

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO:
**“CONSTRUCCION DE UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR SAN JOSE,
LA LAGUNA, CHALATENANGO”.**

CP-O- PRIDES-MINSAL/43

CONTENIDO

OBJETIVO	7
CONDICIONES GENERALES	7
DE LA INSPECCION	7
DOCUMENTOS IMPORTANTES EN LA OBRA	7
LABORATORIO DE CONTROL DE MATERIALES.....	8
TOMA DE MUESTRAS O ENSAYOS EN LOS DIVERSOS PROCESOS	8
SERVICIOS Y CONTROLES TEMPORALES:	8
NORMAS QUE APLICAN.....	10
DEL ROTULO.....	11
ESPECIFICACIONES PARA EL CONTENIDO Y DIMENSIONAMIENTO	11
OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES.....	12
GENERALIDADES:	12
LIMPIEZA DEL AREA DEL PROYECTO	12
TRAZO	12
NIVELACIÓN.....	13
TERRACERIA.....	13
GENERALIDADES	13
DESCAPOTE	13
EXCAVACION.....	14
RELLENO COMPACTADO	14
RELLENO COMPACTADO CON SUELO-CEMENTO.....	15
RELLENO COMPACTADO PARA TUBERIAS DE DRENAJE	15
SUSTITUCION DE SUELOS	15
ESTRUCTURAS DE CONCRETO	15
CEMENTO.....	15
AGREGADOS DEL CONCRETO	16
ENSAYOS, DOSIFICACION Y CONTROL DE LA MEZCLA	16
ENSAYOS.....	16
DOSIFICACION	17
CANTIDAD Y CALIDAD DE MUESTRAS.....	17
PREPARACION Y COLOCACION DEL CONCRETO	17
JUNTAS DE COLADO.	18
ENCOFRADO	19
CURADO DEL CONCRETO.....	19

COLMENAS Y DEFICIENCIAS EN EL COLADO	19
ACERO DE REFUERZO	20
COLOCACION DEL REFUERZO	20
DOBLADO.....	20
ESTRIBOS.....	21
TRASLAPES.....	21
LIMPIEZA Y PROTECCION DEL REFUERZO	22
ALMACENAJE.....	22
PRUEBAS DEL ACERO DE REFUERZO.....	22
INSPECCIONES Y APROBACIÓN.....	22
<i>FUNDACIONES.....</i>	<i>22</i>
SOLERAS DE FUNDACION.....	22
<i>ALBAÑILERIA.....</i>	<i>22</i>
BLOQUE DE CONCRETO	23
<i>REVESTIMIENTOS, ACABADOS Y ENCHAPES EN PAREDES</i>	<i>24</i>
<i>REPELLOS.....</i>	<i>24</i>
MATERIALES	24
<i>AFINADOS.....</i>	<i>24</i>
<i>ENCHAPE DE CERAMICA EN PAREDES</i>	<i>25</i>
<i>PISOS.....</i>	<i>25</i>
LADRILLO TIPO TERRAZO:	25
ZULAQUEADO:	26
PULIDO Y LUSTRADO:	26
ZÓCALO:	27
PISO TIPO ACERA	27
<i>RAMPA PEATONAL.....</i>	<i>27</i>
<i>TECHOS.....</i>	<i>28</i>
<i>FASCIA Y CORNISA DE LÁMINA LISA DE FIBROCEMENTO</i>	<i>29</i>
<i>CIELO FALSO.....</i>	<i>29</i>
<i>PINTURAS</i>	<i>31</i>
<i>PUERTAS</i>	<i>32</i>
PUERTA DOBLE FORRO DE PLYWOOD Y MARCO DE CEDRO.	32
PUERTAS METÁLICAS	33

CERRAJERÍA Y HERRAJES	33
CARPINTERIA.....	34
MUEBLES	34
MATERIALES	35
CERRADURAS Y HERRAJES	35
MUESTRAS	36
PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION	36
CORTINAS DIVISORIAS EN AREAS DE CONSULTORIOS	37
VENTANAS Y ACCESORIOS.....	37
ALCANCE	37
GENERALIDADES	37
MATERIALES	38
INSTALACION	38
VENTANAS DE CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO.....	38
VENTANAS CON ESTRUCTURA DE HIERRO (CASETA DESECHOS COMUNES Y BIOINFECCIOSOS)	38
VENTANA TIPO CORREDIZA.....	38
CELOSIA DE VIDRIO Y OPERADORES	38
DEFENSAS EN VENTANAS:	39
INSTALACIONES HIDRÁULICAS.....	39
ARTEFACTOS SANITARIOS	39
ARTEFACTOS A INSTALAR	39
FREGADEROS:	39
LAVAMANOS:.....	39
INODOROS:	40
GRIFOS:	40
RESUMIDEROS DE PISO CON TAPON INODORO	40
FONTANERIA, DRENAJES	40
MATERIALES DE TUBERIA Y ACCESORIOS	40
INSTALACIÓN DE TUBERÍAS	40
VALVULAS.....	41
CAJAS	41
PRUEBA DE LAS INSTALACIONES.....	41
OBRAS EXTERIORES.....	42
MAMPOSTERIA DE PIEDRA	42
PORTONES EXTERIORES	42
CASETA PARA DESECHOS COMUNES Y DESECHOS BIONFECCIOSOS	43
TANQUE ELEVADO	43

ENGRAMADOS.....	43
CERCAS PERIMETRALES	44
CANALETAS RECOLECTORAS DE AGUAS LLUVIAS.....	44
FOSA SEPTICA	44
ZANJAS DE ARENAS FILTRANTE	45
CAMPO DE RIEGO	45
<i>INSTALACIONES ELECTRICAS</i>	45
DIRECCIÓN TÉCNICA	46
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	46
MATERIALES DE TUBERIA Y ACCESORIOS	47
ALAMBRES Y CABLES.	47
EMPALMES.....	47
CONDUCTOS METÁLICOS	48
CONDUCTOS PLÁSTICOS.....	48
CAJAS DE SALIDA, CONEXIÓN Y PASO	48
LUMINARIAS	49
INTERRUPTORES	49
TOMACORRIENTES.....	49
PLACAS.....	49
TABLERO GENERAL, SUBTABLEROS, CAJA TÉRMICA Y CAJAS NEMA	50
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO	50
VENTILADORES DE TECHO	51
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	51
RED DE POLARIZACION Y TIERRA.....	51
CANALIZACIÓN.....	51
ALAMBRADO	52
CAJAS DE SALIDA, PASO Y CONEXIÓN	53
LUMINARIAS	53
CONEXIÓN A TIERRA Y POLARIZACION	53
<i>MISCELANEOS</i>	54
PLACA CONMEMORATIVA.....	54
SEÑALETICA.....	55
ACCESORIOS SANITARIOS	55

BARRA PARA PERSONAS DISCAPACITADAS55

ROTULO DEFINITIVO.55

ESPECIFICACIONES PARA EL CONTENIDO Y DIMENSIONAMIENTO 55

ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBJETIVO

Estas especificaciones tienen por objeto definir la calidad de los materiales, métodos constructivos especiales, métodos de prueba y evaluación cualitativa, en general, las normas técnicas aplicables a la "Construcción de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Básica San José, La Laguna, Chalatenango".

ALCANCE DEL TRABAJO

Dichas especificaciones son parte integrante del proyecto y del contrato, constituyen un complemento de los planos, de las memorias técnicas y de las condiciones especificadas. El contratista está obligado a cumplir lo indicado en estas especificaciones. El contratista deberá suministrar materiales, servicios, mano de obra, dirección técnica, administración, control y vigilancia, así como la tramitación de permisos para la correcta y completa ejecución de las obras. Las obras realizadas por sub-contratistas estarán sujetas administrativamente a lo señalado por los documentos contractuales y las condiciones de la licitación.

El contratista será responsable de entregar el proyecto terminado a entera satisfacción ante el supervisor y el propietario en base a todo lo especificado.

CONDICIONES GENERALES

REUNIÓN PREVIA

Se notificará por parte de la Dirección de Desarrollo de Infraestructura Sanitaria del Ministerio de Salud (MINSAL) en coordinación con el Administrador de Contrato de la Construcción y el Supervisor, la ORDEN DE INICIO al Contratista, donde acordarán y realizarán una reunión previa en el lugar del proyecto, con el propósito de:

- Hacer entrega formal del terreno al Contratista, haciéndolo constar el Administrador de contrato de la construcción en la apertura de la Bitácora.
- Coordinar el trabajo a realizar.
- Dar mayor orientación sobre las responsabilidades por parte del Contratista y el MINSAL.
- Entrega de Contratista al Supervisor de la Programación de la Obra, el cual se describe a continuación.

PROGRAMACION DE LA OBRA

El contratista, inmediatamente después de haber sido notificado para el contrato, y en la primera reunión programada en el lugar del proyecto, deberá entregar el Programa de Trabajo, detallado suficientemente en forma de diagrama PERT-CPM, preparado por el método del Cálculo de la Ruta Crítica, el cual deberá ser estudiado y aprobado por el SUPERVISOR.

El Programa de Trabajo será actualizado mensualmente y se entregará con cada solicitud de pago, y deberá mostrar el proceso original calculado, revisado con cada una de las partidas de trabajo.

DE LA INSPECCION

El contratista deberá notificar al Supervisor, con un mínimo de 48 horas de anticipación, sobre el trabajo que cubra para que no sea más difícil la inspección de elementos estructurales, de plomería, mecánicos y eléctricos. Si se ejecutara el trabajo sin haberse dado notificación previa al Supervisor, el contratista deberá remover el trabajo que impida la inspección, bajo su responsabilidad, en la cual el MINSAL no incurra en ningún gasto.

DOCUMENTOS IMPORTANTES EN LA OBRA

a) BITACORA.

Se mantendrá en la obra para el respectivo registro e indicaciones que ayuden a la realización del trabajo, la cual será proporcionada por el contratista con la aprobación del diseño de parte de La Dirección de Desarrollo de Infraestructura Sanitaria (MINSAL). El Supervisor la mantendrá en un lugar seguro ya que al finalizar la obra deberá formar parte del expediente del proyecto para su debida liquidación.

b) PLANOS O ESQUEMAS CONSTRUCTIVOS, PLANOS DE TALLER, PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE

LA OBRA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, MUESTRAS DE PRODUCTOS Y MATERIALES.

El Contratista deberá mantener en la obra: Los planos, Especificaciones técnicas, planos de taller, muestras de productos y materiales, y todo deberá contener la firma que indicará la aprobación del Supervisor. Los documentos anteriores serán elementos que ilustraran la obra o parte de ella a realizarse, el Contratista deberá mantenerlos en un lugar accesible al personal que los utilizará, y donde estén seguros y protegidos.

LABORATORIO DE CONTROL DE MATERIALES

El contratista proveerá a tiempo completo de los servicios de un laboratorio de control de suelos y materiales para la verificación de la calidad de la ejecución de la obra, en base a normas de las muestras y ensayos necesarios correspondientes, El Laboratorio deberá de presentar los resultados de las muestras hechas en los diferentes proceso a la supervisión para su respectiva validación.

TOMA DE MUESTRAS O ENSAYOS EN LOS DIVERSOS PROCESOS

- a) EN COMPACTACIONES (Material Selecto y Suelo cemento): se deberán de hacer dos ensayos de densidad por cada 25 M2 en áreas de huellas del edificio y/o un ensayo por cada 25 Ml en las compactaciones de zanjos, tomando una muestra por cada capa compactada donde lo indique el supervisor.
- b) CAMBIO DE MATERIALES: Se deberá de realizar un ensayo PROCTOR, cada vez que se cambien el banco o lugar de suministro de materiales.
- c) TOMA DE ESPECIMENES: El Contratista pondrá a la orden del Supervisor, 15 días, antes de empezar a usar mezclas, 3 cilindros de prueba por cada mezcla especificada.
Durante el proceso de la obra se obtendrán, como mínimo 3 cilindros como muestra por cada 25 m³, (y en caso de ser menos M³, se aplicará esa misma cantidad de muestras ó las que determine el Supervisor), de concreto a verter, por cada proceso donde se trabaje con concreto estructural. Se ensayará un cilindro de cada una de estas muestras a los 7 días, otra a los 14 y el último a los 28 días. Estos cilindros se obtendrán durante la etapa de colado, no debiendo obtenerse todos de la misma revoltura o entrega, si se usare concreto premezclado. Las pruebas se harán de acuerdo con las especificaciones ASTM C 39.
Los cilindros para ensayos de ruptura del concreto serán hechos y almacenados de acuerdo con la especificación ASTM C-31.

SERVICIOS Y CONTROLES TEMPORALES:

a) SERVICIOS BASICOS:

El Contratista proveerá y pagará los servicios temporales de agua y electricidad necesarios durante el desarrollo de la obra. También proveerá con carácter temporal, uno o varios servicios sanitarios de acuerdo al número de personas a laborar en la obra, al cual dará mantenimiento durante se ejecute la obra y lo desalojará inmediatamente al concluir la misma.

b) SEGURIDAD:

El Contratista será responsable de darle protección a la obra, contra todo tipo de daños incluyendo los causados por elementos naturales, protegerá las excavaciones y las obras contra la lluvia, agua superficial y subterránea, proveerá los equipos de bombeo necesarios, efectuará bajo su costo la reparación de aquellos daños que sean causados durante el proceso de construcción, así mismo absorberá los gastos en que incurriere para darle la debida vigilancia y protección a las obras mientras estén bajo su responsabilidad. Podrá utilizar diferentes métodos, tener un número adecuado de vigilantes tanto de día como de noche en la obra, instalar cercos ó las protecciones que sean necesarias para la debida seguridad, lo cual será consultado y aprobado por el Supervisor. El Contratista protegerá el equipo, la obra existente y la propiedad adjunta contra daños que pueda causar la ejecución del trabajo y es responsable de cualquier reclamo o demanda por daños a vecinos. Deberá proveer toda la precaución y elementos necesarios como pasamanos, barricadas de altura, letreros, puntales, contravientos que garanticen la seguridad de los obreros, visitantes ó transeúntes y público en general. El Contratista será responsable del cuidado y de la seguridad en general durante todo el proceso de la obra hasta que esta sea recibida formal y definitivamente por el Supervisor.

c) BODEGA Y ÁREA DE TRABAJO ADMINISTRATIVO

El Contratista deberá acondicionar un área para trabajo administrativa del Residente y Supervisor y adecuar una bodega para todos los materiales, equipo y herramientas que puedan ser dañados o afectados por estar expuestos a la intemperie, darle seguridad.

Todos los materiales utilizados para la construcción de estas instalaciones, deberán ser nuevos y de primera calidad. El equipo y accesorios de oficina utilizados, serán propiedad del Contratista y retirados de la obra, cuando ésta finalice.

DEL CONTROL DE POLVO.

El Contratista mantendrá los accesos y áreas de trabajo libres de polvo dentro de los parámetros razonables de tal manera que no causen daños o perjuicios a las edificaciones adyacentes y deberá utilizar métodos como rociado de agua, recubrimiento con material plástico u otro método similar para controlar el polvo, asumiendo por su cuenta los gastos correspondientes.

DE LA LIMPIEZA.

Todas las áreas pavimentadas y calles existentes, especialmente las de mucho tránsito, adyacentes a la zona de construcción se mantendrán limpias de desperdicios que resulten de los distintos procesos de la construcción. Durante todo el proceso constructivo el Contratista protegerá muebles, equipo, artefactos sanitarios ventanales etc. Que ya se hayan instalado. No se permitirá que existan desperdicios y sobrantes de la construcción, en ningún lugar de la obra por más de tres días. El Contratista deberá realizar una limpieza y desalojo general, para entregar la obra y no podrá dejar ningún desperdicio, escombros ó materiales excedentes dentro del establecimiento ó en lugares adyacentes.

DE LOS TRABAJADORES.

El Contratista deberá mantener estricta disciplina, moral y buen orden entre sus trabajadores, sub-Contratistas y los trabajadores de éste. El MINSAL se reserva el derecho de solicitar a la empresa hacer la remoción de algún empleado que no cumpla con los requisitos mencionados.

DE LOS DERECHOS, IMPUESTOS, LEYES Y REGLAMENTOS.

El Contratista pagará todos los derechos e impuestos, tanto Oficiales como Municipales con que se le grave legalmente por concepto de trabajo, y los considerados en las condiciones del contrato. Incluso Derechos e Impuestos sobre equipos y materiales utilizados ó sobre las utilidades producto de la realización del trabajo objeto de este contrato. El Contratista y otros trabajando bajo su jurisdicción, deberán trabajar conforme a las leyes, reglamentos ó decretos de cualquier tipo, requerido por la autoridad de Gobierno o las Instituciones que tengan Jurisdicción sobre esta obra, incluyendo el Seguro Social, y garantizar el cumplimiento del contrato Colectivo de Trabajo Vigente.

DE LOS DERECHOS DEL MINSAL.

El SUPERVISOR tendrá la facultad de velar porque todos los procesos constructivos y las obras queden a satisfacción del contratante y que hayan cumplido con lo establecido en los documentos contractuales y si existiere lo contrario o daño en algún elemento que resultare de cualquiera de los procesos constructivos será reparado y corregido a satisfacción del SUPERVISOR y si el mismo se llegase a considerar irreparable se ordenará la reposición total, sin costo adicional para el MINSAL.

DE LA OBRA A REALIZAR.

El Contratista proporcionará material, herramientas, mano de obra especializada y equipo para la correcta ejecución de todos los trabajos permanentes o provisionales que requiera la ejecución de la obra. El SUPERVISOR estará en el deber de hacer que cualquier trabajo que no cumpla con lo especificado y a entera satisfacción, sea repetido sin cargos para el MINSAL.

DE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

A menos que se indique de otra manera, el Contratista deberá proveer a su costo todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, transporte y servicio público, incluyendo el costo de conexión de acometidas necesarias para la ejecución y terminación correcta de la obra (Provisionales).

PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista efectuará todo el trabajo de tal manera que se minimice la contaminación del aire, agua y suelo y deberá, dentro de límites razonables, controlar el ruido y la evacuación de aguas negras, como también cualquier otro contaminante.

PROTECCION DEL TERRENO

Excepto por áreas de trabajo o bodegas y áreas de acceso específicamente asignadas para el uso del Contratista, bajo este contrato, el resto del área del terreno fuera de los límites de las zonas de trabajo, se deberá mantener en sus condiciones actuales. El Contratista confinará sus actividades de construcción a zonas definidas como áreas de trabajo en los planos o específicamente asignadas para su uso.

PROTECCION DE ARBOLES Y ARBUSTOS

El Contratista no mutilará, dañará o destruirá los árboles, ni los removerá o cortará sin autorización especial. No se permitirá sujetar sogas, cables o guías, como medios de anclajes, a los árboles próximos a la construcción. El Supervisor podrá indicar al Contratista que provea protección temporal a esos árboles colocando tablas, cuarterones, etc. alrededor de ellos. Los árboles se talarán, de tal forma que no afecte ninguna infraestructura, luego se procederá al destronado eliminando troncos y raíces de los árboles talados ó que existan como restos de otros árboles. La extracción de las raíces podrá hacerse mecánicamente, pero deberá completarse hasta comprobar que se han extraído todas las raíces de diámetro mayores de 10cms, hasta una profundidad de dos metros abajo de la rasante proyectada. La leña y madera que salga de los árboles, deberá entregarse a quien indique el Supervisor.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

El pago se hará a los precios unitarios contratados, deberá incluir materiales, mano de obra, herramientas, equipo, etc. y será la cantidad que resulte de medir sobre la obra de los procesos terminados.

NORMAS QUE APLICAN

REFERENCIAS A LOS REGLAMENTOS Y NORMAS

Todas las obras que se ejecuten se sujetarán a los requerimientos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica establecidas en los reglamentos y códigos americanos y nacionales que se aplican en cada caso en la República de El Salvador.

Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba 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:

- a) Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la República de El Salvador, vigente, con sus correspondientes normas técnicas.
- b) Norma Técnica para Diseño y Construcción de Hospitales y Establecimientos de Salud de El Salvador.
- b) Reglamento de Ingeniería Sanitaria vigente.
- c) 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.

También deberán satisfacer lo indicado en las normas técnicas "National Fire Protection Association" para los sistemas contra incendio.

- d) Asimismo, se tendrá en cuenta cumplir con los códigos y estándares de la "American Society of Mechanical Engineers" (ASME) y "American National Standard Institute (ANSI), en sus códigos ASME /ANSI B31.9 y ASME B31.1
- e) Para tuberías termoplásticas, se cumplirá con los códigos de "American Society for Testing Materials" (ASTM) - D1785, D2665-A53. Las tuberías de cobre deberán cumplir con lo indicado en el código ASTM B.88 y ANSI B.16.22/18.
- f) Building Code Requirements for Estructural Concrete and Comentary (ACI 318) de más reciente edición, del American Concrete Institute, para lo referente a concreto y acero de refuerzo, en Diseños Estructurales y Construcción.
- g) Manual y Especificaciones del American Institute for Steel Construction (AISC) de más reciente edición, para lo referente al diseño de estructuras metálicas, perfiles de acero y demás elementos metálicos.

Si algunas de las instalaciones o parte de ellas, tal y como se describen en los planos del proyecto y en estas especificaciones estuviese en conflicto o dejase de cumplir con alguno de los reglamentos antes señalados, el Contratista deberá indicarlo de inmediato al Supervisor y recabar instrucciones escritas al respecto antes de proceder a ejecutar la instalación o parte de ella que esté en conflicto.

En cualquier caso y siempre que exista contradicción en lo prescrito de 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 El Salvador o entre las normas mencionadas, será el MINSAL, a través del Supervisor, quien decida sobre el particular.

DEL ROTULO.

ESPECIFICACIONES PARA EL CONTENIDO Y DIMENSIONAMIENTO

El rótulo del MINSAL deberá ser colocado en todos los proyectos que sean ejecutados total o parcialmente con su financiamiento, ya sea éste del sector público o privado.

DIMENSIONES Y MATERIAL

Deberá tener como mínimo las dimensiones siguientes: 3.00 metros de largo, por 2.00 metros de alto. El rótulo debe ser construido con lámina de galvanizada calibre 26, sobre una armazón de madera curada de 2" x 4", con refuerzo en ambos sentidos de 30 cm. Dicho rótulo deberá ser soportado por una estructura adecuada acorde con sus dimensiones, peso y carga.

UBICACIÓN

Será colocado en el mismo lugar donde se ubique el rótulo principal de proyecto en un lugar visible.

CONTENIDO

De conformidad con el diagrama adjunto, el rótulo deberá presentar el siguiente contenido:

Fondo

- Color blanco

Parte superior

- Logotipo del MINSAL y el Escudo Nacional.

- Ministerio de Salud color azul.

Parte central

- Marco color azul

Descripción de las características particulares del proyecto en color azul (Nombre de organismo financiero y ejecutor, costo total, financiamiento BID, breve descripción del proyecto)



OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES.

GENERALIDADES:

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.

Para el desarrollo de las obras preliminares, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor un plano que describa la posición y características propuestas.

Sin por ello limitar la responsabilidad del Contratista, se incluyen en esta sección los trabajos siguientes:

- Limpieza del Terreno.
- Obras para el Trazo.
- Nivelación.

LIMPIEZA DEL AREA DEL PROYECTO

El Contratista limpiará totalmente el área de trabajo definido en los planos, retirando el descapote, escombros y basura de cualquier naturaleza que se encontrare en ella.

TRAZO

El Contratista deberá ejecutar todas las obras necesarias para el trazo del proyecto, estableciendo ejes, plomos y niveles, de acuerdo a lo indicado en los planos.

Toda la madera utilizada en esta actividad será de pino, los elementos verticales de las niveletas serán de piezas de costanera o cuartón, de un largo suficiente para evitar que la niveleta se desplome o desnivele; las piezas horizontales serán de regla pacha canteada por su lado superior.

Para el trazo se deberá usar Estación Total. Los puntos principales del trazo se amarrarán a la poligonal del levantamiento topográfico, como punto de referencia se consideran los esquineros principales de los edificios existentes, los quiebres de las terrazas, los cordones de las calles o parqueos y las esquinas de los pavimentos.

El Contratista será responsable de que el trabajo terminado esté conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y puntos de referencia indicados en los planos ó por el Supervisor. El Contratista puede trazar la construcción desde el momento en que reciba el sitio donde ha de construirse, pero se abstendrá de comenzar las actividades hasta que el Supervisor lo autorice previa revisión y aprobación de los trazos y niveles. No se harán pagos adicionales en concepto de trazo.

NIVELACIÓN

Una vez ubicados los puntos principales se procederá a la construcción de las niveletas. Todas las niveletas de una misma terraza deberán quedar colocadas a un mismo nivel. El Contratista trazará los ejes y rasantes de acuerdo a las medidas y niveles marcados en los planos y establecerá las referencias planimétricas y altimétricas (Banco de Marca), necesarias para replantar ejes, niveles y rasantes dados por los proyectistas, cuantas veces fuere necesario. Además el Contratista será responsable de que el trabajo terminado esté conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y puntos de referencia indicados en los puntos autorizados por el Supervisor.

El Supervisor revisará y aprobará el trazo antes de colocar las niveletas, comprobando que la distancia entre los puntos esté de acuerdo al plano, una vez colocadas las niveletas se revisarán los niveles de la misma y se comprobarán nuevamente las distancias.

TERRACERIA **GENERALIDADES**

El trabajo de esta sección consiste en realizar todas las actividades de corte del suelo para nivelación de terrazas, excavaciones para cimentaciones, paso de tuberías, cajas, indicadas en los planos y ordenadas por el Supervisor, que a su juicio sean necesarias para el buen desarrollo de la obra sin ningún costo adicional.

Así mismo, incluye los trabajos relacionados con rellenos y compactaciones en general, rellenos en cimentaciones y tubería, hasta alcanzar los niveles mostrados en los planos o indicados por el Supervisor, todo de acuerdo a ubicaciones, pendientes y demás características expresadas en los planos u ordenadas por el Supervisor.

El Contratista es responsable de mantener una precisión razonable en este trabajo, por ello deberá familiarizarse con el sitio y la naturaleza del terreno que se va a excavar y/o rellenar.

DESCAPOTE

La operación del descapote no se limitará a la sola remoción de la capa superficial sino que incluirá la extracción de todas las raíces y demás objetos que en concepto del supervisor sean inconvenientes para la ejecución de las obras. Se removerá el espesor necesario hasta eliminar la tierra orgánica y demás material indeseable para la ejecución de la obra.

El descapote comprenderá el área demarcada en la localización de la (s) etapa (s) que se vayan a construir, más dos metros del perímetro de los edificios. Esta operación se hará por medios manuales o mecánicos, cuidando de no mover los puntos de referencia tales como B.M. mojones, etc., previamente fijados en el levantamiento topográfico.

El material de corte que sea apropiado y necesario para relleno, a juicio del Supervisor, será almacenado dentro de los límites del inmueble del MINSAL. Por el contrario, el material de mala calidad tal como: Material orgánico, descapote, escombros, arcillas de gran plasticidad, roca, tepetate, junto con el material que no será necesario para rellenos, deberá ser desalojado del inmueble del MINSAL.

Comprenderá el corte y relleno compactado en las áreas y niveles indicados en los planos, además el suministro y acarreo del material adecuado necesario para el relleno y conformación de terraza.

EXCAVACION

Las excavaciones deberán construirse con sus paredes verticales y el fondo, a los niveles y pendientes indicados en los planos, esquemas constructivos y/o especificaciones.

La excavación y/o relleno en exceso de los niveles indicados no se ejecutarán a menos que sean autorizados previamente por escrito por el Supervisor.

Todos los materiales adecuados provenientes de las excavaciones se usarán en el relleno de las mismas. La roca, el tepetate y las arcillas de gran plasticidad son materiales inadecuados para el relleno y no se aceptarán para este propósito. El Contratista proveerá por su cuenta el material adecuado para rellenar.

Si el estudio de suelos o durante el proceso de excavación se detectara una capacidad soportante del suelo natural inferior a la asumida en el diseño presentado en planos, el Supervisor en coordinación con el administrador de contrato, tomarán la decisión sobre el proceso a realizar, de tal manera que esto no altere el monto del proyecto ni signifique deterioro de la seguridad y calidad de las obras.

El suelo cemento deberá revolverse uniformemente y compactarse de acuerdo al procedimiento descrito más adelante para relleno compactado.

Este trabajo incluye lo siguiente:

Replanteo o trazo de líneas y niveles de referencia. Excavación y relleno compactado para fundaciones, estructuras de drenaje y tubería.

Disposición de exceso de material excavado, no requerido o no aprovechable para nivelación o relleno compactado, desalojándolo de los límites del terreno.

Bombeo con bombas achicadoras si fuera necesario para mantener las excavaciones libres de agua.

Ademado de las excavaciones cuando las condiciones del terreno lo requieran a juicio del Supervisor.

Todo trabajo de excavación, nivelación, relleno, compactación y obras que razonablemente sean necesarias para completar el trabajo de ésta sección.

Suministro de material de préstamo para rellenos, si fuera necesario, de acuerdo a lo ordenado por el Supervisor incluyendo las operaciones de adquisición y acarreo.

Al terminar el trabajo, el Contratista deberá dejar sin obstrucciones y a nivel el área de relleno, a fin de dejarla lista para iniciar los procesos de construcción del piso.

La partida se pagará por M³, este precio incluye el relleno, la compactación y/o la eventual excavación y acarreo de material aceptable para rellenar, así como el transporte y disposición final del eventual material sobrante y cualquiera otra operación necesaria para completar la partida de la manera indicada.

Comprende la compensación de materiales, transporte, mano de obra, equipo, herramientas y servicios necesarios para dejar un trabajo terminado de acuerdo a los planos y especificaciones.

RELLENO COMPACTADO

Antes de rellenar se removerá todo el escombros, material orgánico y cuerpos extraños y no se rellenará contra paredes, muros, fundaciones, etc. sin antes obtener la aprobación del Supervisor.

Todos los rellenos compactados deberán ser depositados en capas horizontales no mayores de 15 y 10 cms, las que deberán ser humedecidas y compactadas mediante apisonadoras mecánicas o manuales respectivamente, debiendo alcanzar el 95% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-180. Cuando sea indicada la utilización de suelo cemento al 5% en volumen en cuyo caso se compactaría al 95% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-134 y su ejecución deberá contar con la autorización previa y por escrito, del Supervisor; en caso de ser obra adicional, se someterá a negociación.

Si el Contratista sin autorización excavara y/o rellenara más de lo indicado, no será pagado como extra y estará obligado a excavar y/o rellenar y compactar por su cuenta, hasta el nivel indicado utilizando todos los materiales

y sistema de construcción aprobado por el Supervisor. La compactación deberá efectuarse colocando las capas de material de relleno aprobado por el Supervisor, que en ningún caso serán mayor de 0.10 metros de espesor para compactación manual y 15 cm. Para compactación mecánica, se compactará cada capa cumpliendo con la norma AASHTO T-180 antes de colocar la siguiente.

RELLENO COMPACTADO CON SUELO-CEMENTO

Cuando se especifique suelo compactado, éste podrá ser suelo natural o suelo cemento. Si se especifica suelo-cemento, se hará en una proporción volumétrica de 20:1. La compactación con suelo cemento se hará en capas de 10 cm con equipo adecuado, hasta alcanzar el 95% de densidad máxima seca obtenida en Laboratorio, según Norma ASTM D-1557-86. El tiempo de tendido y compactado deberá ser menor de 1.5 horas, contado a partir de la adición del cemento. La mezcla se hará con una proporción de 20:1 (5%), con veinte (20) partes iguales de tierra blanca y una (1) parte igual de cemento, ambos aprobados por el Supervisor. El proceso de compactación será como se indica en el apartado de RELLENO COMPACTADO.

El Contratista trazará las rasantes y dimensiones de la construcción de acuerdo a los ejes, medidas y niveles marcados en los planos, para lo cual establecerá las referencias altimétricas mediante Bancos de Marca establecidos dentro y fuera de la construcción.

El Contratista será responsable de que el trabajo terminado esté conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y puntos de referencia indicados en los planos ó por el Supervisor. El Contratista puede trazar la construcción desde el momento en que reciba el sitio donde ha de construirse, pero se abstendrá de comenzar las excavaciones hasta que el Supervisor lo autorice previa revisión y aprobación de los trazos y niveles. No se harán pagos adicionales en concepto de trazo.

RELLENO COMPACTADO PARA TUBERIAS DE DRENAJE

Los rellenos sobre tuberías deberán realizarse después de haber efectuado las pruebas respectivas y de haber obtenido el visto bueno del Supervisor. El relleno se realizará en capas sucesivas, aproximadamente a niveles que no excedan de 15 cm después de haber sido compactadas, Igual a lo descrito anteriormente, se procederá a rellenar las zanjas después de haberse instalado la tubería, procediendo a compactar capas sucesivas, primero a ambos lados de la misma hasta cubrirla totalmente y alcanzar la rasante del proyecto.

En la primera parte deberá ponerse cuidado para compactar completamente el material en los costados de la tubería usando especialmente material selecto. No se permitirá que opere equipo pesado sobre una tubería hasta que se haya rellenado y cubierto por lo menos con cincuenta centímetros de material compactado. Ningún pavimento ni material se colocará sobre ningún relleno hasta que éste haya quedado perfectamente compactado y asentado y haya sido aprobado por el Supervisor.

SUSTITUCION DE SUELOS

El material sobre excavado se evaluará o sustituirá por cualquiera de los métodos siguientes:

Si el material excavado o sobre excavado resulta adecuado tendrá que ser aprobado por el laboratorio de suelos y la supervisión, para usar el mismo en el relleno y compactando de la forma descrita.

Después de terminado el relleno compactado y excavaciones hasta los niveles proyectados, el material sobrante será desalojado del área de trabajo, disponiéndolo dentro o fuera del terreno en la forma que disponga el Supervisor.

El desalojo será pagado por metro cúbico, volumen que será determinado con base al contenedor que lo transporte, el cual debe ser determinado en la obra.

ESTRUCTURAS DE CONCRETO **CEMENTO**

Se usará cemento "Portland" tipo I, calidad uniforme que llene los requisitos ASTM C-150 y C-595 respectivamente. El cemento será entregado en la obra en su empaque original y será almacenado bajo techo sobre plataformas que estén por lo menos 15 cms. sobre el suelo, asegurando protección contra la humedad.

Las diferentes marcas o clases de cemento deberán almacenarse separadamente y ser aprobados previamente por el Supervisor.

No se permitirá el uso de cemento endurecido por almacenamiento o parcialmente fraguado en ninguna parte de la obra.

AGREGADOS DEL CONCRETO

Los agregados del Concreto llenarán los requisitos para agregados de Concreto ASTM C-33, y los resultados de los ensayos deberán ser presentados al Supervisor para su aprobación.

El agregado grueso debe ser piedra triturada proveniente de roca compacta. No se aceptará grava que presente aspecto laminar.

El tamaño máximo de los agregados no será mayor que 1/5 de la dimensión más angosta entre los costados de los encofrados, ni de 3/4 de la separación libre entre las varillas o paquetes de varillas de refuerzo o entre las mismas varillas y los moldes.

El agregado fino será arena de granos duros, libres de impurezas. Su módulo de finura será entre 2.3 y 3.1 y deberán cumplir los demás requisitos que establece ASTM C-33.

La granulometría de los agregados gruesos y finos quedará dentro de los límites indicados en la designación ASTM C-33.

Si por alguna circunstancia fuere necesario usar otros, lo comunicará el Contratista al Supervisor, y se hará nuevo diseño de mezcla por un laboratorio aprobado por el Supervisor.

El lugar de procedencia de los agregados, aprobado por la supervisión deberá mantenerse durante toda la construcción, si fuese necesario cambiarla deberá someterse a la aprobación del Supervisor y del Laboratorio.

AGUA

El agua debe ser, en el momento de usarse, limpia y libres de aceites, ácidos, cloruros, álcalis, materiales orgánicos y otras sustancias contaminantes que puedan causar daños a los procesos constructivos.

ADITIVOS

El Supervisor podrá autorizar, caso por caso, el uso de aditivos, toda vez que estos cumplan con las especificaciones ASTM, C-494, y sean producidos por fabricantes de reconocido prestigio y empleados según las instrucciones impresas de los propios fabricantes. Antes de emplear cualquier aditivo, se efectuarán ensayos previos de cilindros, para verificar el comportamiento del concreto combinado con dicho aditivo. Durante todo el período de los trabajos ejecutados con aditivos, deberá llevarse un control continuo de las proporciones de la mezcla y de la calidad del producto.

No habrá pago adicional, cuando los aditivos sean usados a opción del Contratista, o cuando sean requeridos por el Supervisor como medida de emergencia para remediar negligencias y errores imputables al Contratista.

ENSAYOS, DOSIFICACION Y CONTROL DE LA MEZCLA

ENSAYOS

El concreto será controlado y mezclado en proporción tal que asegure una resistencia mínima de ruptura de 210 Kg/cm² a los 28 días, para toda la fundación de la unidad, nervios, columnas, muros de bloque de concreto. El mortero para el pegamento de bloque de concreto, deberá ser de una resistencia mínima de 150 kg/cm², en el caso del mortero (grout) para el lleno de celdas deberá tener una resistencia de 140 kg/cm² como mínimo. Para el concreto de las aceras o cordones este deberá ser de resistencia mínima a la compresión de 140 kg/cm².

El Contratista deberá presentar su proporción, por lo menos con 15 días de anticipación a su uso, para que se proceda a la fabricación y prueba de los especímenes.

DOSIFICACION

El Concreto será dosificado por peso o volumen, de preferencia por peso. El diseño de la mezcla será efectuado por el laboratorio aprobado e indicado por el Supervisor, usando los materiales que el Contratista haya acopiado en el lugar de la obra, con el cemento y el agua que realmente empleará en la construcción, si durante la construcción se hicieran cambios en cuanto a las fuentes de suministro de agregados finos o gruesos, deberá hacerse nuevo diseño de mezcla y someterla a aprobación del Supervisor.

La granulometría y la proporción entre los diferentes componentes serán determinadas por el diseño de la mezcla, a manera de obtener la resistencia especificada.

El concreto deberá fabricarse siguiendo las proporciones de diseño y las mezclas obtenidas deberán ser plásticas y uniformes. El revenimiento de las mismas deberá ser de 10 a 12.5 cms.

En la dosificación del agua para la mezcla se tomará en cuenta el estado de humedad de los agregados al momento del uso. En ningún momento las mezclas podrán contener agua en cantidad mayor de la establecida en el diseño. Se podrá usar mayor cantidad de agua, previa autorización escrita del Supervisor, únicamente cuando al mismo tiempo se aumente la cantidad de cemento, en proporción tal que se conserve la misma relación agua cemento y la resistencia especificada. El Contratista podrá usar concreto premezclado en cuyo caso deberá cumplirse con las normas "Standard Specifications for Ready Mixed Concrete" de la ASTM C-94. Además, el Contratista proporcionará al Supervisor copia de las especificaciones técnicas del Contrato celebrado con la empresa que efectuará el suministro, así como las curvas de resistencia o el certificado de calidad de dicho concreto lo cual no exime al Contratista de la responsabilidad de obtener resultados satisfactorios de acuerdo a la sección 5.6 del reglamento ACI-318.

CANTIDAD Y CALIDAD DE MUESTRAS.

El Contratista pondrá a la orden del Supervisor, 15 días, por lo menos, antes de empezar a usar mezclas, 6 cilindros de prueba por cada mezcla especificada.

Durante el progreso de la obra se obtendrán, como mínimo 3 muestras de 3 cilindros cada una por cada 25 m³, (y en caso de ser menos M³, se aplicará esa misma cantidad de pruebas ó las que determine el Supervisor), de concreto a depositar. Se ensayará un cilindro de cada una de estas muestras a los 7 días, otra a los 14 y la última a los 28 días. Estos cilindros se obtendrán durante la etapa de colado, no debiendo obtenerse todos de la misma revoltura o entrega, si se usare concreto premezclado. Las pruebas se harán de acuerdo con las especificaciones ASTM-C-39.

Los cilindros para ensayos de ruptura del concreto serán hechos y almacenados de acuerdo con la especificación ASTM C-31. El Contratista proveerá un cuarto húmedo de aproximadamente 6 m² de área útil.

En caso de que las pruebas a los 7 días indicasen baja resistencia deberán probarse los cilindros restantes a los 14 días; si estos resultados también fueran deficientes se ordenará por parte del Supervisor la toma de núcleos en los sitios donde se haya colocado este concreto y se ensayarán por cuenta del Contratista.

El 80 % de los cilindros probados a los 28 días deberán tener una resistencia de ruptura 1.14 f c como promedio, pero ningún cilindro deberá tener una resistencia menor de 210 kg/cms².

Cuando toda estructura o parte de ella según la prueba de ruptura y de núcleos no satisfaga la resistencia de diseño, será demolida y todos los gastos ocasionados correrán por cuenta del Contratista.

PREPARACION Y COLOCACION DEL CONCRETO

El concreto se preparará exclusivamente con mezcladoras mecánicas de tipo apropiado y sólo en la cantidad que sea necesaria para el uso inmediato.

No se podrá usar el concreto que no haya sido colocado en su sitio a los 30 minutos de haberse añadido el agua al cemento para la mezcla. El concreto premezclado que haya sido entregado en la obra en camiones mezcladores podrá colocarse en el término de 50 minutos, calculados desde el momento en que se ha añadido el agua al cemento. Los tiempos aquí indicados serán ajustados adecuadamente en caso de usarse aditivos en la mezcla. El concreto será colocado preferiblemente durante las horas diurnas; el Supervisor podrá aprobar, caso por caso, la colocación de concreto en horas nocturnas, toda vez que en el área de trabajo haya sido

instalado, con la debida anticipación un adecuado sistema de iluminación, y que las condiciones meteorológicas sean favorables. La autorización para iniciar un colado se dará por escrito.

No se colocará ningún concreto hasta que el Supervisor haya aprobado: la profundidad y condición de las fundaciones, los encofrados, el apuntalamiento y la colocación del refuerzo, según sea el caso.

El Contratista será responsable de dar aviso por escrito al Supervisor con 48 horas de anticipación al día en que se requiera la inspección, para que ella pueda realizar dichas inspecciones. Dichas inspecciones se efectuarán sólo en horas diurnas y nunca en días de asueto obligatorio, días festivos, días sábados por la tarde y domingo; por lo tanto, el Contratista deberá tomar en cuenta lo anterior para hacer sus solicitudes de inspección.

En la colocación de concreto en formaletas hondas se deberá usar embudo en la parte superior y tubos de metal o de hule (Elephant trumps) para evitar salpicar las formaletas y el acero de refuerzo y evitar la segregación del concreto. Se deberá hacer ventanas en los encofrados para no verter concreto desde alturas mayores de 1.50m.

El concreto deberá ser colocado cerca de su posición final como sea posible y no deberá ser depositado en gran cantidad en un determinado punto, para luego extenderlo y manipularlo a lo largo de las formaletas.

Todo concreto será compactado por medio de vibradores mecánicos, con frecuencia de vibración no menor de 3600 r.p.m. que deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y en cantidad adecuada, para que las operaciones de colocado procedan sin demora. La vibración deberá ser suficientemente intensa para afectar visiblemente el concreto dentro de un radio mínimo de 60 centímetros alrededor del punto de aplicación, pero no deberá prolongarse demasiado para evitar la segregación de los agregados.

Si la mezcladora se parase por un período de 20 minutos durante un colado, antes de renovar el funcionamiento deberá ser limpiada, removiendo los materiales de los mezclados anteriores. Durante todo el período de la construcción del concreto deberá disponerse de 2 mezcladoras como mínimo, aunque no necesariamente se usen simultáneamente. La capacidad de las mezcladoras será de 2 bolsas como mínimo.

Cualquier sección del concreto que se encuentre porosa, o haya sido revocada, por ser defectuosa en algún otro aspecto, deberá removerse y reemplazarse en todo o en parte, enteramente a costa del Contratista, según lo ordene el Supervisor.

JUNTAS DE COLADO.

Deberán colarse monolíticamente y de una manera continua cada una de las zonas que forman una etapa de colado; por ningún motivo se permitirá, en el mismo colado, colocar concreto alguno sobre el concreto que haya empezado a desarrollar el fraguado inicial. En caso de una interrupción en el colado dentro de los límites permisibles y antes del fraguado inicial, la superficie expuesta deberá ser revibrada para evitar juntas frías, si la interrupción durase más del tiempo permitido, y la junta no se hubiese mantenido viva, se suspenderá el colado. Se recortará el concreto de la superficie expuesta aproximadamente 5 horas después del colado, removiendo las partes porosas y sueltas.

El Contratista deberá informar con anterioridad al Supervisor para su aprobación, sobre el tiempo de fraguado inicial que utilizará en el colado de cada uno de los elementos de construcción, para lo cual se hace responsable el Contratista o el Suministrante del concreto premezclado, indicando la cantidad y tipo de aditivo que se propone usar para retardar el fraguado. Las juntas de colado en columnas y vigas se efectuarán de acuerdo con las siguientes normas: Se recortará la base de apoyo por medio de cincel para dejar una superficie rugosa de concreto sano, perfectamente limpia y horizontal.

Inmediatamente antes de colocar nuevo concreto, la superficie deberá escarificarse apropiadamente para la adherencia del concreto. La superficie de la junta de colado será limpiada cuidadosamente de todas las partes porosas y sueltas y las materias foráneas, por medio de cepillo metálico y chorro de agua y/o aire a presión, humedecida con agua.

Se efectuará el colado lentamente en toda su altura, vibrando y picando con varillas para lograr un colado compacto y uniforme. Cuando el colado llegue a la parte superior, se apisonará enérgicamente para obtener en

esta zona un concreto muy compactado. Para facilitar el acomodo del concreto deberán emplearse ventanas laterales por donde puedan introducirse vibradores.

Las juntas de colado en todos los demás elementos estructurales se efectuarán según la sección normal del elemento en cuestión. Antes de iniciar el siguiente colado, la junta será limpiada hasta producir una superficie rugosa con penetración de 3 mm para asegurar la perfecta unión con el próximo colado. Se tendrá especial cuidado de que durante la limpieza de todas las juntas no sean dañadas las aristas de la sección, no se permitirán juntas verticales. Las juntas de colado se ejecutarán únicamente en los lugares aprobados por el Supervisor.

ENCOFRADO

Se podrán usar encofrados de madera o metálicos; si se usaran estos últimos, se hará atendiendo las indicaciones del fabricante.

Los encofrados de madera, serán diseñados y construidos con suficiente resistencia para soportar el concreto y las cargas de trabajo, sin dar lugar a desplazamientos después de su colocación y para lograr la seguridad de los trabajadores; deberá ser de madera laminada o cepillada donde el concreto sea aparente.

Deberán ser firmes y bien ajustados a fin de evitar escurrimientos y en tal forma que permanezcan perfectamente alineados sin deformarse ni pandearse.

Ningún colado podrá efectuarse sin antes obtener el Visto Bueno de los moldes por el Supervisor.

El concreto deberá alcanzar suficiente resistencia antes de retirar los encofrados y sus puntales. No se retirarán los encofrados de columnas antes de 72 horas de efectuado el colado. Los laterales de moldes en vigas se retirarán después de 3 días de efectuado el colado y los asientos y puntales, después de 14 días, en el caso de paredes de concreto los moldes se retirarán pasados 7 días después de haberse realizado el colado.

Los moldes deberán permanecer húmedos dos horas antes de ser efectuado el colado. Cualquier defecto en el acabado de la superficie no deberá ser reparado hasta ser inspeccionado por el Supervisor, lo cual podrá ordenar la reparación parcial o total que incluye las medidas correctivas. La estabilidad, rigidez e impermeabilidad del encofrado será de absoluta responsabilidad del Contratista. El Contratista será responsable por los daños causados por el retiro de los encofrados antes del tiempo y corregirá cualquier desperfecto ocasionado por encofrados defectuosos. Si la calidad del encofrado no satisface los requisitos citados anteriormente, esta deberá ser removida y reconstruida por cuenta del Contratista.

CURADO DEL CONCRETO

El Contratista deberá prestar especial atención a la curación del concreto, iniciando el curado tan pronto como haya fraguado suficientemente como para evitar daños, y nunca después de pasadas 4 horas de su colocación. La curación del concreto deberá durar 7 días como mínimo. En superficies horizontales el concreto deberá curarse manteniendo húmedo por inmersión o por medio de tela o arena, mojadas constantemente. En superficies verticales deberá mantenerse la formaleta perfectamente húmeda durante el período en que está puesta; posteriormente deberá aplicarse algún compuesto específico para la curación, aprobado por el Supervisor y de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante.

COLMENAS Y DEFICIENCIAS EN EL COLADO

Cuando al retirar los encofrados se noten imperfecciones en los llenos de concreto, conocidas como colmenas, éstas se llenarán de inmediato, previa inspección o autorización del Supervisor, con concreto mejorado con un expansivo, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Para llevar a cabo este trabajo se removerá todo el concreto de la parte de la estructura dañada dejándola libre de partículas sueltas y protuberancias.

Esto deberá hacerse con cincel o punta de acero. La cavidad será lavada con agua a presión a fin de remover toda la partícula libre.

Se llenará la cavidad en la forma ya indicada. El Supervisor podrá indicar métodos distintos según naturaleza y ubicación de las colmenas o defectos del colado. Si las colmenas tienen una profundidad mayor de 1/3 de la

sección mínima de la viga o de la columna se demolerá el elemento estructural afectado y se colará de nuevo por cuenta del Contratista.

ACERO DE REFUERZO

El Contratista suministrará y colocará todo el acero de refuerzo como está especificado en esta sección o mostrado en los planos. Todo el trabajo se hará de acuerdo con el código del ACI- 318 de versión más reciente. Se incluye también los amarres, separadores y otros accesorios para soportar y espaciar el acero de refuerzo.

Deberá cumplir con las especificaciones estándar para varillas de refuerzo en concreto armado ASTM A-615, así como, la especificación ASTM A 305, para las dimensiones de las corrugaciones. Su esfuerzo de fluencia será de 2800 ó 4200 Kg/cm², según se especifique en los planos estructurales.

El acero de refuerzo deberá estar libre de defectos de manufactura y su calidad deberá estar garantizada por el fabricante y justificado por el Contratista, antes de su uso, por medio de pruebas realizadas en el material entregado a la obra.

COLOCACION DEL REFUERZO

El Contratista cortará, doblará y colocará todo el acero de refuerzo, de acuerdo con lo que indiquen los Planos y Especificaciones o como ordene el Supervisor. Todo el refuerzo deberá estar libre de óxido suelto; de aceite, grasa u otro recubrimiento que pueda destruir o reducir su adherencia con el concreto. Se utilizarán cubos de concreto, separadores y amarres, para asegurar la posición correcta del refuerzo y evitar su desplazamiento durante el colado.

El anclaje del acero de refuerzo entre miembros de donde debe existir continuidad, será como mínimo lo indicado en los planos estructurales a partir de la sección crítica o plano de intersección de dichos miembros.

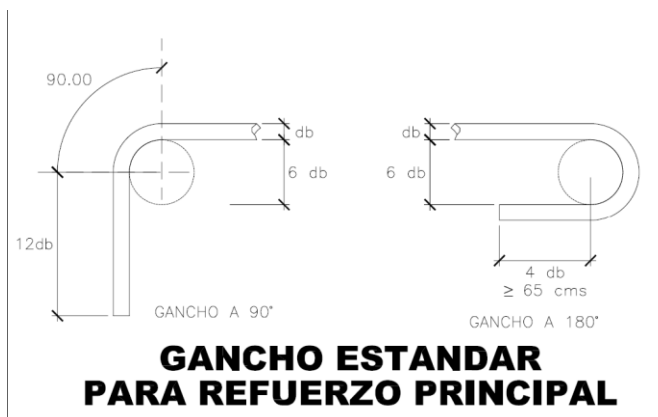
El anclaje a la terminación de elementos estructurales donde no exista continuidad, deberá efectuarse como se especifica en los planos.

DOBLADO

Todas las barras deberán ser rectas, excepto donde se indique en los planos; los dobleces se harán en frío, sin excepción. El doblado de las barras de refuerzo deberá hacerse cumpliendo con el Capítulo 7 del ACI 318.

Las barras normalmente no llevarán ganchos en sus extremos, excepto donde se indique en los planos. Se doblarán las varillas alrededor de un perno de doblaje, de tal manera que no se agriete su radio exterior al efectuarse los dobleces, para tal efecto considerar los valores siguientes:

Ganchos estándar a 90° y 180° = a 6 veces el diámetro de la varilla a doblar.



ESTRIBOS

Los estribos se construirán estrictamente en la forma en que están indicados en los planos. No se permitirá calentar las barras antes de doblarlas para formar los estribos; para ejecutar estos dobleces deberán utilizarse dobladores especiales, que no dañen el acero.

TRASLAPES

El desarrollo de los empalmes y ganchos del refuerzo se harán siguiendo los lineamientos del Capítulo 12, del ACI-318-02. Las longitudes de empalme requeridas son las mostradas en la tabla que sigue:

Diámetro de la varilla	Longitud mínima de empalme
3/8"	40 cm
1/2"	50 cm
5/8"	65 cm
3/4"	80 cm

No se deberá empalmar el 100% del refuerzo en una misma sección transversal. Se permitirá empalmar como máximo un 50% del refuerzo total en una sección transversal. Donde la longitud lo permita, se deberá colocar el refuerzo en una sola pieza.

A menos que los planos indiquen otra cosa, todo refuerzo deberá terminar con una gancho estándar, con una pata de 12 diámetros de varilla, pero menor a 15 cm.

Los radios de curvatura en ganchos y estribos se harán de la siguiente manera: para dobleces de estribos se usará espiga de 2 veces el diámetro de la varilla a doblar y para el caso de otras barras, los dobleces deberán tener un radio mínimo de 6 veces el diámetro de la varilla a doblar.

Toda equivalencia de cualquier dimensión de barra podrá hacerse únicamente mediante la autorización específica y escrita del Supervisor y se hará de tal manera que no se disminuya el área total del acero y ajustando las longitudes de empalme y desarrollo del mismo. La colocación de la armadura deberá ser aprobada por el Supervisor por lo menos 48 horas antes del inicio del colado. El Contratista no podrá en ningún caso hacer cambios en la disposición, localización, cantidad y diámetro del refuerzo por iniciativa propia.

Los traslapes, , deberán ser como se indica en los planos estructurales. La zona del traslape quedará firmemente amarrada con alambre.

Ductos y accesorios embebidos

Los ductos eléctricos, pasa tubos y demás elementos embebidos en el concreto cumplirán las siguientes condiciones:

- Se instalarán hasta que todo el refuerzo esté en su lugar.
- No se permitirá la inclusión de cualquier tubería o elemento de aluminio en el concreto para evitar reacciones adversas.
- Cualquier tubería que se instale embebida en las paredes deberá tener una dimensión menor a 1/3 del espesor del concreto en que está embebida. En caso de colocarse varios tubos en forma paralela, la separación entre éstos deberá ser por lo menos tres diámetros de centro a centro.
- El recubrimiento mínimo de cualquier tubería será de 4 cm.

LIMPIEZA Y PROTECCION DEL REFUERZO

El acero de refuerzo deberá estar limpio de oxidación, costras de concreto de colados anteriores, aceites, tierra o cualquier elemento extraño que pudiera reducir la adherencia con el concreto. En caso contrario, al acero deberá limpiarse con un cepillo de alambre o con algún disolvente cuando se trate de materias grasosas.

Por ningún motivo, una vez aprobada la posición del refuerzo, se permitirá la colocación de cargas y el paso de operarios o carretillas sobre los amarres, debiendo utilizarse pasarelas que no se apoyen sobre el refuerzo y así evitar que se deformen o pierdan la posición correcta en que fueron colocados y aprobados.

ALMACENAJE

Inmediatamente después de ser suministrado el acero de refuerzo al sitio de las obras, será clasificado por diámetro, forma, longitud o por su uso final. Se almacenará en estantes que no toquen el suelo y se protegerá en todo momento de la intemperie.

PRUEBAS DEL ACERO DE REFUERZO

De cada partida de diferente diámetro del acero de refuerzo entregado en la obra, se tomarán tres probetas que deberán ser sometidas a pruebas para acero de refuerzo de acuerdo con la especificación ASTM-A370.

INSPECCIONES Y APROBACIÓN

Todo refuerzo será inspeccionado por el Supervisor después de ser colocado en los encofrados.

FUNDACIONES

SOLERAS DE FUNDACION

En las construcciones de soleras de fundación, se procederá de la siguiente forma:

Realizados los trabajos de excavación, de ser necesario se procederá al ademado y a la colocación del acero de refuerzo en la posición, forma y medida indicada en los detalles estructurales de soleras de fundación, en particular.

Todos los trabajos relacionados con la elaboración y colocación de concreto, se regirán por lo estipulado en las partidas CONCRETO y ACERO DE REFUERZO de estas Especificaciones Técnicas.

Todos los trabajos relacionados con el moldeado, se regirán por lo estipulado en las partidas ENCOFRADO de estas Especificaciones Técnicas.

MATERIALES

El concreto premezclado de resistencia de diseño según especificado en planos, cumpliendo todos los lineamientos de las normas internacionales para control de calidad. El encofrado lateral puede ser a base de madera (cuartón, tabla y costanera) o formaleta metálica (el diseño de los encofrados deberá ser aprobado por la supervisión). Otros materiales a utilizar son: clavos, alambre de amarre, pita nylon para trazo, etc.

Los aditivos para el concreto (en caso de ser necesarios) para aumentar el tiempo de fraguado a para dar otra propiedad al momento del colado (propiedades físicas o químicas) deberán ser presentados a la supervisión para su aprobación.

ALBAÑILERIA

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El alcance en esta sección incluye la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo, andamios y cualquier otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos de construcción de paredes, éstas se ejecutan a plomo y en línea recta, con bloques de concreto, según se aclara en los planos y notas estructurales.

La capa de mezcla ligante no deberá de exceder de 1.5 cm. De espesor, ni ser menor de 1.0 cm. tanto en posición horizontal como vertical. No se permitirán ondulaciones entre los ladrillos de barro y bloques de concreto.

Las paredes deberán quedar completamente limpias, sin astilladuras o irregularidades de superficie.

BLOQUE DE CONCRETO

Se llama mampostería al sistema tradicional que consiste en la construcción de paredes, para diversos fines, mediante la colocación manual de elementos, que para este caso son bloques de concreto prefabricados.

Los bloques de concreto deben cumplir con las especificaciones de las normas ASTM 90-66T y con los requisitos de los planos estructurales. Solo se permitirá la instalación de bloques de concreto enteros o mitades estándar de fábrica. Estos cortes serán con esmerilador o pulidora. No se darán por recibidos las paredes donde la mezcla de la sisa presente huecos o grietas. La superficie que da al exterior no debe tener salientes, debiéndose dejar que las irregularidades debidas a diferentes gruesos del bloque de concreto se manifiestan al interior. No deberán existir esas irregularidades en las superficies sobre las que se deba apoyar elementos de otro material.

Los elementos estructurales que según los planos van dentro de la pared deberán estar armados antes de la colocación del bloque.

El bloque será de 10x20x40, 15x20x40 centímetros, según sea indicado en los planos y llevarán sisas en ambas caras y el acabado indicado en Plano de Acabados.

No se permitirá el doblado del refuerzo vertical en la base, para hacer coincidir el hueco del bloque, si este problema se presentara, se deberá cortar la varilla y anclarla nuevamente con epóxico, en la posición correcta.

Los bloques deberán ser fabricados con una mezcla de cemento Portland y agregado de arena y piedra escoria, moldeados por vibración y curados a vapor, debiendo cumplir con las normas ASTM 90-66T Tipo hueco.

La resistencia neta a la ruptura por compresión será de 70 Kg/cm², como mínimo.

Se colocaran y serán de las formas y dimensiones indicadas en los planos. No se usaran bloques astillados ni defectuosos.

Las dimensiones de los bloques, serán de acuerdo con los espesores de paredes proyectados, llevaran refuerzo vertical y horizontal, conforme se indican en los planos, el relleno interior y soleras de bloque, se llenaran con concreto fluido el alto revenimiento con resistencia mínima de 140 Kg/cm² y con agregado máximo de 3/8" (chispa).

El mortero para pegamento de los bloques será una mezcla, según ASTM C270, para bloques de concreto de 15 cm del tipo M, S'm=150 kg/cm², y para bloques de concreto de 10 del tipo S, S'm=130 kg/cm².

El cemento a utilizar para el relleno interior será Portland tipo 1, que cumpla con los requisitos de la norma ASTM C-150.

El acero de refuerzo, deberá cumplir con las especificaciones estándar para varillas de refuerzo ASTM A-615, así como las especificaciones A-305, para las dimensiones de las corrugaciones.

El lleno de los huecos verticales de los bloques de concreto, debe hacerse a cada 0.80m (4 hiladas) como máximo. Si el próximo colado se efectuara después de 24 horas, el lleno de la última celda deberá alcanzar hasta la mitad de la altura de la pieza de la última hilada y si es menor de 24 horas, hasta un 85% de la altura de la pieza. El concreto de relleno o "Grout" deberá consolidarse por vibrado o varillado.

Solo se llenaran con "Grout" los huecos con refuerzo, excepto que se especifique en los planos de otra manera.

Los anclajes en las esquinas, intersecciones y terminales de las paredes de mampostería se construirán como se muestra en los detalles en los planos.

PROCEDIMIENTO

Las paredes serán construidas a plomo como filas a nivel. Cada 4 hiladas, deberá comprobarse su alineación y plomo correctos, entre bloque y bloque habrá siempre una capa de mortero que cubrirá completamente las caras adyacentes.

Las juntas deberán quedar completamente llenas, el espesor no será menor de 10 mm. Ni mayor de 15 mm.

El mortero de las juntas, deberá quedar bien compactado y se removerá todo excedente, dejando todas las sisas limpias, llenas, selladas totalmente y bien perfiladas.

Los bloques serán almacenados en la obra en un lugar seco, no se permitirá el contacto con el suelo y serán protegidos de la lluvia y la humedad en una forma aprobada por la supervisión. Antes y durante la colocación de los bloques, deberán estar limpios y secos

REVESTIMIENTOS, ACABADOS Y ENCHAPES EN PAREDES

El trabajo consiste en el suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas, etc. y todos los servicios necesarios para ejecutar los trabajos de revestimientos.

REPELLOS

El repello se aplicará en las áreas mostradas en los planos a menos que específicamente se indique otra cosa, la nervadura expuesta tanto vertical como horizontal será repellada y afinada al mismo plano de la pared. En el caso particular de soleras intermedias y soleras de corona vistas, se repellarán y afinarán inclusive las dos aristas superiores.

Las estructuras de concreto serán picadas antes de repellarlas y las superficies serán limpiadas y mojadas hasta la saturación, antes de la aplicación del repello, éste en ningún caso, tendrá un espesor mayor de 1.5 cm., ni menor de 1 cm. y será necesario al estar terminada, curarla durante un período de 3 días continuos.

Las paredes se repellarán usando el método de fajas a nivel, con una separación máxima entre ellas de 1.50 mts. Procediéndose luego a rellenar los espacios con mortero y emparejando la superficie por medio de reglas canteadas, apoyadas en las fajas previamente aplomadas. Los repellos al estar terminados deben quedar nítidos, limpios, sin manchas, parejos a plomo, sin grietas, o irregularidades y con las aristas vivas.

MATERIALES

1. Cemento: Portland tipo I, según especificaciones A.S.T.M. C-150-71 o tipo II, según requerimientos A.A.S.H.T.O., M-85-36 o sus equivalentes.

2. Arena: La arena de río o arena manufacturada deberá ser angular, limpia, libre de cantidades dañinas y sustancias salinas y alcalinas, polvo materiales orgánicos o cantidades perjudiciales de arcilla. Las partículas serán de génesis silíceas o calcáreas, duras e impermeables.

3. Agua: El agua para uso de la obra deberá ser limpia y libre de materias dañinas como aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otros tipos de materia que reaccionen con los materiales que entran en la formación de los morteros o el concreto reduciendo su resistencia y durabilidad.

AFINADOS

Los afinados se harán con un acabado a llana de metal o madera, seguido de un alisado con esponja.

Para poder efectuar el afinado, las paredes deben estar bien repelladas y mojadas hasta la saturación, limpiar el polvo, aceite o cualquier otro elemento extraño, deberá estar libre de grietas, fisuras, cuarteaduras, manchas y sopladuras en el repello.

El afinado de paredes interiores, no podrá ejecutarse hasta que la cubierta de techo o losa esté colocada, según el caso. El afinado de paredes no podrá ejecutarse antes de que estén resanados los repellos, así mismo deberán estar colocadas las tuberías, pasatubos y cajas eléctricas.

El Supervisor recibirá la pared afinada, la cual debe mostrar los filos vivos, textura suave, lisa y uniforme en toda la superficie.

ENCHAPE DE CERAMICA EN PAREDES

El trabajo comprende el suministro e instalación de cerámica, para lo cual el contratista deberá proporcionar toda la mano de obra, el material, transporte, equipo, herramientas y aditamentos para ejecutar perfectamente todo el trabajo.

El revestimiento de la cerámica se hará en los lugares en donde se indique en los planos y las medidas serán de 20 x 20 cm o las que indique los planos con un espesor mínimo de 8 mm., estas serán de primera calidad clase "A", a satisfacción del Supervisor. Para su instalación se seguirán las recomendaciones del fabricante.

El color será seleccionado en coordinación con el Supervisor y la Región de Salud correspondiente. No se usarán piezas con ralladuras, quebraduras o defectos de fábrica.

El aditivo para pegamento de cerámica, debe ser de tipo modificado con polímeros, de un solo componente. A 23°C y 50% de humedad relativa.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Antes de empezar a colocar el azulejo o la cerámica, la superficie a enchapar recibirá una capa de mortero 1:4 o la que indique los planos, tal que provea una superficie plana y a plomo la cual será estriada para proveer una buena adherencia.

Las piezas tendrán entre sí una separación máxima de 2 mm. para absorber las irregularidades, salvo se indique lo contrario.

Donde no se puedan colocar piezas enteras, se cortarán éstas al tamaño necesario y respetando una modulación arquitectónicamente presentable; debiendo ser las aristas de corte regular. Las juntas entre cerámica y azulejos serán rellenas con porcelana resistente a los hongos, manchas y a las eflorescencias.

Después de que las piezas de azulejo estén debidamente colocadas, sin sopladuras, se deberá tener el cuidado de no dejar espacios sin zulaquear. Una vez terminado el recubrimiento con azulejos, estos se limpiarán y todos los desechos y materiales sobrantes deberán removerse con el cuidado de que el enchapado no sufra daños.

Para el acabado final, se limpiarán las superficies enchapadas con azulejos, con una solución de ácido muriático.

PISOS

El trabajo de esta partida comprende:

Instalación de pisos nuevos, para lo cual se procederá a la preparación de la base de acuerdo a lo especificado en los planos.

LADRILLO TIPO TERRAZO:

El piso a instalar será de 30 x 30 cm y 3 cm de espesor con superficie de desgaste de 1 cm, de grano integral de mármol, pigmentos de mármol, el color será fondo blanco.

Deberá tener una resistencia a la flexión de 45 kg/cm², MOHS de 4 y KNOOP de 142 kg/mm².

Todas las losetas de terrazo se entregarán en la obra en sus empaques originales, debidamente rotulados y marcados para su identificación y estarán sujetos a inspección y aprobación por el Supervisor antes de abrirse los paquetes.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS PARA PISO TERRAZO

El material para pegar los ladrillos consistirá en un pigmento de polvo de mármol y cemento blanco y se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

PREPARACION DE LA SUPERFICIE SOBRE SUELO NATURAL:

Terreno previamente compactado al 95% de su densidad máxima. Se excavará bajo nivel proyectado de piso terminado y se colocará una capa de suelo compactado con material selecto, hasta alcanzar una compactación del 95% posteriormente se colocará una capa de hormigón con un espesor mínimo de 2.0 cm, los siguientes 2.0 cm, como mínimo, será la capa de mortero en una proporción de 1:4 (una medida de cemento y cuatro medidas de arena cernida), los materiales y mano de obra involucrados en las actividades descritas estarán incluidas en el precio unitario del suministro y colocación del piso.

Previamente a la colocación del mortero se deberá humedecer la superficie en las cuales se colocará el ladrillo, el mortero se colocará únicamente en las áreas a enladrillar y este será un máximo de 4 piezas.

INSTALACION DE PISO TERRAZO:

Las superficies del piso serán en un solo plano, con las juntas sin topes, formando líneas ininterrumpidas y uniformes en ambas direcciones, las cuales deben de cortarse entre sí en ángulo recto.

Para garantizar la ortogonalidad y distribución del enladrillado que se encuentra en un ambiente determinado, se colocarán dos fajas de ladrillo perpendiculares entre sí, para que sirvan de guía al obrero especializado en colocar el piso.

La sisa o junta mínima recomendada es de 3mm de ancho y debe quedar completamente limpia por el canto, hasta la mezcla depositada en la base, durante la instalación.

ZULAQUEADO:

Para el zulaqueado se utilizará lechada con un pigmento de polvo de mármol y cemento blanco, para sellar poros y juntas, la mezcla será homogénea y cremosa (Nunca líquida o pastosa), adecuada para llenar completamente todas las sisas. El color del zulaqueado a aplicar será blanco y deberá ser aprobado previamente por la Supervisión.

Cuando el área enladrillada no está expuesta a un secado natural, o la zona es húmeda, se recomienda no transitar sobre estas áreas donde se ha rellenado la sisa (zulaqueado o fraguado) sino hasta después de 12 días, para evitar que se desprendan o aflojen las piezas instaladas y que el zulaqueado (fragua) de las sisas no sufran daño alguno. En caso de que exista la necesidad de transitar sobre estas áreas, deberán colocarse tablas de madera uniformes, a fin de que la presión ejercida sea equilibrada.

Posteriormente al zulaqueado de los pisos es recomendable mantener la humedad sobre los mismos, mediante el riego con agua limpia por lo menos 5 días después de este proceso, teniendo cuidado de no inundar o "empozar" la superficie para lograr un excelente fraguado del zulaqueado y evitar agrietamientos posteriores.

La pequeña fisura que pudieran surgir a causa del no cumplimiento de lo dispuesto aquí, serán totalmente resanadas sin ningún costo adicional para el MINSAL.

PULIDO Y LUSTRADO:

Luego de transcurridos de 12 a 15 días de la instalación del piso y posterior al proceso de zulaqueado de las sisas, se iniciará el proceso de pulido. Este proceso se hará dos veces con máquinas pulidoras y con esmeriles adecuados con el objeto de eliminar las diferencias de nivel que puedan existir entre una pieza y otra.

Se inicia con esmeriles gruesos y se llega a esmeriles delgados, hasta dejar una superficie totalmente lisa y plana. Para efectuar la pulida se requerirá de agua limpia y la lechada proveniente del desbaste de las piezas debe ser extraída de acuerdo al mejor procedimiento y respetando las normas aplicables a este tipo de actividad.

El siguiente proceso es el abrillantado y que tiene por objeto dar una buena apariencia y proteger la superficie del piso. Para lograr el brillo se usarán ácidos y brines especiales para este proceso. Inmediatamente después de terminar los anteriores procesos y para mejorar y proteger el acabado final del piso, se procederá a lustrar con máquina, cepillos de cerdas y ceras de primera calidad.

La superficie enladrillada se recibirá sin ningún tipo de manchas, ralladuras u otros daños causados por los trabajos, materiales o deficiente mano de obra utilizada, tampoco se recibirán pisos agrietados, descascarados, sopladados o con topes.

ZÓCALO:

El zócalo a instalar en las paredes, se usarán piezas pre lustradas y boceladas del mismo material, dimensión y color del piso instalado. Las juntas coincidirán con las del piso instalado y serán colocados sobrepuestos al plano vertical de la pared y división. El zócalo rodeará la esquina de los extremos de las paredes en cuyo caso serán biseladas y terminarán al inicio de la mocheta de puerta, en caso de aplicar.

Para su colocación se picará el repello de las paredes correspondientes, y se adherirá mediante una capa de mortero de pasta de cemento de 5 mm, de espesor como mínimo. El zócalo será zulaqueado al igual que el piso.

PISO TIPO ACERA

Este piso deberá colocarse en todos los lugares donde se indique en los planos. El suelo bajo este piso será material selecto compactado, dejando 8 cm. bajo el nivel del piso terminado de los cuales 6 cm. constituyen el espesor del concreto $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$ y un repello final de 2cm de espesor, proporción 1:3 con tejido de Ho. #2@ 0.25cm en ambos sentidos.

Se construirán con las pendientes y espesores indicados en los planos. La sub rasante se conformará a la misma pendiente de la acera. El material de la sub rasante que a juicio del Supervisor, sea inadecuado será removido y sustituido con suelo cemento adecuadamente compactado.

La acera tendrá un sisado en sentido transversal @ 0.50 mts. Y la sisa se hará con sisador de 1/4". La línea de sisa coincidirá con la juntas entre colados sucesivos.

Se construirá el encementado con las pendientes y espesores indicados en los planos. La subrasante se conformará a la misma pendiente o nivel que el piso o la acera. La capa de desgaste será mortero de 2 cm de espesor y se aplicará cuando empiece a fraguar el concreto colocado sobre la rasante. Se construirá en una sola capa cuya superficie se conforme a las pendientes indicadas.

Las obras exteriores para accesos y aceras, deben tener las siguientes características:

- Las rutas para desplazamiento de personas con discapacidad, deben ser francas y libres de obstáculos de equipamiento urbano y follaje de árboles.
- El acabado de pisos para el desplazamiento de personas con discapacidad, debe ser firme, uniforme y antiderrapantes.

RAMPA PEATONAL

Este piso deberá colocarse en todos los lugares donde se indique en los planos. El suelo bajo este piso será material selecto compactado y sobre el material se colocaran Tejido Ho. #2 @ 25cm. Dejando 8 cm. bajo el nivel del piso terminado. Estos 6 cm. constituyen el espesor del concreto $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$ y un repello final de 2cm de espesor, proporción 1:3.

Se construirán con las pendientes y espesores indicados en los planos. La sub rasante se conformará a la misma pendiente de la acera. El material de la sub rasante que, a juicio del Supervisor, sea inadecuado será removido y sustituido con material selecto adecuadamente compactado.

Tendrá un escobillado en sentido transversal.

TECHOS

CUBIERTA DE TECHO

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas, equipo, transporte, servicio y mano de obra necesarios para la instalación de la cubierta de techo, conforme a lo indicado en los planos y las presentes especificaciones. La cubierta se instalará con material nuevo, no se aceptara material defectuoso, agrietado o fisurado.

En toda la construcción, el Contratista está obligado a utilizar mano de obra calificada, ya sea en la colocación de cada uno de los elementos indicados o en su acabado final, ya que el cumplimiento de esta disposición faculta al Supervisor a rechazar una o todas las partes que conformen la obra defectuosa.

LAMINA METALICA TROQUELADA

Lámina metálica troquelada de aluminio y zinc acabado natural, calibre 24 grado 80 y con aislante termo acústico de 5.0 mm, del tipo y dimensiones indicadas en los planos, irá sujeta a la estructura (polines) por medio de tornillos autorroscantes, respetando las separaciones, tamaños y cantidades recomendados por el fabricante.

La cubierta se recibirá bien colocada, sin hendiduras horizontales ni transversales, limpia y sin rajadura ni agujeros.

Los capotes serán de lámina troquelada de aluminio y zinc calibre 24 con cenefa.

Al instalarse sobre polines de perfil "C", se utiliza como fijación un tornillo "goloso" No. 12 ó 14 autorroscante o autotaladrante de 1" de largo. El tornillo ya incluye la arandela metálica con empaque y lleva 5 ó 6 tornillos por apoyo. No se instalara la cubierta con tramos de sujeción.

La pendiente que tendrá cada uno de los techos a instalar será de acuerdo a la pendiente que indiquen los planos.

ESTRUCTURA METÁLICA PARA TECHO

Estas especificaciones incluyen los trabajos relativos a la hechura y montaje de polines y de cualquier obra metálica.

Los polines serán de perfiles laminados y serán de acero estructural que llene los requisitos ASTM A-36; el calibres especificados es chapa 14.

Todos los elementos serán pintados con dos manos de pintura anticorrosiva de diferente color y sin diluir o adelgazar, la pintura a utilizarse será una base de pintura anticorrosiva de imprimación de alta calidad y una de acabado de pintura de aceite tipo esmalte de primera calidad, que cubra completamente todas las superficies metálicas incluyendo las soldaduras.

Las estructuras deben ser pintadas antes de su instalación con dos manos de pintura, y posterior a la instalación de las estructuras se le dará el acabado de pintura de aceite.

En ningún caso se aplicará pintura sobre superficie con óxido, polvo, grasa o cualquier otro material extraño.

Las estructuras metálicas serán instaladas de acuerdo con las medidas que se rectificaran en la obra según lo indicado en los planos. Los cortes y perforaciones dejarán líneas y superficies rectas y limpias, las uniones permanentes serán soldadas. Los miembros terminados tendrán una alineación correcta y deben quedar libres de distorsión, torceduras, dobleces, juntas abiertas y otras irregularidades o defectos; los bordes, ángulos y esquinas serán con líneas y aristas bien definidas, debiendo cumplir en todo caso con las especificaciones para fabricación y montaje de acero estructural para edificios del A.I.S.C.

Los Elementos metálicos estructurales serán de acero A36 ($F_y=2520 \text{ Kg/cm}^2$), Las placas de acero A36 ($F_y=2520 \text{ Kg/cm}^2$), Todos los pernos y grapas de anclaje serán A706 grado 60 ($F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$).

Las piezas a soldar se colocarán tan próximas una a otra como sea posible y nunca quedaran separados una distancia mayor de 4 mm., el espaciamiento y separación de los cordones de soldadura, será tal que evite distorsión en los miembros y minimice las tensiones de temperatura. La soldadura deberá quedar libre de escoria, con buen acabado, sin grumos, ni asperezas y ser esmerilada cuidadosamente antes de ser pintada. El supervisor velara por garantizar estas condiciones y el no cumplimiento de las mismas es motivo de rechazo de los trabajos realizados.

La técnica de soldadura empleada, la apariencia, calidad y los métodos para corregir trabajos defectuosos, estarán de acuerdo al "Standard Code For Arc Welding In Building Construction", de la American Welding Society.

Los electrodos para soldadura de arco llenarán los requisitos de las "Especificaciones para electrodos de soldadura de arco para hierro y acero", de la American Welding Society. (AWS), del tipo y serie E-7018 de las especificaciones para aceros suaves se empleará electrodos de diámetro 1/8" o 3/16", de bajo contenido de hidrógeno para reducir agrietamientos según el tipo de estructura 60,000 Lb/pul. a la tracción (mínima).

No se permitirá el uso de electrodos que se llegaran a humedecer o romper en su revestimiento, por lo cual serán rechazados.

La calidad de la soldadura deberá ser tal que permita una completa fusión entre el metal de aporte y el material base las soldaduras deberán protegerse de la lluvia hasta que se hayan enfriado totalmente.

FASCIA Y CORNISA DE LÁMINA LISA DE FIBROCEMENTO

Fascias de lámina de fibrocemento de 6 mm con arriostramiento de estructura de madera de conacaste curado a cada 40 cm, con la altura que indiquen los planos.

Las fascias deberán estar perfectamente fijas, alineadas y a escuadra todo material deformado o manchado será rechazado por el Supervisor.

En la parte inferior de la fascia deberá dejarse con corta gotas de 1 pulgada, las juntas de las láminas en la fascia deberán observarse perfectamente alineadas y sin daños.

Deberán ser pintadas con dos manos de pintura látex de primera calidad, el color se definirá en coordinación con el supervisor y la Región de Salud correspondiente.

Las tablas de fibrocemento deben almacenarse bajo techo, a fin de evitar que se humedezcan y presenten deformaciones antes de instalar. Almacenar en forma horizontal sobre una superficie plana y firme, apilando no más de 30 tablas.

Nunca almacenar en forma vertical o inclinada

CIELO FALSO

ALCANCE DEL TRABAJO

El Contratista suministrará todo el material, herramientas, equipos, transporte, servicio y mano de obra necesaria para el Suministro y Montaje del cielo falso, conforme lo indicado en las presentes especificaciones.

CIELO FALSO DE FIBRO-CEMENTO CON SUSPENSION DE ALUMINIO

El Suministro y Montaje del cielo falso del edificio, será conforme lo indicado en los planos y en las presentes especificaciones.

El cielo falso en mención será de losetas de fibrocemento 2'x4' de 6 mm y la estructura será de perfiles de aluminio. Las losetas serán recibidas en buen estado, enteras, sin deformaciones, astilladuras ni manchas y con superficies, acabados y aristas bien definidas. El Supervisor, no aceptará cielos falsos que presenten manchas, averías, torceduras en las piezas metálicas, desniveles u otro tipo de defectos que contrarresten la calidad del trabajo. El cielo deberá observarse con excelente calidad.

SUSPENSION:

Perfiles de aluminio tipo pesado color natural (ángulos, tees, cruceros, uniones) asegurados a estructura metálica de techo, por colgantes de alambre galvanizado entorchado #14 y sujetos a las paredes perimetrales con clavos de acero para concreto. Antes de proceder a la instalación de la estructura perimetral, deberá realizarse el trazo del cielo, el cual deberá quedar perfectamente nivelado; la colocación del ángulo perimetral se iniciará cuando los afinados en paredes se hayan terminado, si es que los hubiere.

La suspensión se distribuirá de manera que se pueda trabajar con losetas de la medida ya descrita. Todo el conjunto deberá quedar rígido y a nivel. Se utilizarán arriostamiento sismoresistentes (según detalle en plano), para prevenir movimientos verticales.

FORRO:

Losetas de fibrocemento de 2x4 pies lisas de 6mm de espesor, pintada con dos manos pintura latex acrílica de primera calidad color blanco, las losetas de fibrocemento se sujetarán a los perfiles de aluminio por medio de grapas, puestas como pasador a través del alma de los perfiles de aluminio.

PROCESO DE CONSTRUCCION

1. Antes de proceder a la instalación de la estructura perimetral, deberá realizarse el trazo del cielo, el cual deberá quedar perfectamente nivelado; la colocación del ángulo perimetral se iniciará cuando los afinados en paredes se hayan terminado, si es que los hubiere.
2. La suspensión se distribuirá de manera que se pueda trabajar con losetas de la medida ya descrita.
3. Las losetas se sujetarán a los perfiles de aluminio por medio de clavos, puesto como pasador a través del alma de los perfiles de aluminio.
4. Todo el conjunto deberá quedar rígido y a nivel. Se utilizarán rigidizadores como arriostamiento sismo resistente de tubo estructural 1" @ 2.40 en ambos sentidos chapa 14 y Perfiles de aluminio tipo pesado color natural sujetado con alambre galvanizado No. 14 entorchado.
5. En cada ambiente se proveerá una loseta falsa para permitir inspeccionar y para trabajos de mantenimiento. Esta loseta falsa se dejará contigua a una luminaria.
6. El acabado de las losetas será dos manos de pintura latex acrílica de primera calidad color blanco y una vez instaladas no se retocarán las losetas sucias. Estas se entregarán totalmente limpias. En el caso en la que se presenten sucias de un color diferente estas se deberán cambiar sin incurrir en ningún gasto el MINSAL.
7. Los instaladores del cielo, coordinarán su trabajo con los instaladores de lámparas, registros, y otros artículos que penetren en el material, se enmarcarán las aberturas para recibir tales artículos y soportarlos. No

se colocará el cielo falso hasta que toda la estructura de aluminio del cielo haya sido colocada y aceptadas por el Supervisor.

8. El cielo deberá observarse con excelente calidad.

PINTURAS

PINTURA GENERAL.

a) Comprende todo lo concerniente a todos los trabajos de pintura en paredes, techos, estructura metálica, puertas, muebles, pavimento y otros lugares, según lo indiquen los planos, estas especificaciones técnicas o ambos.

b) El Contratista proporcionará toda la mano de obra, materiales, transporte, equipo, aditamentos y todos los servicios necesarios para ejecutar perfectamente todo el trabajo.

c) Todas las superficies pintadas llevarán como mínimo una mano de base y dos manos de pintura o las que sean necesarias para cubrir la superficie perfectamente, de conformidad a los documentos contractuales y a satisfacción del Supervisor.

d) No se aplicará ninguna nueva capa de pintura hasta después de haber pasado 24 horas de aplicada la capa anterior y de haber sido aceptada por el Supervisor.

Todas las superficies a ser tratadas se limpiarán de polvo, grasa, suciedad o partículas extrañas, y deberán estar libres de humedad. Las superficies metálicas se limpiarán con lija ó cepillo de alambre según sea necesario para eliminar marcas de pintura, oxidación y otras materias extrañas hasta descubrir metal limpio y recibirán dos manos de pintura anticorrosiva y una capa final de pintura de aceite.

Las superficies de madera se limpiarán y lijrán para eliminar imperfecciones, marcas o agujeros de clavos o tornillos, juntas, rajaduras y otras irregularidades de la madera, serán retocados con sellador y rellenados a nivel de la superficie con masilla adecuada. Tanto el acabado previo como el acabado final se deberán aplicar a todas las partes visibles del mueble. A las partes no visibles e interiores de gavetas, entrepaños, se aplicará sellador, excepto cuando los planos constructivos detallen otro acabado. Todas las pinturas y barnices se aplicarán de manera uniforme sin escurrimiento.

El Contratista deberá contar con aprobación del Supervisor para proceder a pintar cada elemento, respecto del estado adecuado del material a utilizar, de los procesos y los medios a utilizar.

En general, para los trabajos de pintura se procederá de la forma siguiente:

a) Se aplicara una mano de base, dos manos de pintura látex y aceite de buena calidad, en paredes de mampostería, repellado y afinado.

b) Dos manos de pintura anticorrosiva de diferente color y una mano de pintura de aceite en defensas de ventanas, puertas metálicas, estructuras de techo y otros elementos metálicos.

c) Dos manos de Sellador y una mano de barniz en muebles y otros elementos de madera.

d) Dos manos de Sellador y una mano tinte color a definir por la Región de Salud a la que corresponde y un acabado final de laca aplicado con soplete en puertas de madera.

e) El Contratista comunicará al Supervisor las marcas y calidades de pintura que se propone usar, proporcionando la información correspondiente además de los muestrarios de colores disponibles.

f) El Supervisor aprobará los requisitos aceptables de calidad y pedirá al Contratista que presente propuestas, alternativas para aquellos que por no cumplirlos fueron rechazados.

g) El Supervisor, en consulta con la Región de Salud correspondiente seleccionarán los colores, tonos y mezclas a usarse y lo comunicará al Contratista, este preparará muestras in situ sobre áreas seleccionadas, éstas áreas de muestras serán: en paredes, 4m², en puertas, un rostro: en cielo, 4m², en fascias y cornisas 6 ml. El Supervisor y la Región de Salud correspondiente las examinará y de no haber observaciones las aprobará.

h) Todos los materiales serán entregados en las bodegas de la obra en sus envases originales, con sus respectivas marcas de fábrica y no se abrirán hasta el momento de usarlos.

- i) El Contratista no almacenará en la obra ninguna pintura, que no haya sido aprobada por el Supervisor.
- j) Se proveerán las protecciones necesarias para evitar que se manchen pisos, paredes u otras áreas adyacentes durante el proceso, los materiales en uso se mantendrán con especiales precauciones para prevenir el peligro de incendios.
- k) El Contratista no hará uso de los drenajes para evacuar aceites, solventes, pintura ni material alguno que tenga relación con éstos.
- l) Todo proceso de pigmentación o mezcla necesaria para la preparación de la pintura se llevará a cabo exclusivamente por el proveedor de la pintura. Se prohíbe el uso de materiales en cualquier otra forma que no sea la recomendada por el fabricante del producto
- m) El Contratista mantendrá protegida la obra durante todo el período de ejecución para evitar daños a la pintura, acabados, a los demás elementos y trabajos terminados.
- n) Al completar el trabajo, el Contratista limpiará la obra, efectuará los retoques donde fuere necesario y eliminará manchas de pintura que afecten zonas adyacentes.

PUERTAS

Comprenderá todo el suministro de puertas de madera, la cerrajería y otros herrajes necesarios según se muestran en los planos o se describen en las presentes especificaciones o ambas. Los detalles mostrados en los planos para las obras de carpintería deben considerarse como constructivos, para la hechura de las puertas. El trabajo será cuidadosamente armado, pegado, clavado, ajustado y lijado. Todas las uniones serán al ras y lisas después de ser pegadas.

Todas las superficies serán niveladas y parejas, sin marcas de herramientas, la superficie visible total será lijada paralelamente, los topes serán acabados perfectamente lisos para el pintor, se respetaran las dimensiones indicadas en los planos y resultantes de las medidas verificadas en la obra. Todas las piezas de madera deberán ser correctamente alineadas y colocadas según los planos, y no se permitirá irregularidades de superficie.

La madera de cedro, se utilizará en las secciones indicadas en los planos las cuales se consideran dimensiones finales de la madera repasada, en piezas secas, de cantos rectos y sin nudos ni imperfecciones, pero en ningún caso el Supervisor aceptará calidades inferiores a las especificadas.

Todas las piezas de madera serán emparejadas por los cuatro costados y cepilladas para alcanzar las medidas indicadas en los planos; estarán libres de cortezas, biseles, bolsas de betún, resinas, nudos sueltos y nudos de dimensiones mayores que 1/4 de la dimensión menor de la pieza.

El plywood de 1/4" será del tipo y dimensiones indicados en los planos (banack clase "B"), sin rasgaduras, deformaciones, manchas, bolsas, etc.; deberá ser liso y limpio y se exigirá que todos los pliegos sean uniformes en calidad y presentación.

PUERTA DOBLE FORRO DE PLYWOOD Y MARCO DE CEDRO.

La puerta de madera será de doble forro de plywood banack clase B de 1/4", el plywood irá embatientado en marco y cuadrícula de tabloncillo de cedro, ésta tendrá 5cms de espesor, dejando en el área donde irá la chapa una pieza de madera de cedro.

Los marcos se fabricarán de acuerdo a los cuadros y con madera cepillada, lijada, sin nudos, abolladuras, rajaduras o cualquier otro defecto. Todas las partes irán fijadas con pegamento para madera además de clavadas, u otros elementos de unión, los cuales quedarán remetidos y los agujeros rellenados con madera. Para las uniones entre dos miembros de madera, en la puerta si no se detalla en los planos, podrán usarse cualquier tipo de las siguientes:

Saques a media madera, en cola de milano, escopladura y espiga. No se permitirán miembros unidos únicamente al beso, si no que serán pegados y clavados, garantizando así su completa unión.

Las mochetas serán de cedro de buena calidad, fijadas al concreto con tornillo de 3" en anclas plásticas de 3/8".. Los agujeros visibles que dejan los elementos fijadores, deben ser tapados con tacos de la misma madera, pegados con pegamento adecuado si los planos no lo detallan de otra manera. Las mochetas serán integrales formando un solo cuerpo con los topes o batientes. Los herrajes serán a tres bisagras de 4" de acero inoxidable

por hoja, y cerraduras de palanca de la mejor calidad, avaladas por el Supervisor, de fabricación americana y acabado inoxidable adecuadas a la función a que están destinadas, de acuerdo al apartado "CERRAJERÍA Y HERRAJES". Deberá verificarse la medida del vano en el lugar antes de construirla.

ANCLAJE

Las mochetas serán de cedro aseguradas en cada lado. Siendo éstas de 2.5 x 10cm Las puertas deberán afianzarse en la construcción por medio de anclas, las cuales serán aseguradas con tornillos de 3" y anclas plásticas de 3/8".

COLOCACION DE PUERTAS

Al colocar las puertas debe tenerse la precaución de que se puedan abrir y cerrar fácilmente, debe de tomarse en cuenta el posterior aumento por el acabado de sus caras y cantos.

Las hojas de las puertas en su posición cerrada, debe tener un ajuste perfecto. Las hojas no deben rozar en ningún punto del contramarco.

PUERTAS METÁLICAS

PUERTAS DE LÁMINA DE HIERRO

Las puertas metálicas a utilizarse están especificadas en los planos; el Contratista deberá verificar en la obra que existan las condiciones favorables para garantizar la correcta fijación de éstas en los huecos, es decir, que no existan diferencias en las medidas reales de abertura y los especificados en los planos.

El Contratista deberá ajustar las medidas de fabricación a los tomados en la construcción sin pago adicional; en los casos que se presenten diferencias entre las medidas de los planos y especificaciones y las efectivas de la construcción hasta un 5% del ancho o de la altura de puerta u otros elementos de construcción y hasta un máximo de 50mm. Serán fabricadas según se especifique en plano.

Todos los miembros de fijación de las puertas a los elementos de concreto o mampostería, deberá protegerse contra la corrosión. Esta protección deberá darse con anticorrosivos que autorice el Supervisor.

La fijación de elementos en las paredes por medio de anclas o pernos es aceptable, siempre que no exista una especificación contraria. Todas las uniones en las puertas no deben tener puntos dispares que puedan estorbar la unión de éstos. Las superficies deben quedar lisas, los elementos instalados deben quedar a nivel y a plomo.

El Supervisor recibirá los elementos completamente terminado con sus chapas, herrajes, acabados y accesorios, y se pagará a los precios contratados según el formulario de oferta.

La estructura de soporte y el forro de las puertas metálicas, deberán cumplir con lo indicado en los detalles de los planos constructivos.

Las puertas metálicas tendrán tres bisagras tipo cápsula, hechas en torno.

CERRAJERÍA Y HERRAJES

Cada uno de estos accesorios deberán someterse a la consideración y aprobación del Supervisor, previamente a su uso en la obra, debe presentarse separadamente en su empaque original, todo con sus tornillos, tuercas, arandelas, molduras y demás piezas y accesorios necesarios para su instalación.

Las bisagras para las puertas de madera serán de tipo de alcayate de 4" de acero inoxidable, salvo donde se indique otra cosa.

Las chapas en los ambientes interiores y servicios sanitarios serán de cilindro con palanca, cierre de resbalón.

En los ambientes habitables y de trabajo tendrán seguro el pestillo, accionado al interior por botón a presión, liberado al interior por giro de palanca, al exterior por llave; en los servicios sanitarios el seguro acciona al interior por botón a presión y giro de palanca y se liberará al interior por giro de palanca y al exterior sin llave especial.

En todo caso, el material del mecanismo será forjado en acero y bronce, las placas de recibidor y de fijación serán de lámina de acero, el material de las palancas y chapetones serán de lámina de acero o de aluminio reforzado con acero.

Antes de entregar los artículos aquí mencionados se presentarán muestras de cada uno de ellos para la aprobación del Supervisor, debidamente etiquetadas para identificar el uso propuesto en el proyecto. En todo caso se dará preferencia a las marcas reconocidas en el país que tengan precedentes de buena calidad y rendimiento satisfactorio. No se admitirán cerraduras de baja calidad.

CARACTERISTICAS DE LA CERRADURA

Las chapas serán tipo palanca grado institucional y a menos que se especifique otro sistema serán operadas por cilindros de 6 pines y estarán construidas de materiales durables; las piezas sujetas al desgaste serán de acero y los resortes serán de acero inoxidable.

Las cerraduras serán ajustables para permitir su colocación en puertas de espesor entre 4.1 cms. y 5.1 cms.

Las cerraduras deberán satisfacer las especificaciones federales ANSI A 156,2 1989 serie 4000 grado 1, certificada por la U.L., de los Estados Unidos.

DESCRIPCION DE LAS CERRADURAS

Todas las cerraduras cilíndricas, con llave deberán ser de una sola marca, para facilitar su amaestramiento, sin embargo, de ser posible se amaestrarán también otros tipos de chapa. Si hubiera dificultades en este sentido el Supervisor decidirá lo procedente.

CARPINTERIA

MUEBLES

El trabajo descrito en esta sección incluye la fabricación de todos los muebles descritos a continuación o mostrados en los planos con su correspondiente número y con las características indicadas en ellos.

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas, equipos, accesorios y mano de obra calificada que sean necesarios para la correcta elaboración y buen funcionamiento de los muebles.

Sin limitar la generalidad de lo dicho, se incluyen aquí:

- Muebles fijos con fregadero de acero inoxidable sobre paredes de bloque de concreto de 10x20x40cms Repellado, afinado y pintado; puertas de estructura madera de cedro y forro de plywood banack 3/4" clase B y enchape de cerámica de 20x20cm
- Mueble para nebulizador para Terapia Respiratoria.

En todo trabajo de carpintería se tendrá especial cuidado en respetar las dimensiones indicadas en los planos, así como de verificar previo a su corte y armado, las medidas finales en la obra. Se verificarán todas las medidas en la obra según se requiere por todos los trabajos de montaje de modo que se ajuste a las condiciones del lugar.

Previo al inicio de cualquier trabajo se examinará toda obra adyacente, de la cual, el trabajo abarcado en esa sección, depende de alguna manera, a fin de asegurar perfecta ejecución y ajuste.

Todas las piezas de madera deberán ser correctamente alineadas y colocadas según los planos y no se permitirán irregularidades de superficies ni desviaciones (pandeos, distorsiones, defectos de alineamientos), los controles se efectuarán con escuadra.

Se verificará la calidad de la obra (muebles), de lo contrario la Supervisión. No se hará pago adicional alguno por correcciones que deban efectuarse, debido a no atender estas indicaciones y las especificaciones en los planos.

MATERIALES

La madera a usar será de primera calidad y deberá estar completamente seca y libre de defectos. Las clases de maderas están indicadas en los planos, pero cuando no se indique será de cedro, acabada mecánicamente y alisada; las piezas deberán ser rectas, libres de corteza, nudos sueltos y libre de otras imperfecciones.

La humedad de la madera al instalarse, será considerada por la Supervisión quien la verificará y autorizará según el caso.

Tipos de materiales:

a) Madera Solida

La madera será de Cedro y se utilizará en las secciones y las formas indicadas en los planos las cuales se consideran dimensiones finales de la madera repasada, en piezas secas de cantos rectos y sin nudos, imperfecciones o rajaduras. En ningún caso el Supervisor aceptará calidades inferiores a las especificadas.

b) Madera prensada (plywood)

Será banack clase "B", de 1/4", 3/4" según se especifica en detalle de muebles en planos. Sin rasgaduras ni dobleces, ni capas despegadas, estará libre de manchas y cuando deba quedar expuesto, su superficie estará libre de añadiduras.

c) Plástico laminado

Será un recubrimiento laminado de Primera calidad será entregado en la obra en pliegos completos sin golpes, ni grietas. El plástico laminado deberá ser en los colores seleccionados en coordinación con el Supervisor y la Región de Salud .

El Contratista suministrará e instalará estos muebles de la mejor calidad, libre de defectos, completos y en perfecto estado de funcionamiento, aprobados por el Supervisor.

d) Haladeras

Las haladeras serán metálicas lisas anodizadas.

e) Adhesivos

Para unir entre sí dos piezas de madera en complemento al clavado se utilizará cola blanca de primera calidad. Para adherir plástico laminado se utilizara pegamento de contacto el cual se aplicara al plástico laminado y a la superficie a la cual se pegara, según las especificaciones del fabricante.

Para acero inoxidable se utilizará adhesivo epóxico de dos componentes. El pegamento será a base de resinas fenólicas (resistente al calor y al agua, de gran resistencia al envejecimiento), 100% impermeable.

f) Tornillos y clavos

Todos los tornillos serán de acero inoxidable y clavos de hierro dulce.

CERRADURAS Y HERRAJES

El trabajo aquí descrito incluye el suministro e instalación de chapas, bisagras, pasadores, haladeras y otros accesorios necesarios para dejar en perfecto funcionamiento las puertas y gavetas de todos los muebles que se muestran en los planos. Las gavetas de los muebles a instalarse llevarán cerradura de cilindro y llave de latón de primera calidad, según se indique en planos constructivos.

La colocación de cerraduras y herrajes será limpia y precisa. Si los herrajes van empotrados, los cortes y saques serán hechos con precisión y limpieza. Los herrajes serán fijados con tornillos adecuados a la calidad y tamaño del herraje.

La instalación de las cerraduras y herrajes será de acuerdo a las instrucciones del fabricante y con la aprobación de la Supervisión.

MUESTRAS

El Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión todas las muestras de madera, herrajes, plástico laminar, otros recubrimientos y materiales a utilizar.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Previo a la hechura y colocación de los muebles, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión, planos de taller a escala 1:25 o mayor, tomando como referencia los planos constructivos del proyecto, describiendo la construcción de todos los muebles.

- a) Las estructuras de madera deberán ser emparejadas por los cuatro lados y cepillada a la medida indicada en los planos, aserrada de piezas de tabloncillos, reglón o secciones mayores, perfectamente ajustada, clavadas y pegada con cola blanca de primera calidad.
- b) Las juntas entre divisiones, entrepaños, mesas, y la estructura quedarán perfectamente ajustadas por medio de saques a media madera. Llevarán los refuerzos estructurales necesarios detallados en los planos, o los que indique la Supervisión cuando dichos detalles no sean explícitos.
- c) El armado de las superficies y puertas, se hará pegados y clavados.
- d) Toda la mano de obra será calificada.
- e) El clavo a utilizar será de buena calidad, empleando clavos de la dimensión y en la cantidad adecuada a las características de las piezas a unir; antes de clavar las piezas de madera se pegaran las piezas con cola blanca de la mejor calidad existente en el mercado.
- f) Todas las uniones serán al ras y lisas, las juntas serán cuidadosamente ajustadas, todas las superficies de madera quedarán vistas y deberán ser barnizadas o esmaltadas y cuidadosamente lijadas paralelamente al hilo de la madera.
- g) La instalación de las cerraduras, herrajes y bisagras será integral de acuerdo a las instrucciones del fabricante y con la aprobación de la Supervisión.
- h) Las piezas de madera que hayan de clavarse se les aplicara pegamento en ambas superficies de contacto. En todo caso se aplicará el pegamento en la manera y cantidad recomendada por el fabricante del mismo y se permitirán los períodos de secado que el mismo especifique.
- i) El plástico laminado, se limpiará con Thinner hasta lograr una superficie limpia, brillante, sin manchas de ninguna especie, rayones ni rasgaduras y todas las uniones quedarán perfectamente a escuadra sin defectos de ninguna clase.
- j) Las superficies de madera que vayan a recibir barniz o pintura, serán previamente lijadas y desempolvadas antes de recibir la aplicación.
- k) Tanto el acabado previo como el acabado final, se deberá aplicar a todas las partes visibles del mueble, a la parte no visibles a las interiores de gaveta se le aplicará sellador, tinte y barniz, excepto cuando los planos detallen otro acabado.

CONDICIONES DE VERIFICACION

- a) El Contratista deberá realizar una revisión previa de medidas en la obra en áreas que cuenten con muebles fijos, a fin de garantizar una mejor precisión en la adaptación de los muebles al momento de su fabricación e instalación.
- b) Antes de iniciar cualquier trabajo se examinará toda obra adyacente que abarca esa sección, a fin de asegurar perfecta ejecución y ajuste.

c) Se verificará la calidad de la obra (muebles). De no cumplir con esta la Supervisión podrá pedir que se repita el trabajo.

CORTINAS DIVISORIAS EN AREAS DE CONSULTORIOS **CORTINAS DIVISORIAS**

El trabajo consiste en el suministro e instalación de cortinas antibacteriana que serán ubicadas en todos los consultorios, entre el área de consulta y de examen, sirviendo como división entre ambas, contará con dos telas, en la parte superior 50 cm de tela nylon tipo malla y la parte inferior de un largo de 1.80 cm es de poliéster de elevada resistencia antibacteriana, contará además con ojete en la parte superior para evitar el desgarre, incluirá su respectivo tubo niquelado de 1" y chapetones, argollas para deslizar, contando además con las siguientes características:

- Resistente a las bacterias
- Antiestática
- Auto desodorante
- Resistente a las manchas
- Retardante a la Flama
- Decorativa
- Lavable.

Ver hoja de detalles en planos constructivos.

Debe ser confeccionado especialmente para el proyecto y en base a lo especificado en planos.
NO SE ACEPTARAN CORTINAS PARA DUCHA.

VENTANAS Y ACCESORIOS **ALCANCE**

Esta partida comprende el suministro, instalación, materiales y equipo, transporte, herramientas, mano de obra calificada y servicio para los trabajos de instalación de las ventanas nuevas.

Previo a la colocación de cada tipo de ventana se presentará al Supervisor una muestra, para su aprobación.

Todas las ventanas deberán ser instaladas completas hasta en el menor detalle y de acuerdo a las instrucciones del fabricante, para garantizar un perfecto funcionamiento, ajuste y hermeticidad. Por lo tanto se usarán todos los empaques vinílicos y selladores recomendados por el fabricante para cumplir tales fines.

GENERALIDADES

- 1) El Contratista antes de su instalación, deberá verificar en la obra las dimensiones de vanos para ventanas, ya que la corrección de errores por omisión de esta parte del trabajo, correrá totalmente por su cuenta. Todas las dimensiones de las ventanas deberán ser rectificadas en la obra, previa a su fabricación.
- 2) El trabajo será ejecutado de acuerdo a los planos de taller para cada tipo de ventana.
- 3) Todo lo que no reúna las condiciones de estas especificaciones, que sea de mala calidad o que sea colocado erróneamente, no será aceptado y será corregido, repuesto y colocado de nuevo por cuenta del Contratista, hasta lograr la aprobación del Supervisor.
- 4) Todos los trabajos de esta sección deberán ejecutarse conforme a las Especificaciones Técnicas, los planos y detalles.
- 5) Donde se ha de poner en contacto aluminio o hierro con concreto, bloques, repellos, y otro tipo de construcción similar, el aluminio o hierro será pintado en la zona de contacto con pintura aprobada por el Supervisor.
- 6) El aluminio será limpiado con agua pura o un producto de petróleo, como gasolina o kerosén.

- 7) No se permitirán luces entre la pared y el marco de aluminio de la ventana que excedan a 5mm.

MATERIALES

a) Vidrio: para las ventanas de vidrio fijo serán de 6mm. de espesor. Los vidrios a emplearse serán de las características siguientes:

Todos los vidrios de las ventanas exteriores a instalarse, deberán ser con celosía vidrio nevado, a menos que específicamente se indique lo contrario en los planos constructivos.

b) Aluminio: Todo el aluminio a emplearse será de aleación del mismo metal 60, 63-T5 conforme al ASTM B-221 aleación GS 10-A-TS.

Todos los dispositivos de fijación serán de aluminio, de acero inoxidable u otro material resistente a la corrosión.

Todo material expuesto será pulido hasta obtener una superficie brillante, sin ralladuras o defectos, Del aluminio, vidrios y del acabado final se presentarán muestras al Supervisor para su aprobación

c) Selladores Plásticos Adhesivos:

Todas las ventanas llevarán sellador plástico adhesivos a base de silicón alrededor del marco de la ventana donde se une con la manguetería de aluminio, aplicado en las dos caras de la ventana de una sola pieza de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

INSTALACION

El Contratista usará equipo adecuado y mano de obra especializada, para la correcta instalación de todos los vidrios. Estos serán instalados con el cuidado necesario para evitar rayones o cualquier imperfección en el vidrio. Deberá colocarse un empaque de vinilo para recibir los vidrios de manera de obtener un cierre total, hermético y efectivo que impida el paso del agua, polvo y aire.

Vidrios mal colocados o astillados a causa de la instalación o por trabajo defectuoso, deberán ser sustituidos sin cobro extra.

El Contratista, al hacer la entrega de la infraestructura, dejará toda la vidriería perfectamente limpia y libre de rayones o manchas de cualquier procedencia.

VENTANAS DE CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO

Las ventanas de celosía de vidrio y marco de aluminio, serán de la mejor calidad del fabricante y de las medidas mostradas en los planos de taller, los marcos serán de aluminio anodizado tipo pesado al natural con pestañas, el vidrio a emplearse será igual al especificado anteriormente.

VENTANAS CON ESTRUCTURA DE HIERRO (CASETA DESECHOS COMUNES Y BIOINFECCIOSOS)

A los huecos de ventana se les colocara malla ciclan #9 x72", refuerzo #3 soldado a marco de ángulo de 1 1/4" x 1 1/4" x 1/8.

VENTANA TIPO CORREDIZA

Tendrán marco de perfiles de aluminio anodizado tipo natural con vidrio laminado color claro de 5mm de espesor.

La ventana estará dividida en tres partes, una será fija en la parte superior y en la parte inferior, serán una hoja fija y otra corrediza.

Verificar ubicación en planos y detalles según cuadro de ventanas.

CELOSIA DE VIDRIO Y OPERADORES

Serán de la mejor calidad del fabricante y de las medidas mostradas en los planos.

Tendrán operadores de manivela tipo mariposa y cuando el paño tenga más de 16 paletas tendrá dos operadores. Los operadores estarán instalados de tal manera que no interfieran con nada para su operación. En el caso de las ventanas con repisas de dos metros o más, se utilizaran operadores tipo cantaso.

DEFENSAS EN VENTANAS:

En todas las ventanas expuestas al exterior, se colocará defensas de hierro cuadrado liso de ½" ancladas con material epóxico, según el diseño mostrado en planos. Para su construcción se deberá seguir las indicaciones del Capítulo "Estructura Metálica", todas tendrán la aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva de diferente color y el acabado final de pintura de aceite color negra. Las defensas se fijarán a la estructura, previamente al afinado o acabado final de la pared adyacente.

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

ARTEFACTOS SANITARIOS

Esta sección describe el suministro, instalación, puesta y regularización de todos los artefactos sanitarios y sus accesorios correspondientes; inodoros, lavamanos, fregaderos, lavadero y poceta de aseo, para el buen funcionamiento de la edificación. Todos deberán ser de la mejor calidad, libres de defectos de fabricación o imperfecciones, deberán tener todos sus accesorios y conexiones listas para funcionar.

Todos los artefactos que vayan colocados directamente sobre el piso deberán ser colocados a ras con el nivel del piso terminado y cuando ello sea requerido, serán instalados sobre bridas, esto concierne particularmente a los inodoros, ya que estos deben quedar colocados de manera rígida que no permitan fugas.

Los tapones inodoros serán colocados en todos los sanitarios, aseos y lugares donde se considere conveniente su instalación, de manera que queden al nivel del piso terminado tomando en cuenta los eventuales desniveles de escurrimiento.

Los lavamanos y fregaderos se colocaran según el caso sobre losas o muebles, con sujeción según detalle en planos.

El Contratista protegerá todas las tuberías, válvulas, accesorios y equipo durante el transcurso del trabajo, contra cualquier daño por golpes o accidentes similares.

Todos los artefactos sanitarios y los accesorios de fontanería deberán ser protegidos hasta la entrega final de la obra para evitar que sean usados.

El Contratista será el único responsable por los accesorios y artefactos hasta la entrega final de la obra y su recepción.

ARTEFACTOS A INSTALAR

FREGADEROS:

Los fregaderos a instalar serán de acero inoxidable con escurridero (según detalle en planos), de sobre montar, equipados con llave metálica tipo americana y desagüe cromados, sifón metálico de 1 ¼" cromado (a la pared), tubo de abasto flexible de 3/8" a ½" y válvula de control Ø 3/8" metálica y cromada. (Ver apartado de muebles.) Deberán ser aprobados por el Supervisor.

LAVAMANOS:

Los lavamanos serán del tipo estándar, equipados con llave metálica tipo americana y desagüe cromados, sifón metálico de 1 ¼" cromado (a la pared), tubo de abasto flexible de 3/8" a ½" y válvula de control Ø 3/8" metálica y cromada, cadena con tapón y uñas de fijación, de losa vitrificada color blanco. Se colocará a 80cms. sobre el piso terminado. El lavamanos será aprobado por el Supervisor.

Los lavamanos a instar en zona de sanitarios de pacientes serán tipo ovalin empotrado en losa de concreto, equipado con llave metálica tipo americana y desagüe cromados, sifón metálico de 1 ¼" cromado (a la pared), tubo de abasto flexible de 3/8" a ½" y válvula de control Ø 3/8" metálica y cromada, cadena con tapón según se indica en planos.

INODOROS:

Los inodoros serán del tipo estándar, con descarga de tanque color blanco, de losa vitrificada, taza y asiento estándar, plástico de dos piezas. Tubo de abasto flexible de 3/8" a 1/2" y válvula de control Ø 3/8" metálico cromado con accesorios de tanque. El inodoro será aprobado por el Supervisor.

GRIFOS:

Los grifos en el exterior, serán de bronce de la mejor calidad, llave sencilla Ø 1/2" con rosca para manguera. Ubicados en los planos. La tubería de los grifos ubicados al exterior deberá ser de Hierro Galvanizado y una base de concreto para garantizar su durabilidad.

RESUMIDEROS DE PISO CON TAPON INODORO

Donde se encuentre ubicado un resumidero en los planos, se colocara un tapón inodoro de 4" de diámetro, de bronce antideslizante, pegado con pasta de cemento.

FONTANERIA, DRENAJES

El trabajo incluye toda la mano de obra, los materiales, herramientas, equipos y los servicios necesarios para el suministro, la instalación (incluye trazo, zanjeado, picado, recubrimiento y fijación de paredes y estructuras) y la prueba final de toda la obra de Fontanería (agua potable, drenajes de aguas negras y de aguas lluvias); y protecciones tales como tapa junta, canales, botaguas, todo de acuerdo con los planos y especificaciones.

El trabajo necesario para la ejecución completa de las obras de instalación sanitaria incluye la instalación de:

Sistema provisional de abastecimiento de agua potable y servicios sanitarios conforme a las normas de la Dirección General de Salud y ANDA.

Sistema de drenaje de aguas lluvias.

Sistema de ventilación de drenaje de aguas negras.

Sistema de drenaje de aguas negras

Sistema de abastecimiento de agua potable.

Prueba hidrostática de todas las tuberías.

Elementos de fijación.

Elaboración de planos de la obra ejecutada.

MATERIALES DE TUBERIA Y ACCESORIOS

Todos los materiales, tuberías, conexiones, válvulas y accesorios que se instalen en la obra deberán ser nuevos, de primera calidad, sin defectos ni averías a satisfacción del Supervisor.

Los accesorios iguales o similares que se instalen deberán ser producidos por el mismo fabricante.

No se permitirá usar de forma permanente la tubería y accesorios de la instalación provisional en la obra.

LOS MATERIALES A USARSE DEBERAN LLENAR LAS NORMAS SIGUIENTES:

a) Todas las tuberías de drenajes de aguas negras y/o pluviales en el interior y exterior del edificio serán Tubería P.V.C. SDR 32.5 ASTM 3034 de 125 PSI.

b) Todas las tuberías a utilizar en la red de distribución de Agua Potable: Tubería P.V.C. SDR 13.5 de 315 PSI Norma A.S.T.M. 2241 y SDR 17.0 de 250 PSI Norma A.S.T.M. 2241.

INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

Se debe de proporcionar una zanja suficientemente amplia a fin de permitir un acomodo apropiado de tubería. Es recomendable un ancho mínimo de 40 centímetros más el diámetro de la tubería.

La profundidad de la zanja, en lugares donde no se encuentran cargas excesivas, debe de tener un mínimo de 50cms. más el diámetro externo de la tubería que va a colocarse.

Si sobre la tubería van a estacionar vehículos pesados, es recomendable un mínimo de zanja de 80 cms.

Para relleno de la zanja se utilizará material libre de piedra y objetos punzantes, evitando emplear tierra arcillosa que impidan una buena compactación.

En estos casos en que la tubería queda enterrada, el proceso de preparación del cemento debe realizarse fuera de la zanja, evitando así que caiga tierra y otras suciedades sobre el cemento.

La colocación de la tubería cementada dentro de la zanja debe esperar como mínimo 30 minutos después de la operación de pegado.

Las tuberías a instalarse en paredes y pisos estarán ocultas. Las bajadas serán perfectamente verticales, a menos que se indique lo contrario.

La separación entre tuberías será tal que permita hacer fácilmente los trabajos posteriores de mantenimiento.

Las excavaciones para tuberías, cajas, tragantes, pozos y otras estructuras, tendrán las caras verticales y un ancho total que permita una holgura mínima de 15 cms. a cada lado de las campanas o balcones de los lechos o de las paredes de dichas estructuras. El fondo de las zanjas será redondeado de tal manera que un arco de circunferencia igual a 0.6 veces el diámetro externo del tubo descansa sobre el suelo natural no removido.

La tubería de PVC se unirá por medio de valonas del mismo material y cemento solvente de secado rápido para diámetros iguales o menores de 2"; de secado lento para diámetro mayores de 2" o similares, según norma ASTM D-2564 y D-2855.

Para los casos no indicados en los planos las tuberías horizontales de drenaje tendrán una pendiente del 1 % como mínimo y del 3 % como máximo.

Para la conexión de la cañería P.V.C en agua potable los tubos serán cortados a la medida exacta, roscados y colocados convenientemente por medio de uniones o accesorios.

VALVULAS

Para diámetros desde 1/2" hasta 2", las válvulas que se instalen serán de compuerta, cuerpo de bronce, roscadas, diseñadas para soportar una presión de trabajo de 125 lbs/ pulg² (8.75 Kg/cm²) de marca reconocida internacionalmente.

Válvulas Check

Serán válvulas de retención horizontal del tipo columpio con cuerpo y columpio de bronce, roscadas y diseñadas para soportar una presión de trabajo de 125 lbs/ pulg² (8.75 Kg/cm²) de marca reconocida internacionalmente.

CAJAS

Caja para válvula de control se construirá de mampostería de ladrillo de barro tipo calavera puesto de lazo, repellado 1:3 en la superficie interna, con fondo de grava #1. En caja para aguas negras, grises, aguas lluvias y se construirán de mampostería de ladrillo de barro tipo calavera puesto de lazo, paredes repelladas y afinadas con fondo de concreto reforzado F'c=210kg/cm² espesor de 10cm. En todos los casos las tapaderas serán de concreto, excepto para aguas lluvias que llevarán su respectiva parrilla tal como se especifica en los planos.

El Contratista proveerá el material y mano de obra calificada para su elaboración y se sujetará a las dimensiones y detalles indicados en los planos respectivos.

PRUEBA DE LAS INSTALACIONES

TUBERIAS DE AGUAS NEGRAS Y LLUVIAS

1. Se hará una prueba de impermeabilidad al sistema de desagüe antes de rellenar zanjas o colocar aparatos sanitarios.

Todas las pruebas se harán por secciones como lo indique el Supervisor.

Se taparán perfectamente bien todas las aberturas y se llenará la sección a probar por la abertura más alta, el agua deberá permanecer cuando menos 24 horas, inspeccionando la tubería después de transcurrido este tiempo. No se aceptará la sección en prueba si hay salida visible o el nivel de agua baja del nivel original.

2. Cualquier evidencia de fuga en una tubería o algún accesorio defectuoso, será corregida de inmediato, reemplazándolo o haciendo la nueva junta, usando material nuevo, según el caso.

CAÑERÍA DE AGUA POTABLE

Antes de compactar las zanjas, se probarán las tuberías colocando tapones en los lugares correspondientes. Se usará una bomba de pistón con manómetro sensible de presión.

Se empleará el siguiente método:

- a) Se inyectará agua con una bomba hasta obtener una presión de 7 kg/cm². (150 lbs/pulg² ó 150 PSI)
- b) El manómetro deberá indicar esta presión en forma constante durante 60 minutos.
- c) Si el manómetro indica descarga de presión, se buscarán los puntos de fugas posibles y se corregirán adecuadamente.
- d) Se efectuará nuevamente la prueba hasta lograr que el manómetro indique una presión constante durante 120 minutos.

OBRAS EXTERIORES

Esta partida comprende la ejecución de todas las obras que deberán construirse fuera de los límites físicos de la edificación y que incluyen:

- Caseta para Desechos Comunes y Desechos Bioinfecciosos,
- Tubería y cajas para las redes de drenaje, así como cañerías, válvulas y otros accesorios de la red de agua potable.
- Aceras, canaletas, Rampas,
- Fosa Séptica,
- Zanjas de arena filtrante
- Tanque para Agua Potable
- Muros de Piedra

MAMPOSTERIA DE PIEDRA

Las piedras que se empleen para la construcción de muros y obra de protección deberán estar limpias y sin rajaduras. No deben utilizarse piedras que presenten formas de laja.

Las piedras deberá humedecerse antes de colocarse y se acomodaran lo mejor posible de tal manera que se deberán llenar los espacios que van quedando entre ellas con la piedra de menor tamaño.

La piedra debe tener un esfuerzo a la compresión no menor de 15 Kg/cm² lo cual deberá comprobarse en la obra. El mortero que se utilice para la unión de las unidades de piedra tendrá una resistencia mínima a la compresión de 40 Kg/cm².

Se deberá de generar juntas de construcción de un espesor de 1" a cada 5 mts como máximo. La junta debe estar limpia y libre de escoria y material sobrante de su construcción. Deberá ser rellenada con polietileno expandido.

Deberá tener barbacanas de tubo de pvc según se indique en planos.

Se construirá filtro de grava espesor de 0.15 mts ver detalles en planos constructivos.

PORTONES EXTERIORES

Los Portones tienen las siguientes características, tomando en cuenta las dimensiones de cada uno de estos según los detalles en planos:

- Marco y refuerzos de caño galvanizado de 1 1/2" tipo pesado
- Suspendido con bisagras tipo capsulas de 5" x 3/4" pin de varilla de 5/8" fijada a pletina de 2" x 4" x 3/16", anclada a pared o a caño galvanizado de 3" (según se indique en planos)

- Forrado con malla ciclón de 72" x 9" soldado al marco con varilla de 3/8"
- Con alambre espigado galvanizado #16
- Portacadena caño galvanizado 1 1/2" se contemplara 1m de cadena de 1/2" y un candado de 4" de primera calidad, colocados en porta cadena.

CASETA PARA DESECHOS COMUNES Y DESECHOS BIONFECCIOSOS

Se deberán ejecutar las siguientes actividades, entre otras: Trazo y nivelación, excavación, compactación, solera de fundación, paredes de bloque de concreto de 15 x 20 x 40cm con acabado en exteriores e interiores, repellido, afinado y aplicación de pintura de aceite tono mate, como mínimo, se deberá incluir el curado y aplicación de pintura base; la cubierta de techo será de lámina de aluminio y zinc calibre 24 grado 80, fijada en estructura metálica (Polines y/o escopetas); el piso será de concreto tipo acera acabado pulido, detallado en planos constructivos.

Estas casetas llevarán puertas metálicas, las cuales se describen y detallan en los planos constructivos con pasadores horizontales de hierro redondo liso de Ø 5/8" con portacandado y candado de 60 mm.

FORMA DE PAGO

La forma de pago será en base a un desglose de costos unitarios de las partidas involucradas en la construcción de la misma.

TANQUE ELEVADO

El contratista construirá una torre metálica para la instalación de un tanque de polietileno con capacidad para 2100 litros. Según detalle en planos.

ENGRAMADOS

En esta partida están incluidos los materiales, mano de obra y herramientas necesarias para la preparación del terreno, posterior a la obra de terracería, el sembrado de la grama en la obra se hará en lugares que se indiquen en los planos. El Trabajo consistirá en el acarreo, colocación y esparcimiento de una capa de tierra orgánica de 10 cm de espesor.

Al momento de entregar la obra la grama deberá estar completamente verde, libre de malezas, desperdicios y demás elementos ajenos a ellas.

Cuando se coloque la tierra orgánica deberá estar limpia, libre de ripio, piedras y cualquier otro material ajeno a ella. La grama será tipo grama negra, la cual se colocará en marquetas.

Se tratará de dejar los niveles convenientes y de acuerdo a los planos, para evitar estancamientos de agua.

SEMBRADO DE GRAMA.

1. El contratista dará los niveles y pendiente al terreno de acuerdo a lo marcado en plano o a lo indicado por el supervisor.
2. Se colocará la grama sobre una capa de tierra orgánica de 5 cm. de espesor.
3. Después de sembrar la grama, el contratista regará todos los días por la mañana y la tarde durante el primer mes de sembrada ésta.
4. Después del primer mes de sembrada la grama, deberá limpiarse de hierbas, extrañas a ella, recortarse y resembrar las partes donde no se haya pegado dicha grama.

Los engramados se medirán y pagarán sobre el plano de la superficie terminada una vez se considere por el supervisor que la grama ha "PEGADO" y está en condiciones de retoñar.

CERCAS PERIMETRALES

Todas las actividades y materiales que se utilizarán, así como los procesos constructivos para la construcción de cercas perimetrales deberán cumplir con las especificaciones descritas en planos constructivos.

El trabajo aquí descrito incluye el suministro e instalación de materiales, mano de obra calificada, equipos, dirección para dejar un producto de primera calidad tal y como lo detallan los planos y estas especificaciones.

La cerca perimetral de acuerdo a sus materiales será:

- Cerca con postes de concreto y pedestal de concreto de 0.20x0.20mt @ 2.00 metros, malla ciclón 72"x9 con refuerzo # 3 para sujetar malla ciclón y alambre espigado galvanizado #16 tres hiladas.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES A UTILIZAR

a) Postes de concreto Altura especificada en planos.

b) Malla ciclón

Malla ciclón # 9 de 72", la malla ciclón será sujeta a Ho 1 #3.

c) Alambre espigado galvanizado #16.

CANALETAS RECOLECTORAS DE AGUAS LLUVIAS

Estas estructuras hidráulicas deberán ser construidas según el detalle mostrado en los planos, el suelo para la cimentación de estas deberá nivelarse y compactarse con material selecto.

FOSA SEPTICA

La fosa séptica se construirá con las características y dimensiones especificadas en planos constructivos.

TRAZO Y EXCAVACIONES

Se procederá a formar un rectángulo de las dimensiones proporcionadas en planos constructivos, donde se excavara hasta la profundidad deseada teniendo especial cuidado en comprobar la verticalidad de las paredes del mismo.

Se colocara una parrilla de hierro de 1/2" formando cuadrículas de separación de 0.20 cm en ambos sentidos. Sobre una capa compactada con suelo cemento de 35cm con una proporción 1:20. El concreto será de 15cm de espesor y deberá tener una resistencia de 210 Kg./cm². La superficie deberá ser repellada y pulida.

PAREDES DE FOSA SEPTICA

Antes del colado de la base se procederá al armado con acero de refuerzo vertical según detalle en planos; y antes de iniciar el proceso de moldeado, la supervisión deberá recibir la hechura y colocación del mismo. Una vez aprobado la colocación del acero, se procederá con la construcción de las paredes, de ladrillo de barro tipo calavera puesto de lazo repellado y pulido, teniendo en cuenta su verticalidad, espesor de pared, apuntalamiento.

El concreto deberá ser premezclado y con una resistencia de 210 kg/cm² o si se elaborara en el sitio, se deberán de presentar las respectivas dosificaciones previamente establecidos por un laboratorio calificado.

Seguidamente se proseguirá con el moldeado de la cubierta (techo) de concreto, a través de puntales metálicos o madera se apuntalara el molde de la losa-techo. Se realizara la hechura de la parrilla de acero respetando el diseño estructural presentado en planos constructivos. Se deberá entregar a la supervisión para su respectiva aprobación, seguido de la etapa de colado. Una vez terminado el colado, se deberá de dejar inundada la losa para evitar la deshidratación del concreto y para ayudar al proceso de fraguado. Se podrá incluir aditivos integrales al concreto para impermeabilizar la cubierta

TRAMPA DE GRASA

Esta partida consiste en la construcción de una caja trampas de grasa para captar las aguas grises, las cuales serán de ladrillo de barro tipo calavera puesto de lazo, pegadas con un mortero cuya dosificación será de 1:4; con dimensiones internas de 0.60 x 0.60 m. apoyadas sobre una base de concreto con 10 cm de espesor. Llevará una tapadera de concreto, las paredes interiores serán repelladas y afinadas.

El contratista proveerá el material y mano de obra para su elaboración y apegará a las dimensiones y detalles indicados en los planos respectivos.

ZANJAS DE ARENAS FILTRANTE

Esta partida consiste en la construcción de zanjas de arena filtrante las cuales consiste en una caja de concreto conformada de cuatro paredes laterales con espesor de 15 cms. En el fondo de la zanja se coloca una capa de 10 cms de espesor de suelo cemento de proporción 6:1, rellenándola ascendentemente con grava #2 hasta 5 cms. arriba del tubo inferior, posteriormente se coloca una capa de arena gruesa limpia hasta una altura máxima de 60 cms y otra capa de grava #2 sobre la arena gruesa hasta cubrir el tubo superior, rellenando con tierra hasta completar la altura de la caja.

Materiales Para zanjas de arena filtrante:

- 1) Grava de granulometría variable comprendida entre 20 y 50 milímetros.
- 2) Arena lavada gruesa que pase 100% la malla número 4, con un tamaño efectivo de 0.3 a 0.6 milímetros.
- 3) Tubería de 4 pulgadas de diámetro con perforaciones.
- 4) Las tuberías deberán ser perforadas con dos líneas paralelas de orificios de ¼ de pulgada de diámetro, a cada 20 centímetros. Los orificios de la tubería superior se perforan en la parte inferior de la misma, y en la parte superior para la tubería colocada en la parte inferior de la zanja.

CAMPO DE RIEGO

Son zanjas de zanjas de una profundidad de 1.20 m. y ancho de las zanjas debe ser de 0.45m como mínimo, excavadas en forma manual.

El campo de riego distribuye las aguas residuales pre-tratadas a través de una tubería drenante, colocadas sobre un lecho de grava #1 y recubiertos de la misma grava. La grava se cubre con un relleno de tierra, de forma que no se mezcle ni atasque el espacio ocupado por la capa de grava, la superficie de infiltración son las paredes laterales y el fondo de la zanja.

Esta compuesta por una red de tuberías PVC de 4" de diámetro, estas serán perforadas con dos líneas paralelas de orificios en su parte inferior de ¼ " , a cada 20 centímetros.

La pendiente de las tuberías será de 0.01-0.025 mt por cada 10 metros .

El tamaño de la grava a utilizar en el filtro es de 1.2cm- 6.3 cm. No debe utilizarse material fino, para evitar obstrucción.

Se deberá colocar una cama de 30 cm. de grava bajo el tubo. La compactación debe realizarse manualmente y sobrellenada con 0.10 – 0.15mt. de tierra.

INSTALACIONES ELECTRICAS

GENERALIDADES

Todo trabajo, incluido en esta sección se regirá de acuerdo a los documentos contractuales, entre los cuales están incluidos los planos respectivos, volumen de obras y las presentes especificaciones.

El Contratista proveerá todos los materiales y equipo, y ejecutará todo trabajo requerido para las instalaciones de acuerdo con lo establecido por los siguientes reglamentos, códigos y normas.

- El Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos (NEC)
- Normas de la Asociación para la protección contra el fuego de los Estados Unidos (NFPA)
- Underwrite's Laboratories (U.L) de los Estados Unidos.
- Asociación Americana de Estándares (ASA) de los Estados Unidos.
- Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA) de los Estados Unidos.

Todos los cuales forman parte de las presentes especificaciones.

El Contratista obtendrá y pagará por todos los servicios provisionales indispensables para la ejecución del trabajo.

El Contratista suministrará e instalará cualquier material o trabajo no mostrado en los planos, pero mencionado en las especificaciones, o viceversa o cualquier accesorio necesario para completar el trabajo en forma satisfactoria para el propietario o representante de éste y dejarlo listo para su operación, aún cuando no esté específicamente indicado, sin que esto incurra en costo adicional para el propietario o representante de éste.

El contratista tomará todas las dimensiones adicionales necesarias en el campo o en los planos que están a su disposición que complementan las especificaciones.

El Contratista será responsable por el cuidado y protección de todos los materiales y equipo hasta el recibo final de las instalaciones, debiendo reparar por su cuenta los daños causados en la obra.

Todo equipo dañado durante la construcción, será reemplazado por otro nuevo, de idénticas características.

Todos los materiales o accesorios de un mismo modelo, individualmente especificado, deberán de ser del mismo fabricante.

El Contratista deberá consultar a la supervisión sobre cualquier perforación a realizarse en elementos de importancia estructural, tales como columnas, vigas, losas, fundaciones etc.

El Contratista considerará en su presupuesto los gastos que ocasionará la reubicación de cualquier elemento. Estos cambios no ocasionarán gastos adicionales al propietario.

Los planos y las presentes especificaciones son guías y ayuda; las localizaciones exactas del equipo, distancias y alturas, serán determinadas por las condiciones reales sobre el terreno y las indicaciones del Administrador del Contrato.

DIRECCIÓN TÉCNICA

La obra eléctrica será dirigida por un Ingeniero Electricista o Electromecánico, graduado o incorporado a la Universidad de El Salvador, o graduado en cualquier otra de las Universidades autorizadas en el país, quién atenderá la obra como Ingeniero responsable durante todo el proceso hasta la recepción final. En la ausencia del Ingeniero y durante la jornada laboral, armonizará trabajando con el grupo de electricistas, un técnico en Ingeniería Eléctrica o Electricista de categoría similar autorizado por la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET).

El Contratista deberá presentar al Administrador del Contrato el documento del Ingeniero responsable y del personal calificado, para su aprobación respectiva.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

-Suministro y Transporte de Materiales

- Instalaciones eléctricas de luces y tomas a 110v.; en todas las áreas, indicadas en planos.
- Suministro e Instalación de lámparas fluorescentes de 3X32 watts, electrónicas ahorradoras de energía de empotrar de módulo 2'x4' con su pantalla acrílica.
- Suministro e Instalación de lámparas fluorescentes de 2X32 watts, electrónicas ahorradoras de energía de empotrar de módulo 1'x4' con su pantalla acrílica.
- Suministro e instalación de lámpara ahorradoras tipo Spot Light de 2x75w, para sobreponer en pared, cielo falso y/o cornisa.
- Suministro de receptáculos de porcelana ó baquelita, con foco ahorrador fluorescente de 20w. de consumo.
- Canalizado y alambrado de acometida para Tablero general, Cajas Nemas y cajas térmicas, etc., incluyendo sus protecciones térmicas.
- Trabajos de obras civiles complementarios para las obras eléctricas consistentes en protección de concreteado en las canalizaciones subterráneas con un espesor de 10 cm. para toda canalización subterránea, ya sean acometida general, tomacorrientes, etc.
- Canalizado y cableado sub-tablero de alumbrado y tomas, estas se harán en tubería metálica y/o plástica, tipo tecnoducto o PVC eléctrico de alto impacto.
- Suministro de todas las protecciones térmicas requeridas.
- Polarización (neutro y tierra) para tablero General y sub-tableros.
- Construcción de red de polarización para tablero general y Subtableros.
- Entrega de planos eléctricos, tal como lo construido.
- Tramites y pago por Derechos de Conexión y Medición, a Empresa Distribuidora de Energía.

MATERIALES DE TUBERIA Y ACCESORIOS

La totalidad de éstos, a utilizar serán nuevos y de primera calidad, estarán sujetos a la aprobación del Supervisor y deberán cumplir con los requisitos mínimos exigidos por los Reglamentos y Códigos antes mencionados, cuando hubiera necesidad de ajustar algunas diferencias en cuanto a la calidad de materiales y accesorios, el Supervisor se reserva el derecho de recurrir a las especificaciones de las autoridades siguientes:

- NATIONAL ELECTRIC MANUFACTURER'S ASSIN (NEMA)
- INSULATED POWER CABLE ENGINEER'S ASSIN (IPEA)
- UNDERWRITER LABORATORIES (U.L.)

Las marcas, tipos y modelos de equipos o materiales mencionados que el contratista debe suministrar, se entiende, podrán ser suplidos por un equivalente, únicamente con especificaciones iguales o superiores a las indicadas y en ningún momento se debe tomar como obligatorias las marcas apuntadas, siempre que lo apruebe el Supervisor.

Todo equipo, material o sistema, será probado y entregado en perfecto estado de funcionamiento, supliéndose sin costo adicional para el propietario o representante de éste el que falle por causas normales de operación durante el primer año de funcionamiento a partir de la fecha de recibo final de la obra terminada.

ALAMBRES Y CABLES.

Todos los conductores de las instalaciones serán sin excepción del tipo cable no así los de alumbrado y tomas de corriente que serán el 14, 12 y 10 tipo sólido (alambres) y los mayores serán cableados y trenzados, para 600 voltios. Serán para aplicación general de cobre, con aislamiento de termoplástico de cloruro de polivinilo, P.V.C. Para temperatura en el conductor no mayor de 90 grados C. (THHN), de calibre AWG y MCW no se utilizarán calibres menores que el número 14. Tipo THHN, TNM, TUF, TSJ, Conductores autorizados por los códigos nacionales e internacionales.

EMPALMES

No se podrán realizar empalmes en los cables ocultos dentro del conduit, tuberías de P.V.C., o cualquier otro ducto de canalización. En las líneas de alta tensión se emplearán los conectadores apropiados.

La de los cables a la bornera de un término se hará estañando la punta del cable a ser conectada. Los empalmes de los calibres AWG No.10 y menores se efectuarán utilizando el conector plástico del tamaño conveniente (scoch loock). Para empalmes de conductores en los cuales está presente un conductor de calibre AWG No. 8 o mayor, se utilizará el dispositivo conector de cobre del tipo perno partido, procediéndose luego a cubrir dichos conectores con cinta tipo masilla, hasta matar las aristas; luego se recubrirá con cinta de alto valor dieléctrico.

CONDUCTOS METÁLICOS

Toda canalización expuesta sin requerimiento de flexibilidad para su conexión se utilizará del tipo rígido de aluminio con uniones roscadas de dimensiones y peso Standard de óptima calidad.

CONDUCTOS PLÁSTICOS

Cuando las canalizaciones sean ocultas, empotradas o subterráneas serán de plástico, se utilizarán tubería plástica, conocido como tecnoducto, de tipo flexible y PVC para uso Eléctrico de alto impacto de fabricación Nacional o Centro Americana.

Para dimensiones mayores o igual a 2" de diámetro se utilizará PVC, eléctrico de Alto Impacto, Incluyendo todos sus accesorios P.V.C. para su segura instalación.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones para proteger las tuberías contra golpes y otros accidentes o agentes que deformen o causen cualquier perjuicio.

Durante la instalación y cada vez que se interrumpa el trabajo, las tuberías deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de cualquier elemento extraño y se evitará fijarlas a los hierros estructurales, o cuando lo apruebe el Supervisor en casos excepcionales, y cuando se instalen superpuestas a la pared, se sujetarán con abrazaderas metálicas clavadas a la pared.

Todo conducto se dejará enguiado con alambre galvanizado No. 12 desde el momento de su instalación y no se dejará de colocar en ninguna área o zona si no se conserva esta norma.

Todo conducto subterráneo será protegido en su superficie con una capa de concreto simple no menor de 7 cm. de espesor y a una profundidad de 0.30 mts. Como mínimo del NPT y en tramos que atraviesen lugares de tránsito vehicular, a una profundidad no menor de 0.80 mts.

CAJAS DE SALIDA, CONEXIÓN Y PASO

Todas las cajas serán galvanizadas, para uso pesado.

Las cajas de salida de luces serán octagonales sencillas de 4" x 1/2" x 3/4" y octagonal doble fondo cuando así se requiera; excepto para receptáculos de una sola luz.

Las cajas para tomas a 110v. Serán rectangulares de 4" x 2" mientras que para tomas a 220v. serán de 4" x 4", doble fondo con ante tapa de 4" x 4", ó 5 x 5", doble fondo con ante tapa de 5" x 5".

Los interruptores se alojarán en cajas rectangulares 4" x 2" todas las cajas serán cubiertas por tapas removibles de forma y tamaño adecuado a su lugar y uso. Las cajas deberán estar provistas de agujeros troquelados que estén en correspondencia con el diámetro de los tubos que recibirán. Las cajas que no alojen dispositivo alguno tendrán tapadera ciega.

Cada caja de salida será del tamaño, tipo y forma adaptada a su sitio particular para la clase de artefacto o accesorio a usarse y será sujeta firmemente. Al colocar las cajas de salida se tendrá especial cuidado en que

éstas se instalen a plomo y escuadra, y que ninguna parte de la caja o tapa se extienda más del repello, acabado o moldura. El Contratista deberá de nuevo colocar por su cuenta, cualquier caja que no quede instalada de acuerdo a estas instrucciones. Para que todas las cajas, queden en relación debido a los diseños de cielos rasos y centro de espacios etc., el Contratista deberá familiarizarse con los detalles arquitectónicos de estos espacios y colocará las salidas debidamente; indicadas en plano.

Cada alimentación dentro de estas cajas, tendrá una etiqueta de identificación que indique el número de circuitos.

Donde se requiera se proveerá empaques de hule que evite la entrada de humedad. No se permitirán más de dos curvas de 90 Grados o su equivalente entre dos cajas de conexión, salidas. La máxima distancia entre dos cajas de conexión será de 30 mts. y las cajas necesarios a instalarse o hacerse para este fin serán colocados sin costo adicional al propietario o representante de éste.

LUMINARIAS

Las luminarias fluorescentes a instalar son de 3 x 32 w. módulo 2'x 4' y 2 x 32 w. módulo 1'x 4'. Serán para empotrar en cielo falso, de curvatura lumínica centrada, cuerpo metálico es fosfatizado y esmaltado al horno, en pintura blanca de alta calidad refractaria, de encendido rápido balastros electrónico de alta calidad. Receptáculo fijo: baquelita de 4.5 pulgadas de diámetro exterior, para montaje atornillado en caja octogonal, con bombillo ahorrador de energía. Estas deberán quedar centradas en el cielo falso de cada ambiente.

Luminaria ahorradora tipo spot-ligth doble de 75 w, con reflector de luz clara, aprobadas por el Supervisor

Luminaria ahorradora de 20 W tipo bombillo, instalo en un receptáculo de baquelita, deberá ser luz blanca, aprobadas por el supervisor.

INTERRUPTORES

A menos que se especifique o muestre otra cosa en los planos serán del tipo, dado, una, dos o tres vías de terminales con tornillo, de baquelita color marfil con capacidad nominal de 10 A /125v. La altura de los interruptores será de 1.20 mts., del N.P.T.

TOMACORRIENTES

Serán dobles, del tipo industrial, capacidad de 15A/120v., del tipo adecuado para usar clavija polarizada de 3 contactos. Los trifilares en pared tendrán capacidad para 20, 30, o 50 Amperios según se indique en planos a 120/240V., del tipo adecuado para usar solamente con clavija de tres contactos; con terminales de tornillos laterales, color café. La altura de los toma de corriente a 120 voltios será por general a 0.90 mts., del N.P.T. salve donde se indique lo contrario por el Supervisor y 1.20 mts. donde haya mueble con enchape de cerámica.

Tomacorrientes, grado hospitalario, capacidad de 20 A/120 V, del tipo adecuado para usar clavija polarizada de 3 contactos. Estos se utilizaran en áreas de consultorios y donde se instale equipo médico. Donde se indique en planos.

PLACAS

La que cubran interruptores serán de metal, acabado liso, color aluminio anodizado y contendrán tantas ventanas como el número de dispositivos cubran. Las que cubran tomacorrientes tipo industrial las placas serán de baquelita con igual número de agujeros. Las que cubran tomas de corriente trifilares de 20, 30, o 50 Amperios o según se indique en plano, 120/240v., serán de baquelita, acabado liso, color marfil o café. Las placas que cubran interruptores y tomas de corriente del sistema en emergencia deberán tener el distintivo "E" o deberán ser de otro color, según lo disponga el Administrador del Contrato.

TABLERO GENERAL, SUBTABLEROS, CAJA TÉRMICA Y CAJAS NEMA

Para montaje superficial o empotrado en pared con características mostradas en los planos, equipado con disyuntores termo magnético (principal y ramales) del tipo, marco, número de polos, cantidad y disposición que se muestra en los planos, así como dispositivos de protección de sobre carga y cortocircuito.

Los gabinetes compuestos de una caja de lámina de acero galvanizado, del calibre indicado por el código, del tamaño especificado para el número de dispositivos, con tapaderas falsas (en cantidad, diámetro y localización convenientes) y una cubierta de lámina de acero de calibre indicada por el código, en acabado de pintura gris al horno, empernada a la caja de montaje superficial o a ras de pared, llevando incorporada una compuerta embisagrada que contendrá la guía de los circuitos y el dispositivo de seguridad para mantenerla en posición cerrada.

Las barras principales serán de cobre con revestimiento de plata, de capacidad y requerimiento indicados en los planos, con terminales y conectores adecuados al calibre de cable que conectan, con agujeros roscados y tornillos de fábrica. La barra de neutros, será sólida con terminales de tornillo y de la capacidad conveniente para el número y la capacidad de los circuitos. Cuando exista espacio vacío, deben proveerse la cubierta que llene el espacio y los accesorios de montaje a las barras del dispositivo futuro.

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Se instalara equipo de aire acondicionado de las siguientes características:

Tipo Mini Split, a 240 / 1 Fase/ 60Hz, se debe garantizar la conexión eléctrica a la caja NEMA correspondiente al equipo, también es necesaria la conexión de drenaje de la unidad evaporadora a la red de aguas lluvias más próxima. Los aires acondicionados se instalaran en las áreas indicadas en los planos.

Los equipos serán de marca reconocida, con certificación y garantía de su capacidad y funcionamiento, que cumplan con las normas UL, AHAM, e ISO9002, de fabricación reciente y de procedencia Norteamericana, ó Japonesa.

- El condensador será del tipo de descarga de aire horizontal, y compresor hermético tipo Scroll
- La unidad Fan Coil, del tipo Mini Split, será con serpentín de expansión directa, y para ser colocada sobre pared. hasta capacidad de 18000 BTU/H, El barrido del aire, deberá ser en los dos sentidos, vertical y horizontal.
- El ventilador de la unidad, tendrá tres velocidades.
- Los filtros de la unidad, serán de fácil acceso, y de material plástico (Propileno) lavable
- El control de la unidad, será del tipo remoto, con pantalla digital
- El condensador deberá ser de la misma marca de la unidad Fan Coil
- El condensador de sistemas hasta 18000 BTU/H, será del tipo de descarga de aire horizontal.
- El SEER de la unidad condensadora ,no deberá ser menor a 13
- El compresor de la unidad condensadora, deberá ser del tipo Scroll.
- La unidad deberá operar con refrigerante R-410A.
- El equipo contara con válvulas de control.
- El drenaje se hará con PVC de 1/2".

El chasis tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador, la superficie exterior será pintada con una base de epóxico acabada con esmalte, o bien con todo el chasis, en material plástico de alta resistencia.

Si el serpentín condensador, no tuviera de fabrica el recubrimiento blue fin, o similar, propio para ambientes marinos, el Contratista deberá considerar en sus costos, que al serpentín condensador, deberá aplicársele en sitio, una capa protectora para la corrosión. La aplicación deberá realizarse según lo recomendado por el fabricante, en los casos que aplique.

La instalación mecánica de estos será suspendiéndolos a la estructura metálica del techo, o en una base de concreto en el piso. Con estructura angular metálica, anclaje de expansión y pernos. Los ductos que ingresen a la edificación a través del techo deberán quedar ocultos entre el cielo falso y la cubierta de techo.

VENTILADORES DE TECHO

Los ventiladores de techo se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos eléctricos. Estos serán del tipo industrial de 3 aspas de 56 pulgadas, 3 velocidades, con canasta metálica cubriendo las aspas. Características Eléctricas: 120 voltios, frecuencia de 60 Hertz y potencia aproximada de 80 watts. Características Mecánicas: Deberán ser fabricados con material resistente, para uso de 12 horas continuas, como mínimo. Deberán tener garantía contra defectos de fabricación un año, como mínimo.

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Las Subestación eléctrica estará comprendida por un transformador monofásicos de los KVA indicados, se instalara en poste de concreto centrifugado, según detalle, a un voltaje primario que suministre la distribuidora eléctrica de la zona o según se indique en planos constructivos.

El tipo de transformador será auto enfriado, inmerso en aceite y resistente a la humedad, para uso exterior, tendrá devanados de cobre y será capaz de sobre llevar un 112% de carga continua sin detrimento ó reducción de su vida útil para operar al voltaje de la zona en el primario y 120/240 Voltios en el secundario. Estará debidamente polarizada por medio de una red con barras cobre de 5/8" x10' y cable de cobre desnudo No. 2 según esquema en plano. Deberá presentar la certificación y garantía del fabricante.

El punto de entrega DEUSEM, será ubicado en punto P0, con poste de concreto de 45', para el Ministerio de Salud, el punto de recibo será el ubicado en punto P1 con poste de 35' con su estructura de recibo, protección pararrayo listo para recibir acometida monofásica aérea a 13.2/7.6 Kv, mas línea neutro 1/0-ACSR.

Se deberá construir bajo norma, deberá presentar permisos de paso de líneas, postes, anclas por terrenos privados, de instalación de poste en vía publica o ambos casos según sea el caso. La acometida con extensión o con doble aislador de suspensión, deberá girar el transformador para poder extender acometida primaria, para este punto de entrega es factible el acceso de camión grúa, la interconexión de la línea será ejecutada por la distribuidora y el costo será absorbido por la contratista.

RED DE POLARIZACION Y TIERRA

La polarización y tierra de los tableros generales, sub-tablero, caja térmica y caja nema se hará con barras de acero recubiertos de cobre, de fabricación americana de 5/8" x 10' unidas con cable de cobre desnudo calibre No. 1/0. Se construirán redes de polarización para el subestación, Tablero General y Subtableros a instalar.

CANALIZACIÓN

El sistema de conductos será instalado para conectar las cajas de conexión, cajas de tableros, cajas de salidas, gabinetes etc., como se indica en los planos.

La canalización sea metálica o plástica, tipo Tecno ducto o P.V.C. eléctrico de alto impacto, será continua de salida a salida con un máximo de dos curvas de 90 grados, en tramos no mayores de 30 metros entre salidas. Las curvas rígidas formadas en el campo serán fabricadas con la herramienta adecuada y estándar para tal propósito, cuidándose que el ducto no sufra deformación en su área transversal.

Los acoplamientos metálicos roscados deberán tener más de cinco hilos atornillados en el tubo que sujetan y antes de su acoplamiento deberán limarse para eliminar rebabas y asperezas que puedan dañar el aislamiento del conductor, los tubos y corazas que conectan a cajas a través de agujeros perforados sin rosca, deberán sujetarse a la caja por medio de manguitos y contratuerca en el exterior, con él apriete conveniente para no deformar la caja.

La canalización expuesta y adosada a la pared deberá fijarse por medio de grapa galvanizada de tamaño conveniente para el diámetro del conductor que fije, la grapa se sujetará a la superficie por medio de ancla plástica Ø 1/4" y perno, e irán a cada 50 cm. Deberá cuidarse de no provocar interferencia con otras instalaciones y en el caso de que la canalización corra paralela o cruce con tuberías de agua, esta deberá ser instalada en la parte superior de aquellas, guardando la distancia conveniente (mínimo 10 cm.)

La canalización interior de las instalaciones será de forma empotrada a la pared o entre las divisiones de tabla roca.

Los tubos embebidos en concreto serán colocados ligeramente inclinados de manera que pueda drenar cualquier humedad o condensado que pueda penetrar o formarse en ellos, y serán amarrados firmemente y acuñados para evitar que se muevan durante el colado del concreto. Donde haya tubos que salgan de las paredes o de los pisos, deberán formar ángulos rectos con dichas superficies. El tubo deberá colocarse en las vigas y columnas en forma de que no estorbe la colocación del concreto, se respeta un claro de 3 cm. entre tubo y tubo y refuerzo como mínimo.

El conducto subterráneo o expuesto deberá ser instalado conservando la inclinación recomendada hacia las cajas de conexión. Los subterráneos se protegerán en su superficie, con una capa de concreto simple de ocho centímetros de espesor. En general, se tomarán todas las precauciones a fin de proteger la tubería contra daños mecánicos u otros accidentes que le deformen o causen perjuicio alguno.

Durante el proceso de la construcción y el proceso de la instalación, las canalizaciones deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de humedad y materiales extraños.

Deberá dejarse instalado en toda la canalización y previo al alambrado final, el alambre guía necesario, galvanizado de calibre No. 12 ó 14 marcándolo en los extremos con viñetas y números para mejor identificación al momento del alambrado.

Se deberá inspeccionar la tubería antes de colocar los conductores y deberán secárseles toda la humedad y limpiárseles el polvo, arena o tierra que les pueda haber introducido, por medio de un escobillón unido a cable de sondeo. Las cajas y demás accesorios se mantendrán tapados y libres de polvo y escorias.

ALAMBRADO

Los conductores no deberán ser instalados antes de que todo el trabajo de cualquier naturaleza que pueda causarle perjuicio se haya concluido; incluyendo el colado de concreto. Todo el alambrado deberá instalarse completo desde el punto de conexión hasta las salidas, controles y luminarias.

Entre caja y caja, la corrida de conductores será continua no permitiéndose la ejecución de empalmes de ninguna clase dentro de los ductos.

Para el fácil deslizamiento de los conductores en los ductos se utilizará talco simple y en ningún momento se permitirá el uso de grasa o cualquier otro lubricante corriente. Se evitará al máximo que al momento de la instalación, los conductores formen cocas. No se permitirá el uso de medio mecánico para la instalación de cables No. 8 o alambres de calibre menor.

Los conductores dentro de los tableros y sub-tablero de distribución deberán quedar ordenados para evitar empalmes y se conectarán al interruptor termo magnético respectivo, formando ángulo de 90 grados y deberán etiquetarse, indicando el número de circuito a que pertenecen.

Al efectuar un empalme o conexión entre conductores, deben mantenerse en cuenta la resistencia mecánica, la conductividad eléctrica y rigidez dieléctrica de los conductores. Los empalmes de conductores se permitirán únicamente en cajas de salidas, de conexión y pozos de registro. Las colas de empalmes tendrán la longitud suficiente para poder amoldarlos con facilidad al momento de alojarlos en la caja y deberán etiquetarse todas las colas a empalmar, indicando el circuito al que pertenecen.

La conexión a luminarias se efectuará por medio de cable flexible de dos conductores, del tipo TNM y se utilizará el conector metálico adecuado para su conexión a la tapadera de la caja de salida como a la caja del cuerpo de la luminaria. Independiente de las cajas de salida situadas en el techo, siempre que deba alimentarse un receptáculo de porcelana adosado al cielo falso, deberá instalarse otra caja octogonal sobre dicho cielo, para poder sujetarlo y conectar al cable de bajada. Los circuitos ramales, alimentadores y sub alimentadores serán identificados con un código de colores como sigue:

Fase A: Negro

Fase B: Azul

Neutro: Blanco

Retornos: Amarillo

CAJAS DE SALIDA, PASO Y CONEXIÓN

Cuando queden adosadas a losas o paredes, se fijará por medio de ancla plástica tornillo goloso; cuando queden embebidas en paredes, se asegurarán rígidamente y el borde exterior quedará a una superficie de repello afinado.

Las salidas para las luminarias tendrán tapaderas con agujero al centro y las que no alojen ningún dispositivo, tapadera sellada.

LUMINARIAS

Se suspenderán por medio de tensores de alambre galvanizado No. 12 y quedarán ajustadas a la estructura del techo de tal manera que las luminarias queden perfectamente sobre la estructura del cielo falso no causándole esfuerzo a este último.

CONEXIÓN A TIERRA Y POLARIZACION

En general se tendrán los lineamientos dados para tal fin en el artículo correspondiente del reglamento y Código antes mencionados.

Todo el sistema de conductores, soportes, gabinetes, paneles carcazas de equipos, cubiertas de cables y conductores del sistema neutro deberán quedar efectivamente y permanentemente conectados a tierra.

Deberán asegurar continuidad eléctrica a lo largo del sistema y no se permitirá el uso de cinta metálica con revestimiento de cobre para la conexión a tierra, deberá de ser del tipo apropiado y diseñado para tal fin, cuando el conductor de conexión a tierra esté dentro del ducto, la grapa será del tipo que conecte a tierra al conductor y el ducto.

El neutro de los alimentadores se conectará en los gabinetes.

Los electrodos de conexión a tierra de cada panel, serán del tipo de barra de alma de acero y revestimiento de cobre (COPERWELD) de 5/8"x8", y para las redes de polarización serán de 5/8"x10", enterrándose a una profundidad que sobrepase la humedad permanente; con una resistencia no mayor de 4 ohmios. La resistencia antes mencionada, deberá medirse, registrarse, certificarse y presentarse para su aprobación del Administrador del Contrato.

Los conductores de conexión a tierra, serán de cobre trenzado sin forro y conectados a las varillas electrodos por medio del conector mecánico que asegure un contacto efectivo y permanente, al igual que para empalmes en el conductor. Será de tamaño no menor que el AWG No. 4 y AWG No. 2, protegiéndose cuando esté sometido a daño mecánico y deberá ser continuo desde el punto de unión a las cubiertas y equipo, hasta la varilla electrodo.

PRUEBAS

Las pruebas de las instalaciones eléctricas, materiales y equipo, se verificarán con el contratista responsable de la obra eléctrica, en presencia del Administrador del Contrato, cuyos resultados de la verificación, medición y registro quedarán asentados en bitácora. Para realizar tales pruebas se utilizará en cada caso el equipo adecuado y conveniente, dichas pruebas se describen a continuación:

- a) Rigidez dieléctrica de los circuitos en general.
- b) Resistencia a tierra del sistema de polarización general.
- c) Polaridad de sistema.
- d) Simulación de fallas.
- e) Amperajes y voltajes.
- f) Secuencia de fases.
- g) Nivel luminoso

PAGO DE SERVICIOS DE CONEXIÓN Y MEDICIÓN.

El contratista es el encargado de realizar los trámites de pago por los servicios de conexión y medición a la compañía distribuidora de energía eléctrica en la zona por lo que tendrá que tomar en cuenta a la hora de concluir el trabajo.

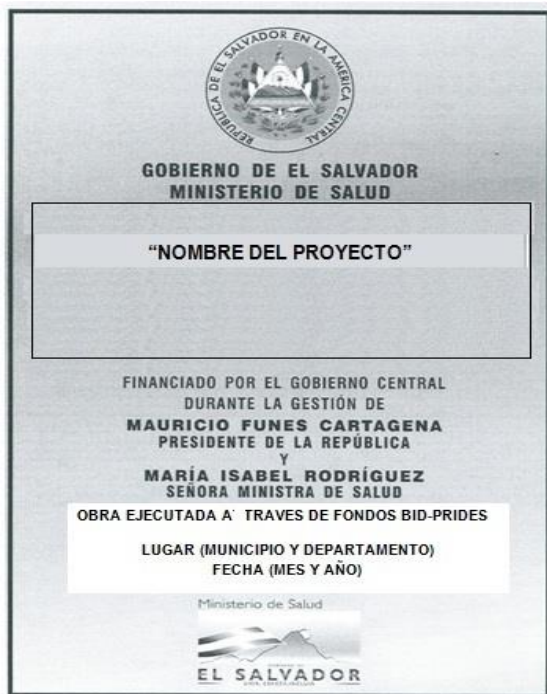
MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las obras de estas partidas se medirán y pagarán según las unidades, precios unitarios y sumas globales cotizadas por el Contratista de conformidad con las sub-partidas del formulario de oferta y deberán incluir la compensación por materiales, mano de obra, herramientas, equipos, aparatos, permisos, certificados, servicios, pruebas y todo detalle necesario para dejar un trabajo completamente terminado de acuerdo a planos y estas Especificaciones Técnicas.

MISCELANEOS

PLACA CONMEMORATIVA

Se suministrara y colocara placa conmemorativa del proyecto elaborada en bronce, cuyas medidas serán de 0.40m x 0.60m.



SEÑALETICA

De acuerdo a las regulaciones de seguridad de protección civil para establecimientos de salud y a la iniciativa del MINSAL de IMPLEMENTAR la aplicación de la calificación de HOSPITAL SEGURO en todos sus establecimientos, el Contratista deberá incluir el suministro e instalación de señales y avisos concernientes a salvaguardar la seguridad de pacientes y personal de los establecimientos de salud, Todo de acuerdo a lo indicado en el plano de rutas de evacuación.

Para cualquier ampliación al respecto se puede consultar la página electrónica del MINSAL (www.salud.gob.sv) y descargar la guía de señalización y avisos de protección civil para establecimientos de salud.

Se ubicará señalización en todos los ambientes que componen la UCSF-B.. Estas placas deberán ser de primera calidad. Ver cuadro y simbología en planos de señalética.

El Contratista deberá presentar al Supervisor para su aprobación, las muestras de las diferentes placas a colocar y detalles de fijación.

ACCESORIOS SANITARIOS

BARRA PARA PERSONAS DISCAPACITADAS

En servicios sanitarios para pacientes se deberá de instalar un juego de barras para personas discapacitadas de acero inoxidable de longitud de 36" y 42", ambas de diámetro de 1 ½" instaladas en paredes a 90 cm del piso terminado, según ubicación en plano.

ROTULO DEFINITIVO.

ESPECIFICACIONES PARA EL CONTENIDO Y DIMENSIONAMIENTO

El rótulo definitivo de la UCSF será colocado en un lugar visible el cual deberá de definirse con el supervisor del proyecto.

DIMENSIONES Y MATERIAL

Deberá tener como mínimo las dimensiones siguientes: 3.00 metros de largo, por 1.00 metros de alto. El rótulo debe ser construido con lámina de galvanizada calibre 26 fijado con remaches metálicos a la estructura metálica formada con un marco de tubo estructural de 1 ½"x 1 ½" chapa 14 y refuerzo interno de tubo estructura de 1"x1" chapa 14. Dicho rótulo deberá ser soportado por tubos galvanizados de diámetro de 3" tipo pesado embebidos en pedestales de concreto según detalle en plano.

CONTENIDO

De conformidad a lo presentado en los planos:

Fondo

- Color blanco

Parte superior

Parte central

- Tres leyendas de diferente color según plano.

Parte inferior

- Logotipo del MINSAL y logotipo de Ecos Familiares.