. 2 @ 0.15 m, acero grado 40 y concreto 211 kg/cm<sup>2</sup>.

Puerta de 0.80 mts x 2.00 mts de marco angular de 1 ½" y lámina de calibre 16, puerta de 1.60 mts x 2.00 mts de marco angular de 1 ½" y lámina de calibre 16. Ventana tipo sifón con angular de ¾" de 0.40 mts

El Centro de Acopio de desechos sólidos hospitalarios cuenta con 3 botes rígidos para la recolección de los desechos.

##### **Evaluación y Aceptación.**

La supervisión determinará en cada caso la aceptación o rechazo de los trabajos o bien podrá suspenderlos si los mismos no se ejecutan de conformidad con los requisitos establecidos en estas especificaciones o bien no se proceda como lo determina la buena práctica de la construcción. Los resultados deberán ser evaluados y aprobados por la supervisión.

#### **45 estructura de tinaco elevado (1 Unidad)**

##### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro e instalación del Centro de Acopio de Desechos Sólidos Hospitalarios del Puesto de Salud de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

##### **Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

Se debe proveer un tinaco con capacidad de 1,200 litros, asegurado en la losa elevada sobre el centro de acopio, con sus escalones de acceso según planos constructivos.

#### **45. CASETA DE BOMBA + BOMBA 1.5 Hp (1 Unidad)**

##### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro e instalación de Caseta de 1.50 mts x 1.70 mts con block de 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m de 35 kg/cm<sup>2</sup> y altura de 2.10 mts, incluye Bomba centrífuga de 2 HP (sistema eléctrico con guarda niveles y conexión de cisterna a tanque elevado) del Puesto de Salud, y/o en donde indiquen los planos.

##### **Almacenamiento.**

Todo el material y productos relacionados deberán recibirse en la obra. Los materiales deberán almacenarse en un solo lugar, lejos de la acción directa de los rayos solares y en un área bien ventilada. El lugar deberá mantenerse limpio, sin acumulaciones de desperdicios para evitar cualquier percance. Cualquier daño infringido a este lugar o a sus alrededores será corregido a costa del Contratista.

##### **Caseta de 1.50 mts x 1.70 mts**

Caseta de 1.50 mts x 1.50 mts con altura de 2.10 mts snp, con levantado de muro de block de 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m de 35 kg/cm<sup>2</sup>, más solera hidrófuga Ref. 4 No. 3 + estribos No. 2 @ 0.15, solera intermedia y solera final Ref. 4 No. 3 + estribos No. 2 @ 0.15, losa con No.3 @ 0.15 en ambos sentidos. Cimiento corrido CC-1 Ref. 3 No. 3 + eslabones No. 3 @ 0.15 Puerta metálica de lámina calibre 14 Ventana metálica tipo sifón con mosquitero Bomba centrífuga de 1 HP + sistema eléctrico con guarda niveles y conexión de cisterna a tanque elevado.

#### **47. PINTURA (496 Mt<sup>2</sup>)**

##### **Alcance.**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para completar todo el trabajo de pintura en obra, indicado en los planos y descrito en estas especificaciones.

##### **Productos/Materiales.**

La pintura para aplicar en muros, será Tipo Látex Anti-bacterial de marca y reconocida calidad, altamente lavable, en color a sugerir por la Supervisión a requerimiento del contratista.

##### **Almacenamiento.**

Toda pintura y productos relacionados deberán recibirse en la obra en sus envases originales, sellados y con sus etiquetas intactas. Los materiales deberán almacenarse en un solo lugar, lejos de la acción directa de los rayos solares y en un área bien ventilada. El lugar deberá mantenerse limpio, sin acumulaciones de trapos y desperdicios para evitar cualquier percance. Cualquier daño infringido a este lugar o a sus alrededores será corregido a costa del Contratista.

##### **Muestreo.**

La Supervisión se reserva el derecho de muestrear los trabajos ejecutados así como la pintura antes de su aplicación, con el objeto de comprobar el espesor de la película y las características del material empleado, así como de comprobar que la superficie esté en óptimas condiciones para su aplicación.

##### **Protecciones**

Es obligación del Contratista proteger todos los elementos que corran riesgo de mancharse. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados.

##### **Ejecución/Preparación de las Superficies.**

Eliminar de las superficies cualquier material que impida que la pintura se adhiera, como polvo, aceite, grasa, herrumbre, hongos, cal, pintura suelta y escamada, moho, óxido, tierra y si fuese el caso. La superficie deberá estar completamente seca y a una temperatura ambiente mayor a 10 ° C. antes de la aplicación, es decir no deberá existir humedad en la superficie. El inicio de trabajo de pintura deberá ser autorizado por la Supervisión después de que éste constate que todas las superficies se encuentran secas, limpias, libres de grietas, roturas, raspones y cualquier otro daño de tipo superficial. En caso de suciedad o aceite se usará un solvente mineral para su limpieza.

##### **Aplicación de pinturas en Superficies Nuevas de mampostería, concreto, cemento o materiales similares.**

NOTA: Estas superficies deberán tener por lo menos 28 días de haber sido coladas Lavar las superficies con una solución al 10% de ácido muriático. Enjuague la superficie con abundante agua hasta eliminar el exceso de ácido. Vuelva a repetir el procedimiento hasta que no aparezca efervescencia. Enjuague la superficie con agua y deje secar perfectamente la superficie. Repare grietas y huecos con un resonador para muros.

## **48. SEÑALIZACION + EXTINTOR (32 UNIDADES)**

### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para la fabricación y colocación de rótulos, numeración de ambientes, flechas de dirección y figuras representativas para los servicios de las instalaciones del proyecto, de conformidad con lo indicado en los planos y descrito en estas especificaciones.

### **Productos/Materiales.**

Deberán ser de fabricación nacional, usando como material básico planchas de Acrílico Plexiglás de color y de un grosor de 0.003 metros en adelante según el tamaño de la pieza. (Ver plano). Los rótulos serán fabricados con simbología internacional con material de reconocida calidad, se observarán las recomendaciones del fabricante, así como las recomendaciones de la Supervisión. El rótulo principal en fachada de Puesto de Salud será definido por el supervisor de obra en ingreso al servicio de salud.

### **Almacenamiento.**

Los materiales deberán almacenarse en un solo lugar, lejos de la acción directa de los rayos solares y en un área bien ventilada. El lugar deberá mantenerse limpio, sin acumulaciones de restos y desperdicios para evitar cualquier percance. Cualquier daño infringido a este lugar o a sus alrededores será corregido a costa del Contratista.

### **Muestreo.**

Para determinar el color, tipo de letra y tipos de señales, símbolos o figuras, el contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas, para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su fabricación y colocación. (el contratista verificará el tamaño, forma, ubicación y colores de cada uno de los rótulos, por lo que seguirá estrictamente el diseño en planos respectivo).

### **Protecciones**

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las áreas de trabajo. Es obligación del Contratista proteger todos los elementos que corran riesgo de mancharse o dañarse. De no hacerlo así, la Supervisión exigirá el pago de los daños causados.

## **Ejecución/Colocación de la Señalización**

### **Rótulos en Corredores**

Los rótulos en corredores y sus cruces, serán colocados según planos. Si el rótulo se encuentra en un terminal de corredor será de una sola cara. Si se encuentra en un cruce será de dos caras. Además de la leyenda deberá tener una flecha indicando la dirección donde se encuentra el servicio. En un cruce de corredores habrá más de un rótulo, los cuáles se ubicarán en forma conveniente para facilitar a las personas seguir el camino requerido. Los rótulos serán según planos y tendrán esquinas redondeadas (el logo o información del rótulo puede ser de una cara o dos caras, según el caso) según planos, atornillado y/o suspendido al cielo del respectivo corredor según sea el caso.

### **Rótulos de los servicios**

Cada recinto que preste un servicio determinado deberá tener su propia identificación, mediante un rótulo según planos atornillado y/o fijado en el muro junto al marco de la puerta que da al acceso al recinto, en su defecto se colocará en la cara externa de la puerta. El rótulo también podrá ser de bandera con identificación a ambas caras, según sea el caso.

### **Rótulos en servicios sanitarios**

En Servicios Sanitarios, se colocará un rótulo con una silueta o figura que denote claramente el sexo (femenino y masculino) o de uso simultáneo caso muy particular como lo es el uso del sanitario para personas minusválidas, o en su defecto usar letras, según planos. Éstas se colocarán en la cara externa de la puerta.

### **Rótulos en puertas**

Cada puerta interior que acceda a servicios específicos, deberán estar identificadas con un rótulo respectivos (según planos) en los casos donde no hay una simbología para lo que corresponde, se deberá colocar el nombre del ambiente.

### **Rótulo principal en fachada frontal del Puesto de Salud de resina poliéster ortoftálica**

El material a utilizar será de resina de poliéster ortoftálica, carbonato de calcio y fibra de vidrio.

El espesor de la pieza está entre 11 y 14 mm, con un peso de una a dos libras, incluye tarugos y tornillos de 3/16" x 1 1/2" de marca reconocida y de buena calidad para anclaje de impacto, especiales para mampostería hueca y con una resistencia de 47 libras. Todo tipo de material será de marca reconocida y de buena calidad

#### **Rótulos (placas) para cielo**

El material a utilizar será tipo acrílico plexiglás de 3mm anclado con cadenas colgantes de 2 frentes de 0.30 mts x 0.30 mts. Las cadenas colgantes se sujetarán a estructura de cielo falso, tomando en cuenta que el Supervisor verificará la adecuada colocación. Se colocarán rótulos para cielo en área de portal y sala de espera.

#### **Rótulos (placas) para puertas o muro**

El material a utilizar será tipo plexiglás de 3mm y texto con vinil de ploteo atornillados a la puerta o pared.

Se colocarán rótulos de buena calidad de 0.20 mts x 0.20 mts

Se colocarán rótulos de buena calidad de 0.35 mts x 0.10 mts

Se colocarán rótulos en clínicas, farmacia, bodega, digitadores, estación de enfermerías, servicios sanitarios, etc.

### **48.1 EXTINTOR**

#### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro y colocación de extintores contra incendio de conformidad con lo indicado en los planos y descrito en estas especificaciones.

Se deberá proveer toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas y servicios necesarios para colocar, fijar y probar los extintores, conexiones, válvulas y demás dispositivos necesarios que en conjunto servirán para apagar cualquier conato de incendio.

Los extintores de incendio son aparatos que contienen un agente o sustancia que puede ser proyectada y dirigida sobre un fuego por la acción de una presión de nitrógeno interna.

Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo y estarán en condiciones de funcionamiento máximo.

Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado, de la manera correcta de usar los extintores en caso de emergencia.

Los extintores que están situados en la intemperie, deberán colocarse en un nicho o gabinete que permita el retiro expedido.

Los equipos extintores deberán ser de series standard Tipo ABC, Multipropósito de 10 lbs. procedente de un fabricante que provee regularmente tales productos.

### **49. MOBILIARIO**

#### **(1 UNIDAD)**

#### **Alcance**

Proveer el mobiliario necesario para el correcto funcionamiento del puesto de salud, así como el transporte e instalación de los mismos dentro de sus respectivos ambientes dentro del predio.

Es necesario aclarar que los muebles fijos, construidos in situ, no forman parte del mobiliario. Debido a su tipología constructiva y materiales no pueden considerarse como muebles en sí, sino como elementos constructivos de puesto de salud.

El mobiliario para el puesto de salud será proporcionado por empresa experta en el ramo de la salud, el mismo debe ser transportado con el cuidado pertinente con el fin de evitar el daño del mismo, y deberá ser colocado dentro de su ambiente respectivo. Deberá ser desembalado con el fin de revisar su correcto estado y/o funcionamiento.

Constará de lo siguiente:

- Camilla para exámenes: con cabecera reclinable, estribos, gavetas, gabinete y banco de ascenso (2 Unidades)

- Biombo de 2 cuerpos: con rodos, cortina y anclajes (2 unidades)
- Archivo de 4 gavetas: archivo de metal, marco colgante con gavetas corredizas, chapa (1 Unidad)
- Batería de sillas para sala de espera: base metálica, asiento de plástico, 4 espacios C/u (2 Unidades)
- Silla de ruedas: Sillas de ruedas sencillas, base de metal, asiento ajustable (1 Unidad)
- Escritorios de metal: Escritorio de metal, base de Plywood de una gaveta con chapa (4 Unidades)
- Silla de secretaria con respaldo: Base metálica, asiento y respaldo de madera tapizada con esponja y tela sintética (3 Unidades)
- Carro de curaciones: Con rodos, incluye porta cubeta y bandeja (1 Unidad)
- Atril: Cromado, con dos ganchos y rodos (2 Unidades)
- Balanza tipo Cortabón: Balanza de barra + tallímetro para adulto (1 Unidad)
- Lámpara cuello de ganso: tipo Graham Field, Eléctrica, altura ajustable cromada (2 Unidades)
- Banco clínico cromado: con rodos, sin respaldo, tapizados con esponja y tela sintética (2 Unidades)
- Estanterías de metal: Pedestales de metal perforado, entrepaños ajustables de metal (1 Unidad)
- Refrigeradora: Refrigeradora 12 pies, 110 voltios (1 Unidad)
- Sillas para doctores: sillas con base de metal, asiento y respaldo tapizados con esponja y tela sintética (2 Unidades)
- Extintor: Extintor de 10 libras, con base y anclaje a la pared (1 Unidad)
- Señalización: Placas de policarbonato y fibra de vidrio (30 Unidades)

#### **50. MURO PERIMETRAL DE MAMPOSTERIA CON MALLA GALVANIZADA + ALAMBRE ESPIGADO + PORTON DE MALLA**

(76 MI)

##### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro y colocación del Muro Perimetral de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

##### **Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

##### **Muro Perimetral**

El muro perimetral con block visto de 0.15 m x 0.20 m x 0.40 m. 35 kg.

Cimiento corrido de 0.40 m x 0.20 m Ref. 3 No. 3 + eslabones No. 2 @ 0.15 m, acero grado 40 y concreto 211 kg/cm<sup>2</sup>.

Solera hidrófuga de 0.15 m x 0.20 m Ref. 4 No. 3 + estribos No. 2 @ 0.15 m, acero grado 40 y concreto 211 kg/cm<sup>2</sup>.

Solera intermedia de 0.15 m x 0.20 m Ref. 2 No. 3 + eslabon No. 2 @ 0.15 m, acero grado 40 y concreto 211 kg/cm<sup>2</sup>.

Solera final de 0.15 m x 0.20 m Ref. 2 No. 3 + eslabon No. 2 @ 0.15 m, acero grado 40 y concreto 211 kg/cm<sup>2</sup>.

Columna C-1 de 0.15 m x 0.15 m Ref. 4 No. 3 + estribos No. 2 @ 0.15 m, acero grado 40 y concreto 211 kg/cm<sup>2</sup>.

Incluye tubos HG con diámetro de 2 ½" según se indica en planos + malla galvanizada reticulada de 2.75" x 2.75"

Se deberá colocar sujetadores de metal sobre los tubos para la ubicación de alambre de púas AG 400

## **50.1 PORTÓN DE INGRESO**

**Portón de Ingreso de 3.00 mts x 3.00 mts con marco de HG 2" diámetro + malla calibre 10 de 2" x 2" (incluye bisagras y candado)**

### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro e instalación del Portón de Ingreso de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

### **Muestreo**

El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

### **Portón de ingreso**

El portón de ingreso de 3.50 mts x 5.00 mts con marco de HG Ø 3 "(Incluye bisagras y candado), según planos constructivos.

Se deberá colocar sujetadores de metal según se indica en planos para la colocación de alambre de púas AG 400

En planos se indica la bisagra que será de marca reconocida y buena calidad

Por el tamaño del portón de ingreso el Contratista deberá verificar el peso del mismo ya que de no soportar será necesario incluir tensor por cada hoja del portón en la parte superior con el fin de evitar desperfectos por el peso.

El Supervisor de obra verificará la calidad de material a utilizar y tomará decisiones sobre toda clase de modificación que sea necesaria en obra.

## **51. MURO DE CONTENCIÓN + MALLA GALVANIZADA Y ALAMBRE ESPIGADO (24 ml)**

### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, y materiales necesarios para la construcción del muro de contención que, por existir un talud hacia una de las colindancias, se debe proteger la estructura del Puesto de Salud con dicho muro, más su muro de circulación perimetral.

## **52. FUNDICIÓN DE CONCRETO EN ACCESO Y RAMPA (0.12M) (40 M2)**

### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, y materiales necesarios para la construcción de la cuneta de concreto que drenará el agua de lluvia de los taludes del puesto de salud.

### **Fundición de Concreto en acceso y rampa (0.12 m) (40 M2)**

#### **Generalidades**

#### **Alcance**

- Proveer toda la mano de obra, materiales, herrajes, accesorios, equipo, herramientas y servicios necesarios para el suministro y fundición del pavimento de conformidad con lo indicado en los planos y lo descrito en estas especificaciones.

#### **Muestreo**

- El contratista presentará a consideración de la Supervisión muestras representativas de los materiales para obtener la aprobación y autorización correspondiente, previa a su compra, fabricación y colocación, con el objeto de comprobar la calidad y las características de los materiales a emplear.

#### **Forma de pago**

- La medida de este renglón y su forma de pago será por metro cuadrado totalmente terminado y atendiendo a sus características descritas en planos y especificaciones, y recibidas a satisfacción por la Supervisión, a los precios unitarios consignados para cada clase o tipo en el contrato respectivo.

#### **Evaluación y Aceptación.**

- La supervisión determinará en cada caso la aceptación o rechazo de los trabajos o bien podrá suspenderlos si los mismos no se ejecutan de conformidad con los requisitos

establecidos en estas especificaciones o bien no se proceda como lo determina la buena práctica de la construcción. Los resultados deberán ser evaluados y aprobados por la supervisión.

#### REQUISITOS PARA LOS MATERIALES.

Los materiales para pavimentos de concreto de cemento hidráulico, deben llenar los requisitos siguientes:

(a) Cementos Hidráulicos. Estos cementos deben cumplir con una clase de resistencia en base al Módulo de Ruptura de 4000 psi (28MPa, 4,000 psi, 281kg/cm<sup>2</sup>) o mayor.

(b) Agregado Fino. Debe consistir en arena natural o manufacturada, compuesta de partículas duras y durables, que llene los requisitos sobre cantidad de finos allí estipuladas, para concreto de pavimentos y para concreto sujeto a desgaste superficial.

El agregado fino debe ser almacenado separadamente del agregado grueso, en pilas independientes para las diversas procedencias, debiéndose controlar sus características y condiciones por medio de ensayos de laboratorio, para hacer los ajustes en la dosificación, en el momento de la elaboración del concreto.

(c) Agregado Grueso. Debe consistir en grava o piedra trituradas, trituradas parcialmente o sin triturar, procesadas adecuadamente para formar un agregado clasificado, que llene los requisitos de desgaste o abrasión y la limitación de partículas planas y alargadas.

(d) Agua. El agua para mezclado y curado del concreto o lavado de agregados debe ser preferentemente potable, limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, álcalis, azúcar, sales como cloruros o sulfatos, material orgánico y otras sustancias que puedan ser nocivas al concreto o al acero.

El agua proveniente de abastecimientos o sistemas de distribución de agua potable puede usarse sin ensayos previos.

#### **53. LIMPIEZA FINAL (400 Mt<sup>2</sup>)**

##### **Alcance**

Proveer toda la mano de obra, equipo, herramientas necesarias para la limpieza final del Área que ocupa el Puesto de Salud.

##### **Evaluación y Aceptación.**

La supervisión determinará en cada caso la aceptación o rechazo de los trabajos o bien podrá suspenderlos si los mismos no se ejecutan de conformidad con los requisitos establecidos en estas especificaciones o bien no se proceda como lo determina la buena práctica de la construcción. Los resultados deberán ser evaluados y aprobados por la supervisión.

Este renglón consiste en proveer de los materiales y mano de obra necesarios para el adoquinamiento de la parte frontal del predio que conforma el puesto de salud. Tendrán una capacidad de carga Peatonal 150Kg/Cm<sup>2</sup> y un espesor de 0.10mt. la cisa entre bloques será hecha con arena de río y serán conformados con llaves hechas de concreto 3,000 Psi.

##### **ROTULO:**

El Contratista a su costo y con cargo dentro de la oferta presentada debe estimar la construcción de un rotulo de 4' x 8' x 1/16" que identifique la construcción de la obra, incluyendo en el la información que a criterio del Contratante a través de la Supervisión sea de relevancia, entre la que podrá incluirse: nombre del Proyecto, nombre del Contratante, nombre de la Contraparte Financiera, periodo de ejecución, numero de las diferentes licencias y otra información que en su momento pueda ser requerida por el Contratante. Las características constructivas del rotulo deberán ser similares a las vallas publicitarias comúnmente utilizadas para el efecto y las dimensiones y materiales podrán consensuarse con la supervisión siempre y cuando sea de un material seguro, durable y legible a una distancia promedio de 10.00 metros. La estructura del rotulo será responsabilidad del Contratista, así como su reemplazo derivado de deterioro, robo o destrucción por efecto del viento. El arte y diseño final del mismo será proporcionado por el Contratante en colaboración con la Supervisión. La localización dentro del área de trabajo y la orientación final del rótulo será determinada por la Supervisión.