

**PROYECTO:**



**REHABILITACIÓN DE  
CASA DUPLEX #31, 32, y CASA DUPLEX #29 y 30  
DE LA COLONIA UNACIFOR (UNACIFOR), PERIODO 2019**

***ESPECIFICACIONES TECNICAS***

***Siguatepeque, Comayagua,  
Noviembre 2019***

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES UNACIFOR

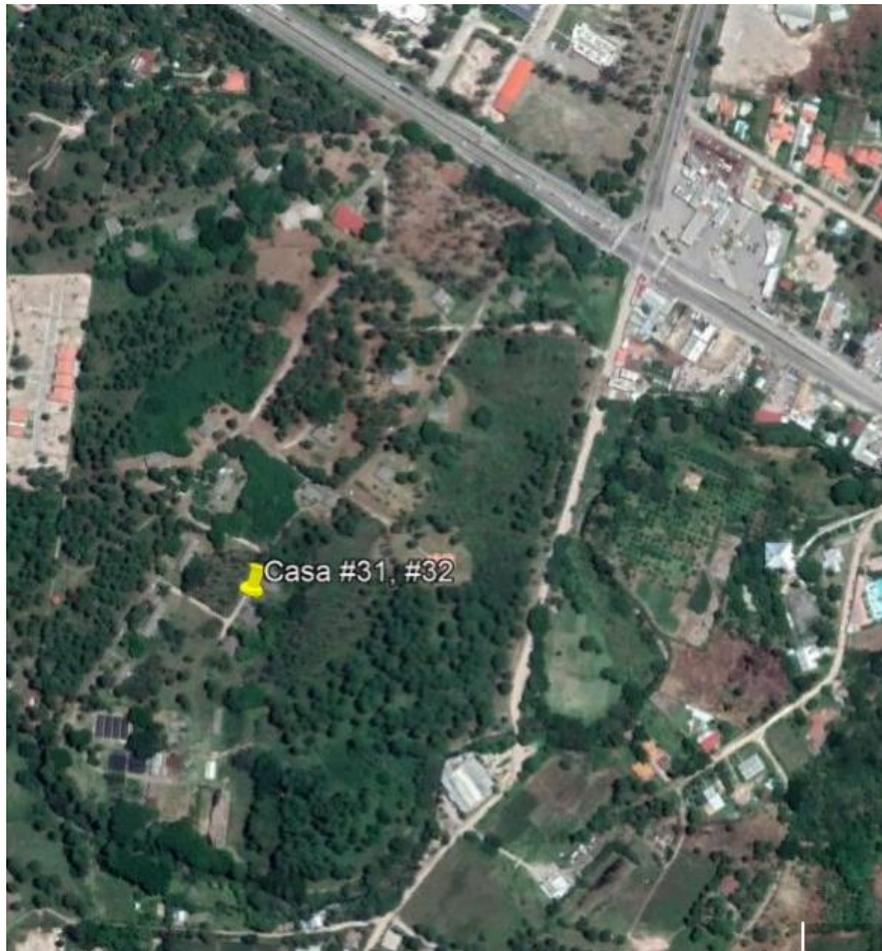


## CONTENIDO

1	CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA .....	4
1.1	UBICACION DEL PROYECTO.....	4
1.2	DESCRIPCION DEL PROYECTO .....	5
2	CAPITULO II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	5
2.1	ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION .....	5
2.1.1	GENERALIDADES (ALCANCE).....	5
2.1.2	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	5
2.1.3	RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.....	6
2.1.4	INTERPRETACION DE DOCUMENTOS.....	6
2.1.5	DOCUMENTOS CONTRACTUALES.....	6
2.1.6	USO DE LOS PLANOS.....	6
2.1.7	DISCREPANCIAS.....	7
2.1.8	ESPECIFICACIONES GENERALES.....	7
2.1.9	SUB-CONTRATACION.....	7
2.1.10	SUSPENSION TEMPORAL DE LA OBRA.....	7
2.1.11	CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.....	8
2.1.12	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.....	8
2.1.13	INSTALACIONES TEMPORALES.....	8
2.1.14	PREVISIONES DE SEGURIDAD.....	8
2.1.15	EL INGENIERO Y/O ARQUITECTO RESIDENTE .....	12
2.1.16	DOCUMENTOS PARA ENTREGAR UNA VEZ ADJUDICADO EL PROYECTO.....	13
2.1.17	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	13
2.1.18	ESTIMACIONES.....	14
2.1.19	RECONOCIMIENTO DE PAGO SOBRE MATERIALES ALMACENADOS .....	14
2.1.20	OBRAS MAL EJECUTADAS .....	14
2.1.21	PRELIMINARES (ALCANCE).....	14
2.2	CONSIDERACIONES ACTIVIDADES CONTRACTUALES .....	16
2.2.1	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES .....	16
2.2.2	MAMPOSTERIA.....	19
2.2.3	CUBIERTAS .....	21
2.2.4	SISTEMA HIDROSANITARIO.....	27
2.2.5	INSTALACIONES ELECTRICAS.....	32
2.2.6	PISOS.....	38
2.2.7	ACABADOS .....	39
2.2.8	PUERTAS Y VENTANAS.....	44
2.2.9	LIMPIEZA GENERAL.....	45
2.2.10	CAPÍTULO III: NOTAS GENERALES.....	46

1 CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 UBICACION DEL PROYECTO



## **UBICACION**

El proyecto está ubicado en la ciudad de Siguatepeque, en la colonia UNACIFOR, entre la carretera CA-5 y campus de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales. Las coordenadas son las siguientes 14°34'28.73"N y 87°50'23.38"O

### **1.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en la rehabilitación de la vivienda #31 y #32, un área aproximada de 217.54 m<sup>2</sup>. Los trabajos abarca el suministro e instalación de piso, pintura interior y exterior en paredes, estructura de techos, cielos falsos, instalación de ventanas de aluminio tipo corredizas, cambio de instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias.

## **2 CAPITULO II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **2.1 ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION**

#### **2.1.1 GENERALIDADES (ALCANCE).**

Las presentes especificaciones normarán lo requisitos mínimos de calidad de construcción para la ejecución del actual edificio. Para lograr tal objetivo se darán los lineamientos generales de control de calidad y producción durante la ejecución, el alcance de las atribuciones de las personas que dirigen y supervisan los trabajos y la forma de medida y pago de la obra ejecutada. Para los trabajos contratados por la UNACIFOR ésta tendrá facultad de nombrar uno o más inspectores para supervisar la calidad de materiales, mano de obra y equipo que cada contratista debe aportar a la obra, para obtener la calidad deseada.

Durante la ejecución de la obra, los casos que no estén contemplados en estas especificaciones el Contratista se podrá hacer las consultas por escrito a los Supervisores nombrados por la UNACIFOR y al Arquitecto Diseñador de la obra, quién deberá evacuar las mismas, también en forma escrita dentro de los próximos cinco (5) días hábiles a su recepción.

#### **2.1.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.**

El contratista está obligado a cumplir con todas las cláusulas contractuales y las disposiciones que ellos se derivan, específicamente durante la ejecución estará obligado a proporcionar los materiales, mano de obra y el equipo necesario para llevar a cabo todas y cada una de las actividades comprendidas en el Contrato; hacer por su cuenta las pruebas y ensayos de calidad que indiquen las presentes especificaciones y aquellas que ordene la supervisión asimismo a subcontratar los servicios de personas o empresas previa autorización de la UNACIFOR.

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES UNACIFOR



El Contratista estará obligado a informar al Supervisor los errores u omisiones que a su juicio pudieran aparecer en las presentes especificaciones, planos o demás Documentos técnicos que éstos sean enmendados o aclarados.

## **2.1.3 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.**

El contratista será responsable por cualquier falla o defecto que aparezca durante la ejecución de la Obra, así como también durante el período de garantía estipulado en el contrato, debiendo efectuar por su cuenta y sin recargo alguno para la UNACIFOR, todas las reparaciones necesarias.

Al constatar la existencia de fallas o defectos en el período de la garantía la UNACIFOR pondrá en conocimiento del Contratista, fijándole fecha para el inicio y terminación de las reparaciones y reposiciones necesarias. Si el Contratista no diera principio a los trabajos de reparación en la fecha fijada, la UNACIFOR estará en libertad de ejecutar tales trabajos por Administración, o contratando a una tercera persona aplicando todos los gastos que ocasione tal trabajo a la fianza depositada a favor de la UNACIFOR por concepto de garantía de calidad.

Al vencimiento del plazo de garantía si no se presentare ningún, la UNACIFOR deberá extender la autorización correspondiente para el retiro de la fianza respectiva.

Asimismo, desde el inicio de los trabajos hasta el momento de la entrega, deberá proteger la obra debidamente de los daños que puede ocasionarle los elementos naturales o bien el personal o la misma maquinaria, ya sea debido a los métodos de construcción empleados o por simple descuido, esta protección deberá comprender los materiales, trabajos ya ejecutados, las referencias de los ejes principales, bancos de nivel, etc. El Contratista reconstruirá, restaurará o mediará cualquier daño que se ocasionare a porción alguna de la obra por cualquier causa, al final del proyecto el contratista debe presentar los planos actualizados con todas las modificaciones o eventualidades presentadas durante la ejecución del proyecto.

## **2.1.4 INTERPRETACION DE DOCUMENTOS.**

En general, será base para la ejecución de los trabajos las presentes Especificaciones Generales, siendo complementarios los Planos, Ilustraciones, las Disposiciones Especiales, las Condiciones Generales, la Memoria Técnica y las Modificaciones de la Supervisión Debiendo ser interpretadas adecuadamente por el Contratista.

## **2.1.5 DOCUMENTOS CONTRACTUALES.**

Todos los documentos contractuales serán firmados en señal de conformidad con los mismos. Los documentos del Contrato incluirán los materiales, mano de obra, equipo convencional y especializado necesario para la debida ejecución del trabajo y obtener la calidad deseada.

## **2.1.6 USO DE LOS PLANOS.**

El Contratista usará los planos para todas las dimensiones que requiera. Cualquier discrepancia deberá reportarse tan pronto se tenga conocimiento de ella. En caso de que los Planos y Especificaciones no contengan los suficientes detalles, para la ejecución de la Obra, El Contratista solicitará las explicaciones y planos adicionales necesarios.

Si se encontrara discrepancias entre los Planos y las Especificaciones, el Contratista está en la obligación de comunicar las mismas, pues él no hacerlo, no lo relevará de la obligación de entregar la obra en forma satisfactoria.

### **2.1.7 DISCREPANCIAS**

En general, las presentes Especificaciones Generales serán base para la ejecución de los trabajos siendo complementarios los Planos y los demás documentos del Contrato; en caso de discrepancia:

1. Los dibujos a escala mayor regirán sobre los dibujos a escala menor.
2. Las anotaciones en los dibujos regirán sobre las medidas a escala.
3. Las anotaciones en los planos regirán sobre la correspondiente en las Especificaciones Generales.
4. Las disposiciones especiales regirán sobre las anotaciones en los planos.

### **2.1.8 ESPECIFICACIONES GENERALES.**

En caso de que aún persistiera incertidumbre para tomar una decisión: El criterio de la supervisión regirá sobre el criterio del Contratista.

Todo cambio que modifique el valor del Contrato, será hecho por escrito y aprobado por el Señor Rector de la UNACIFOR, el Contratista tendrá derecho al pago en que por tales cambios incurra, tales costos serán basados en los precios establecidos en el Contrato. El Contratista no podrá reclamar suma alguna por obra adicional que antes no haya sido autorizada por escrito. En caso de incertidumbre para tomar una decisión:

- a) El criterio por la supervisión: regirá sobre el criterio del Contratista.
- b) El criterio de la UNACIFOR regirá sobre todas las demás interpretaciones.

### **2.1.9 SUB-CONTRATACION.**

El Contratista deberá someter a la consideración por la supervisión de la UNACIFOR que proyecta subcontratar para la ejecución de determinada fase de la obra, con la debida anticipación a fin de que dictamine para su aprobación de la UNACIFOR.

No será subcontratada fase alguna del proyecto, si no se demuestra que el individuo o la UNACIFOR que ejecutará la labor, está capacitado por su experiencia y equipado debidamente para ejecutar tal labor de manera satisfactoria. Cualquier falla o defecto que aparezca en la obra, por causa de una mala ejecución realizada por Sub- Contratista, será rechazada y deberá ser reparada o repuesta por cuenta y riesgo del Contratista. En caso que el Contratista se negare a efectuar las correcciones indicadas la UNACIFOR se reserva el derecho de contratar a una tercera persona para llevar a cabo o ejecutarlas por Administración cargándole al Contratista el valor que éstos ocasionen.

### **2.1.10 SUSPENSION TEMPORAL DE LA OBRA.**

La UNACIFOR tendrá autoridad para suspender la obra total o parcialmente y durante el período que lo creyere necesario por motivo de estado impropio del tiempo o por cualquier otra circunstancia que considere desfavorable para la adecuada ejecución de la obra. La notificación de tales suspensiones, indicando las razones que las justifiquen, será dada al Contratista por escrito con anterioridad del paro de las obras y cualquier prolongación del plazo de entrega de la misma que tal suspensión motivare deberá ser claramente estipulada en esta notificación. Cualquier interrupción de los trabajos por parte del

Contratista no justificada será tomada en cuenta para el cómputo de un posible retraso de la entrega de la obra terminada.

### **2.1.11 CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.**

El Contratista está en la obligación de llevar a cabo por su cuenta todas las pruebas de laboratorio que la supervisión considere necesario para establecer la calidad de los materiales que se usarán, así como también mandar hacer las roturas de los cilindros.

En la obra solamente se emplearán aquellos materiales que concuerden estrictamente con los requisitos establecidos en las especificaciones, los materiales cuyo uso se proponga podrán ser aprobados e inspeccionados en cualquier momento durante su preparación o uso.

### **2.1.12 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.**

El contratista deberá mantener suficiente existencia de materiales en la obra.

Todos los materiales almacenados deberán estar protegidos de los Factores ambientales que los deterioren. Los materiales que se encuentren en Malas condiciones de almacenamiento podrán ser rechazados sin necesidad previa de prueba de calidad.

### **2.1.13 INSTALACIONES TEMPORALES.**

Mediante construcciones temporales el Contratista proveerá una bodega segura, resistente lo más impermeable posible y suficientemente amplia para almacenar cemento, hierro, cal y otros materiales susceptibles de dañarse a la intemperie, o para protegerlos del riesgo de sustracción.

### **2.1.14 PREVISIONES DE SEGURIDAD.**

Siguiendo las indicaciones por la supervisión el Contratista usara todas las normas de seguridad para el público, la obra, las propiedades vecinas, los trabajadores, según se indican en las bases de licitación, colocando rótulos con la letra clara y legible.

#### **2.1.14.1 NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

El Contratista y Sub-Contratistas cumplirán con todas las leyes y reglamentos vigentes en materia de legislación laboral; y cumplirá con todos sus lineamientos y Reglamentos referentes a la ejecución de este tipo de proyectos. Con carácter obligatorio, todos los trabajadores y el personal de supervisión de la obra deberán usar un casco de seguridad (de color que identifique la especialidad) en las áreas de trabajo, y de acuerdo con el tipo de trabajo ejecutado.

Se debe establecer el uso de lentes de seguridad, protectores auditivos, guantes, caretas, pecheras, cinturones de seguridad y demás implementos que protejan la integridad física del trabajador. De conformidad a las normas y disposiciones, el Sub-contratista de instalaciones deberá proveer sus trabajadores y a las personas que laboren en la obra o transiten por ella, todas las medidas de seguridad necesarias para impedir cualquier accidente. Siempre que el área de trabajo presente peligro se usarán avisos, barreras de seguridad, tapias, etc., para evitar cualquier accidente. Así mismo, no circularán en la obra personas ajenas a la construcción, por lo tanto, durante horas

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES UNACIFOR



nocturnas deberán señalizarse e iluminarse todos aquellos lugares peligrosos, tales como zanjas, vacíos, escaleras, etc., a fin de evitar accidentes.

Las máquinas, aparatos e instalaciones provisionales que funcionen durante la obra, deberán satisfacer las medidas de seguridad a que están sometidas, por las disposiciones oficiales vigentes. Las extensiones eléctricas para alumbrado y fuerza para herramientas se harán siempre con cables protegidos para intemperie y uso pesado, incluyendo hilo neutro conectado a "tierra". No se permitirá ninguna extensión que no esté dotada de un interruptor de protección adecuado al servicio. Todos los materiales inflamables o de fácil combustión deberán almacenarse perfectamente en una sección especial, aislada de las oficinas y de las bodegas normales, controlándola con un acceso restringido y colocando avisos en la entrada que contengan leyendas de NO FUMAR NI ENCENDER FOSFOROS.

En caso de emplearse procedimientos constructivos con flamas vivas, soldaduras por arco o resistencias eléctricas, deberá proveerse el área de trabajo de extintores contra incendio tipo ABC y de 5 Kg de capacidad y en número adecuado a la magnitud del trabajo que se ejecute. Ya sea en los almacenes, en los talleres o en las oficinas administrativas, se instalarán botiquines médicos de emergencia para primeros auxilios. La ubicación de los servicios sanitarios para el personal, tanto obrero como administrativo del Contratista, Deberá ser escogida de común acuerdo con la Supervisión, pero el área que se asigne para este objetivo tendrá una limpieza constante. Es responsabilidad del Contratista el mantenimiento de las buenas condiciones de limpieza en todas las áreas de trabajo, eliminando diariamente todos los desperdicios y sobrantes de material.

El Contratista será responsable ante la Autoridad Contratante o su Representante de aparecer como patrón único de cualquier obrero, operario o empleado que de alguna forma realice trabajos para el Contratista o para los subcontratistas encargados de llevar a cabo la ejecución de la obra, comprendida en los planos y especificaciones, que forma parte del contrato por obra, pactado entre la Autoridad Contratante o su Representante y el Contratista. DE LOS TRABAJADORES. El Contratista deberá mantener estricta disciplina y buen orden entre sus trabajadores y subcontratistas y los trabajadores de estos.

Se empleará mano de obra calificada para cada especialidad. el contratista debe tener un Ing. Residente en campo, y para las instalaciones eléctricos debe tener un Ing. Eléctrico, por lo tanto, el contratista será el responsable de todos los actos del personal a su cargo, incluyendo daños a terceros. Además, lo instruirá sobre las siguientes restricciones y dispondrá los medios para vigilar su cumplimiento, tomando en cuenta que la falta de una o varias de estas disposiciones puede significar la expulsión de la obra tanto del personal como del contratista mismo.

- a. No se permitirá el uso de armas de ningún tipo.
- b. No se permitirá la venta y consumo de bebidas alcohólicas o tóxicas.
- c. No se permitirá arrojar basura o desechos en otras zonas fuera del límite de las obras o en las calles adyacentes a la misma.

d. No se permitirá pintar paredes, puertas o elementos constructivos con leyendas, figuras o representaciones, prácticas que atenten contra la moral, buenas costumbres o que no tengan que ver con indicaciones de la obra.

e. Todo el personal autorizado para conducir vehículos está obligado a cumplir las indicaciones del señalamiento de tránsito. Pero si no lo hubiese, quedan establecidas como zonas de restricción de velocidad, todas aquellas ubicadas en las cercanías de las instalaciones o cualquier otro que se especifique.

#### **2.1.14.2 SEGURIDAD Y ORDEN.**

El contratista protegerá la obra, las calles y edificios adjuntos al área del proyecto, caso contrario efectuará bajo su costo la reparación de los daños causados a estos durante el proceso de construcción, será responsable de cualquier reclamo o demanda de daños ocasionados a los demás bienes y edificaciones por la ejecución de las obras. Tomará las precauciones tales como: protegerá contra la lluvia excavaciones; hará los trabajos necesarios para el respectivo y correcto drenaje de aguas superficiales y subterráneas; no permitirá el uso de fuego dentro de la obra; pondrá rótulos y barricadas anunciando zona de peligro y las medidas de precaución que garanticen la seguridad de los obreros, visitantes, transeúntes y público en general aledaño al proyecto. En otro aspecto, el Contratista debe mantener disciplina y buena armonía entre sus empleados.

La Supervisión estará facultada para ordenar el retiro de aquel personal del Contratista que por su comportamiento no convenga al desarrollo del proyecto o los intereses del Propietario.

**El no cumplimiento de estas normas puede acarrear sanción económicas a contratista que puede variar entre Lps. 1000.00 hasta Lps. 10,000.00 , según lo vea conveniente la supervisión del proyecto**

#### **2.1.14.3 VIGILANCIA.**

El Contratista deberá mantener por su cuenta los vigilantes necesarios en el lugar de la obra, durante el día para restringir y controlar el ingreso y salida del proyecto y durante la noche que resguarde las propiedades del Contratista y las obras en proceso. Cualquier pérdida de los materiales o pertenencias serán responsabilidad del Contratista. La vigilancia se asignará desde que el Contratista tome posesión del área del proyecto y la mantendrá hasta que se reciba de conformidad la obra.

PAGO: No se hará pago específico alguno por esta partida, por lo que los costos deberán incluirse en los costos indirectos del Contratista.

#### **2.1.14.4 PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE ALCANCE DEL TRABAJO**

El Contratista efectuará todo el trabajo de tal manera que se minimice la contaminación del aire, agua y suelo y deberá, dentro del límite razonable, controlar el ruido y la evacuación de aguas negras, como también otro contaminante producto de las obras en ejecución.

#### **2.1.14.5 PROTECCION DEL TERRENO**

El Contratista confinara sus actividades de construcción a zonas definidas como AREA DE TRABAJO, indicada en los planos. PROTECCION DE ARBOLES Y ARBUSTOS Los árboles que por efecto del

proyecto deban de ser talados, se hará con cuidado de tal manera que no afecte infraestructuras vecinas. Luego de talarlo se procederá con el destroncado y desraizado. La extracción de las raíces podrá hacerse mecánicamente y se completara hasta que se extraiga toda, tomando en cuenta una profundidad mínima de uno y medio metros para arboles con diámetro mayor a 50cms. Caso contrario a los árboles que no serán talados, se tomaran las medidas adecuadas para protegerlo de posibles daños en el proceso de construcción.

#### **2.1.14.6 EVACUACION DE DESPERDICIOS Y LIMPIEZA**

El Contratista presentara el o los lugares en donde pretende trasladar y depositar todo el material resultante de demoliciones, tala de árboles y terracería, respaldado con la respectiva autorización. No se permitirá que existan desperdicios de la construcción, elementos resultantes de demolición y desmontaje o basura en ningún lugar de la obra por más de dos días. Durante todo el proceso de construcción el contratista mantendrá en el terreno del proyecto y zonas adyacentes, libre de acumulación de desperdicios, escombros y materiales excedentes. Pondrá especial atención dadas las condiciones de colindancia, en proteger la propiedad privada de los vecinos y respetar su tranquilidad. Mantendrá un adecuado drenaje superficial, desalojo de aguas estancadas, control de erosiones, azolves, etc., Al final hará la limpieza completa, removiendo por su cuenta todo lo indicado y otras basuras.

#### **2.1.14.7 CONTROL DE POLVO**

El Contratista mantendrá la zona de trabajo libre de polvo excesivo dentro de los parámetros razonables, de tal manera que no causen daños a perjuicio a otros. Métodos como el rociado, cubrir con material plástico o similares serán admisibles. El control de polvo se efectuará según avance el trabajo en la medida que esto lo demande. Todas las áreas existentes pavimentadas y calles, especialmente las calles de mucho tránsito, adyacentes a la zona de construcción se mantendrán limpias de tierra y desperdicio que pueda resultar por las actividades de construcción por el contratista como acarreo de materiales de préstamo (material selecto), durante la duración de la construcción.

#### **2.1.14.8 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LO RELACIONADO AL MEDIO AMBIENTE**

El Contratista está obligado a:

- Proveer adecuados métodos de control para minimizar el polvo y suciedad producida por el trabajo.
- Proteger de daño a las personas, edificios y árboles dentro y fuera de los terrenos.
- Proteger temporalmente con productos apropiados, cualquier daño a los árboles que de acuerdo a los planos no serán removidos.
- Evacuar los desperdicios tóxicos y de cualquier clase lo más pronto posible fuera del terreno.
- Evacuar los desechos químicos adecuadamente, evitando que contaminen el servicio público de agua o que causen peligro o incomodidades de cualquier clase.
- Proporcionar control sobre el exceso de polvo, lodo, ruido y malos olores durante el proceso de trabajo para evitar peligros o incomodidades a otros.

#### **2.1.14.9 ANDAMIAJE Y BARRERAS**

El Contratista deberá proveer el andamiaje interior y exterior que sea necesario para la debida construcción de la obra. El Contratista permitirá a los Subcontratistas el uso del andamiaje. El andamiaje será construido de buen material y de diseño y construcción que presten seguridad a los trabajadores y al público.

#### **2.1.14.10 ESCALERAS Y GRUAS**

El Contratista deberá proveer y mantener el equipo de transporte y circulación vertical que fuera necesario, como escaleras temporales, rampas, andamios, tecles, grúas.

#### **2.1.14.11 DRENAJE TEMPORAL**

El Contratista deberá mantener disponible en todo momento las bombas o equipos necesarios para eliminar rápidamente el agua que se acumule por causa de la lluvia o de una vertiente subterránea o de cualquier otro origen.

#### **2.1.14.12 SEGURIDAD**

- El contratista protegerá la obra, las calles y caminos e incluso las veredas adjuntas al perímetro del proyecto, cuando esta sea necesario, y efectuara a su costo reparación a los daños causados a estos durante el proceso de construcción; para evitarlo, erigirá a su costo los cercos que sean necesarios.
- El contratista protegerá el equipo, la obra existente y la propiedad adjunta contra daños que pueda causar la ejecución del trabajo.
- El contratista deberá proveer, instalar y mantener los andamios, puntales, gradas, ascensores, contravientos, barricadas, letreros en áreas peligrosas, pasamanos, barricadas de altura y toda preocupación necesaria que garantice la seguridad de los obreros, visitantes, transeúntes y público en general, y remover esto una vez se termine la obra.
- Es deber del contratista proporcionar la seguridad necesaria para proteger los materiales y equipo a ser utilizados en el proyecto y aún de los materiales y equipamiento proporcionados por El Propietario (UNACIFOR) para ser utilizados en la construcción de la obra.

#### **2.1.15 EL INGENIERO Y/O ARQUITECTO RESIDENTE**

El Contratista deberá acreditar en el proyecto, un Ingeniero y/o Arquitecto Residente de obra que sea Profesional de la Ingeniería Civil y/o Arquitectura, debidamente colegiado en el colegio profesional que corresponda y que esté solvente con ese gremio durante el período que dure la ejecución.

Este profesional permanecerá en el lugar de la obra dedicándose a tiempo completo a la supervisión cuando se esté ejecutando la misma. El Ingeniero o el Arquitecto Residente representarán al Contratista y tendrá autoridad plena para actuar en su nombre.

Todas las instrucciones dadas por escrito por parte por la supervisión al Ingeniero y/o Arquitecto Residente en ausencia del contratista serán consideradas como si este la recibiera. Cualquier indicación dada al Ingeniero o Arquitecto Residente será confirmada inmediatamente por escrito al Contratista. La no presencia del Ingeniero o Arquitecto Residente en la obra dará lugar al supervisor u otra autoridad designada por la UNACIFOR a suspender la ejecución de la obra, sin derecho por ello, a otorgar ampliación con tiempo contractual y si el caso persistiera, a rescindir el contrato y hacer efectivo el pago de la fianza para compensar daños y perjuicios ocasionados por el contratista.

### **2.1.16 DOCUMENTOS PARA ENTREGAR UNA VEZ ADJUDICADO EL PROYECTO.**

- Programa de Construcción:
- El contratista, inmediatamente después de haber ganado el proceso para el contrato, deberá preparar y entregar para la aprobación del Supervisor de Construcciones un programa cronológico del desarrollo de las obras. El Programa de Obra deberá estar detallado suficientemente y en forma de diagrama de barras preparado por el método de cálculo de la ruta crítica, incluyendo fechas de inicio y terminación de cada actividad.
- El contratista deberá dar notificación al supervisor, con un mínimo de 24 horas de anticipación, sobre trabajo que cubra o que haga difícil la inspección de elementos estructurales, de plomería o mecánicos y eléctricos. Si se ejecutara el trabajo sin haberse dado notificación previa al Supervisor, el Contratista deberá remover el trabajo que implica la inspección bajo su costo.
- El contratista deberá presentar planos, AS BUILT , estos son planos de como quedo construido (AS BUILT), Terminada la construcción el Contratista suministrará un juego de planos detallados estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada y aprobada por el Supervisor, en físico y en digital utilizando el aplicativo AutoCAD, para realizar con toda facilidad la identificación durante los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, así como las certificaciones de inspección y aprobación, manuales de operación y mantenimiento

### **2.1.17 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

Una vez otorgada la Orden de Inicio y dentro de los quince (15) días calendario siguientes, el Contratista deberá preparar y presentar para la aprobación por la supervisión, un cronograma de ejecución del proyecto, coincidente con el acompañado en su oferta en forma detallada, basado en el sistema de ruta crítica.

El cronograma de ejecución del proyecto será en relación con toda la obra, hasta donde los documentos del Contrato lo requieran. El cronograma de ejecución del proyecto deberá indicar las fechas de principio y terminación de las distintas fases de la construcción, estableciendo la forma específica de como el Contratista se propone realizar la obra, describiendo el plan a usarse y deberá ser actualizado de acuerdo a las condiciones de trabajo y sujeto a los requerimientos y aprobación por la supervisión.

Una vez aprobado el cronograma de ejecución del proyecto no podrá ser modificado por el Contratista sin la aprobación por la supervisión, el Contratista está obligado a ejecutar la obra de acuerdo con el programa de trabajo. No se permitirá ninguna desviación del mismo sin que exista fuerza mayor debidamente comprobada y aceptada por la supervisión.

La supervisión estará facultada para exigir el estricto apego al cronograma de ejecución del proyecto, recomendando medidas correctivas necesarias inclusive las de retener parte o el total de cualquier pago parcial hasta que hayan acatado sus instrucciones. No se pagará la primera estimación si el contratista no presenta el programa de trabajo.

#### **2.1.18 ESTIMACIONES**

La UNACIFOR efectuará los pagos al Contratista mediante estimaciones sobre precios unitarios de oferta los cuales deberán ser presentados mediante avance de obra según cronograma de trabajo. Cuando el contratista presentará la estimación, la supervisión tendrá 7 días hábiles para la revisión y verificación de la misma, por subsiguiente dentro de quince (20) días calendarios máximo, para el trámite de pago en la administración.

#### **2.1.19 RECONOCIMIENTO DE PAGO SOBRE MATERIALES ALMACENADOS**

La UNACIFOR **NO** reconocerá al Contratista el valor de los materiales almacenados para ser usados en la obra, para efecto de pago, únicamente se reconocerá la actividad totalmente terminada.

#### **2.1.20 OBRAS MAL EJECUTADAS**

El contratista deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas. Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio de la Supervisión, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas en este pliego de condiciones.

El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que la supervisión le indique. Si el contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la Supervisión, se podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar. Lo anterior no implica que se releve al contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

#### **2.1.21 PRELIMINARES (ALCANCE).**

##### **a. INSTALACIONES PROVISIONALES.**

Este trabajo se debe considerar como parte de la oferta, y este consistirá en:

##### **Construcción de Bodega y Oficina Provisional**

El Contratista construirá el local dentro del área a restaurar para guardar las herramientas que lo requieran y el material que necesite protección contra todos los agentes atmosféricos.

Las dimensiones de la bodega serán tales que se disponga del espacio necesario para almacenar cemento, madera, hierro, cañería, material eléctrico, cerrajería, etc., Su ubicación será tomando en

cuenta que no sea necesario su traslado por efecto del avance del proyecto, y aprobada por la Supervisión.

PAGO: No se hará pago específico alguno por esta partida, por lo que los costos deberán incluirse en los costos indirectos del Contratista.

### **Conexión Eléctrica Provisional**

La instalación eléctrica provisional será hecha utilizando materiales nuevos, tanto en los locales provisionales como también en todo el campo de la construcción, con un voltaje de 110 y 220 voltios; los postes y soportes de líneas serán de madera (cuartones), concreto o metálicos en buen estado, de dimensiones y características que garanticen la estabilidad de la instalación. Se colocarán tableros de conexión a intervalos frecuentes para facilitar el proceso de construcción. Se dispondrá de una adecuada iluminación eléctrica para trabajos nocturnos y vigilancia e igualmente se colocarán las protecciones que sean necesarias. El calibre, aislamiento y otras características de los conductores serán adecuados para la carga a transmitir, según lo requerido por las normas y estándares nacionales, e internacionales.

Se permitirá la conexión eléctrica temporal al sistema de la Universidad. Para este fin, se instalará un medidor en el sitio de la obra, en un lugar conveniente acordado con la supervisión. Cada mes se efectuará la lectura del consumo realizado en la obra y el valor del mismo se deducirá en el pago de las estimaciones de obra que presente el contratista.

### **Conexión agua potable provisional**

El Contratista deberá construir y hacer conectar por su cuenta los servicios provisionales de agua potable que sean necesarios para una buena ejecución de la obra. Estos servicios serán solicitados a la compañía correspondiente.

El suministro de agua potable se hará en varios puntos de la construcción, en particular en los sitios donde más se requiera, por ejemplo, donde se fabricará el concreto, el área de servicios sanitarios, par control de polvo en todo el Proyecto, etc.; la distribución provisional se hará con tubería resistente y bien protegida.

La Universidad no proporcionará el servicio de agua potable al contratista. Queda establecido que el contratista, deberá abastecerse mediante tanques cisternas o el medio que le resulte más conveniente.

### **MEDICIÓN**

La cantidad a pagarse por las instalaciones provisionales será global, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por la supervisión de obra. PAGO: Estos costos deben incluirse en la oferta, dentro de

sus costos generales de la obra, Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

### **MATERIALES Y EQUIPO**

- Los materiales de esta obra serán nuevos, excepto si se indica de otra manera en las especificaciones: de la calidad especificada, y deberá haber suficiente cantidad para facilitar la rápida ejecución del trabajo.
- El contratista deberá, si se le requiere, presentar comprobantes de calidad para cualquier material.
- Los materiales que no cumplan con los requisitos de los documentos de contrato deberán ser desalojados del proyecto por el contratista sin costo alguno para el dueño del Proyecto, aun cuando ya hayan sido instalados.
- El Contratista deberá revisar los tiempos de entrega por parte de los proveedores o fabricantes de materiales o equipos especiales que requiera el Proyecto que no se encuentren en mercado local y haya que pedirlos al extranjero, esto para evitar atrasos en el Proyecto. Se aclara lo anterior, ya que los atrasos en la entrega de equipo y materiales no será motivo de modificar el tiempo de entrega del Proyecto.

#### **c. LIMPIEZA FINAL Y DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO (DEFINICION Y ALCANCE).**

Bajo este concepto será considerada la extracción y remoción de material del sitio de baja capacidad de soporte de más o menos 1 metro de profundidad. Si durante los trabajos se encuentran bolsas de material arcilloso o relleno en área donde se necesite un subsuelo consistente, la supervisión ordenará al Contratista su remoción. También incluye la limpieza diría del proyecto.

## **2.2 CONSIDERACIONES ACTIVIDADES CONTRACTUALES**

### **2.2.1 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES**

El Contratista proporcionara mano de obra, herramientas, equipo, transporte y los servicios necesarios para la correcta ejecución de todas las actividades involucradas en este proceso del proyecto. Lo descrito en esta sección se complementa con el alcance que detalla para cada actividad el plan de oferta. TRABAJO INCLUIDO Sin que esto limite las generalidades anteriormente expuestas.

el trabajo incluye el desmontaje, inventario y entrega del siguiente equipo y materiales, los cuales se describen más detalladamente en el plan de oferta, y son:

**a. DESMONTAJE DE TECHOS**

Esta actividad se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, la cubierta, su estructura, cielos falsos y bajantes de aguas lluvias.

La actividad consiste en:

- Retirar las láminas quitando los amarres, cumbrera, flashing, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura.
- Desmontar la estructura retirando las vigas, viguetas, listones, anclajes y cualquier otro elemento que forme parte de la estructura de techos.
- En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes.
- Desmontar todos los elementos que constituyen el cielo falso o raso como son las láminas o listón de madera, perfiles de los muros y de los tensores en madera que sostiene la estructura y demás accesorios que lo constituyen, incluyendo el retiro de los escombros o residuos generados.
- Desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, la bajante de aguas lluvias, ventilas. Si la bajante esta incrustada en el muro es necesario es necesario consultar con el supervisor la reubicación del tubo.
- Retirar la bajante.
- Sellar con un tapón de inspección los desagües.

**b. DESMONTAJE DE VENTANAS,**

La actividad consiste en, desmontar las ventanas, vidrios, hojas de puertas, puerta de closet, repisas, contramarcos, mochetas, molduras, bisaras, llavines, llamadores pisa-vidrios, tornillos o elementos de sujeción de contramarcos y mochetas, muebles de cocina, balcones, cortineros, telas metálicas (mosquiteros).

**c. DESMONTAJE ELÉCTRICO (INCLUYE LUMINARIAS, CABLE, DUCTO, PANEL, DUCHAS, CALENTADOR, ACCESORIOS)**

Todos los Artefactos eléctricos, bombillos, luminarias, recetas, salidas, cable eléctrico, cable para tv, cable telefónico, calentador de agua (incluye desmontaje de conexión eléctrica e hidrosanitaria), Centro de carga completó, duchas (incluye válvulas, y accesorios sanitarios) y accesorios.

**d. DESMONTAJE HIDROSANITARIO.**

Todos los Artefactos sanitarios y de limpieza que se encuentren en los baños. incluye la desinstalación de los sanitarios, tuberías, cerámica existente, cajas de registro, llaves, lavábolos, lavatrastos, tubería, eliminar salidas y accesorios etc.

**e. DEMOLICIÓN DE CAJAS DE REGISTRO AN, AP, PILA, MUEBLE DE COCINA.**

Este ítem se refiere a la demolición de cualquier tipo de caja de inspección que se requiera retirar para la ejecución de las obras, demolición de pilas, y mueble de concreto en la cocina.

**f. CORTE Y DEMOLICIÓN DE FIRME DE CONCRETO**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de firmes de concreto existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, pisos interiores existentes, aceras incluyendo el retiro de los escombros generados.

**g. PICADO DE REPELLO Y PULIDO INTERIOR Y EXTERIOR**

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el material que se encuentra adherido las paredes y pisos (Enchape), azulejos, cerámicas, zócalo interior y zócalo exterior (1.00mt) y picado de repello y pulido interior y exterior en todas las paredes existen es a h=1.00mts, picado de repello y pulido de pretil en techos.

El desmontaje de esta actividad debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecina., se deberá tener cuidado para preservar las paredes y accesorios para una próxima reutilización.

**MEDICIÓN**

Se pagará según lo estipula el plan de oferta y el valor incluye la desinstalación y desmontaje de todos los accesorios incluidos en este trabajo, así como su resguardo y/o sustitución en caso de ser dañado o extraviados.

**h. ACARREO Y BOTADO DE MATERIAL DE SITIO,**

Este trabajo consistirá en el acarreo y botado de todo material o proveniente de las demoliciones, desmontajes, desmontes y excavaciones, no podrá ser utilizado como material de relleno, por lo cual se debe acarrear hasta un basurero municipal. este ítem incluye el cargue y transporte del material hasta el sitio final.

**MEDICION:**

La medida y forma del acarreo de materiales de escombros y de limpieza será de forma global, todos los escombros producto de la construcción serán cargados en volqueta y transportado al sitio de botadero. El ítem debe incluir el equipo, la mano de obra, el cargue, el transporte y acarreo de los sobrantes a los sitios autorizados.

#### OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

El producto de los trabajos de desmontaje será acopiado adecuadamente en el proyecto para ser identificado e inventariado. El traslado de los materiales recuperados y reutilizables fuera del sitio del proyecto y los materiales desechados, serán por cuenta de El Contratista, donde el Propietario o la Supervisión designen, o bien al botadero existente autorizado para tal fin.

El trabajo se efectuará cuidadosamente y de preferencia en el orden inverso al de los procesos constructivos. Prestando el Contratista toda la atención necesaria para proteger en la medida de lo posible la integridad de estos elementos. Todo trabajo de desmontaje se realizará por medios mecánicos, según sean roscas, tornillos, tuercas o pernos. En caso contrario se usará sierra. No se permitirán desmontajes por percusión o golpeo, a menos que estos sean de carácter leve o se realicen para fases finales de desmontado. Se deberá notificar a la Supervisión cuando se considera que por el efecto del desmontaje y que, debido a su deterioro u otros motivos, se pueda dañar un producto y en conjunto hacer las respectivas consideraciones.

El Contratista será el responsable de identificar y hacer el respectivo listado, con que se entregara el producto al lugar de destino, este listado será verificado por Supervisión, se generaran como mínimo un original y dos copias legibles, siendo el original para el almacén que recibe por el Propietario y las copias para Supervisión y Contratista. Se destinará un lugar de acopio temporal dentro del proyecto para el producto o material a desmontar, una vez acopiado y dentro de un plazo no mayor a 15 días deberá ser retirado del lugar. El desmontaje de cañerías de agua potable será realizado sin flujo hidráulico, se identificarán y sellaran las mechas que queden habilitadas y se restablecerá el servicio nuevamente. De igual manera el desmontaje de líneas e instalaciones eléctricas deberá realizarse habiendo desconectado previamente la energía.

#### SEGURIDAD EN ACTIVIDADES DE DESMONTAJE:

Sera responsabilidad del Contratista tomar las medidas de precaución necesarias para efectuar esta actividad cuidando primero la integridad del o los trabajadores involucrados, proporcionando y verificando que se usen, los utensilios tales como arnés de seguridad, cascos, lentes, andamios, escaleras, etc. Y, en segundo lugar, cuidando el producto que pertenece al Propietario.

### **2.2.2 MAMPOSTERIA**

#### **a. RELLENO (DEFINICIÓN Y ALCANCE).**

Bajo este concepto se considerarán todas las actividades de transporte, acondicionamiento y compactación con materiales adicionales con el objeto de llegar a los niveles requeridos en el proyecto.

#### MATERIALES.

Todo material a usarse para relleno deberá ser exento de materiales orgánicos y deberá contar con bajo contenido arcilloso. El tamaño deberá ser no mayor de dos tercios del espesor de la capa de compactación y deberá tener suficiente material que llene funciones aglomerantes.

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones, además deberá provenir de bancos a más de 5 Kms de distancia del sitio del proyecto. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts, por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenaje hasta 20 mts del lugar donde se colocará.

Dicho material será aceptable cuando cumpla las siguientes características:

Límite Líquido No mayor de 35

Índice de plasticidad..... No mayor de 12

Porcentaje que pasa tamiz 200..... No mayor de 22

Valor de C.B.R..... No mayor de 15

Para rellenos de pisos y aceras, se sustituirá 0.20 m del material del sitio por material selecto.

#### MANO DE OBRA.

El proceso de relleno y compactación se hará por capas de un espesor no mayor de 10 cm. debiendo tener la humedad óptima en el momento de colocarse y compactarse. Si la compactación se hiciera a mano, deberá usarse mazos que tengan un área para compactación no menor de 400 cm<sup>2</sup> y un peso no menor de 20 Kg. las capas de compactación serán horizontales.

#### MEDICION:

La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por la supervisión de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en estas especificaciones.

#### **b. ALBAÑILERIA PARA TRABAJOS DE MAMPOSTERIA (ENTABICADOS VENTANAS, BOQUETE DE PUERTAS)**

##### **Entabicado de ladrillo**

Este trabajo consistirá en la construcción de un entabicado, conformada por ladrillo rafón y ligado con mortero de cemento en una proporción 1:4, repellido y pulido. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm. Todo el entabicado deberá ser construido a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos deberán estar completamente saturados de agua al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomados con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia.

### MEDICIÓN

Se medirá de forma global. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

### 2.2.3 CUBIERTAS

#### a. TECHO DE ESTRUCTURA METÁLICA Y ALUZINC VERDE

Este trabajo consistirá en la construcción de un techo, de acuerdo a planos de detalles suministrados por la institución, construido con vigas de canaleta galvanizadas de 2"X 4" x 1/16" y cubierta de láminas de aluzinc esmaltada tipo industrial calibre 26 color verde en la parte exterior, espesor mínimo 0.4 mm, incluyendo el capote para la cumbrera.

La canaleta se colocará de acuerdo a detalle especificado en los planos con las canaletas empotradas en la solera. Toda la distancia libre será salvada sin uniones de soldadura, sino con canaletas monolíticas, las uniones para los aleros serán conforme detalle de planos empotrados en la solera de remate. Se le aplicará dos manos de anticorrosivo blanco a la canaleta y atiesadores. Entre canaleta y canaleta se soldará una varilla lisa de 3/8" con las distribuciones especificadas en los planos, misma que también se pintará con anticorrosivo. El supervisor aprobará el inicio de la instalación de la lámina de aluzinc cuando todas las canaletas estén debidamente colocadas y pintadas y el aislante (no incluido en esta actividad) este fijado y tenso sobre la estructura. - Para la instalación de la cubierta se verificará la dirección de los vientos predominantes del sector para iniciar la colocación de la lámina en sentido contrario a éstos. Su colocación se efectuará desde el nivel inferior de la cubierta e irá subiendo progresivamente a los niveles superiores, manteniendo tanto en sentido vertical como horizontal los traslapes.

Se consideran todos los rendimientos adaptados para el techo con canaleta galvanizada de 2"X4"X1/16" y lámina aluzinc color verde esmaltado calibre 26 con espesor de 0.40 mm mínimo. Se incluye el suministro e instalación de la canaleta, tornillos punta broca, lámina, capote, tapón, tornillos auto taladrantes, varilla de 3/8" para arriostre, pintura anticorrosiva, diluyente, brocha y el alquiler de una soldadora para realizar el techado de acuerdo a planos. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre el andamiaje y otros necesario para la instalación de las canaletas y cubierta.

### MEDICIÓN

La cantidad a pagarse por techo de canaleta y lámina aluzinc esmaltada será el número de metros cuadrados (Área medida de acuerdo a la proyección horizontal del techo) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

### **b. FLASHING**

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación al de Flashing para evitar filtraciones de agua por los muros o paredes que sostiene el techo de acuerdo a planos de detalles suministrados por la institución, construido con lamina galvanizado lisa calibre 26 color verde,

Antes de iniciar la instalación del Flashing será necesario tener todas las áreas colindantes programadas para techar hayan sido terminadas y lavadas.

Para su instalación se debe considerar que para cada arranque y traslape entre flashing, unión lamina techos -flashing y unión pared-flashing se debe aplicar sellador a base de poliuretano similar al sikaflex 1A y para la sujeción se colocaran 5 tornillos No 10x 3/4" en cada arranque y traslape además se colocaran 2 tornillos No 10x 3/4" a cada 0.30m, el traslape no será menor a 1" acuerdo a detalle especificado en los planos.

### Cortes

Se recomienda utilizar solamente cortadoras eléctricas, las laminas deben de ser limpiados inmediatamente después de cortar para quitar cualquier viruta.

## Seguridad

Se deben tomar todas las medidas de seguridad que sugiere el código de la construcción. Se debe tener cuidado al descargar, manipular e instalar el Flashing.

El instalador debe usar guantes resistentes y una camisa de manga larga al manejar artículos de metal ya que pueden ser filosos y pueden causar cortadas severas, se debe usar gafas de seguridad al cortar y perforar artículos de metal o al instalar los sujetadores.

Se consideran todos los rendimientos adaptados para el flashing. Se incluye el suministro e instalación Lámina Galvanizada lisa, Cal.26 color verde, dobleces conforme a detalle en planos, tapón, tornillos auto taladrantes sellador a base de poliuretano, pintura anticorrosiva, diluyente, brocha y el alquiler de equipo y herramientas necesaria para realizar la actividad de acuerdo a planos. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre el andamiaje y otros necesario para la instalación de las canaletas y cubierta

## MEDICIÓN

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML) de flashing instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

### **c. CIELO FALSO DE FIBRA MINERAL**

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de cielo falso de fibra mineral de 2"x2" con fleje metálico. El supervisor autorizará la instalación de este tipo de cielo cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y que todas las instalaciones que queden sobre el cielo raso estén probadas y concluidas. La instalación se iniciará con el trazado de niveles en todas las paredes y/o elementos adyacentes al sitio de colocación. Mediante tiza se marcarán los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura (siempre señalando la parte superior del ángulo). Con estos trazos se colocará una cuerda guía que ayude a verificar y controlar el nivel requerido. Se colocarán los ángulos de borde, los que serán sujetados por clavos de acero de 1/2" cada 40 cms como máximo y siempre al final del material ó cuando haya cambios de dirección de las paredes. El alambre galvanizado #16 será sujeto de la estructura de techo para sustentar la estructura principal constituida por los perfiles "T" de mayor longitud: 12 pies (maestras) y luego seguir ensamblando las "T" de menor longitud: 4 pies. Cuando se requiera cortes en la estructura se efectuará con tijera para metal. Realizada la sujeción y suspensión total de la estructura, se procederá a la verificación de niveles, escuadras y alineamientos. Se comprobará que los perfiles no hayan sido maltratados durante el proceso y de así ocurrir se procedería a su rectificación o el reemplazo de ser

necesario. Como última fase se colocarán las planchas de fibra mineral, las que simplemente son apoyadas sobre la estructura y fijadas con grapas superiores ocultas a la estructura metálica del cielo raso. Las que requieran de cortes se lo realizará manualmente con un arco y sierra de grano fino o cuchilla, para luego limpiar y retirar el sobrante del material.

## MEDICIÓN

La medición se hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) tomando en cuenta las superficies netas ejecutadas. Los trabajos correspondientes al este ítem, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del ítem, tal como fueron definidos y presentados en la propuesta del Contratista. Dichos precios constituirán la compensación y pago total por cualquier concepto de materiales, mano de obra.

### **d. CIELO FALSO DE PVC**

Este ítem comprende la provisión, colocación del machihembrado de paneles de PVC de 200mm x 10 mm x 6 m, o similar, suspendido e independizado del techo por una estructura de soporte.

Los materiales a utilizar en el precio unitario presente ítem serán: PLACA DE PVC ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO ACCESORIOS Estos materiales deberán tener las siguientes especificaciones técnicas: PANELES DE PVC Dimensiones: 200mm de ancho x 10mm de espesor x 5.90m de largo - Modelos: Liso Light y Duplodez Frisado Light - Color: Blanco, Gris claro - Propiedad: Resistente e inmutable a la humedad. ESTRUCTURA METÁLICA GALVANIZADA (PERFILES): sistema de suspensión y fijación tradicional. - Parante Galvanizado de 38mm x 38mm x 0.45mm x 3.00ml - Riel Galvanizado de 39mm x 25mm x 0.45mm x 3.00ml TORNILLOS: según condiciones estructurales: - Tornillo FRAMER P/Estructura Metal Pta. Fina de 7x7/16" - Tornillo WAFER P/Estructura Pta. Fina de 8x12 - Tornillo FRAMER P/Panel Pta. Fina de 7x7/16" - Tornillo GYPLAC P/Panel Pta. Fina de 1" FULMINANTES: según nivel de resistencia del muro y/o perfil estructural: - Fulminante Cal. 22" Color Marrón - Fulminante Cal. 22" Color Verde CLAVOS PARA FIJACIÓN; según encuentros: - Clavo P/Fijación de 1" - Clavo P/Fijación de 3/4" SELLADORES: - Sellador Silicona SIKA o similar; de alta resistencia líquido de color blanco, cartucho de 300ml, Densidad Aprox. 1.02 kg/l Tipo Masilla elastomérica a base de silicona con fungicidas de reticulación ácida. Dureza Shore Aprox. 23, Temperaturas de Aplicación de +5°C a +40°C, Temperaturas de servicio de 50°C a +150°C, Velocidad de Polimerización (23°C y 50% HR) Aprox. 1.5 mm/24 horas, Aprox. 4 mm/3 días Formación de piel (a 20°C) 10-15 minutos.

Se seguirán los procedimientos constructivos indicados por el fabricante.

- Armado de la Suspensión:  
Antes de instalar los perfiles, se determinará el nivel en el que se instalará el falso cielo raso de PVC, así mismo las paredes de los ambientes deberán estar lisos, libres de rebabas o similares.

Se fijarán los perfiles para colgato respetando las especificaciones del fabricante y el diseño de detalles en los planos correspondientes, dejando los elementos colgantes para fijar el falso cielo raso.

A partir de allí se constituirá la estructura, empezando por el perímetro del ambiente, con rieles metálicos galvanizados, luego la estructura de fijación del falso cielo raso con parantes metálicos galvanizados; siguiendo las especificaciones detalladas en los planos correspondientes.

- Seguidamente se fijará los acabamientos perimetrales de PVC, tipo “U” o “L”.
- Se procederá a montar y fijar las planchas de PVC de 200mm x 10mm con torillos framer de 7x7/16” o similar (esta operación se hará con taladro eléctrico o inalámbrico).
- Terminado del emplanchado total del techo.
- Limpieza final.

Sobre el Terminado - Retoques:

De ser el caso y en acuerdo anticipado con el cliente: Las juntas u orificios se sellarán con sellador y aplicador asegurándose de no dejar espacios vacíos entre el perfil de PVC y el muro o similar.

#### MEDICIÓN

La medición se hará por m<sup>2</sup> tomando en cuenta las superficies netas ejecutadas.

Los trabajos correspondientes al este ítem, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del ítem, tal como fueron definidos y presentados en la propuesta del Contratista. Dichos precios constituirán la compensación y pago total por cualquier concepto de materiales, mano de obra

#### **e. FASCIA DE PVC**

Este ítem comprende la provisión, colocación del machihembrado de paneles de PVC de 200mm x 10 mm x 6 m, o similar, suspendido e independizado del techo por una estructura de soporte.

Los materiales a utilizar en el precio unitario presente ítem serán: PLACA DE PVC ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO ACCESORIOS Estos materiales deberán tener las siguientes especificaciones técnicas: PANELES DE PVC Dimensiones: 200mm de ancho x 10mm de espesor x 5.90m de largo - Modelos: Liso Light y Duplodez Frisado Light - Color: Blanco, Gris claro - Propiedad: Resistente e inmutable a la humedad. ESTRUCTURA METÁLICA GALVANIZADA (PERFILES): sistema de suspensión y fijación tradicional. - Parante Galvanizado de 38mm x 38mm x 0.45mm x 3.00ml - Riel Galvanizado de 39mm x 25mm x 0.45mm x 3.00ml TORNILLOS: según condiciones estructurales: - Tornillo FRAMER P/Estructura Metal Pta. Fina de 7x7/16” - Tornillo WAFER P/Estructura Pta. Fina de 8x12 - Tornillo FRAMER P/Panel Pta. Fina de 7x7/16” - Tornillo GYPLAC

P/Panel Pta. Fina de 1" FULMINANTES: según nivel de resistencia del muro y/o perfil estructural: - Fulminante Cal. 22" Color Marrón - Fulminante Cal. 22" Color Verde CLAVOS PARA FIJACIÓN; según encuentros: - Clavo P/Fijación de 1" - Clavo P/Fijación de ¾" SELLADORES: - Sellador Silicona SIKA o similar; de alta resistencia líquido de color blanco, cartucho de 300ml, Densidad Aprox. 1.02 kg/l Tipo Masilla elastomérica a base de silicona con fungicidas de reticulación ácida. Dureza Shore Aprox. 23, Temperaturas de Aplicación de +5°C a +40°C, Temperaturas de servicio de 50°C a +150°C, Velocidad de Polimerización (23°C y 50% HR) Aprox. 1.5 mm/24 horas, Aprox. 4 mm/3 días Formación de piel (a 20°C) 10-15 minutos.

Se seguirán los procedimientos constructivos indicados por el fabricante.

- Armado de la Suspensión:

Antes de instalar los perfiles, se determinará el nivel en el que se instalará el falso cielo raso de PVC, así mismo las paredes de los ambientes deberán estar lisos, libres de rebabas o similares.

Se fijarán los perfiles para colgateo respetando las especificaciones del fabricante y el diseño de detalles en los planos correspondientes, dejando los elementos colgantes para fijar el falso cielo raso.

A partir de allí se constituirá la estructura, empezando por el perímetro del ambiente, con rieles metálicos galvanizados, luego la estructura de fijación del falso cielo raso con parantes metálicos galvanizados; siguiendo las especificaciones detalladas en los planos correspondientes.

- Seguidamente se fijará los acabamientos perimetrales de PVC, tipo "U" o "L".
- Se procederá a montar y fijar las planchas de PVC de 200mm x 10mm con torillos framer de 7x7/16" o similar (esta operación se hará con taladro eléctrico o inalámbrico).
- Terminado del emplanchado total del techo.
- Limpieza final.

Sobre el Terminado - Retoques:

De ser el caso y en acuerdo anticipado con el cliente: Las juntas u orificios se sellarán con sellador y aplicador asegurándose de no dejar espacios vacíos entre el perfil de PVC y el muro o similar.

## MEDICIÓN

La medición se hará por metro lineal tomando en cuenta las superficies netas ejecutadas.

Los trabajos correspondientes al este ítem, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del ítem, tal como fueron definidos y presentados en la propuesta del Contratista. Dichos precios constituirán la compensación y pago total por cualquier concepto de materiales, mano de obra.

**c. ALBAÑILERÍA PARA TRABAJOS DE ESTRUCTURA METÁLICA (ENTABICADOS, RANURAS, SELLOS, PRETEL EN CUBIERTA)**

Este ítem se refiere a la ejecución de entabicanos, sellado de juntas, ranuras resane y sellado de pretil, sellos del traslape laminas, para las cubiertas, y cualquier trabajo necesario para evitar la filtración del agua al interior de la edificación.

**MEDICIÓN**

Se medirá de forma global. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**2.2.4 SISTEMA HIDROSANITARIO.**

**a. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SDR 13.5 DE 1/2"**

La actividad incluye excavación, capa de material selecto, colocado, aterrado, sellado y red existente, y consiste en el suministro e instalación de tubería PVC de 1/2" RD-13.5, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación o bajo las losas como se indica en los planos, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

**LECHO DE APOYO DE LAS TUBERÍAS:**

Las tuberías se apoyarán sobre una capa de material selecto.

### MEDICIÓN

Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministrados, transportados y manejados de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **a. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SDR-41 DE 2" DRENAJE**

La actividad incluye excavación, capa de material selecto, colocado, aterrado, sellado y conexiones a red existente y consiste en el suministro e instalación de tubería de PVC SDR 41, de 2". Los accesorios y tuberías deben de ser instaladas de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, también se debe incluir las ventilas de drenaje.

La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación o bajo las losas como se indica en los planos, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

#### **LECHO DE APOYO DE LAS TUBERÍAS:**

Las tuberías se apoyarán sobre una capa de material selecto.

### MEDICIÓN

Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el

supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**b. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA DRENAJE PVC SDR 41 DE 4"**

La actividad incluye excavación, capa de material selecto, colocado, aterrado, sellado y conexión red existente y consiste en el suministro e instalación de tubería PVC de 4" RD-41, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación o bajo las losas como se indica en los planos, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

**LECHO DE APOYO DE LAS TUBERÍAS:**

Las tuberías se apoyarán sobre una capa de material selecto.

**MEDICIÓN**

Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministrados, transportados y manejados de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas.

**c. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS**

Los inodoros de porcelana, serán de color blanco y de las dimensiones indicadas en los planos, equipados con válvulas y grifos cromados; Los inodoros serán modelo económico catálogo Incehsa Standard o modelos aprobados por el Supervisor.

Deberán instalarse con sus respectivos accesorios, colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, la tubería de drenaje y la conexión del agua potable será libre de fugas. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el sanitario.

#### MEDICIÓN

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por la supervisión de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **b. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS**

La actividad consiste en el suministro e instalación de lavamanos, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, la tubería de drenaje y la conexión del agua potable será libre de fugas. Los lavamanos serán modelo económico catálogo Incehsa Standard o modelos aprobados por el Supervisor.

Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el lavamanos.

#### MEDICION:

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **a. CAJA DE REGISTRO DE AGUAS NEGRAS**

La actividad consiste en excavación y construcción de una caja de registro de 60x60x60 cm (medidas interiores), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico o bloque de concreto de 4", tapadera de casquete ángulo de acero 2" x 2" x 3/16" y concreto reforzado 3000 PSI y manija. Las paredes son repelladas afinadas interiormente. Las que deberá tener la dimensión indicada y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles

indicados en los planos. Se excavará el área necesaria que permita trabajar en la construcción de la caja, hasta la profundidad requerida, en caso de cajas muy profundas se tomarán prevenciones

#### MEDICIÓN

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **b. CAJA DE REGISTRO DE AGUAS NEGRAS**

La actividad consiste en excavación y construcción de una caja de registro de 60x60x60 cm (medidas interiores), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico o bloque de concreto de 4", tapadera de casquete ángulo de acero 2" x 2" x 3/16" y concreto reforzado 3000 PSI y manija. Las paredes son repelladas afinadas interiormente. Las que deberá tener la dimensión indicada y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Se excavará el área necesaria que permita trabajar en la construcción de la caja, hasta la profundidad requerida, en caso de cajas muy profundas se tomarán prevenciones. La actividad incluye la válvula de 1/2" de paso.

#### MEDICIÓN

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **d. REGADERA CROMADA Y VÁLVULA DE CONTROL DE ALTA CALIDAD**

La actividad consiste en el suministro e instalación de Regadera Cromada de 1/2", instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas. Las regaderas duchas serán direccionales y también de metal cromado.

## MEDICIÓN

La cantidad a pagarse será el número de regaderas y válvulas suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación

## PRUEBAS

### PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.

El Contratista deberá realizar todas las pruebas de campo necesarias para garantizar que el sistema queda funcionando en forma adecuada, libre de defectos en la línea de tubería, tanto de materiales como de instalación.

### PRUEBA DE DESAGÜES

Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 metros. En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio o unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.

### PRUEBA RED DE SUMINISTRO

La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.

Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.

### PRUEBAS DE FLUJO

Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües. El costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.

## 2.2.5 INSTALACIONES ELECTRICAS.

### CONDICIONES GENERALES

Este Capítulo cubre el suministro de materiales, equipo y mano de obra necesaria para efectuar la obra eléctrica, indicada en los planos y estas especificaciones. Los planos eléctricos y especificaciones se complementan el uno al otro. Cualquier material, equipo o mano de obra mencionada en uno de los dos deberá ser suministrado, aunque no se mencione específicamente en ambos

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicado en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida

o sujeta a calificación, suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.

### **ALCANCE DEL TRABAJO**

El Contratista proveerá todos los materiales y equipos y verificarán todo el trabajo necesario para la ejecución completa de todo el trabajo de electricidad como esta mostrado en los planos y de acuerdo con estas especificaciones e incluirá los sistemas siguientes:

- Suministro e instalación de salidas para teléfono
- Suministro e instalación de toma para tv y teléfono
- Suministro e instalación de salidas eléctricas para sistema de iluminación.
- Suministro e instalación de sistema de fuerza para tomacorrientes
- Suministro e instalación de sistema de fuerza para tomacorrientes especiales
- Suministro e instalación de nuevo tablero de distribución
- Suministro e instalación de polo a tierra.
- Suministro e instalación de cajas de registro galvanizadas
- Suministro e instalación de interruptores sencillos, dobles, vaivén.

Todo el material, equipo y trabajo deberá estar de acuerdo a lo estipulado en los planos y estar de conformidad con normas, regulaciones y reglamentos de las siguientes autoridades:

- ENEE
- REGLAMENTOS MUNICIPALES DEL DEPARTAMENTO DE FRANCISCO MORAZAN.
- HONDUTEL
- NATIONAL ELECTRICAL CODE, N.E.C. 1990. USA.

La obra eléctrica incluye todo material y equipo necesario para poner en operación el sistema eléctrico proyectado que consiste principalmente, pero no se limita a ello, de lo siguiente:

Los conductores y conductos para toda la red de alumbrado, tomas de energía eléctrica, sistema completo de iluminación, incluyendo interruptores, tableros, cajas de derivación, artefactos de iluminación y bombillos. La corriente será de dos voltajes, 110 y 220V., Todo lo suministrado por el Contratista estará sujeto a la aprobación previa del Ingeniero.

Toda la mano de obra y material necesario para hacer que el sistema eléctrico o cualquier parte de este, esté de acuerdo con los requisitos de cualquier Ley Gubernamental, Código, Reglamento, Ordenanza, será ejecutada por el Contratista sin ningún cargo adicional para el Propietario, aunque no esté indicado en los planos o incluido en estas especificaciones.

El Contratista evitará que al Propietario le resulten o puedan resultar responsabilidades por violaciones o infracciones a los códigos mencionados anteriormente, leyes, ordenanzas o reglamentos vigentes. Entregará al Propietario todos los certificados de inspección del trabajo eléctrico o de cualquier otro trabajo ejecutado por el Contratista y que requiere certificado.

### **MATERIALES Y EJECUCION DEL TRABAJO**

Todo material y equipo será nuevo, de compañías acreditadas y aprobadas por “The Underwriters Laboratoriales, Inc.” de los Estados Unidos, o por asociaciones similares. Se aceptarán materiales y equipos no aprobados solamente en casos especiales, previa solicitud por escrito del Contratista y aceptación por escrito del Supervisor.

### **DE LOS PLANOS**

El Contratista deberá examinar detenidamente los planos y especificaciones y deberá tener cuidado con las instalaciones de las salidas para los equipos mecánicos y eléctricos.

El Contratista deberá examinar y estudiar los planos arquitectónicos, los planos de detalles, los planos aprobados de taller de los artículos y deberá guiarse de conformidad antes de colocar o establecer la ubicación exacta de las corridas de conducto, paneles, cajas de salida y registro. Toda salida cubierta por ductos u otras obstrucciones, deberá reubicarse de acuerdo con la supervisión.

Las ubicaciones de las salidas en los planos son aproximadas y queda entendido que el Contratista está en la obligación de colocar la salida dentro de una amplitud de 3m del lugar indicado en los planos, si el Supervisor así lo solicita. El Contratista deberá hacer los ajustes necesarios para acomodar las salidas a los diferentes tipos de acabados para que, en instalaciones embutidas, las cajas queden al ras con la superficie de acabado.

Salidas colocadas incorrectamente serán removidas sin costo alguno para el Propietario, los apagadores locales individuales se ubicarán en el lado del cierre de las puertas y en caso de discrepancia entre los planos eléctricos y arquitectónicos, se consultará al Supervisor para su ubicación definitiva.

Cualquier trabajo eléctrico relacionado con este, ejecutado por el Contratista sin tomar en cuenta el trabajo de las otras partes y que, en opinión de la supervisión, tenga que ser movido para permitir la instalación adecuada de otros trabajos, será removido como parte del trabajo eléctrico, sin costo adicional para el Propietario.

El Contratista suplirá los planos y dibujos que le pida el Supervisor sobre los aparatos y detalles de las instalaciones eléctricas y mecánicas del sistema de refrigeración (aire acondicionado).

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES UNACIFOR



El Contratista suplirá los planos y dibujos que le pida el Supervisor sobre los aparatos y detalles de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá durante el progreso de la obra, mantener un archivo permanente de todos los cambios donde la instalación verdadera, varía de la indicada en los planos del contrato. A la terminación, el Contratista suministrará un juego completo de planos en papel reproducible en los que se muestre clara y nítidamente todos los cambios y revisiones al diseño original tal como quedó instalado, en definitiva.

El Contratista ubicará los condensadores en la azotea, como lo especifique el fabricante respetando su garantía y calidad; además, se pondrá de acuerdo con el Supervisor para la ubicación exacta de los termostatos. Todos los evaporadores serán colocados encima de los baños, llevando la tubería de cobre a través de la pared hasta la azotea.

Cualquier anomalía en cálculo que el Contratista observe, deberá ser analizada por el Supervisor y por escrito rectificadas. El diseño y trámite de la alimentación de alta tensión con la ENEE, será a través de la UNACIFOR.

*Conductos:* Todo alambre conductor deberá ser instalado en conductos plásticos PVC cedula 20 (Conduit) fabricados para este fin.

*Conductores:* Todo alambre conductor será tipo TW, sólido hasta calibre 12 y trenzado si es calibre 10 o mayor. El tamaño mínimo del conductor será calibre AWG 12; el calibre de los conductores no establecidos será conforme el Código Eléctrico Nacional de Estados Unidos de América (National Electric Code).

*Cajas de Derivación y de Empalme:* Las cajas serán todas de acero galvanizado con discos removibles para conexión de conductos, serán del tamaño y forma adecuada para el tamaño y número de conductores que por la misma pasen o deriven.

*Tableros:* Todos los tableros serán con cortocircuito termo magnético, de conformidad con los Los cortocircuitos serán de tipo enchufable de cierre y apertura rápida. Los circuitos deberán identificarse en cada tablero mediante cinta plástica especial para rotulado según indicado en los planos. Todos los centros de carga deben ser SQUARE D, y los accesorios deben ser de la marca EAGLE o SLATER.

## MANO DE OBRA

*Conductos:* Los cambios de dirección se efectuarán mediante codos con radio suficientemente amplio para permitir el paso del alambre. Durante la construcción, los extremos abiertos de los conductos se taparán y antes de pasar los alambres se limpiarán para evitar que quede sucio o húmedo. Los conductos que se instalen para uso futuro quedarán con alambre de hierro dulce galvanizado en toda su longitud y no menor del calibre 14, con los extremos debidamente sujetos. Los conductos expuestos

se instalarán en forma bien acabada, paralelos o perpendiculares a las paredes o techos y firmemente asegurados con grapas cada 1.50 metros de longitud. Se usarán tornillos de madera, sujetadores de fibra y tornillos de mampostería.

*Alambrado:* Se mantendrá a un mínimo los empalmes de conductores y estos solo se permitirán en cajas de derivación. Los conductores deberán ser con aislante de colores consistentes para las líneas vivas y blanco para la línea neutra, para polo a tierra se usará aislante verde preferiblemente. Los conductores serán continuos de terminal a terminal. Solo se usarán empalmes soldados o con conectores a presión que den las características mecánicas y eléctricas equivalentes.

*Accesorios:* Todos los accesorios para alumbrado serán tipo de caja y podrán ser no metálicos. Los interruptores deberán ser de tipo silencioso. El tomacorriente será dúplex con borne para tierra. En los lugares que se indique más de un interruptor, uno a la par del otro, se usará una sola caja y placa.

*Artefactos para Iluminación:* El Contratista suministrará todos los artefactos de iluminación como también la mano de obra para instalarlos.

*Conexión a Tierra:* Todos los conductos metálicos y el tercer conductor de los cables se conectarán a tierra. El tomacorriente se conectará a tierra mediante un pedazo de conductor entre el borne para tierra del tomacorriente y un tornillo asegurado en la caja de conexión. Finalmente, el sistema completo, se conectará a un tubo de agua en un punto de mayor diámetro, tal como en la acometida o en un punto próximo al tablero de circuitos.

*Pruebas:* El sistema eléctrico completo será probado por el Contratista en presencia del Supervisor. La aceptación del resultado de las pruebas no exime al Contratista de su responsabilidad de corregir defectos o imperfecciones que se manifiesten posteriormente.

## MEDICION

Todo el trabajo contemplado y ejecutado en la forma indicada en los planos y estas especificaciones, será pagado al Contratista a través de las partidas contenidas en el presupuesto de la Oferta y constituirá la única compensación que recibirá por la ejecución correcta de la obra.

El precio unitario de cada partida comprende y así será fijado por el Contratista, todos los ductos, conductores y accesorios mostrados en los planos, como también, todos los artefactos de iluminación detallados o especificados.

### **a. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES 110V**

La actividad consiste en el ranurado de ser necesario, e instalación de tubería Conduit SCH40 de 1/2", cableado con 2 cables # 12, 1 cable # 14. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las

condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito. Además, consiste en el suministro, instalación y fijación de la caja de 2'x4' y su respectiva placa de tomacorriente doble polarizado

**MEDICION:**

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**b. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES 220V**

La actividad consiste en el ranurado de ser necesario e instalación de Conduit SCH40 de ½", cableado con 2 cables # 8, 1 cable # 10. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito. Además, consiste en el suministro, instalación y fijación de la caja de 2'x4' y su respectiva placa de tomacorriente doble polarizado

**MEDICION:**

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**c. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES 220V (Especiales)**

La actividad consiste en el ranurado de ser necesario e instalación de PVC eléctrico de ½", cableado con 2 cables # 12. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito. Se debe suministrar, instalar y fijar de la caja octogonal pesadas y su respectivos accesorios y lámparas.

**MEDICION:**

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**d. RANURADO Y RESANADO EN PISO Y PAREDES**

Este trabajo consistirá en la ejecución de ranuras en paredes de adobe, ladrillo rafón rústico y/o bloque de concreto de hasta 3 cms de espesor por 4 cms de ancho para instalaciones eléctricas por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón) y herramienta menor y con el propósito de instalar los conductos que se requieren para el cableado de este tipo de instalaciones.

**2.2.6 PISOS**

**a. FIRME DE CONCRETO**

Este trabajo consistirá en la construcción de firme de Concreto 1:2:3, cemento, arena, grava de 3 plg de espeso, con material base compactado sobre el terreno natural. Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactada y la supervisión deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores Todo el hormigón será colocado en horas del día. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado.

**MEDICION:**

La cantidad a pagarse por Piso de cerámica será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### b. PISO DE CERÁMICA

Consiste en la colocación de cerámica de 30x30 cm de calidad intermedia o la que se acuerde según requerimientos del propietario la cual comprende el uso de Pegafuerte sobre piso existente de mosaico, en caso de encontrar desperfectos en el firme se rellenará con la misma mezcla siempre y cuando lo autorice el supervisor, luego se procederá a ligar las juntas entre cerámica para dejar bien conformado el piso.

#### MEDICION:

La cantidad a pagarse por Piso de cerámica será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

### 2.2.7 ACABADOS

#### a. REPELLO.

El repello se utilizará en proporciones 1:4 (Cemento- Arena). Se repellarán todas las paredes nuevas y en las áreas donde se realizó el picado de Repello y Pulido según inciso 2.2.1

#### PRODUCTOS.

**Cemento:** Será Portland, de acuerdo a la especificación C-150-61 de la ASTM tipo I.

**Arena:** De conformidad a la especificación C-144-52-T de la ASTM.

**Agua:** Limpia libre de materia orgánica.

#### EJECUCIÓN.

**Repellos:** El Contratista preparará los andamios que sean necesarios cuya complejidad dependerá de la ubicación y dimensiones de la superficie a ser repelladas.

**Tipo de Mortero:** El Contratista empleará mortero con una mezcla 1:4 equivalente a una parte de cemento y cuatro de arena.

El Mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen. El material se mezclará en seco, perfectamente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme; a continuación, se agregarán el agua necesaria para obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el cual, no deberá ser menor de tres (3) minutos.

El Mortero siempre deberá ser utilizado dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación. Mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. La arena será cernida usando malla galvanizada, con cuadrícula de un cuarto (1/4) de pulgada, calibre 23, montada sobre un bastidor de madera.

Si la supervisión autoriza a la preparación manual del mortero, deberá hacerse sobre una entablonada y nunca directamente en el suelo o menos sobre tierra. Antes de iniciar el proceso de repellar, las paredes deberán mojarse usando manguera.

Para lograr una superficie a plomo, el Contratista seguirá el siguiente procedimiento:

- Formar cintas de repello de 0.20 metros de ancho, por todo el alto de la pared, aplomadas mediante la colocación previa de puntos de apoyo (reglas de 1x2.5centímetros, colocadas horizontalmente con mortero sobre la pared mojada, a manera de guías).
- Repetir las cintas verticales de repello a una distancia aproximada de 1.80metros.
- Eliminar el mortero aplicado en exceso pasando con movimientos verticales Y apoyados entre cinta y cinta, una rastra de madera (regla de 1 1/2" x 3" x 80"aproximadamente, con dos agarraderas del mismo material).
- Repetir la aplicación del mortero de ser necesario, y pasar nuevamente la Rastra hasta obtener una superficie aplomada y uniforme.
- Hacer todas las ranuras que requiera el proyecto de conformidad a los planos: Resanar las ranuras. Las superficies de concreto que han de rellenarse deberán picarse completamente para asegurar la adhesión de mortero, antes de proceder al repello.

#### TEXTURA DE LOS ACABADOS.

Las diferentes texturas de los acabados serán del tipo comúnmente denominado, repellos, pulidos, afinados, De conformidad a lo indicado en planos todas las texturas serán uniformes y a plomo, igual a las muestras previamente aprobadas por la supervisión.

#### **b. PULIDOS.**

La aplicación de los pulidos se deberá mediante mezcla ya preparada, tipo TBA. Se pulirán todas las paredes nuevas y en las áreas donde se realizó el picado de Repello y Pulido según inciso 2.2.1, excepto en los lugares donde se colocará cerámica en paredes.

- Hacer una primera aplicación de mortero utilizando codal (llana de madera).
- Emparejar la superficie con codal mediante una segunda aplicación de mortero.
- Eliminar las marcas dejadas por el codal, usando una esponja mojada, hasta que se obtenga una superficie tersa, uniforme y a plomo.

#### PROTECCIÓN Y CURA DEL REPELLO.

Todas las superficies y sus distintos acabados y especialmente las aristas y cantos vivos, deberán protegerse durante el proceso de la construcción para evitar golpes, raspones o cualquier otra imperfección; el Contratista estará obligado a efectuar las reparaciones del caso, poniendo especial cuidado cuando se trate de pulidos.

El repello deberá protegerse contra secamiento muy rápido y contra los efectos del sol y el viento, hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua.

Las superficies repelladas deberán ser rociadas con agua por lo menos durante 3 días.

#### LIMPIEZA.

Terminado el trabajo motivado por esta sección, todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

#### MEDICION

Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por la supervisión de obra.

Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

### **c. CERÁMICA EN PAREDES**

Consiste en la colocación de fachaleta (Enchape de concreto) o cerámica para pared de 20 cm x 30 cm. La mezcla comprende la elaboración de mezcla de cemento y pega-piso para formar una mezcla homogénea, con una liga de 5 mm, se colocará una maestra en la parte de abajo para fijar el comienzo del enchape, una vez colocado el enchape se procederá al día siguiente a ligar las ranuras de tal manera que quede bien conformado, se usara una liga color oscura en caso de colocar azulejo claro o viceversa el objetivo es darle mayor visualización.

**MEDICION:**

La cantidad a pagarse por fachaleta y enchapes de cerámica en paredes, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación

**d. PINTURA ACRILICA CALIDAD INTERMEDIA.**

Este trabajo consistirá en la aplicación de pintura acrílica de calidad intermedia en paredes. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura las paredes se tratarán con lija No. 80. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.

**MEDICION:**

Se medirá por metro cuadrado. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados m<sup>2</sup>, de pintura, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra, incluyendo la alimentación de las mismas. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**CALIDAD DE LOS MATERIALES.**

Todo material será entregado en la obra en sus envases originales con la etiqueta intacta sin abrir. Con la excepción de materiales ya mezclados indicados, toda mezcla se hará en la obra. Todos los materiales a usarse deberán llevar la aprobación de la supervisión.

**ALMACENAJES.**

El lugar de almacenaje estará protegido contra daños. Las pinturas se mantendrán tapadas y se tomarán precauciones para evitar fuego.

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES UNACIFOR



## METODOS Y MANO DE OBRA.

Antes de dar comienzo al trabajo de pintura, el Contratista deberá inspeccionar todas las superficies que han de ser pintadas y corregirá todos los defectos de acabado que encuentre.

## PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES.

Antes del trabajo especificado bajo materiales, el siguiente trabajo será requerido en todos los tipos de terminado sobre superficies respectivas.

Todo lugar ha de ser barrido a escoba antes de comenzar a pintar, y todas las superficies que han de pintarse estarán secas.

Antes de pintar, se deberá remover de las superficies todo polvo, suciedad, repello, grasa y otros materiales que afecten el trabajo terminado.

## PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES DE MAMPOSTERÍA, CONCRETO O ASBESTO-CEMENTO Y REPELLO + FINO.

El Contratista deberá limpiar todas las superficies de manchas o excesos de cualquier otro material que pueda afectar la aplicación de la pintura.

## PREPARACIÓN DE SUPERFICIES DE METAL.

El Contratista removerá toda suciedad, raspará el óxido y la pintura defectuosa hasta dejar expuesto el metal, usando papel de lija o cepillo de alambre si fuere necesario y limpiará todo trabajo antes de pintarlo.

Todo metal deberá pintarse o protegerse con anticorrosivo apenas llegue a la obra.

## MANO DE OBRA GENERAL.

Todo el trabajo ha de ser hecho por personal experimentado en este tipo de tareas. Todo material deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, parches y otros defectos.

Todas las manos serán de consistencia debida y sin manchas de brocha. Las brochas empleadas deberán ser de primera calidad y en buenas condiciones. El trabajo de pintura no se hará durante tiempo nublado o de extrema humedad, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Cada mano deberá secarse por lo menos 24 horas antes de aplicarse la siguiente. El acabado será uniforme en cuanto a color y lustre.

## MATERIALES Y APLICACIÓN.

Se usarán las marcas de pintura, barnices, esmaltes, lacas, tintes, etc., especificadas en los planos o similares aprobadas. Los productos que se pretenda usar serán previamente sometidos a la aprobación del

Supervisor. Todos los materiales serán aplicados según especificaciones del fabricante.

### SUPERFICIES DE METAL Y PINTURA ANTICORROSIVA.

La superficie debe estar seca y libre de polvo, grasa y suciedad. Elimínese completamente toda partícula de oxidación hasta dejar el metal libre totalmente de herrumbre. El tratamiento ideal de limpieza puede usarse herramientas mecánicas, cepillo de acero, etc. Aplique el anticorrosivo al metal inmediatamente después de haber terminado la limpieza a fin de evitar el riesgo de nueva formación de óxido. En superficies pintadas anteriormente aplíquese únicamente sobre las Áreas descubiertas eliminando previamente todo residuo de pintura suelta o pulverizada, grasa, herrumbre, etc.

Aplicación. Revuelva bien el contenido de la lata y ocasionalmente durante la aplicación. Aplíquese con una buena brocha en brochazos largos y uniformes teniendo cuidado de cubrir completamente la superficie. Para diluir agréguese hasta 1/4 de galón de diluyente o aguarrás puro por galón de pintura. Déjese secar completamente antes de aplicar otra mano o el acabado final. Para mejores resultados no pinte en días muy húmedos, pues se atrasa el tiempo en secado. Limpie manchas y equipos de pintar con aguarrás corriente. Todos los remates de soldadura, después de la limpieza, serán retocados con dos manos de minio rojo. Tiempo mínimo de secado para la aplicación de la pintura de acabado: 48 horas.

#### Cubrimiento

Cubre de 40 a 50 metros cuadrados por galón, dependiendo del grueso de la película aplicada, o la que indique el fabricante.

#### Secado:

Tarda en secar de 8 a 12 horas dependiendo de la humedad del ambiente.

#### Limpieza:

Además de los requisitos sobre limpieza expresados en el capítulo respectivo, el Contratista al terminar su trabajo deberá remover toda pintura que haya derramado o salpicado sobre superficies, incluyendo artefactos, vidrios, muebles, etc.

#### Protección:

Los artefactos eléctricos, tapas, ferretería, etc., han de ser removidos antes de pintar a un lugar seguro, y deberán volverse a colocar después de terminar.

## **2.2.8 PUERTAS Y VENTANAS**

### **a. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS TERMOFORMADAS.**

Este trabajo consistirá en la construcción de una puerta de termoformada de acuerdo a plano (Ver detalle en cuadro). El tamaño será según cuadro adjunto. Se considera bisagras de 4", un llavín marca Yale un pasador y un llamador en el lado exterior y en el lado interior se le colocará una aldaba. Las

puertas serán termoformadas de metal. Deben tener acabado en laca blanca mate, los marcos deben estar fabricados en madera, pintados con base de sellador y laca mate.

**MEDICION:**

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número puertas instaladas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**b. SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS DE VIDRIO Y ALUMINIO.**

Este trabajo consistirá en el suministro y la instalación de ventanas corredizas elaboradas en perfiles de aluminio pesado y vidrio fijo, según el sistema especificado y los diseños que se señalen en los planos del proyecto, detalles de fabricación y señalamientos del Supervisor. Los perfiles de aluminio serán limpios de rebabas, grasas u otras sustancias que perjudiquen la fabricación de las ventanas; rectos, de dimensiones, color y espesor constantes. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de vidrio fijo incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente tallados (actividad adicional), los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Esta actividad incluye el resane de los marcos donde son ubicadas dichas ventanas. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las hojas de vidrio fijo.

**MEDICION:**

Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**2.2.9 LIMPIEZA GENERAL.**

Este trabajo consistirá en la limpieza del final de áreas interiores y exteriores. Una vez terminada la obra se procederá a limpiar las áreas interiores y exteriores del proyecto, mediante el Sacudido de polvo en paredes, el barrido de basuras y lavado con agua, detergente en pisos, paredes de baños,

losa sanitaria, limpiador de ventanas, por medio de la utilización de mano de obra no calificada y herramienta Menor.

#### MEDICION

La cantidad a pagarse por Limpieza será Global, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por la supervisión de obra. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación, Este ítem debe considerarse dentro de la oferta final.

#### **2.2.10 CAPÍTULO III: NOTAS GENERALES.**

Todas las notas generales son de carácter obligatorio y se consideran incluidas en la propuesta económica y prevalecerán como válidas, en todas las actividades o conceptos de obra contratadas que, por alguna razón, voluntaria se hayan omitido, a menos que se indique lo contrario en los planos propuestos.

1. Todas las paredes existentes a ser pintadas deberán ser resanadas, enmasilladas y lijadas.
2. Todas las estructuras metálicas, serán protegidas con pintura base y una mano de pintura minio o negro antes de su instalación. Después de su instalación deberán protegerse todas las uniones y soldaduras con una mano de minio negro y finalmente pintar toda la estructura con una mano de minio rojo a menos que se utilice estructura metálica galvanizada, en cuyo caso siempre se deberán protegerse todas las uniones y soldaduras con dos manos de anticorrosivo color aluminio
3. Toda la carpintería a utilizarse deberá ser de madera de caoba seca y cedro espino.
4. La interconexión de: agua potable, aguas negras, electricidad, gases médicos, ect. Según cada caso, depende del estudio y revisión en situ que se haga, ya sea por cuenta del Contratista o en compañía de un funcionario de la Unidad de Infraestructura, o un técnico autorizado por la Unidad de Infraestructura de la Secretaria de Salud.
5. Electricidad: Todo circuito derivado incluye cableado THHN en tubería rígida metálica; cada tomacorriente incluye 2 No 12 y la acometida incluye 1 No 12 y 1 No 16 desnudo ACRS o la que especifique el Ingeniero Supervisor.
6. Todos los centros de carga deben ser de característica similares a los de la marca SQUARED o GENERAL ELECTRIC.
7. Todos los accesorios eléctricos deben ser de característica similares a los de la marca EAGLE, SLATER, GENERAL ELECTRIC, WHITE WESTINGHOUSE, o SQUARE D.
8. En todas las estructuras de concreto reforzado se usará acero legítimo grado 60
9. Todos los elementos de concreto que sean visibles deben ser tallados.
10. Todo material producto de la remoción de las obras existentes que a criterio del supervisor sea útil deberá ser estibado según indicaciones de la supervisión o autoridad de la UNACIFOR

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES UNACIFOR



11. Tubería para ventilación: donde lo indique los planos o por lo menos de cada dos inodoros saldrá una tubería de ventilación. Esta será de tipo PVC de 2”.
12. En la unión de paredes antiguas con nuevas, se debe perforar 5 cm y anclar varilla 1/4” @ 3 hiladas en la estructura existente.
13. Los castillos y jambas en boquetes de puertas nuevos, deben anclarse la solera inferior que pasa sobre el eje de la estructura existente. Esta actividad debe incluir el picado y fundición con concreto 3000 PSI.

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES UNACIFOR

