ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y MEJORATIVO DE LOS ALOJAMIENTOS MILITARES PARA EL PERSONAL DE OFICIALES Y SUBOFICIALES DE LA FAC EN LA GUARNICIÓN DE BOGOTÁ D.C.

Las siguientes especificaciones técnicas de las cantidades a contratar deberán ser cumplidas por el PROPONENTE y serán de estricto cumplimiento.

ESPECIFICACIONES GENERALES

1. LUGAR DEL SERVICIO

Alojamientos militares pertenecientes a la FAC en la ciudad de Bogotá D.C. contempladas en el numeral 1.1 literal D "Dependencias y grupo de personas que requieren el producto a contratar" del EDP – Estudio y Documentos Previos,

2. CANTIDADES DE OBRA

Ver Anexo de Cantidades Obra, Presupuesto de Obra, Análisis de Precios Unitarios y Especificaciones Técnicas.

3. HORARIOS

Plantel con administracion propia FAC:

Los trabajos se podrán desarrollar de lunes a viernes desde las 07:00 horas hasta las 18:00 horas, sábados, desde 08:00 horas hasta las 16:30 horas. No se permitirá efectuar actividades en horas nocturnas a menos que por urgencia alguna actividad lo amerite, sin embargo y de requerirse con previa autorización del supervisor y/o interventor del contrato se programaran trabajos en horarios extendidos a los anteriores y programar los domingos y festivos en coordinación con el supervisor y/o interventor. Igualmente se debe firmar las respectivas actas de vecindad cuando sea necesario, asumiendo la responsabilidad directa por los daños que se puedan efectuar causados por el desarrollo de las obras ante terceros que se llegasen a afectar.

4. UNIFORMES

La firma contratista, deberá contar con uniformes con el logo de la Empresa y carnet de identificación, señalando el número del contrato y nombre de la firma contratista, además deberá contar con todos los elementos de protección para el personal idóneo en la prestación del servicio.

5. PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

El Contratista, además de la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el Programa de Salud Ocupacional, según lo establecido en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente de trabajo (Capítulo VI PREVENCION Y PROMOCION DE RIESGOS PROFESIONALES, Decreto 1295 de 1994). El contratista deberá ajustar el Plan de Manejo Ambiental para el desarrollo de los trabajos conforme a las observaciones que realice el Supervisor y/o Interventor del contrato.

El Contratista deberá proveer la totalidad de dotación de seguridad necesaria para todo el personal que labora o visita la obra y de acuerdo con la actividad que cumple en el proyecto o el área a visitar y al riesgo al que está expuesto. De la misma manera ubicará la señalización de seguridad pertinente.

Adicionalmente la firma contratista debe garantizar la aplicación de la Resolución 1409 del 23 de julio 2012, por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas; que, para efectos de la aplicación, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior.

Para la ejecución de los trabajos se deberán tomar todas las medidas de seguridad consideradas pertinentes, inclusive aquellas recomendadas en el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones eléctricas). La totalidad del personal empleado en el proyecto deberá ser calificado para la actividad a su cargo dentro de la ejecución del proyecto, para lo que deberá contar con la respectiva tarjeta profesional (en los casos que aplique) o certificación.

La Supervisión verificará el cumplimiento de lo establecido en este numeral, dejando constancia en el libro de bitácora de obra del cumplimiento o incumplimiento y acciones recomendadas al contratista para subsanar novedades detectadas.

Equipos de Protección Personal:

Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios, por lo tanto, todo el personal del Contratista debe ser dotado con elementos para protección personal durante el trabajo; tales elementos deben estar en perfecto estado y ser de buena calidad. En caso de daño o deterioro que reduzcan la protección que normalmente ofrecen, deben ser inmediatamente remplazados por otros de primera calidad sin que afecte el precio, duración y costo de cada actividad.

Otros Elementos de Protección Personal

Anteojos de copa: Estos protegen contra el impacto de objetos en operaciones de corte, martilleo, rasqueteo o esmerilado. Se suministrarán a los trabajadores cuyo oficio lo exija.

Guantes: Todo el personal que manipule materiales rugosos, ásperos con filos que puedan producir erupción en la piel y corte, debe usar guantes de cuero.

Calzado de Seguridad: El personal debe estar dotado de botas impermeables para desempeñar todo trabajo de construcción en lugares húmedos.

6. TRANSPORTE

El tránsito de vehículos, personal y equipo necesario, deberá regirse por las normas que impongan cada Unidad Militar Aérea y/o Dependencias y/o Alojamiento de la Fuerza Aérea Colombiana a intervenir y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.

El contratista se obliga a ejecutar las obras y/o servicios cumpliendo al 100% con el traslado de herramientas, equipos, materiales, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo.

En cualquier caso, el contratista tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento, cargue, descargue, seguros (aún durante el desplazamiento en Bogotá D.C.),

El transporte para suministrar los materiales deberá ser asumido por el Contratista sin que afecte el costo directo o indirecto de cada una de las actividades al suministrar los recursos. De igual forma, las actividades que vinculen el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción deberán cumplir con el Decreto 357 de 1997.

7. CALIDAD DEL SERVICIO

Las que se estipulan en las Especificaciones Técnicas de los Ítems en el presente estudio previo.

El contratista debe estar en capacidad de suministrar las herramientas, equipos, materiales, insumos y todo aquello para la correcta ejecución de cada uno de los ítems, según las normas y especificaciones vigentes para ello, asimismo, realizar las obras y montajes necesarios para la correcta operación del sistema. Los materiales e insumos deben corresponder a marcas homologadas por ICONTEC o en su defecto, el material o accesorios a instalar deben cumplir con normas internacionales de amplio reconocimiento, el cual deberá ser aprobado por el supervisor y/o el interventor del contrato previo a su instalación y en general deben ajustarse estrictamente a las especificaciones técnicas exigidas por la FAC.

El contratista se obliga a ejecutar las obras y servicios que sean pactados con la FAC de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. El proponente favorecido deberá ajustar el Plan de Manejo Ambiental para el desarrollo de los trabajos, conforme a las observaciones que realice el supervisor del contrato.

Durante la ejecución del contrato, el contratista está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en

forma sostenible las actividades de obra y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, sus normas reglamentarias, así como su Decreto Reglamentario 1753 de 1994, Decreto 2041 de 2014, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

8. ESTUDIO DE SEGURIDAD

Considerando que el proyecto se adelantará en una Unidad Militar Aérea y/o Dependencias de la Fuerza Aérea Colombiana el contratista deberá:presentar a la SUPERVISIÓN, previo a la firma del acta de inicio, los documentos de verificación de los profesionales propuestos debidamente revisados y aprobados por la SUPERVISIÓN conforme a lo establecido en estas especificaciones.

Paralelamente, el contratista deberá entregar al Supervisor del contrato, el FORMATO DE SOLICITUD DE INGRESO ESTUDIO DE SEGURIDAD PERSONAL, el cual deberá estar diligenciado en su totalidad junto con los anexos requeridos, por los profesionales aprobados como GRUPO TÉCNICO BASICO, documentación necesaria para la elaboración de los Estudios de seguridad correspondientes.

Cuando cualquiera de los profesionales presentados por el contratista, exigidos en el presente numeral no cumpla con los requisitos exigidos en estas especificaciones, éste debe proceder a presentar la hoja de vida de un profesional que cumpla con los requisitos solicitados, en un término máximo de tres (3) días calendario contados a partir de la fecha de recibo de la comunicación de no aprobación. La aprobación del personal profesional es requisito para la firma del Acta de Inicio del respectivo contrato. En caso de no ser aprobado el nuevo personal, el contratista contará con dos (02) días hábiles al recibo de la comunicación de no aprobación de las hojas de vida de los profesionales para presentar las nuevas hojas de vida que cumplan con los requisitos exigidos.

En todo caso esta actuación no podrá realizarse por más de dos (02) oportunidades so pena de la imposición de las sanciones contractuales por incumplimiento y aplicación de la póliza de garantía única.

Una vez iniciado el contrato, el personal no deberá ser cambiado salvo que exista una justa causa o que la SUPERVISIÓN lo considere necesario. Adicionalmente el contratista debe presentar, fotocopia de la tarjeta profesional de los profesionales propuestos.

Para el caso de que durante la ejecución de los trabajos se requiera el cambio de alguno de los profesionales relacionados en la propuesta, deberá reemplazarse por otro de igual o mayor calidad profesional al exigido en el presente pliego de condiciones, previa aprobación de la SUPERVISIÓN**.**

Durante el desarrollo de todo el proyecto se deberá contar con la presencia del Residente y de profesionales Asesores en las diferentes ramas de la ingeniería y otros que se requiera, con sus respectivas tarjetas profesionales vigentes, según el avance de los trabajos.

Para títulos obtenidos en el exterior se deberá presentar la respectiva convalidación del título ante el Ministerio de Educación Nacional, de lo contrario no se tendrá en cuenta.

La experiencia de los profesionales postulados para la realización de las obras se verificará con base en la información suministrada en las certificaciones.

Para cada profesional que conformará el GRUPO TÉCNICO BÁSICO, se deberá anexar los siguientes documentos, para el caso que aplique, con el fin de verificar la experiencia básica (adicional se deberá demostrar la experiencia específica del RESIDENTE DE OBRA):

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía
- Fotocopia del diploma de pregrado o acta de grado
- Fotocopia de la matricula profesional, certificado de vigencia de la matrícula expedido por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería o Arquitectura.

En el caso de omitirse alguno de los documentos indicados, la administración concederá un término perentorio a fin de que se subsanen estas inconsistencias.

La experiencia como profesor de cátedra, director o asesor de proyecto de tesis, no se tendrá en cuenta como experiencia específica de los profesionales.

El contratista debe facilitar la información para adelantar el Estudio de Seguridad del Personal de la Empresa y/o su representante legal de acuerdo con lo solicitado por la FAC.

Facilitar al Supervisor FAC a más tardar 05 días después de aprobado el grupo técnico básico, la información para adelantar el estudio de seguridad de dicho personal.

Facilitar con 10 días de anterioridad del ingreso del personal al sitio de realización de las obras, el listado de personal que adelantará los trabajos con la información requerida de cada uno de ellos por la FAC para adelantar el estudio de seguridad personal correspondiente, en las condiciones que establezca la FAC. En caso de que alguna o algunas personas sean motivo de observaciones por parte de la FAC una vez adelantado el citado estudio de seguridad, el contratista deberá remplazarla (s) para reiniciar el estudio nuevamente. Adicionalmente en caso en el que por alguna urgencia se requiera entrar a un trabajador a los sitios de trabajo, el contratista deberá presentar por escrito al supervisor por lo menos con un día de anterioridad informando los datos de la persona a ingresar, mientras se adelantan los estudios de seguridad.

Deberá presentar en el momento de realizar el acta de inicio la siguiente información:
- Análisis de Precios Unitarios, con lista de insumos.
- Acta de vecindad.

Todos y cada uno de los empleados del contratista deberá entregar a la FAC para la realización del estudio de seguridad la siguiente documentación, sin costo alguno para la FAC: antecedentes de la procuraduría, fotografías y pasado judicial con una vigencia no mayor a sesenta (60) días.

- Hacer firmar promesa de reserva a todo el personal que intervenga en la obra directa o indirectamente.
- Llevar un control de la documentación del proyecto, evitando que se saquen fotografías, copias no autorizadas de documentos del proyecto.

El contratista se obliga a ejecutar las obras y servicios que sean pactados con la FAC de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. El contratista deberá ajustar el plan de manejo ambiental para el desarrollo de los trabajos, conforme a las observaciones que haga la supervisión.

Durante la ejecución del contrato el contratista, está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en forma sostenible la obra y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, sus normas reglamentarias, así como su Decreto Reglamentario 1753 de 1994,Decreto1220/95 y Decreto 500/96, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

9. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

El contratista deberá contar con la capacidad operacional de intervenir de manera simultánea en los cuatro (04) frentes de trabajo solicitados en el presente proceso.

10. MANO DE OBRA

PROFESIONAL Y TECNICO

GRUPO TÉCNICO BÁSICO

Se debe contar con el siguiente personal mínimo requerido durante la ejecución de las obras, cuya experiencia será verificada por el supervisor y/o interventor del contrato como requisito previo para realizar el acta de inicio de obra. Así mismo se debe adelantar de manera paralela los Estudios de Seguridad del Personal, de acuerdo con lo establecido por la FAC.

- **RESIDENTES DE OBRA**: (01) Residente de obra civil (arquitecto y/o Ingeniero civil) para supervisión total del contrato con una permanencia del 100% en la ejecución de los trabajos, cuya experiencia profesional sea mínimo 1 año con experiencia similar al objeto contractual.

Experiencia específica Residente

El Residente de Obra deberá acreditar la experiencia mínima como SUPERVISOR Y/O DIRECTOR Y/O RESIDENTE DE OBRA anexando mínimo dos (02) certificaciones en contratos de CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO y/o ADECUACION y/o MEJORAMIENTO y/o RECUPERACION y/o REPARACION y/o AMPLIACIÓN y/o RESTAURACION DE EDIFICACIONES, cuya sumatoria en metros cuadrados

intervenidos, sea superior a 700 metros cuadrados, correspondiente al área estimada a intervenir, de las cuales como mínimo una certificación deberá acreditar un área igual o superior a 350 metros cuadrados. No se tendrán en cuenta obras de urbanismo para estas certificaciones.

No se aceptarán certificaciones de obra adelantadas bajo la modalidad de contratación por administración delegada.

Cada certificación aportada como parte de la Experiencia de cada Residente, para ser tenida en cuenta deberá contener como mínimo las siguientes actividades: INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS, CARPINTERIA EN MADERA, CIELORASO, MAMPOSTERIA, PAÑETES, PINTURA, PISOS. Se podrá presentar copia del Acta de Recibo Final de Obra y/o de Liquidación de Obra debidamente firmada por una parte por el contratista de obra (Representante, Director y/o Residente de Obra) y el Contratante.

Las Certificaciones que acrediten la experiencia deben contener:

- Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante debidamente autorizado y/o ordenador del gasto.
- Número del Contrato, para contratos estatales u oficiales.
- Objeto del Contrato.
- Localización o Lugar.
- Fecha de iniciación y terminación de la obra. Indicar el mes y año para cada caso.
- Valor del Contrato.
- Actividades ejecutadas

La SUPERVISION podrá solicitar aclaraciones o información que estime pertinente, relacionadas con aspectos del contenido de los documentos aportados en este aspecto, dentro del término establecido por la Administración.

- **INGENIERO ELECTRICO**: (1) Ingeniero eléctrico para supervisión parcial del contrato con una permanencia del 30% en la ejecución de los trabajos, cuya experiencia profesional sea mínimo 1 año con experiencia similar al objeto contractual.

Deberá presentar como mínimo dos (02) certificaciones en las cuales se pueda verificar que participó como ASESOR en el área del conocimiento respectiva, en contratos de CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO y/o ADECUACION y/o MEJORAMIENTO y/o RECUPERACION y/o REPARACION y/o AMPLIACIÓN y/o RESTAURACION DE EDIFICACIONES

- **RESIDENTE SISOMA**: (1) residente (Inspector SISOMA) para supervisión total del contrato con una permanencia del 100% en la ejecución de los trabajos, cuya experiencia profesional sea mínimo 1 año con experiencia similar al objeto contractual.

El Inspector SISOMA, deberá permanecer el 100% del tiempo de ejecución en obra. En caso de ser retirado por motivos de descanso u otro aspecto, deberá ser reemplazado por otro que cumpla con las mismas condiciones que el residente titular.

Adicionalmente, se solicita que el contratista cuente con 4 frentes de trabajo, los cuales serán distribuidos en las distintas zonas de trabajo, con la finalidad que se puede llevar a cabo actividades simultaneas, los frentes de trabajo se escogerán de acuerdo con la indicación de la supervisión.

11. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución del servicio deberán ser suministrados por el Contratista y a su cargo.

Deberán ser adecuados para las características y magnitud del servicio que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del Contratista, lo mismo que los combustibles, operarios y lubricantes que se requieran.

12. TRABAJOS EN ALTURAS

A. **Nivel básico:** Operarios con certificado en competencias laborales vigente para trabajos en altura los cuales realizaran actividades en el interior de los apartamentos y no excederá la altura en 1.50 metros.

B. **Nivel avanzado:** Operarios con certificado en competencias laborales vigente para trabajos en altura los cuales realizaran actividades en el exterior de los apartamentos (Cubiertas y Fachadas) en donde la altura para desarrollar actividades supera en 1.50 metros; de igual manera cada certificación deberá estar soportada con su respectivo reentrenamiento.

C. Coordinador de trabajo en alturas: Perfil de personal con certificado en competencias laborales vigente y experiencia certificada mínimo de un año relacionada con el trabajo en alturas, para autorizar, firmar formato de autorización de orden de trabajo en alturas, verificar y autorizar los procedimientos y sistemas de trabajo en alturas en el sitio de trabajo.

D. Equipos: Documento que certifica los elementos que cumplen con las exigencias de calidad estándar nacional o internacional el cual es emitido por el fabricante de elementos para trabajo en alturas.

NOTA: Durante la ejecución de las actividades que involucren trabajos en alturas, el Contratista deberá entregar al Supervisor y/o interventor los formatos de autorización de orden de trabajo en alturas firmados por el coordinador de trabajo en alturas, para cada uno de las actividades que superen el 1.50 metros. De igual forma se aclara que estos requisitos serán solicitados al contratista seleccionado.

12. REDES

Hidráulicas y sanitarias, eléctricas y gasodomésticos: Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el Contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas y sus respectivas pruebas, mediante registro fotográfico. Los planos records se entregan de acuerdo con los parámetros suministrados por el supervisor y/o interventor del contrato.

Nota: Para las redes gasodomesticas es necesario que el Contratista certifique las redes y los puntos de suministro mediante una empresa certificada en gasodomésticos, redes y ventilación.

13. EQUIPOS: Durante la ejecución de las obras la Entidad suministrará al contratista los equipos necesarios para el correcto funcionamiento de los alojamientos tales como: estufas, campanas extractoras, hornos, calentadores, bombas de presión de agua; las cuales deben ser instaladas y verificadas hasta garantizar su correcto funcionamiento con las redes y adecuaciones de la infraestructura realizadas por el contratista de obra (incluye pruebas y certificaciones solicitadas para el presente proceso) .

14. MEDICIÓN Y PAGO

En general, los gastos que ocasione el contratista en cuanto a las actividades, materiales, herramientas, equipos y elementos de seguridad, transporte, almacenamiento, mano de obra y todo lo demás para su correcto funcionamiento, no se pagarán al Contratista por separado porque su costo deberá estar incluido dentro del análisis que el Contratista haga de sus costos de administración. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

15. CONDICIONES DE EJECUCIÓN POR LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA GENERADA POR EL COVID-19

El contratista, debe garantizar para el presente contrato el cumplimiento del protocolo de bioseguridad, con la dotación necesaria para el personal involucrado en las obras, incluyendo los elementos de protección con el fin de contrarrestar la propagación del COVID-19 durante la ejecución del presente proceso.

Por lo anterior, se debe cumplir con lo establecido en la RESOLUCION 666 del 24 de abril del 2020 del MINISTERO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL y los protocolos establecidos por el GOBIERNO NACIONAL en la activación de contratos y normas vigentes en esta materia.

ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECÍFICAS.

1. ITEM 1.1	**2. DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS Y DIVISIONES DE DUCHAS Y SANITARIOS.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Consiste en el retiro manual de los aparatos sanitarios existentes de los baños, incluye divisiones de duchas, teniendo en cuenta que se debe cortar el flujo de agua potable y taponar las salidas de las aguas servidas, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Realizar el corte de agua. • Desmontar los aparatos. • Taponar las salidas de agua. • Abrir el registro de corte y verificar que no hayan quedado fugas. • Retirar los aparatos sanitarios con cuidado teniendo en cuenta de no partirlos. • Transportarlos tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo. • Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017. • Seleccionar el tipo de escombro para su destino final. • Retiro de escombros y cargue de volqueta. • Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado. • Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES N/A	
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR RETIRO DE SOBRANTES	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI NO X	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 1.2	**2. DESMONTE DE PUERTAS INCLUYE EL MARCO Y TAPA LUCES.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Consiste en el desmonte de puertas incluye n los marcos y tapaluces existentes en los sitios indicados	

por la Supervisión, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Desmontar las puertas.
- Entrgar por medio de acta los elementos retirados y retirarlos de la obra con previa autorización de la Supervisión.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES

10. DESPERDICIOS			**10. DESPERDICIOS**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI	NO X

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.3	**2. DEMOLICIÓN POYOS DUCHAS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la demolición manula de los poyos existentes, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Demoler el poyo.
- Enlonar el material.
- Transportarlos tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.

- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.4	**2. DESMONTE DE ESPEJOS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en el desmonte y retiro manual de los espejos existentes, en donde haya lugar, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Desmontar el espejo
- Empacar el material en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal con verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES

10. DESPERDICIOS Incluidos SI NO X	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) en planta incluidos el guarda escobas y medias cañas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.5	**2. REMOCIÓN MANTO IMPERMEABILIZANTE EN PLACA DE CUBIERTA.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la remoción manto impermeabilizante en placa de cubierta existente en los sitios indicados por la Supervisión, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre las ventanas, se recomienda andamio y planchones, e ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Utilizar (EPP).
- Retirar el manto manualmente.
- Guardar en bodega para su reutilización y o transporte para su destino final.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES

10. DESPERDICIOS Incluidos SI NO X	**10. DESPERDICIOS** Incluidos SI NO X

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.6	**2. DEMOLICIÓN PISO ENCHAPE BALDOSA CERÁMICA INCLUYE GUARDA ESCOBAS, LOS POYOS EXISTENTES, EL MORTERO DE NIVELACIÓN, SOBRE PISOS EXISTENTES, ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la demolición y retiro manual de los acabados existentes de los pisos en cerámica, en donde haya lugar para el cambio de piso incluyendo el mortero de nivelación, el guarda escobas y los poyos existentes, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Levantar el piso con maceta y puntero para que los golpes no afecten la placa de entrepiso si existiera placa de entrepiso.
- Se debe retirar el guarda escoba existente con maceta y puntero.
- Verificar y trabajar con cuidado para no afectar tuberías existentes en el lugar.
- Empacar el material en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal con verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

ASEO Y LIMPIEZA GENERAL
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
MARTILLO NEUMÁTICO 60 LB
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI NO X	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) en planta incluidos el guarda escobas y medias cañas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se

pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.7	**2. DEMOLICIÓN ENCHAPE MUROS, INCLUYE SOBRE ENCHAPES DE MUROS, TECHOS DE LA DUCHA ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el retiro manual de los acabados existentes de los muros que tienen cerámica, en donde haya lugar para dar un nuevo acabado al muro, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Retirar el material con maceta y puntero.
- Verificar y trabajar con cuidado para no afectar tuberías existentes en el lugar.
- Empacar el material en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

ASEO Y LIMPIEZA GENERAL
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
MARTILLO NEUMÁTICO 60 LB
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI NO X	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) en planta. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.8	**2. DEMOLICIÓN MUROS MAMPOSTERÍA ENTRE E=0.12 A E= 0.20; INCLUYE ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la demolición y retiro manual de muros de mampostería, los cuales deberán ser removidas con el máximo cuidado para su retiro, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Demoler con maceta y cincel y/o equipo de demolición (roto martillo) cortando el muro desde la parte que se desea separar o seccionar.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
MARTILLO NEUMÁTICO 60 LB
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI NO X	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.9	**2. PICAR MUROS (SOBRE ENCHAPE, MORTEROS, FRISOS, SUPERFICIES LISAS Y DEMÁS TEXTURAS EN DONDE SE REQUIERA) INCLUYE ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS..**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en picar muros (sobre enchape, morteros, frisos, superficies lisas y demás texturas en donde se requiera) incluye aseo y retiro de escombros,
en los sitios indicados por la Supervisión, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Picar los muros manualmente.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI NO X	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.10	**2. DEMOLICIÓN DE CIELO RASO EN LISTÓN MACHIHEMBRADO, PVC, YESO, GUADUA CON MORTERO, INCLUYE REJILLAS, ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la demolición de cielo raso de diferente tipo de materiales, para acondicionar un nuevo cielo raso, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre los muros, se recomienda andamio y planchones, se deben ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Desmontar el cielo raso.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

ASEO Y LIMPIEZA GENERAL
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.11	**2. DESMONTE DE MUEBLE EN MADERA, INCLUYE CLOSETS, BIBLIOTECAS, MUEBLES, MUEBLES DE COCINA, MUEBLES DE BAÑO, PARA SU MEDICIÓN SOLO SE TENDRÁ EN CUENTA LA PARTE FRONTAL DEL MUEBLE Y RETIRO AL SITIO AUTORIZADO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el retiro manual de los muebles empotrados los cuales serán removidos de acuerdo con indicaciones por la Supervisión, teniendo en cuenta que para los casos de baños y cocina que se debe cortar el flujo de agua potable y taponar las salidas de las aguas servidas, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Realizar el corte de agua.
- Desmontar los muebles desatornillando o desajustando.
- Taponar las salidas de agua.
- Abrir el registro de corte y verificar que no hayan quedado fugas.
- Transportarlos al sitio autorizado a su destino final.
- Transportarlos tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M³

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.12	**2. DESMONTE DE CUBIERTAS EN ASBESTO, PLASTICA, (NO 4-6-8-10), ARQUITECTONICA, BARRO Y DE MATERILES DE CONSTRUCCIÓN, INCLUYE ENTREGA POR ACTA DEL MATERIAL REUTILIZABLE, RETIRO Y TRANSPORTE DE ACUERDO CON LA RESOLUCIÓN 0472 DEL 28 DE FEBRERO DE 2017.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el desmonte de cubiertas en asbesto, plástica, (No 4-6-8-10), Arquitectónica, barro y de materiales de construcción, incluye entrega por acta del material reutilizable, retiro y transporte de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Consultar norma para trabajos en altura.

- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Tomar las medidas.
- Desmontar la cubierta
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
VOLQUETA 6M³

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.13	**2. DEMOLICION DE LAVADERO, INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la demolicion de lavadero, incluye retiro de escombros incluye retior a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Demoler el lavadero manualmente.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
MARTILLO NEUMÁTICO 60 LB
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.14	**2. DESMONTE DE TINA DE BAÑO INCLUYE RETIRO DE SCOMBROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en el desmonte y demolicion de tina de baño, incluye retiro de escombros incluye retior a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Desmontar y demoler la tina manualmente.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
MARTILLO NEUMÁTICO 60 LB
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.15	**2. DESMONTE DE CORNIZA EN MADERA, INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en el desmonte de corniza en madera, incluye retiro de escombros incluye retior a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Desmontar la corniza en madera manualmente.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST
ESCALERA TIPO PLATAFORMA EN ALUMINIO DE 2.40 METROS

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.16	**2. DESMONTE DE TAPETE INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en el desmonte de de tapete incluye retiro de escombros, incluye entrega por acta del material reutilizable, retiro y transporte de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Desmontar el tapete manualmente.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M³

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI NO X	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.17	**2. DEMOLICION DE GUARDAESCOBA EN MADERA, INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la demolición de guardaescobas en madera de acuerdo con lo indicado por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Realizar la demolición manualmente.
- Empacar el material producto de la demolición.
- Retirar al sitio correspondiente.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS Incluidos SI NO X	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.18	**2. DEMOLICION MURO DE PIEDRA (FUENTE) SOBRE PUESTO EN MURO DE LADRILLO EN ARCILLA Y SOBRE PUESTO EN PLACA DE PISO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la demolición y retiro manual de muros de piedra (fuente) sobre puesto en muro de ladrillo en arcilla y sobre puesto en placa de piso, los cuales deberán ser removidas con el máximo cuidado para su retiro, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Demoler con maceta y cincel y/o equipo de demolición (roto martillo) cortando el muro desde la

parte que se desea separar o seccionar.

- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.19	**2. DESMONTE DE PAPEL COLGADURA INCLUYE RETIRO DE SCOMBROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la demolición y retiro manual de papel colgadura incluye retiro de scombros, los cuales deberán ser removidas con el máximo cuidado para su retiro, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Retirar el papael de colgadura manuealmente.
- Remover las partes que estes adheridas al muro con espátula.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.20	**2. DEMILICION CIELO RASO ACRILICO CON ESTRUCTURA EN ALUMINO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la demolición de cielo raso de diferente tipo de materiales, para acondicionar un nuevo cielo raso, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre los muros, se recomienda andamio y planchones, se deben ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Desmontar el cielo raso.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ESCALERA TIPO PLATAFORMA EN ALUMINIO DE 2.40 METROS
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.21	**2. DESMONTE Y REINSTALACION REJAS METALICAS EXISTENTES**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en el desmonte y reinstalación de rejas metálicas existente, en los sitios indicados por la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Desmontar las rejas existentes.
- Cortar los anclajes con disco de corte.
- Una vez que se ha realizado el mantenimiento de pintura de las rejas, se procede a reinstalar las rejas nuevamente.
- Soldar los anclajes removidos con soldadura eléctrica.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A .

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
DISCO DE CORTE
SOLDADURA ELECTRICA 6013 DE 1/8" A 5/32"

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
EQUIPO DE SOLDADURA
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI NO X	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 1.22	**2. DEMOLICION PISO ADOQUINADO EN PLACAS Y ESCALERA, INCLUYE PISO DE NIVELACION Y MEDIACAÑA EN GRAVILLA LAVADA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
4. DESCRIPCION Consiste en la demolición y retiro sobre piso en adoquin, incluye guardaescobas, mediacañas, incluye el retiro de escombros, en los sitios indicados por la Supervisión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Consultar norma NSR 10 • Consultar norma para trabajos en altura. • Definir el equipo de altura para realizar la actividad. • Demoler el piso con el guardaescoba y mediacañas manualmente. • Empacar el material en bolsas • Retirar los escombros tanto horizontal con verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo • Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017. • Seleccionar el tipo de escombro para su destino final. • Retiro de escombros y cargue de volqueta. • Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado. • Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES BOLSA PARA BASURA NEGRA 65 X 85 HR	
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR MARTILLO NEUMÁTICO 60 LB VOLQUETA 6M	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria, se pagarán por	

metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.23	**2. DESMONTE Y RETIRO DE MALLA SOBRE ESTRUCTURA DE CUBIERTA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el desmonte y retiro de malla metálica sobre estructura de cubierta, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre los muros, se recomienda andamio y planchones, se deben ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Desmontar la malla metálica.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

DISCO DE CORTE

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.24	**2. DESMONTE DE CUBIERTA ACRILICA SIN ESTRUCTURA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en el desmonte cubierta acrilica sin estructura, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre los muros, se recomienda andamio y planchones, se deben ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Desmontar la cubierta acrilica.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI NO X	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.25	**2. DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PAÑETE, INCLUYE ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la demolición y retiro de pañete, incluye aseo y retiro de escombros, en los sitios indicados por la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Demoler manualmente el revoque sobre el muro.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M³

10. DESPERDICIOS Incluidos SI NO X	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.26	**2. DEMOLICION DE SOBRE PISO EN MORTERO, INCLUYE SOBRE PISOS EXISTENTES RETIRO DE ESCOMBROS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la demolición y retiro sobre piso en mortero, incluye el retiro de escombros, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10

- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Demoler el piso manualmente.
- Empacar el material en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal con verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
BOLSA PARA BASURA NEGRA 65 X 85 HR

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria, se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.27	**2. DEMOLICION DE MEDIA CAÑA EN VIGA CANAL, INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la demolición y retiro, mediacañas, incluye el retiro de escombros, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Demoler las mediacañas manualmente.
- Empacar el material en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal con verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
BOLSA PARA BASURA NEGRA 65 X 85 HR

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria, se pagarán por metro cuadrado lineal (ML) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.28	**2. DEMOLICION DE POYO DE COCINA Y POYO DE MUEBLES, INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la demolición manual de los poyos existentes, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Demoler el poyo.
- Enlonar el material.
- Transportarlos tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.29	**2. DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PAÑETE BAJO PLACA, INCLUYE ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la demolición y retiro de pañete bajo placa, incluye el retiro de escombros, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Demoler el mortero bajo placa manualmente.
- Empacar el material en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal con verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

BOLSA PARA BASURA NEGRA 65 X 85 HR

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria, se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.30	**2. DESMONTE DE VENTANERIA EN ALUMINIO, INCLUYE VIDRIO, ANGEOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en el desmonte de ventaneria existente en los sitios indicados por la Supervisión, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre las ventanas, se recomienda andamio y planchones, e ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Utilizar (EPP).
- Desmontar las ventanas con pulidora y disco de corte para metal.
- Guardar en bodega para su reutilización y o transporte para su destino final.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
RETIRO DE SOBRANTES

10. DESPERDICIOS Incluidos SI NO X	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.31	**2. DESMONTE DE FLANCHE EXISTENTE, INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en el desmonte de flanche existe, incluye retiro de escombros en los sitis indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre las ventanas, se recomienda andamio y planchones, e ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Utilizar (EPP).
- Desmontar los flanches manualmente.
- Guardar en bodega para su reutilización y o transporte para su destino final.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
HERRAMIENTA MENOR
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI NO X	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.32	**2. DESMONTE DE CAJA FUERTE 0,40 X 0,40 INCRUSTADA EN EL MURO, INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en el desmonte de caja fuerte 0,40 x 0,40 incrustada en el muro, incluye retiro de escombros en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Desmontar lacaja fuerte incrustada en el muro manualmente.
- Guardar en bodega para su reutilización y o transporte para su destino final.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.33	**2. DESMONTE DE VENTANERÍA EXISTENTE. INCLUYE REJAS EXISTENTES Y RETIRO DE ESCOMBROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el desmonte de ventaneria existente en los sitios indicados por la Supervisión, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre las ventanas, se recomienda andamio y planchones, e ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Utilizar (EPP).
- Desmontar las ventanas con pulidora y disco de corte para metal.
- Guardar en bodega para su reutilización y o transporte para su destino final.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.34	**2. RASPAR, PICAR Y BARRER TECHOS EN MARMOLINA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en raspar, picar y barrer techos en marmolina en los sitios indicados por la Supervisión, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acondicionar el área de trabajo para trabajar sobre las ventanas, se recomienda andamio y planchones, e ir corriéndolos según el área de trabajo que abarque el andamio.
- Utilizar (EPP).
- Picar el techo.
- Barrer para retirar el polvo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.35	**2. MANO DE OBRA RELLENOS CON MATERIAL SOBRANTE H:0,05 A 0,17**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M3**

4. DESCRIPCION
Ejecución de relleno con material sobrante. Incluye extendido, nivelación, humedecimiento y compactación. Incluye transporte. de acuerdo con los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar los planos o a supervisor.
- Extender el escombro.
- Humedecer y compactar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
RANA - INCLUYE COMBUSTIBLE

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO X	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cubico (M3). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.

- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 1.36	**2. DESMONTE PISO LAMINADO INCLUYE GUARDAESCOBA, RETIRO DE FIELTRO Y ESCOMBROS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en el desmonte piso laminado incluye guardaescoba, retiro de fieltro y escombros en los sitios indicados por la Supervisión, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Desmontar manualmente el guardaescoba
- Desmontar manualmente el piso.
- Entregar los elementos con inventarios y el sobrante retirar del sitio.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI NO X	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 3.1	**2. PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO DE 3.000 PSI IMPERMEABILIZADO, SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, E=0.10 M**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la nivelación y reparación de losas estructurales derivadas de la demolición de la red de aguas servidas y en los sitios indicados por la Supervisión, estos espacios serán recubiertos con concreto simple de 3.000 PSI y recebo compactado.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los pisos a nivelar.
- Recebar y compactar
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de acabados.
- Preparar el concreto
- Humedecer el área a nivelar.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del concreto.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento
- NSR-10

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

CONCRETO DE 3.000 P.S.I. IMPERMEABILIZADO
PUNTILLA CON CABEZA DE 2"
TABLA BURRA ORDINARIO 28 CM X 2,2 CM X 2,7 MTS
REPISA ORDINARIO 7,5 X 3,7 X 270 CM.
DISTANCIADOR CP-30 C.M. PINZA-1/4"

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
VIBRADOR TIPO AGUJA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 4.1	**2. MALLA ELECTRO SOLDADA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**KG**

4. DESCRIPCION
Consiste en el suministro e instalación de malla electrosoldada en los sitios indicados por la Supervisión,

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Cortar la malla
- Adecuarla como refuerzo en los sitios indicados.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
MALLA ELECTROSOLDADA
ALAMBRE NEGRO NO. 12

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por kilogramo (KG) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 5.1	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO MEDIA CAÑA EN MORTERO IMPERMEABILIZADO, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la adecuación a todo costo media caña en mortero impermeabilizado, incluye aseo y transporte, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Preparar el mortero.
- Cimbrar o marcar la altura y el ancho de la media caña
- Extender el mortero en el angulo entre el piso y el muro para conformar la media caña.
- Emparejar y conformar la figura cóncava con un tubo PVC.
- Dejar secar la media caña.
- Maquillar con y dar acabado con lechada en mortero.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros

- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría, por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservaran cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 5.2	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO MEDIA CAÑA EN MORTERO, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la adecuación a todo costo media caña en mortero impermeabilizado, incluye aseo y transporte, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Preparar el mortero.
- Cimbrar o marcar la altura y el ancho de la media caña
- Extender el mortero en el angulo entre el piso y el muro para conformar la media caña.
- Emparejar y conformar la figura cóncava con un tubo PVC.
- Dejar secar la media caña.
- Maquillar con y dar acabado con lechada en mortero.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
MORTERO 1:4
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría, por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservaran cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 5.3	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO POYO PARA MUEBLES H= DESDE 0,06 A H=0.10 ELABORADO EN LADRILLO COMÚN, RELLENO EN RECEBO Y ACABADO EN MORTERO 1:4 E=0,03. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
consiste en la adecuación a todo costo poyo para muebles h= desde 0,06 a h=0.10 elaborado en ladrillo común, relleno en recebo y acabado en mortero 1:4 e=0,03 incluye aseo, transporte y retiro de material sobrante en los sitios indicado spr la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar los planos o a supervisor.
- Acondicionar el área de trabajo
- Cimbrar el tramo por donde se requiere construir el poyo.
- Utilizar (EPP)
- Modular con mampostería.
- Preparar el mortero de pega.
- Instalar la mampostería.
- Rellenar el espacio entre la placa y el ladrillo instalado.
- Recubrir con mortero la superficie del poyo construido, acondicionando su acabado con filos y allanado.
- Verificar acabados de aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Decreto 357 de 1.997

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
LADRILLO COMÚN 20*6*10 CM
MORTERO 1:4
RECEBO COMÚN
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TRANSPORTE FERRETERIA
TRANSPORTE AGREGADOS PETREOS

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI NO X	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 5.4	**2. MURO EN BLOQUE DE ARCILLA NO.5 E=0.15 MTS (0.33X0.115X0.23) MTS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución a la ejecución de muros especificados con bloque de arcilla No 5 liviano ó divisorio indicados por los planos o el Supervisor

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los muros a levantar.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Definir en la totalidad de la mampostería.
- Prepara el mortero de pega.
- Modular la mampostería horizontalmente.
- Nivelar, aplomar e hilar la mampostería.
- Adecuar escantillones aplomados y modulados verticalmente.
- Levantar el muro hilándolo por medio de los escantillones.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Revisión, pruebas y aceptación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES

BLOQUE ARCILLA NO. 5 (33X23X11,5) REF ARDESA O SIMILAR
MORTERO 1:4

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ESPECIFICACIONES TECNICAS HIDROSANITARIAS PARA LA CASA LA FRANCIA

6.0 INSTALACIONES SANITARIAS

NOTAS GENERALES

El alcance del trabajo comprende la provisión de mano de obra, la dirección técnica, el suministro de materiales, equipos y herramientas necesarias para llevar a cabo la totalidad de las instalaciones indicadas en los planos respectivos y en estas especificaciones. En particular, la obra comprende los siguientes aspectos:

Excavación de zanjas y colocación de las tuberías.

Acometida de agua potable

Instalación sanitaria

Prueba del sistema.

PLANOS Y DOCUMENTOS

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos:
Planos que se anexan a estas especificaciones prioritariamente.

Estas especificaciones.
Las siguientes NTC:

NTC 813	Agua Potable
NTC 1279	Válvulas de compuerta
NTC 1500	Código Colombiano de Fontanería
NTC 1748	Tubos de PVC para alcantarillado
NTC 2697	Accesorios de PVC para Alcantarillado
NTC 382	Tubos de PVC
NTC 1062	Sistemas de distribución de agua caliente y fría
NTC 1087	Tubos de PVC para uso sanitario
NTC 1339	Accesorios PVC para tubería a presión
NTC 539	Tubos PVC para conducción de agua potable
NTC 1748	Tubos PVC rígido para alcantarillado

IMPORTANTE: TODA LA TUBERIA DE PVC RIGIDO UTILIZADA PARA TRANSPORTE DE AGUA PARA

CONSUMO HUMANO DEBERA TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS

TECNICAS COLOMBIANAS OFICIALES OBLIGATORIAS.

INFORMACION OBRA

El proponente deberá informarse cabalmente de todas las circunstancias que puedan afectar de alguna manera el costo y el tiempo de la obra.

VARIOS

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra, el contratista deberá entregar los planos y diagramas definitivos de la instalación efectuada.

Antes de cubrir las tuberías de la red hidráulica deberá efectuarse la prueba de funcionamiento a satisfacción.

Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del interventor.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

Todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje y reemplazo y libres de defectos e imperfecciones.

La interventoría puede rechazar los materiales o elementos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones. En tal caso el contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Fuerza Aérea dentro de los plazos fijados en el contrato.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente este no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de la entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

Los planos muestran la trayectoria real de colocación de tuberías. El contratista podrá hacer cambios menores que considere necesarios para colocar las tuberías en tal forma que se acomoden a las estructuras.

En algunos casos se especifica la marca de accesorios y equipos, pero el contratista podrá utilizar marcas similares previa autorización de la interventoría.

6.1. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN SEGÚN PLANOS. INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES A SITIO AUTORIZADO DE 0 - 2,00 MTS.

Su pago se efectuará por metro cúbico.

Definiciones

Para los efectos de esta especificación, a continuación se precisa el significado de algunos términos utilizados en el texto de la misma.

a. Se entenderá por excavación el corte que se efectúe entre el terreno natural desmontado, limpio y descapotado, o desde la superficie del terreno libre de pavimento, hasta las líneas de excavación definidas en los planos. Queda incluido dentro de este concepto, el corte que sea necesario ejecutar en exceso del desmonte y descapote o rotura de pavimentos para cimentar en el terreno adecuado los terraplenes, afirmados y pavimentos.

b. Se entenderá por línea de excavación el limite del corte acotado y dimensionado en los planos, con las modificaciones que la Interventoría haga durante el proceso de construcción. En consecuencia, todos los cortes que queden por debajo de las líneas de excavación y por fuera de las tolerancias especificadas, se considerarán como sobreexcavaciones. Cuando esto ocurra, el contratista deberá sufragar a su costa el exceso de rellenos; el cambio de cimentación de la tubería o el cambio de

especificación de ésta; el exceso de reparación de pavimentos; o las obras que la Interventoría ordene para solucionar los problemas causados por una sobreexcavación.

c. Se entenderá como acarreo libre el conjunto de operaciones necesarias para el cargue, el transporte a una distancia de 50 m y el descargue de un metro cúbico de material producto de excavación. El transporte de un metro cúbico de material a partir de los primeros 50 m y hasta la distancia total de acarreo, se denominará sobreacarreo.

d. Se entenderá por entibado el conjunto de tableros, de madera o metálicos, apuntalados o acodalados transversal u horizontalmente con el objeto de impedir el derrumbe de las paredes de excavación. Dentro de este concepto no estarán incluidos los pilotes de madera, tablestacados o pantallas que se construyan con el mismo objeto.

e. Se dará el nombre de zanja a la excavación alargada y angosta con una profundidad mayor al ancho promedio, abierta temporalmente para instalar tuberías prefabricadas y construir box-culverts de una celda.

f. Se dará el nombre genérico de excavación para construcción de estructuras, al espacio confinado abierto temporalmente en el terreno para alojar estructuras fundidas in situ. Sin embargo, este concepto se aplicará también al espacio alargado abierto temporalmente en el terreno para alojar box-culverts de varias celdas o tuberías prefabricadas colocadas en varias líneas paralelas.

g. Se aplicará el concepto de excavación a tajo abierto a los espacios que se abran con carácter permanente para cumplir la función de canales de conducción o de rectificación de cauces. Por las características similares de construcción, se aplicará este concepto a las excavaciones poco profundas necesarias para buscar suelos de cimentación adecuados para la construcción de terraplenes para diques.

Alcance

a. La presente especificación determina la ejecución de las siguientes clases de excavación:

- Excavación de zanjas para alcantarillado y subdrenajes con o sin entibados.
- Excavaciones para la construcción de estructuras fundidas in situ o para instalar tuberías en una o varias líneas paralelas.
- Excavaciones a tajo abierto para construcción de canales y cimentación de terraplenes.

b. Los siguientes trabajos se considerarán implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones:

- Control de agua todo el proceso de construcción de la obra.
- La reparación de conexiones domiciliarias, edificaciones y redes de servicio que se dañen en los trabajos de excavación de zanjas para alcantarillado.
- El adecuado manejo de los materiales producto de excavación antes de ser transportados a su disposición final.
- El acarreo libre (cargue y transporte dentro de la distancia de acarreo libre).
- Los entibados necesarios para mantener los taludes de la excavación.

c. Los siguientes trabajos quedarán excluidos:

- Los caminos de acceso.
- El replanteo de la obra.
- Las excavaciones efectuadas en bancos de préstamo de materiales.
- El sobreacarreo del material producto de la excavación.
- La disposición de materiales de desecho.
- Las excavaciones realizadas por fuera de las líneas de excavación definidas en los planos o por la Interventoría, las cuales se considerarán como sobreexcavaciones.

Excavaciones en Material Común

Se entiende por material común todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como grava, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaría pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos

y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. El contratista podrá utilizar, previa aceptación de la Interventoría, el método de excavación que considere más conveniente para aumentar sus rendimientos, puesto que este hecho por si solo no influirá en la clasificación del material

Excavaciones para Zanjas de Alcantarillados y Subdrenajes

1. Normas Generales. Las zanjas deberán excavarse a lo largo de los alineamiento y según las secciones y rasantes que se indiquen en los planos o las que autorice por escrito la Interventoría.

Las excavaciones no deben llevarse más de 100 metros del punto en donde se haya instalado la tubería a menos que la Interventoría autorice lo contrario. Dentro del perímetro urbano y en sitios donde el rendimiento debe ser alto es imperativo el uso de retroexcavadores, cargadores y volquetas y sólo se permitirá excavaciones a mano cuando la Interventoría así lo autorice o exija.

2. Profundidades de excavación. Las excavaciones a máquina deben llevarse hasta una profundidad máxima de 0.20 mts. por encima de la cota de excavación final para permitir la terminación de la zanja a mano hasta el nivel especificado de cimentación.

En el caso de encontrarse roca en el fondo de cimentación, ésta debe excavarse mínimo 0.15 mts. por debajo de la superficie de apoyo inferior de las tuberías prefabricadas.

3. Ancho de excavación para zanjas. El ancho de excavación para las zanjas será igual al especificado en los planos para cada diámetro y clase de tubería. La tolerancia nunca debe ser mayor de ± 5% del ancho especificado en los planos o el que autorice por escrito la Interventoría, y el exceso determinado de acuerdo con esta especificación será como sobreexcavación.

En el caso de excavaciones de zanjas no previstas en los planos, la Interventoría autorizará un ancho igual al diámetro exterior de las tubería más dos (2) veces la dimensión del pisón utilizado para compactar el relleno lateral.

4. Taludes en las zanjas. Cuando se presenten indicios de inestabilidad o cuando por conveniencias de construcción sea necesario tender los taludes de las zanjas dados en los planos, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Los taludes de las zanjas podrán tenderse a partir de una línea localizada 30cm. por encima de la clave de la tubería hacia arriba, siempre y cuando no se afecte la estabilidad de las edificaciones vecinas, ni se intercepten servicios públicos.

Sin embargo, la zanja deberá ser rigurosamente vertical entre el fondo de cimentación y la altura correspondiente a la clave de los tubos más 30cm, en todos los casos.

El cambio de los taludes de las zanjas especificados en los planos deberá ser aceptado por la Interventoría antes de su ejecución, mediante un acta que fije los nuevos taludes de las zanjas y califique si la modificación es por conveniencia del contratista (sobreexcavación) o por inestabilidad del terreno (obra adicional).

5. Estabilidad-Entibados-Protección de Zanjas. Cuando el contratista considere indispensable entibar una excavación para preservar la estabilidad de las áreas vecinas a la zanja, para prevenir accidentes de sus propios trabajadores o para poder adelantar en forma apropiada la excavación, deberá solicitar la autorización de la Interventoría para el respectivo entibado, presentando esquemas detallados y dimensionados del sistema que se propone emplear.

El contratista suministrará, pondrá en el sitio y mantendrá el entibado y acodalamiento que pueda necesitarse para tener los lados de excavación y para evitar cualquier movimiento que pueda de algún modo reducir la anchura de la excavación a menos de la necesaria para la construcción adecuada o que de otra manera perjudique, demore el trabajo o ponga en peligro las estructuras contiguas. Si en el concepto de la Interventoría, en algunos puntos no se han previsto soportes suficientes o adecuados, ésta puede ordenar que se pongan soportes adicionales por cuenta del contratista, sin que el cumplimiento releve al contratista de sus responsabilidades por la insuficiencia de dichos soportes. Se tendrá cuidado que se formen huecos en el exterior del entibado y en caso de que se formaren serán inmediatamente rellenados y apisonados.

El contratista dejará en su sitio, para que haga parte del relleno de la zanja, los encofrados de madera, puntales etc., que la Interventoría en cualquier tiempo durante el curso del trabajo le ordene por escrito no remover a fin de prevenir daños en las estructuras, servicios públicos o propiedades, ya sean públicas o privadas; la Interventoría podrá ordenar que la madera usada para los entibados y acodalamientos en las zanjas se corte a una determinada altura.

Todos los entibados y puntales que no hayan de dejarse en el sitio serán cuidadosamente retirados de manera que no corra peligro la obra, otras estructuras o los servicios o propiedades públicas o privadas. Todos los vacíos dejados o causados por el retiro de entibados se rellenarán inmediatamente.

El derecho que tiene la Interventoría para ordenar que se dejen en el sitio entibados o puntales no se entenderá que constituya ninguna explicación de su parte para expedir tales órdenes y la omisión en ejercitar ese derecho no relevará al contratista de la responsabilidad por los daños al personal de la obra o a terceros a consecuencia de derrumbes causados por negligencia o descuido por parte del contratista al no dejar en la zanja suficientes entibados y puntales para prevenir cualquier derrumbe o hundimiento del suelo adyacente a los costados de la zanja.

Todo entibado de madera que esté colocado por debajo del nivel definido por la línea que pasa a 30 cm. sobre la clave de la tubería no será retirado. El resto de entibado colocado sobre dicho nivel deberá ser retirado para ejecutar el relleno.

La Interventoría autorizará los entibados cuando a su juicio sean indispensables para ejecutar las excavaciones, señalando claramente por acta las abscisas y profundidades entre las cuales aprueba entibar la zanja. Cuando la Interventoría considere que el trabajo puede avanzar satisfactoriamente sin necesidad de hacer entibados, o éstos puedan reemplazarse por otras precauciones y medidas que deben efectuarse por cuenta del contratista, como un eficiente control de aguas, negará su autorización.

En cualquier caso, inclusive cuando la Interventoría haya negado su autorización para entibar, el contratista será el único responsable por cualquier daño o perjuicio que se produzca con motivo de los trabajos, sin a juicio de la Interventoría hubiera podido prevenirlos o evitarlos en alguna forma (inclusive entibando por su cuenta); de manera que la no autorización para entibar, no releva al contratista de las responsabilidades que sobrevengan por efecto de derrumbes, deslizamientos, ni será motivo para que deje de hacer, por su cuenta, los entibados que considere indispensables.

6.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN

Una vez concluida la instalación de la tubería y siempre que este trabajo cuente con la aceptación de la interventoría, el contratista procederá a construir los rellenos con material extraído del sitio de excavación.

Los rellenos alrededor de las tuberías serán colocados sobre el fondo de la zanja limpio y libre de rocas o materiales que puedan ocasionar fracturas en la tubería. Su pago se hará por metro cúbico.

RELLENOS

Descripción

Estas especificaciones tienen por objeto establecer las exigencias mínimas para la construcción de rellenos alrededor de las estructuras, tuberías; y rellenos en zanjas para instalación de tuberías.

Alcance

El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir rellenos de acuerdo con lo indicado en los planos, lo especificado en esta especificación o lo ordenado por la Interventoría para cada caso. Por lo tanto, el contratista suministrará toda la planta y los materiales que se requieran para efectuar las operaciones necesarias para construir rellenos.

Los siguientes trabajos se consideran incluidos en el alcance de los rellenos:

- El control de agua durante la construcción.
- La explotación de materiales en bancos de préstamo y canteras.
- La obtención de materiales en bancos de almacenamiento.
- La colocación, riego y compactación, semicompactación o conformación del material.
- El transporte de los materiales desde el sitio de explotación o de obtención hasta el sitio de colocación.
- La disposición adecuada y el transporte del material de desperdicio.

Explotación y Obtención de Materiales

Los materiales granulares y seleccionados los explotará el contratista en canteras y los suministrará a la

obra previo el cumplimiento de los requisitos de calidad dados en los planos.

Los materiales comunes los obtendrá el contratista de las excavaciones de la obra, de bancos de préstamo lateral o de los de almacenamiento de acuerdo con lo establecido por la Interventoría.

Construcción

Como requisito general, la Interventoría exigirá al contratista la ejecución de todas las labores necesarias para el control del agua y la colocación de vallas y señales especiales durante la construcción de los rellenos que se especifican a continuación:

a. Rellenos alrededor de las estructuras

1. Compactación. La compactación que se dará a los materiales que conformen los rellenos alrededor de las estructuras será la necesaria para obtener una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación proctor Modificado, norma ASTM D1557. Para obtener esta compactación el contratista utilizará el equipo adecuado para el tipo de material colocado y dicho equipo deberá ser previamente aceptado por la Interventoría.
2. Ejecución. El material aceptado previamente por la Interventoría y con la humedad suficiente para lograr la densidad especificada, se colocará en capas sensiblemente horizontales de 20 cm. de espesor compactado. El relleno se deberá colocar simétricamente a lado y lado de la estructura para evitar empujes laterales descompensados sobre la misma.

b. Rellenos para Cimentación de Tuberías

1. Compactación. El material granular aceptado previamente por la Interventoría utilizando en esta clase de relleno se compactará con el equipo apropiado para este tipo de materiales, preferiblemente vibrocompactadores mecánicos o neumáticos con un pisón de dimensiones máximas de 35cm, hasta obtener una densidad relativa mínima del 70%.
2. Ejecución. Sobre la superficie de cimentación previamente rellena con piedra partida si es el caso, se colocará primero una capa compacta del espesor mínimo dado en los planos, enseguida se colocará, sin compactar, una cantidad del mismo material suficiente para conformar la cañuela que albergará la base de la tubería circular, y por último se completará simétricamente a lado y lado de la tubería hasta llegar a 1/4 del diámetro exterior del tubo, momento en el cual se compactará el relleno con los vibrocompactadores hasta obtener la densidad especificada.

c. Rellenos en zanjas para Instalación de Tuberías.

1. Materiales. Los rellenos que se utilizarán para rellenar las zanjas después de instaladas las tuberías prefabricadas podrán ser los llamados comunes o seleccionados. El material seleccionado se colocará encima del relleno de cimentación o atraque alrededor y hasta la altura sobre la tubería dada en los planos. El relleno de material común se colocará sobre el relleno seleccionado y hasta completar el relleno de la zanja.
2. Compactación. El material seleccionado aceptado previamente por la Interventoría se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la Interventoría, hasta obtener una densidad relativa mínima de 70%. El material común se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la Interventoria, hasta obtener una densidad no menor del 90% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación Proctor Modificado.
3. Ejecución. El material seleccionado se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 20 cm. y simétricamente a lado y lado de la tubería. El material común se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 25 cm.

6.3 - 6.4 – 6.17 – 6.18 TUBERÍA PVC SANITARIA ø 2, - , ø 4

La tubería y accesorios para la evacuación de aguas negras será en tubería PVC Sanitaria marca PAVCO u otra de iguales o mejores características y siguiendo las instrucciones del fabricante para su instalación. Debe incluir los accesorios, limpiador y pegante correspondiente de acuerdo con los planos adjuntos. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalación de tuberías bajo tierra

Las tuberías deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cm, en una cama de material libre de piedras o elementos agudos.

La tubería de suministro, de desagüe o ventilación que pueda estar en contacto con materiales corrosivos, se protegerá contra la corrosión externa, con recubrimiento, envoltura y otros medios apropiados.

Las tuberías se instalarán a manera que no estén sujetas a esfuerzos indebidos. Se tomarán por lo tanto las medidas para protegerlas de esfuerzos debidos a la expansión y contracción normal y al asentamiento del edificio.

La tubería que pasa a través de los cimientos o de los muros de carga, se protegerá por un medio adecuado, como sería el empleo de cilindros o arcos. El espacio entre los cilindros o arcos y los tubos que atraviesan el muro, se llenará con un material sellante flexible. Los cilindros se tomarán de tubos de hierro o acero de un diámetro tal que deje una luz de 1 a 3 cm. Alrededor de la tubería según su diámetro.

La excavación para la instalación subterránea de la tubería de suministro, de desagüe y de ventilación será de zanja abierta. La tubería estará soportada por un lecho firme en toda su longitud.

Para asegurar la apropiada compactación del relleno sin dañar la tubería, deben tomarse las debidas precauciones. Las zanjas se rellenarán y compactarán con tierra limpia, arena o grava seleccionada, hasta por lo menos 30 cm. por encima de la clave de la tubería; el material de relleno no podrá contener piedras, cenizas u otras sustancias que puedan dañar o romper la tubería, o ser causa de acción corrosiva. Se completará el relleno de la zanja hasta el nivel del suelo compactándolo apropiadamente.

6.5. – 6.6 PUNTO SANITARIO

Punto sanitario 2" – 4"

Se entiende por punto sanitario la tubería y accesorios necesarios para el desagüe desde los aparatos hasta la caja de inspección. Su pago se efectuará por unidad.

Instalación de Tuberías en Mampostería

Bajo esta denominación se clasifican no solo las instalaciones que van totalmente dentro de muros, sino también, aquellas que parcialmente van dentro de concreto, por ejemplo una bajante dentro de un ducto con partes de sus derivaciones en muros y parte en concreto. Para las tuberías que van dentro de muros (regatas) es deseable que el pañete tenga un espesor mínimo de 2 centímetros.

Tuberías instaladas en placa de concreto

Como la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

Como los tubos PVC son muy livianos, tienden a flotar en el concreto, por lo tanto debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.

6.7 SIFÓN Ø 3X2"

Consiste en el suministro de sifones en pvc o metalicos de diámetro 2", Se instalaran sifones en pvc con sus rejillas de piso de los diámetros indicados en planos. Los sifones dieran ser en forma de "U" que mantiene el sello de agua que impide la salida de los gases de la instalación sanitaria. Su pago se efectuará por Unidad.

6.8 TAPÓN DE INSPECCIÓN Ø4"

Se instalarán tapones en PVC de los diámetros indicados en planos. Se deberán instalar los tapones de inspección en los extremos iniciales de cada tramo, se deben instalar de tal manera que se puedan abrir para hacer la limpieza en la dirección del flujo Su pago se efectuará por Unidad.

6.9 BAJANTE PVC AGUAS NEGRAS 4"

Los bajantes de aguas negras se instalarán dentro de los ductos señalados en los planos.

Instalación de Tuberías en Mampostería.

Bajo esta denominación se clasifican no solo las instalaciones que van totalmente dentro de muros, sino también, aquellas que parcialmente van dentro de concreto, por ejemplo una bajante dentro de un ducto con partes de sus derivaciones en muros y parte en concreto. Para las tuberías que van dentro de muros (regatas) es deseable que el pañete tenga un espesor mínimo de 2 centímetros.

Consiste en el suministro e instalación de bajantes de aguas negras en tubería PVC sanitaria. Incluye accesorios de conexión, juntas de expansión y soportes. Los bajantes se instalarán en los sitios y

longitud que indican los planos.

Las bajantes se prolongarán hasta la cubierta para permitir la reventilación de los aparatos de los baños. El pago será por metro lineal.

6.10 JUNTAS DE EXPANSIÓN 4"EN CAUCHO

Consiste en el suministro e instalación de juntas de expansión para ser ubicadas en el cruce de la placa del segundo piso permite absorber las contracciones o expansiones de las cañerías producidas por cambios de temperatura, carga u otros factores. Regula desalineaciones laterales o angulares, absorbe vibraciones, torsiones y ruidos e impide la electrólisis entre diferentes metales. Su pago se realizara por Unidad.

6.11 – 6.20 SOPORTE TUBERÍA COLGANTE Ø 4"

Consiste en el suministro e instalación de abrazaderas corredizas, sin empaque y que por lo tanto permite el libre desplazamiento de la tubería, la abrazadera corrediza se utiliza después de un cambio de dirección o seguido de un tramo largo de tubería 20 diámetros o más. Su pago se realizara por Unidad.

6.12 TUBERÍA PVC RE VENTILACIÓN PVC 2"

Unidad de medida

ML

Materiales y equipos

Suministro e instalación Tubería PVC ventilación 3", unión PVC NOVAFORT 3", soldadura líquida PVC 1/4 GL, limpiador PVC, herramienta menor y cuadrilla de plomería.

Consiste en el Suministro e instalación tubería de ventilación PVC PAVCO u otra de iguales o mejores características diámetros 3" Incluye accesorios de conexión a la red sanitaria y de instalación. Su pago se efectuará por metro lineal.

2 Sistema de ventilación norma ICONTEC 1500

El sistema de desagüe debe ser adecuadamente ventilado, de conformidad con lo expuesto a continuación, a fin de mantener la presión atmosférica en todo momento y proteger el sello de agua de los aparatos.

El sello de agua de todo aparato de fontanería deberá ser protegido contra sifonaje, mediante el uso adecuado de ramales de ventilación, tubos auxiliares de ventilación en conjunto, ventilación húmeda, ventilación al bajante o una combinación de estos métodos.

Los tubos de ventilación tendrán una pendiente uniforme no menor de 1%, en forma tal que el agua que pudiese condensarse en ellos escurra a un conducto de desagüe o bajante.

Los tubos de ventilación conectados a un tramo horizontal de desagüe, se orientarán verticalmente o en ángulo no menor de 45 grados, hasta una altura mínima de 15 cms por encima del nivel de rebose de las piezas que estos tubos ventilan antes de extenderse horizontalmente.

Los tramos horizontales de la tubería de ventilación tendrán una altura no menor de 15 cms, por encima de la línea de rebose de la pieza sanitaria más alta que esa tubería ventile.

La pendiente del tramo horizontal de desagüe entre el sifón de un aparato y el tubo vertical de desagüe no será mayor de 2%, para reducir las posibilidades de sifonaje, con excepción de los sanitarios y aparatos similares.

Toda bajante de aguas negras deberá prolongarse al exterior sin disminuir su diámetro, para llenar los requisitos de ventilación.

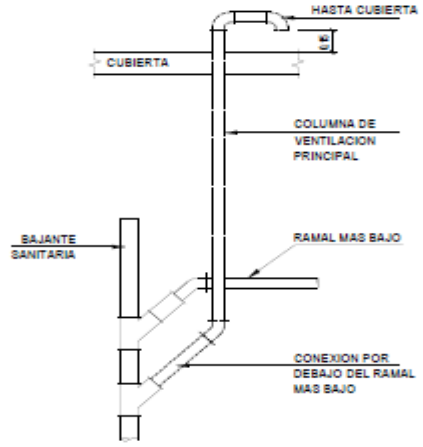
En el caso de que la bajante termine en una terraza accesible o utilizada para cualquier fin, se prolongará por encima del piso a una altura no menor de 1.80 mts; cuando la cubierta del edificio sea un techo o una terraza inaccesible, la bajante será prolongada por encima de él, en forma tal que no quede expuesta a inundación; la prolongación no puede ser inferior a 15 cms.

La boca de una bajante en ningún caso podrá quedar a menos de 0.60 m por encima de una entrada de aire, puerta o ventana. La junta entre la bajante y la cubierta del techo o terraza se hará a prueba de filtraciones.

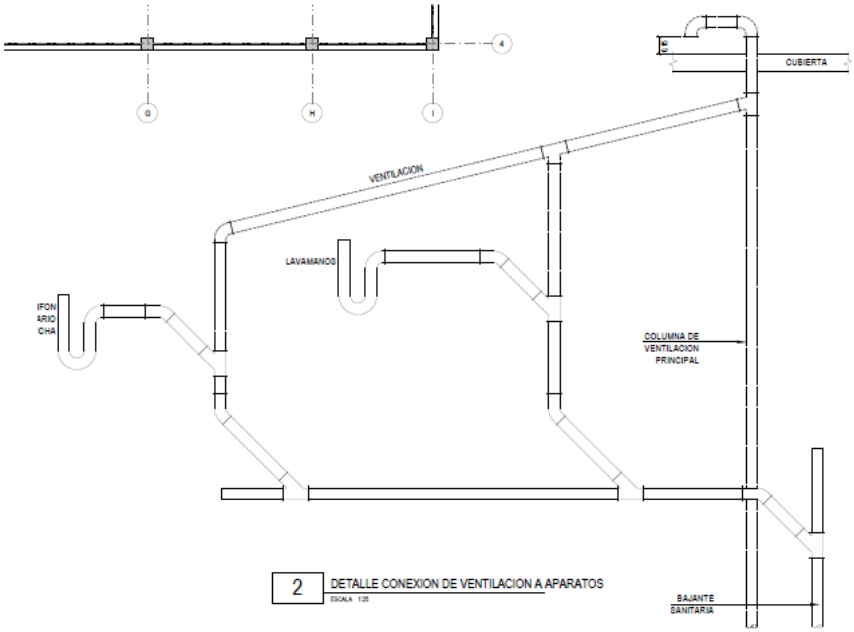
Requisitos

La tubería principal de ventilación se instalará tan recta como sea posible y sin disminuir su diámetro.

El extremo inferior del tubo principal de ventilación deberá conectarse a la bajante de aguas negras correspondiente, por debajo del nivel de conexión del ramal de desagüe más bajo.



1 DETALLE CONEXION DE VENTILACION PRINCIPAL A CUBIERTA
ESCALA 1:25



2 DETALLE CONEXION DE VENTILACION A APARATOS
ESCALA 1:25

6.13 TUBERÍA PVC VENTILACIÓN PVC 1 1/2"

Consiste en el Suministro e instalación tubería de ventilación PVC PAVCO u otra de iguales o mejores características diámetros 1 1/2" Incluye accesorios de conexión a la red sanitaria y de instalación. Su pago se efectuará por metro lineal.

3 SISTEMA DE VENTILACIÓN NORMA ICONTEC 1500

El sistema de desagüe debe ser adecuadamente ventilado, de conformidad con lo expuesto a continuación, a fin de mantener la presión atmosférica en todo momento y proteger el sello de agua de los aparatos.

El sello de agua de todo aparato de fontanería deberá ser protegido contra sifonaje, mediante el uso adecuado de ramales de ventilación, tubos auxiliares de ventilación en conjunto, ventilación húmeda, ventilación al bajante o una combinación de estos métodos.

Los tubos de ventilación tendrán una pendiente uniforme no menor de 1%, en forma tal que el agua que pudiese condensarse en ellos escurra a un conducto de desagüe o bajante.

Los tubos de ventilación conectados a un tramo horizontal de desagüe, se orientarán verticalmente o en ángulo no menor de 45 grados, hasta una altura mínima de 15 cms. por encima del nivel de rebose de las piezas que estos tubos ventilan antes de extenderse horizontalmente.

Los tramos horizontales de la tubería de ventilación tendrán una altura no menor de 15 cms., por encima de la línea de rebose de la pieza sanitaria más alta que esa tubería ventile.

La pendiente del tramo horizontal de desagüe entre el sifón de un aparato y el tubo vertical de desagüe no será mayor de 2%, para reducir las posibilidades de sifonaje, con excepción de los sanitarios y aparatos similares.

Toda bajante de aguas negras deberá prolongarse al exterior sin disminuir su diámetro, para llenar los requisitos de ventilación.

En el caso de que la bajante termine en una terraza accesible o utilizada para cualquier fin, se prolongará por encima del piso a una altura no menor de 1.80 mts; cuando la cubierta del edificio sea un techo o una terraza inaccesible, la bajante será prolongada por encima de él, en forma tal que no quede expuesta a inundación; la prolongación no puede ser inferior a 15 cms.

La boca de una bajante en ningún caso podrá quedar a menos de 0.60 m por encima de una entrada de aire, puerta o ventana. La junta entre la bajante y la cubierta del techo o terraza se hará a prueba de filtraciones.

Requisitos

La tubería principal de ventilación se instalará tan recta como sea posible y sin disminuir su diámetro.

El extremo inferior del tubo principal de ventilación deberá conectarse a la bajante de aguas negras correspondiente, por debajo del nivel de conexión del ramal de desagüe más bajo.

6.14 PRUEBA SANITARIA

Las tuberías de desagüe del edificio y de ventilación, exceptuando las bajantes exteriores, los tubos perforados de drenaje subterráneo con juntas abiertas o corridas y los tubos cortos de la conexión de desagüe de los aparatos deben probarse para confirmar que son impermeables al completar la instalación provisional de la tubería, antes de cubrirla y ocultarla.

Las tuberías de desagüe y ventilación se probarán por piso, separadamente, llenándolas con agua y verificando en la instalación que no se presenten filtraciones.

Cuando se hayan instalado todos los aparatos de fontanería y se llenen con agua todos los sifones, cada parte del nuevo sistema sanitario de desagüe y ventilación se someterá a una prueba de gases.

6.15 DESMONTE TUBERÍA SANITARIA DE Ø 2" A Ø 6"

Unidad de medida y pago: Metro lineal – ML

Este ítem se refiere al desmonte de tuberías que se requiera retirar para la ejecución de las obras y el retiro de escombros resultantes previamente indicadas en los planos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

Comprende la separación de las tuberías y de toda estructura, superficie y/o equipos a la cual se encuentre sujeta, anclada y/o conectada. La ejecución debe ser realizada por personal que tenga curso en alturas y todas las herramientas y medidas de seguridad necesarias para la ejecución de este ítem tales como equipos de corte, andamios, eslingas, arnés de control caída, etc.

Para la ejecución del ítem, el contratista debe tener en cuenta:
Ubicar las tuberías.
Cerrar los registros de control de agua en los casos que así lo amerite
Regatear el muro donde se encuentran las tuberías.
Retirar los tubos de las tuberías cortándolos con segueta.
Retirar las uniones e instalación totales de tubería

6.16 REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 2" A Ø 6" (INCLUYE RESANE)

Unidad de medida y pago: Metro lineal – ML

Para la instalación de tubería en paredes existentes, es necesario realizar una regata o demolición parcial de pared, la cual no deberá tener un ancho mayor a 30 cm. Las herramientas utilizadas para la ejecución de este ítem son, pulidora, cincel, martillo o maseta. El personal que ejecuta este ítem deberá contar todo el tiempo con los siguientes EPP: guantes que protejan las manos y le permita manipular la herramienta de manera adecuada, gafas de protección contra esquirlas y material particulado, tapabocas, botas de seguridad y overol de trabajo, si el trabajo requiere que el operario o ejecutante de la tarea suba a una altura superior a 1.50m, esta persona deberá contar con curso de trabajo en alturas avanzado, así como todos los elementos de control caída que se requiera y de cumplimiento a la normatividad vigente.

Así mismo este ítem contempla que una vez instalada la tubería se realice el resane de la pared, el cual consiste en agregar una mescla de arena y cemento en forma homogénea a lo largo de toda la zona abierta, de tal manera que llenen los espacios vacios y se devuelva a la pared la forma con que contaba antes de realizarse la regata.

Para la ejecución de este ítem, el contratista debe tener en cuenta:
Ubicar el lugar donde se debe realizar la regata de acuerdo con la información presentada en planos.
Según la medida del tubo a incrustar en la pared se toman las medidas que debe tener la regata.
Trazar con lápiz sobre la superficie a regatear las dimensiones medidas.
Utilizando los instrumentos de seguridad se procede a cortar la fracción de pared (regata) delineando con la pulidora el contorno trazado con lápiz de esta.
Luego de haber cortado todo el contorno de la regata, se procede con maceta y puntero a retirar el revoque y mampuesto dentro del contorno de la regata.
Limpiar en su totalidad el revoque y mampuesto dentro de la regata.
Verificar que el tubo a incrustar en la regata quepa en ella y la profundidad de esta sea la adecuada.
Resanar con mortero los orificios de la regata que queden luego de introducir la tubería.
Limpiar y recoger los residuos generados.

6.19 TUBERÍA PVC Ø 2" COLGANTE

SOPORTE TUBERÍA COLGANTE Ø 2"

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria PAVCO u otra de iguales o mejores características en diámetros indicados en planos. La tubería es colgante anclada a la placa mediante soportes para tubería colgante con una platina y tornillos de acero Incluye accesorios de instalación y de conexión a la red de aguas lluvias desaguando hacia la vía tal como lo indican los planos. Su pago se efectuará por metro lineal.

6.20 TUBERÍA PVC Ø 4" COLGANTE

SOPORTE TUBERÍA COLGANTE Ø 4"

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria PAVCO u otra de iguales o mejores características en diámetros indicados en planos. La tubería es colgante anclada a la placa mediante soportes para tubería colgante con una platina y tornillos de acero Incluye accesorios de instalación y de conexión a la red de aguas lluvias desaguando hacia la vía tal como lo indican los planos. Su pago se efectuará por metro lineal.

6.19 Soporte para tubería colgante 2"

Consiste en el suministro e instalación de abrazaderas corredizas, sin empaque y que por lo tanto permite el libre desplazamiento de la tubería, la abrazadera corrediza se utiliza después de un cambio de dirección o seguido de un tramo largo de tubería 20 diámetros o más. Su pago se realizara por Unidad.

6.2.0 Soporte para tubería colgante 4"

Consiste en el suministro e instalación de abrazaderas corredizas, sin empaque y que por lo tanto permite el libre desplazamiento de la tubería, la abrazadera corrediza se utiliza después de un cambio de dirección o seguido de un tramo largo de tubería 20 diámetros o más. Su pago se realizara por Unidad.

6.21 PUNTO SANITARIO 2"

Se entiende por punto sanitario la tubería y accesorios necesarios para el desagüe desde los aparatos hasta la caja de inspección. Su pago se efectuará por unidad.

Instalación de Tuberías en Mampostería

Bajo esta denominación se clasifican no solo las instalaciones que van totalmente dentro de muros, sino también, aquellas que parcialmente van dentro de concreto, por ejemplo una bajante dentro de un ducto con partes de sus derivaciones en muros y parte en concreto. Para las tuberías que van dentro de muros (regatas) es deseable que el pañete tenga un espesor mínimo de 2 centímetros.

Tuberías instaladas en placa de concreto

Como la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

Como los tubos PVC son muy livianos, tienden a flotar en el concreto, por lo tanto debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.

6.22 PUNTO SANITARIO 4"

Se entiende por punto sanitario la tubería y accesorios necesarios para el desagüe desde los aparatos hasta la caja de inspección. Su pago se efectuará por unidad.

Instalación de Tuberías en Mampostería

Bajo esta denominación se clasifican no solo las instalaciones que van totalmente dentro de muros, sino también, aquellas que parcialmente van dentro de concreto, por ejemplo una bajante dentro de un ducto con partes de sus derivaciones en muros y parte en concreto. Para las tuberías que van dentro de muros (regatas) es deseable que el pañete tenga un espesor mínimo de 2 centímetros.

Tuberías instaladas en placa de concreto

Como la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

Como los tubos PVC son muy livianos, tienden a flotar en el concreto, por lo tanto debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla

6.23 SIFÓN Ø 3X2"

Se instalaran sifones en pvc con sus rejillas de piso de los diámetros indicados en planos. Los sifones dieran ser en forma de “U” que mantiene el sello de agua que impide la salida de los gases de la instalación sanitaria. Su pago se efectuará por Unidad.

6.24 TAPÓN DE INSPECCIÓN Ø4"

Se instalarán tapones en PVC de los diámetros indicados en planos. Se deberán instalar los tapones de inspección en los extremos iniciales de cada tramo, se deben instalar de tal manera que se puedan abrir para hacer la limpieza en la dirección del flujo Su pago se efectuará por Unidad.

6.25 PRUEBA SANITARIA

Las tuberías de desagüe del edificio y de ventilación, exceptuando las bajantes exteriores, los tubos perforados de drenaje subterráneo con juntas abiertas o corridas y los tubos cortos de la conexión de desagüe de los aparatos deben probarse para confirmar que son impermeables al completar la instalación provisional de la tubería, antes de cubrirla y ocultarla.

Las tuberías de desagüe y ventilación se probarán por piso, separadamente, llenándolas con agua y verificando en la instalación que no se presenten filtraciones.

Cuando se hayan instalado todos los aparatos de fontanería y se llenen con agua todos los sifones, cada parte del nuevo sistema sanitario de desagüe y ventilación se someterá a una prueba de gases.

6.26 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN SEGÚN PLANOS. INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES A SITIO AUTORIZADO DE 0 - 2,00 MTS.

Definiciones

Para los efectos de esta especificación, a continuación se precisa el significado de algunos términos utilizados en el texto de la misma.

a. Se entenderá por excavación el corte que se efectúe entre el terreno natural desmontado, limpio y descapotado, o desde la superficie del terreno libre de pavimento, hasta las líneas de excavación definidas en los planos. Queda incluido dentro de este concepto, el corte que sea necesario ejecutar en exceso del desmonte y descapote o rotura de pavimentos para cimentar en el terreno adecuado los terraplenes, afirmados y pavimentos.

b. Se entenderá por línea de excavación el limite del corte acotado y dimensionado en los planos, con las modificaciones que la Interventoría haga durante el proceso de construcción. En consecuencia, todos los cortes que queden por debajo de las líneas de excavación y por fuera de las tolerancias especificadas, se considerarán como sobreexcavaciones. Cuando esto ocurra, el contratista deberá sufragar a su costa el exceso de rellenos; el cambio de cimentación de la tubería o el cambio de especificación de ésta; el exceso de reparación de pavimentos; o las obras que la Interventoría ordene para solucionar los problemas causados por una sobreexcavación.

c. Se entenderá como acarreo libre el conjunto de operaciones necesarias para el cargue, el transporte a una distancia de 50 m y el descargue de un metro cúbico de material producto de excavación. El transporte de un metro cúbico de material a partir de los primeros 50 m y hasta la distancia total de acarreo, se denominará sobreacarreo.

d. Se entenderá por entibado el conjunto de tableros, de madera o metálicos, apuntalados o acodalados transversal u horizontalmente con el objeto de impedir el derrumbe de las paredes de excavación. Dentro de este concepto no estarán incluidos los pilotes de madera, tablestacados o pantallas que se construyan con el mismo objeto.

e. Se dará el nombre de zanja a la excavación alargada y angosta con una profundidad mayor al ancho promedio, abierta temporalmente para instalar tuberías prefabricadas y construir box-culverts de una celda.

f. Se dará el nombre genérico de excavación para construcción de estructuras, al espacio confinado abierto temporalmente en el terreno para alojar estructuras fundidas in situ. Sin embargo, este concepto se aplicará también al espacio alargado abierto temporalmente en el terreno para alojar box-culverts de varias celdas o tuberías prefabricadas colocadas en varias líneas paralelas.

g. Se aplicará el concepto de excavación a tajo abierto a los espacios que se abran con carácter permanente para cumplir la función de canales de conducción o de rectificación de cauces. Por las características similares de construcción, se aplicará este concepto a las excavaciones poco profundas necesarias para buscar suelos de cimentación adecuados para la construcción de terraplenes para diques.

Alcance

d. La presente especificación determina la ejecución de las siguientes clases de excavación:

- Excavación de zanjas para alcantarillado y subdrenajes con o sin entibados.
- Excavaciones para la construcción de estructuras fundidas in situ o para instalar tuberías en una o varias líneas paralelas.
- Excavaciones a tajo abierto para construcción de canales y cimentación de terraplenes.

e. Los siguientes trabajos se considerarán implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones:

- Control de agua todo el proceso de construcción de la obra.
- La reparación de conexiones domiciliarias, edificaciones y redes de servicio que se dañen en los trabajos de excavación de zanjas para alcantarillado.
- El adecuado manejo de los materiales producto de excavación antes de ser transportados a su disposición final.
- El acarreo libre (cargue y transporte dentro de la distancia de acarreo libre).
- Los entibados necesarios para mantener los taludes de la excavación.

f. Los siguientes trabajos quedarán excluidos:

- Los caminos de acceso.
- El replanteo de la obra.
- Las excavaciones efectuadas en bancos de préstamo de materiales.
- El sobreacarreo del material producto de la excavación.
- La disposición de materiales de desecho.
- Las excavaciones realizadas por fuera de las líneas de excavación definidas en los planos o por la Interventoría, las cuales se considerarán como sobreexcavaciones.

Excavaciones en Material Común

Se entiende por material común todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como grava, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaría pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. El contratista podrá utilizar, previa aceptación de la Interventoría, el método de excavación que considere más conveniente para aumentar sus rendimientos, puesto que este hecho por si solo no influirá en la clasificación del material

Excavaciones para Zanjas de Alcantarillados y Subdrenajes

1. Normas Generales. Las zanjas deberán excavarse a lo largo de los alineamiento y según las secciones y rasantes que se indiquen en los planos o las que autorice por escrito la Interventoría.

Las excavaciones no deben llevarse más de 100 metros del punto en donde se haya instalado la tubería a menos que la Interventoría autorice lo contrario. Dentro del perímetro urbano y en sitios donde el rendimiento debe ser alto es imperativo el uso de retroexcavadores, cargadores y volquetas y sólo se permitirá excavaciones a mano cuando la Interventoría así lo autorice o exija.

2. Profundidades de excavación. Las excavaciones a máquina deben llevarse hasta una profundidad máxima de 0.20 mts. por encima de la cota de excavación final para permitir la terminación de la zanja a mano hasta el nivel especificado de cimentación.

En el caso de encontrarse roca en el fondo de cimentación, ésta debe excavarse mínimo 0.15 mts. por debajo de la superficie de apoyo inferior de las tuberías prefabricadas.

3. Ancho de excavación para zanjas. El ancho de excavación para las zanjas será igual al especificado en los planos para cada diámetro y clase de tubería. La tolerancia nunca debe ser mayor de ± 5% del ancho especificado en los planos o el que autorice por escrito la Interventoría, y el exceso determinado de acuerdo con esta especificación será como sobreexcavación.

En el caso de excavaciones de zanjas no previstas en los planos, la Interventoría autorizará un ancho igual al diámetro exterior de las tubería más dos (2) veces la dimensión del pisón utilizado para compactar el relleno lateral.

4. Taludes en las zanjas. Cuando se presenten indicios de inestabilidad o cuando por conveniencias de construcción sea necesario tender los taludes de las zanjas dados en los planos, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Los taludes de las zanjas podrán tenderse a partir de una línea localizada 30cm. por encima de la clave de la tubería hacia arriba, siempre y cuando no se afecte la estabilidad de las edificaciones vecinas, ni se intercepten servicios públicos.

Sin embargo, la zanja deberá ser rigurosamente vertical entre el fondo de cimentación y la altura correspondiente a la clave de los tubos más 30cm, en todos los casos.

El cambio de los taludes de las zanjas especificados en los planos deberá ser aceptado por la Interventoría antes de su ejecución, mediante un acta que fije los nuevos taludes de las zanjas y califique si la modificación es por conveniencia del contratista (sobreexcavación) o por inestabilidad del terreno (obra adicional).

5. Estabilidad-Entibados-Protección de Zanjas. Cuando el contratista considere indispensable entibar una excavación para preservar la estabilidad de las áreas vecinas a la zanja, para prevenir accidentes de sus propios trabajadores o para poder adelantar en forma apropiada la excavación, deberá solicitar la autorización de la Interventoría para el respectivo entibado, presentando esquemas detallados y dimensionados del sistema que se propone emplear.

El contratista suministrará, pondrá en el sitio y mantendrá el entibado y acodalamiento que pueda necesitarse para tener los lados de excavación y para evitar cualquier movimiento que pueda de algún modo reducir la anchura de la excavación a menos de la necesaria para la construcción adecuada o que de otra manera perjudique, demore el trabajo o ponga en peligro las estructuras contiguas. Si en el concepto de la Interventoría, en algunos puntos no se han previsto soportes suficientes o adecuados, ésta puede ordenar que se pongan soportes adicionales por cuenta del contratista, sin que el cumplimiento releve al contratista de sus responsabilidades por la insuficiencia de dichos soportes. Se tendrá cuidado que se formen huecos en el exterior del entibado y en caso de que se formaren serán inmediatamente rellenados y apisonados.

El contratista dejará en su sitio, para que haga parte del relleno de la zanja, los encofrados de madera, puntales etc., que la Interventoría en cualquier tiempo durante el curso del trabajo le ordene por escrito no remover a fin de prevenir daños en las estructuras, servicios públicos o propiedades, ya sean públicas o privadas; la Interventoría podrá ordenar que la madera usada para los entibados y acodalamientos en las zanjas se corte a una determinada altura.

Todos los entibados y puntales que no hayan de dejarse en el sitio serán cuidadosamente retirados de manera que no corra peligro la obra, otras estructuras o los servicios o propiedades públicas o privadas. Todos los vacíos dejados o causados por el retiro de entibados se rellenarán inmediatamente.

El derecho que tiene la Interventoría para ordenar que se dejen en el sitio entibados o puntales no se entenderá que constituya ninguna explicación de su parte para expedir tales órdenes y la omisión en ejercitar ese derecho no relevará al contratista de la responsabilidad por los daños al personal de la obra o a terceros a consecuencia de derrumbes causados por negligencia o descuido por parte del contratista al no dejar en la zanja suficientes entibados y puntales para prevenir cualquier derrumbe o hundimiento del suelo adyacente a los costados de la zanja.

Todo entibado de madera que esté colocado por debajo del nivel definido por la línea que pasa a 30 cm. sobre la clave de la tubería no será retirado. El resto de entibado colocado sobre dicho nivel deberá ser retirado para ejecutar el relleno.

La Interventoría autorizará los entibados cuando a su juicio sean indispensables para ejecutar las excavaciones, señalando claramente por acta las abscisas y profundidades entre las cuales aprueba entibar la zanja. Cuando la Interventoría considere que el trabajo puede avanzar satisfactoriamente sin necesidad de hacer entibados, o éstos puedan reemplazarse por otras precauciones y medidas que deben efectuarse por cuenta del contratista, como un eficiente control de aguas, negará su autorización.

En cualquier caso, inclusive cuando la Interventoría haya negado su autorización para entibar, el

contratista será el único responsable por cualquier daño o perjuicio que se produzca con motivo de los trabajos, sin a juicio de la Interventoría hubiera podido prevenirlos o evitarlos en alguna forma (inclusive entibando por su cuenta); de manera que la no autorización para entibar, no releva al contratista de las responsabilidades que sobrevengan por efecto de derrumbes, deslizamientos, ni será motivo para que deje de hacer, por su cuenta, los entibados que considere indispensables.

6.27 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN SELECCIONADO

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN

Una vez concluida la instalación de la tubería y siempre que este trabajo cuente con la aceptación de la interventoría, el contratista procederá a construir los rellenos con material extraído del sitio de excavación.

Los rellenos alrededor de las tuberías serán colocados sobre el fondo de la zanja limpio y libre de rocas o materiales que puedan ocasionar fracturas en la tubería. Su pago se hará por metro cúbico.

RELLENOS

Descripción

Estas especificaciones tienen por objeto establecer las exigencias mínimas para la construcción de rellenos alrededor de las estructuras, tuberías; y rellenos en zanjas para instalación de tuberías.

Alcance

El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir rellenos de acuerdo con lo indicado en los planos, lo especificado en esta especificación o lo ordenado por la Interventoría para cada caso. Por lo tanto, el contratista suministrará toda la planta y los materiales que se requieran para efectuar las operaciones necesarias para construir rellenos.

Los siguientes trabajos se consideran incluidos en el alcance de los rellenos:

- El control de agua durante la construcción.
- La explotación de materiales en bancos de préstamo y canteras.
- La obtención de materiales en bancos de almacenamiento.
- La colocación, riego y compactación, semicompactación o conformación del material.
- El transporte de los materiales desde el sitio de explotación o de obtención hasta el sitio de colocación.
- La disposición adecuada y el transporte del material de desperdicio.

Explotación y Obtención de Materiales

Los materiales granulares y seleccionados los explotará el contratista en canteras y los suministrará a la obra previo el cumplimiento de los requisitos de calidad dados en los planos.

Los materiales comunes los obtendrá el contratista de las excavaciones de la obra, de bancos de préstamo lateral o de los de almacenamiento de acuerdo con lo establecido por la Interventoría.

Construcción

Como requisito general, la Interventoría exigirá al contratista la ejecución de todas las labores necesarias para el control del agua y la colocación de vallas y señales especiales durante la construcción de los rellenos que se especifican a continuación:

a. Rellenos alrededor de las estructuras

1. Compactación. La compactación que se dará a los materiales que conformen los rellenos alrededor de las estructuras será la necesaria para obtener una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación proctor Modificado, norma ASTM D1557. Para obtener esta compactación el contratista utilizará el equipo adecuado para el tipo de material colocado y dicho equipo deberá ser previamente aceptado por la Interventoría.

2. Ejecución. El material aceptado previamente por la Interventoría y con la humedad suficiente para lograr la densidad especificada, se colocará en capas sensiblemente horizontales de 20 cm. de espesor compactado. El relleno se deberá colocar simétricamente a lado y lado de la estructura para evitar empujes laterales descompensados sobre la misma.

b. Rellenos para Cimentación de Tuberías

1. Compactación. El material granular aceptado previamente por la Interventoría utilizando en esta clase de relleno se compactará con el equipo apropiado para este tipo de materiales, preferiblemente vibrocompactadores mecánicos o neumáticos con un pisón de dimensiones máximas de 35cm, hasta obtener una densidad relativa mínima del 70%.
2. Ejecución. Sobre la superficie de cimentación previamente rellena con piedra partida si es el caso, se colocará primero una capa compacta del espesor mínimo dado en los planos, enseguida se colocará, sin compactar, una cantidad del mismo material suficiente para conformar la cañuela que albergará la base de la tubería circular, y por último se completará simétricamente a lado y lado de la tubería hasta llegar a 1/4 del diámetro exterior del tubo, momento en el cual se compactará el relleno con los vibrocompactadores hasta obtener la densidad especificada.

c. Rellenos en zanjas para Instalación de Tuberías.

1. Materiales. Los rellenos que se utilizarán para rellenar las zanjas después de instaladas las tuberías prefabricadas podrán ser los llamados comunes o seleccionados. El material seleccionado se colocará encima del relleno de cimentación o atraque alrededor y hasta la altura sobre la tubería dada en los planos. El relleno de material común se colocará sobre el relleno seleccionado y hasta completar el relleno de la zanja.
2. Compactación. El material seleccionado aceptado previamente por la Interventoría se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la Interventoría, hasta obtener una densidad relativa mínima de 70%. El material común se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la Interventoria, hasta obtener una densidad no menor del 90% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación Proctor Modificado.
3. Ejecución. El material seleccionado se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 20 cm. y simétricamente a lado y lado de la tubería. El material común se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 25 cm.

6.28 – 6.29 - 6.30 TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 ø 11/2" ø 1" ø 3/4"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC Y CPVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA INTERVENTORIA VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

a. Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.

b. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).

c. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.

d. Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.

e. Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.

f. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

6.31 TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC Y CPVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA INTERVENTORIA VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

a. Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.

b. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).

c. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.

d. Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.

e. Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.

f. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

6.32 PUNTO AGUA FRÍA ½".

Se entiende por punto agua fría la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su pago se efectuará por unidad.

6.33 REGISTROS Y VÁLVULAS CON CAJA Y TAPA Ø 3/4"

Se suministrarán e instalarán registros y válvulas de retención tipo red-white o similar en los sitios donde indican los planos. Dichos elementos serán en bronce y se suministrarán los accesorios necesarios para su conexión a la tubería de PVC.

Los registros irán instalados en una caja con tapa plástica en el muro. Las dimensiones serán las que permitan accionar el registro con facilidad.

Con el fin de permitir el fácil acceso al registro de entrada, se construirá una caja en concreto impermeabilizado, con marco y tapa metálica. Su pago se efectuará por unidad.

Transición de tubería PVC a otros materiales

En todas las salidas hidráulicas a los aparatos se hará transición de tuberías PVC a galvanizada para agua fría como mínimo en una longitud de 0.20 mts. antes de la salida al exterior del muro.

6.34 PRUEBA HIDRÁULICA

Después de terminada la instalación espere hasta el día siguiente para llenar el sistema de agua. Antes de conectarla se deben efectuar las siguientes pruebas:

a. Purgue la línea abriendo los registros hasta que salga todo el aire. Luego ciérrelos y busque posibles escapes.

b. Cierre la entrada del agua principal y conecte la bomba al sistema. La bomba debe tener un manómetro de 0 a 200 PSI, cheque y un registro de cierre. Bombee agua hasta 150 PSI.

c. Cierre el registro por una hora.

Si el manómetro sigue indicando 150 PSI no hay escapes, pero si la presión baja, revise todos los

registros. Si están bien revise las uniones buscando escapes. Corríjalos y espere una hora. Pruebe de nuevo el sistema a 150 PSI y verifique que no existan más escapes. Su pago se efectuará por Unidad.

6.35 DESINFECCION DE RED

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 1500

VI.3.15 Métodos para desinfectar sistemas de suministro de agua potable.

VI.3.15.1 Para la desinfección del sistema de suministro de agua potable, o parte de éste, se usará uno de los siguientes métodos antes que el sistema, o parte de éste, sean puestos en operación o retornen al servicio.

VI.3.15.1.1 El sistema o parte de éste se llena con una solución de agua que contenga 50 partes por millón (mg/l) de cloro disponible, dejándolo por 24 horas antes de lavarlo para reanudar el servicio.

VI.3.15.1.2 El sistema, o parte de éste se llena con una solución de agua que contenga 200 partes por millón (mg/l) de cloro disponible, dejándolo por una hora antes de lavarlo para reanudar el servicio.

No se deben usar detergentes durante el lavado.
Unidad de medida: ML.

6.36 DESMONTE TUBERÍA HIDRAULICA DE Ø 1/2" A Ø 2"

Unidad de medida y pago: Metro lineal – ML

Este ítem se refiere al desmonte de tuberías que se requiera retirar para la ejecución de las obras y el retiro de escombros resultantes previamente indicadas en los planos,en las especificaciones particulares

Comprende la separación de las tuberías y de toda estructura, superficie y/o equipos a la cual se encuentre sujeta, anclada y/o conectada. La ejecución debe ser realizada por personal que tenga curso en alturas y todas las herramientas y medidas de seguridad necesarias para la ejecución de este ítem tales como equipos de corte, andamios, eslingas, arnés de control caída, etc.

Para la ejecución del ítem, el contratista debe tener en cuenta:
Ubicar las tuberías.
Cerrar los registros de control de agua en los casos que así lo amerite
Regatear el muro donde se encuentran las tuberías.
Retirar los tubos de las tuberías cortándolos con segueta.
Retirar las uniones e instalación totales de tubería

6.37 REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE)

Unidad de medida y pago: Metro lineal – ML

Para la instalación de tubería en paredes existentes, es necesario realizar una regata o demolición parcial de pared, la cual no deberá tener un ancho mayor a 30 cm. Las herramientas utilizadas para la ejecución de este ítem son, pulidora, cincel, martillo o maseta. El personal que ejecuta este ítem deberá contar todo el tiempo con los siguientes EPP: guantes que protejan las manos y le permita manipular la herramienta de manera adecuada, gafas de protección contra esquirlas y material particulado, tapabocas, botas de seguridad y overol de trabajo, si el trabajo requiere que el operario o ejecutante de la tarea suba a una altura superior a 1.50m, esta persona deberá contar con curso de trabajo en alturas avanzado, así como todos los elementos de control caída que se requiera y de cumplimiento a la normatividad vigente.

Así mismo este ítem contempla que una vez instalada la tubería se realice el resane de la pared, el cual consiste en agregar una mescla de arena y cemento en forma homogénea a lo largo de toda la zona abierta, de tal manera que llenen los espacios vacios y se devuelva a la pared la forma con que contaba antes de realizarse la regata.

Para la ejecución de este ítem, el contratista debe tener en cuenta:
Ubicar el lugar donde se debe realizar la regata de acuerdo con la información presentada en planos.
Según la medida del tubo a incrustar en la pared se toman las medidas que debe tener la regata.

Trazar con lápiz sobre la superficie a regatear las dimensiones medidas.
Utilizando los instrumentos de seguridad se procede a cortar la fracción de pared (regata) delineando con la pulidora el contorno trazado con lápiz de esta.
Luego de haber cortado todo el contorno de la regata, se procede con maceta y puntero a retirar el revoque y mampuesto dentro del contorno de la regata.
Limpiar en su totalidad el revoque y mampuesto dentro de la regata.
Verificar que el tubo a incrustar en la regata quepa en ella y la profundidad de esta sea la adecuada.
Resanar con mortero los orificios de la regata que queden luego de introducir la tubería.
Limpiar y recoger los residuos generados.

6.38 TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 Ø 3/4"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC Y CPVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA INTERVENTORIA VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

a. Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.

b. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).

c. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.

d. Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.

e. Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.

f. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

6.39 TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC Y CPVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA INTERVENTORIA VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

a. Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.

b. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).

c. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.

d. Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.

e. Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.

f. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

6.40 PUNTO DE AGUA FRÍA ½"

Se entiende por punto agua fría la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su pago se efectuará por unidad.

6.41 REGISTRO Ø 3/4 " (INCLUYE CAJA Y TAPA)

Se suministrarán e instalarán registros y válvulas de retención tipo red-white o similar en los sitios donde indican los planos. Dichos elementos serán en bronce y se suministrarán los accesorios necesarios para su conexión a la tubería de PVC.

Los registros irán instalados en una caja con tapa plástica en el muro. Las dimensiones serán las que permitan accionar el registro con facilidad.

Con el fin de permitir el fácil acceso al registro de entrada, se construirá una caja en concreto impermeabilizado, con marco y tapa metálica. Su pago se efectuará por unidad.

6.42 COLUMNA DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA 1-1/2"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC Y CPVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA INTERVENTORIA VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

a. Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.

b. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).

c. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.

d. Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.

e. Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.

f. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

6.43 LLAVE TERMINAL CON CONEXIÓN PARA MANGUERA

Unidad de medida y pago: Unidad –UN

Se trata del suministro e instalación de llave terminal con conexión para manguera de riego. El contratista deberá entregar la llave instalada en 6 puntos, de acuerdo con la información suministrada en planos, así mismo deberá realizar prueba de funcionamiento y calidad ante la interventoría

6.44 PRUEBA HIDRÁULICA

Después de terminada la instalación espere hasta el día siguiente para llenar el sistema de agua. Antes de conectarla se deben efectuar las siguientes pruebas:

a. Purgue la línea abriendo los registros hasta que salga todo el aire. Luego ciérrelos y busque posibles escapes.

b. Cierre la entrada del agua principal y conecte la bomba al sistema. La bomba debe tener un manómetro de 0 a 200 PSI, cheque y un registro de cierre. Bombee agua hasta 150 PSI.

c. Cierre el registro por una hora.

Si el manómetro sigue indicando 150 PSI no hay escapes, pero si la presión baja, revise todos los registros. Si están bien revise las uniones buscando escapes. Corríjalos y espere una hora. Pruebe de nuevo el sistema a 150 PSI y verifique que no existan más escapes. Su pago se efectuará por Unidad.

6.45 DESINFECCION DE RED

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 1500

VI.3.15 Métodos para desinfectar sistemas de suministro de agua potable.

VI.3.15.1 Para la desinfección del sistema de suministro de agua potable, o parte de éste, se usará uno de los siguientes métodos antes que el sistema, o parte de éste, sean puestos en operación o retornen al servicio.

VI.3.15.1.1 El sistema o parte de éste se llena con una solución de agua que contenga 50 partes por millón (mg/l) de cloro disponible, dejándolo por 24 horas antes de lavarlo para reanudar el servicio.

VI.3.15.1.2 El sistema, o parte de éste se llena con una solución de agua que contenga 200 partes por millón (mg/l) de cloro disponible, dejándolo por una hora antes de lavarlo para reanudar el servicio.

No se deben usar detergentes durante el lavado.
Unidad de medida: ML.

6.46 TUBERIA POLIETILENO Ø 1"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo Tuberia PE 80 Amarilla ø 1" PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la salida de la caldera y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos de gas correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

6.47 TUBERIA POLIETILENO Ø 3/4"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo Tuberia PE 80 Amarilla ø 3/4" PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la salida de la caldera y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos de gas correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

6.48 PUNTO DE GAS SALIDA CHIMENEA

Se entiende por punto de gas la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su pago se efectuará por unidad.

6.49 PUNTO DE GAS SALIDA CALENTADOR DE PASO

Se entiende por punto de gas la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su pago se efectuará por unidad.

6.50 PUNTO DE GAS SALIDA ESTUFA – HORNO

Se entiende por punto de gas la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su

pago se efectuará por unidad.

6.51 PUNTO DE GAS SALIDA SECADORA

Se entiende por punto de gas la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su pago se efectuará por unidad.

6.52 TUBERIA DE COBRE TIPO "L" GAS 3/4"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución tipo gas en cobre “L” de ¾ PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la columna de distribución hasta los aparatos y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos de gas correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones gas, como calderas, estufa.

6.53 TUBERIA DE COBRE TIPO "L" GAS 1/2"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución tipo gas en cobre “L” de 1/2 PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la columna de distribución hasta los aparatos y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos de gas correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones gas, como calderas, estufa.

6.54 VÁLVULA DE BOLA GAS Ø 3/4" (INCLUYE CAJA Y TAPA EN PVC)

Consiste en el suministro instalación y puesta en servicio de válvula de bola 3/4” para el control del gas, se abre mediante el giro del eje unido a la esfera o bola perforada, de tal forma que permite el paso del fluido cuando está alineada la perforación con la entrada y la salida de la válvula. Cuando la válvula está cerrada, el agujero estará perpendicular a la entrada y a la salida.

- Cuerpo metálico.
- Sistema de cierre de bola: Produce bajas perdidas, sirve para bloquear o permitir el paso de agua.
- Sistema de bola: Accionamiento rápido, 1/4 de vuelta.
- Sistema de cierre metálico: Mayor resistencia mecánica a la presión hidráulica.
- Manija metálica tipo palanca.
- Diámetro nominal en pulgadas: 1/2"
- Diámetro nominal en mm: 21 mm.
- Color bronce - rojo

6.55 VÁLVULA DE BOLA GAS Ø 1/2" (INCLUYE CAJA Y TAPA EN PVC)

Consiste en el suministro instalación y puesta en servicio de válvula de bola 1/2” para el control del gas, se abre mediante el giro del eje unido a la esfera o bola perforada, de tal forma que permite el paso del fluido cuando está alineada la perforación con la entrada y la salida de la válvula. Cuando la válvula está cerrada, el agujero estará perpendicular a la entrada y a la salida.

- Cuerpo metálico.
- Sistema de cierre de bola: Produce bajas perdidas, sirve para bloquear o permitir el paso de agua.
- Sistema de bola: Accionamiento rápido, 1/4 de vuelta.
- Sistema de cierre metálico: Mayor resistencia mecánica a la presión hidráulica.
- Manija metálica tipo palanca.

- Diámetro nominal en pulgadas: 1/2"
- Diámetro nominal en mm: 21 mm.
- Color bronce - rojo

6.56 CONDUGAS BLANCO 3/4"

Se entiende la protección a la red de suministro, la tubería de distribución tipo gas en condugas blanco de ¾ PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la columna de distribución hasta los aparatos y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos de gas correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones gas, como calderas, estufa.

6.57 CONDUGAS BLANCO 1/2"

Se entiende la protección a la red de suministro, la tubería de distribución tipo gas en condugas blanco de ½" PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la columna de distribución hasta los aparatos y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos de gas correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones gas, como calderas, estufa.

6.58 TUBERÍA ULTRATEMP DE ALTO IMPACTO Ø 1"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo CPVC presión Ultratemp de alto impacto PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la salida de la caldera y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones hidráulicas caliente, como duchas, lavaplatos, lavadora entre otras. (La tubería de agua caliente no debe roscarse).

- Temperatura mínima: 15.6 °C.
- Temperatura máxima: 82.2 °C
- Presión máxima: 1 Mpa (100 Psi).
- Mínima resistencia hidrostática a la rotura: 2 Mpa (200 Psi).
- Espesor de pared: 1.73 mm.
- Longitud: 3 m

Norma técnica Colombiana - NTC1062. "Sistemas de distribución de agua caliente y fría con tubería plástica de Poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) "RDE 11 ASTM D 2846 Tubos de CPVC-CTS SDR 11

6.59 TUBERÍA ULTRATEMP DE ALTO IMPACTO Ø 3/4"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo CPVC presión Ultratemp de alto impacto PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la salida de la caldera y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones hidráulicas caliente, como duchas, lavaplatos, lavadora entre otras. (La tubería de agua caliente no debe roscarse).

- Temperatura mínima: 15.6 °C.
- Temperatura máxima: 82.2 °C
- Presión máxima: 1 Mpa (100 Psi).
- Mínima resistencia hidrostática a la rotura: 2 Mpa (200 Psi).
- Espesor de pared: 1.73 mm.
- Longitud: 3 m

Norma técnica Colombiana - NTC1062. “Sistemas de distribución de agua caliente y fría con tubería plástica de Poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) ”RDE 11 ASTM D 2846 Tubos de CPVC-CTS SDR 11

6.60 TUBERÍA ULTRATEMP DE ALTO IMPACTO ø 1/2"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo CPVC presión Ultratemp de alto impacto PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la salida de la caldera y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones hidráulicas caliente, como duchas, lavaplatos, lavadora entre otras. (La tubería de agua caliente no debe roscarse).

- Temperatura mínima: 15.6 °C.
- Temperatura máxima: 82.2 °C
- Presión máxima: 1 Mpa (100 Psi).
- Mínima resistencia hidrostática a la rotura: 2 Mpa (200 Psi).
- Espesor de pared: 1.73 mm.
- Longitud: 3 m

Norma técnica Colombiana - NTC1062. “Sistemas de distribución de agua caliente y fría con tubería plástica de Poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) ”RDE 11 ASTM D 2846 Tubos de CPVC-CTS SDR 11

6.60.1 PUNTO DE AGUA CALIENTE TUBERÍA ULTRATEMP Ø 1/2"

Se entiende las salidas red de suministro la tubería de distribución principal tipo CPVC presión Ultratemp de alto impacto PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la salida de la caldera y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por unidad.

Instalaciones hidráulicas caliente, como duchas, lavaplatos, lavadora entre otras. (La tubería de agua caliente no debe roscarse).

- Temperatura mínima: 15.6 °C.
- Temperatura máxima: 82.2 °C
- Presión máxima: 1 Mpa (100 Psi).
- Mínima resistencia hidrostática a la rotura: 2 Mpa (200 Psi).
- Espesor de pared: 1.73 mm.
- Longitud: 3 m

Norma técnica Colombiana - NTC1062. “Sistemas de distribución de agua caliente y fría con tubería plástica de Poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) ”RDE 11 ASTM D 2846 Tubos de CPVC-CTS SDR 11

6.61 PRUEBA HIDRÁULICA

Después de terminada la instalación espere hasta el día siguiente para llenar el sistema de agua. Antes de conectarla se deben efectuar las siguientes pruebas:

a. Purgue la línea abriendo los registros hasta que salga todo el aire. Luego ciérrelos y busque posibles escapes.

b. Cierre la entrada del agua principal y conecte la bomba al sistema. La bomba debe tener un manómetro de 0 a 200 PSI, cheque y un registro de cierre. Bombee agua hasta 150 PSI.

c. Cierre el registro por una hora.

Si el manómetro sigue indicando 150 PSI no hay escapes, pero si la presión baja, revise todos los registros. Si están bien revise las uniones buscando escapes. Corríjalos y espere una hora. Pruebe de nuevo el sistema a 150 PSI y verifique que no existan más escapes. Su pago se efectuará por Unidad.

6.62 DESINFECCION DE RED

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 1500

VI.3.15 Métodos para desinfectar sistemas de suministro de agua potable.

VI.3.15.1 Para la desinfección del sistema de suministro de agua potable, o parte de éste, se usará uno de los siguientes métodos antes que el sistema, o parte de éste, sean puestos en operación o retornen al servicio.

VI.3.15.1.1 El sistema o parte de éste se llena con una solución de agua que contenga 50 partes por millón (mg/l) de cloro disponible, dejándolo por 24 horas antes de lavarlo para reanudar el servicio.

VI.3.15.1.2 El sistema, o parte de éste se llena con una solución de agua que contenga 200 partes por millón (mg/l) de cloro disponible, dejándolo por una hora antes de lavarlo para reanudar el servicio.

No se deben usar detergentes durante el lavado.
Unidad de medida: ML.

6.63 TUBERÍA ULTRATEMP DE ALTO IMPACTO Ø 1"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión Ultratemp de alto impacto PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la salida de la caldera y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones hidráulicas caliente, como duchas, lavaplatos, lavadora entre otras. (La tubería de agua caliente no debe roscarse).

- Temperatura mínima: 15.6 °C.
- Temperatura máxima: 82.2 °C
- Presión máxima: 1 Mpa (100 Psi).
- Mínima resistencia hidrostática a la rotura: 2 Mpa (200 Psi).
- Espesor de pared: 1.73 mm.
- Longitud: 3 m

Norma técnica Colombiana - NTC1062. “Sistemas de distribución de agua caliente y fría con tubería plástica de Poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) ”RDE 11 ASTM D 2846 Tubos de CPVC-CTS SDR 11

6.64 TUBERÍA ULTRATEMP DE ALTO IMPACTO ø 1/2"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión Ultratemp de alto impacto PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la salida de la caldera y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones hidráulicas caliente, como duchas, lavaplatos, lavadora entre otras. (La tubería de agua caliente no debe roscarse).

- Temperatura mínima: 15.6 °C.
- Temperatura máxima: 82.2 °C
- Presión máxima: 1 Mpa (100 Psi).
- Mínima resistencia hidrostática a la rotura: 2 Mpa (200 Psi).
- Espesor de pared: 1.73 mm.
- Longitud: 3 m

Norma técnica Colombiana - NTC1062. “Sistemas de distribución de agua caliente y fría con tubería plástica de Poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) ”RDE 11 ASTM D 2846 Tubos de CPVC-CTS SDR 11

26.5 CALENTADOR DE PASO A GAS TIRO FORZADO 16 LB

Consiste en el suministro instalación y puesta en servicio de un calentador de paso a gas tiro forzado 16 lb, con las siguientes especificaciones

REFERENCIA	WHG7116
Tipo Calentador	Tiro Forzado
Tipo Alimentación	Gas Natural
Tensión de alimentación	120 (V)
Tipo de encendido:	Baterías Alcalinas Tipo D x 2
Capacidad (lts)	16
Sistema de Seguridad	Termopar de seguridad
Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)	42 X 75 X 24 (Ancho x Alto x Fondo) cm
Garantía	12 meses
Otros	Encendido automatico.



MY. ROBLES RAMIREZ FABIO ANDRES
Estructurador Hidráulico y Sanitario.

ESPECIFICACIONES TECNICAS HIDROSANITARIAS PARA LAS VIVIENDAS FISCALES

INSTALACIONES SANITARIAS

NOTAS GENERALES

El alcance del trabajo comprende la provisión de mano de obra, la dirección técnica, el suministro de materiales, equipos y herramientas necesarias para llevar a cabo la totalidad de las instalaciones indicadas en los planos respectivos y en estas especificaciones. En particular, la obra comprende los siguientes aspectos:

Excavación de zanjas y colocación de las tuberías.

Acometida de agua potable

Instalación sanitaria

Prueba del sistema.

PLANOS Y DOCUMENTOS

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos:
Planos que se anexan a estas especificaciones prioritariamente.

Estas especificaciones.
Las siguientes NTC:

NTC 813	Agua Potable
NTC 1279	Válvulas de compuerta
NTC 1500	Código Colombiano de Fontanería
NTC 1748	Tubos de PVC para alcantarillado

NTC 2697	Accesorios de PVC para Alcantarillado
NTC 382	Tubos de PVC
NTC 1062	Sistemas de distribución de agua caliente y fría
NTC 1087	Tubos de PVC para uso sanitario
NTC 1339	Accesorios PVC para tubería a presión
NTC 539	Tubos PVC para conducción de agua potable
NTC 1748	Tubos PVC rígido para alcantarillado

IMPORTANTE: TODA LA TUBERIA DE PVC RIGIDO UTILIZADA PARA TRANSPORTE DE AGUA PARA

CONSUMO HUMANO DEBERA TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS

TECNICAS COLOMBIANAS OFICIALES OBLIGATORIAS.

INFORMACION OBRA

El proponente deberá informarse cabalmente de todas las circunstancias que puedan afectar de alguna manera el costo y el tiempo de la obra.

VARIOS

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra, el contratista deberá entregar los planos y diagramas definitivos de la instalación efectuada.

Antes de cubrir las tuberías de la red hidráulica deberá efectuarse la prueba de funcionamiento a satisfacción.

Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del interventor.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

Todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje y reemplazo y libres de defectos e imperfecciones.

La interventoría puede rechazar los materiales o elementos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones. En tal caso el contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Fuerza Aérea dentro de los plazos fijados en el contrato.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente este no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de la entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

Los planos muestran la trayectoria real de colocación de tuberías. El contratista podrá hacer cambios menores que considere necesarios para colocar las tuberías en tal forma que se acomoden a las estructuras.

En algunos casos se especifica la marca de accesorios y equipos, pero el contratista podrá utilizar marcas similares previa autorización de la interventoría.

6.65 TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 Ø 3/4”

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC Y CPVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA INTERVENTORIA VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

g. Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.

h. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).

i. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.

j. Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.

k. Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.

l. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

6.66 PUNTO DE AGUA FRÍA ½"

Se entiende por punto agua fría la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su pago se efectuará por unidad.

6.67 TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC Y CPVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA INTERVENTORIA VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

g. Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.

h. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).

i. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.

j. Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.

k. Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.

l. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

6.68 – 6.69 TUBERÍA PVC SANITARIA ø 2, - , ø 4

La tubería y accesorios para la evacuación de aguas negras será en tubería PVC Sanitaria marca PAVCO u otra de iguales o mejores características y siguiendo las instrucciones del fabricante para su instalación. Debe incluir los accesorios, limpiador y pegante correspondiente de acuerdo con los planos adjuntos. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalación de tuberías bajo tierra

Las tuberías deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cm, en una cama de material libre de piedras o elementos agudos.

La tubería de suministro, de desagüe o ventilación que pueda estar en contacto con materiales corrosivos, se protegerá contra la corrosión externa, con recubrimiento, envoltura y otros medios apropiados.

Las tuberías se instalarán a manera que no estén sujetas a esfuerzos indebidos. Se tomarán por lo tanto

las medidas para protegerlas de esfuerzos debidos a la expansión y contracción normal y al asentamiento del edificio.

La tubería que pasa a través de los cimientos o de los muros de carga, se protegerá por un medio adecuado, como sería el empleo de cilindros o arcos. El espacio entre los cilindros o arcos y los tubos que atraviesan el muro, se llenará con un material sellante flexible. Los cilindros se tomarán de tubos de hierro o acero de un diámetro tal que deje una luz de 1 a 3 cm. Alrededor de la tubería según su diámetro.

La excavación para la instalación subterránea de la tubería de suministro, de desagüe y de ventilación será de zanja abierta. La tubería estará soportada por un lecho firme en toda su longitud.

Para asegurar la apropiada compactación del relleno sin dañar la tubería, deben tomarse las debidas precauciones. Las zanjas se rellenarán y compactarán con tierra limpia, arena o grava seleccionada, hasta por lo menos 30 cm. por encima de la clave de la tubería; el material de relleno no podrá contener piedras, cenizas u otras sustancias que puedan dañar o romper la tubería, o ser causa de acción corrosiva. Se completará el relleno de la zanja hasta el nivel del suelo compactándolo apropiadamente.

6.70 – 6.71 PUNTO SANITARIO

Punto sanitario 2" – 4"

Se entiende por punto sanitario la tubería y accesorios necesarios para el desagüe desde los aparatos hasta la caja de inspección. Su pago se efectuará por unidad.

Instalación de Tuberías en Mampostería

Bajo esta denominación se clasifican no solo las instalaciones que van totalmente dentro de muros, sino también, aquellas que parcialmente van dentro de concreto, por ejemplo una bajante dentro de un ducto con partes de sus derivaciones en muros y parte en concreto. Para las tuberías que van dentro de muros (regatas) es deseable que el pañete tenga un espesor mínimo de 2 centímetros.

Tuberías instaladas en placa de concreto

Como la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

Como los tubos PVC son muy livianos, tienden a flotar en el concreto, por lo tanto debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.

6.72 TUBERÍA ULTRATEMP DE ALTO IMPACTO ø 1/2"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo CPVC presión Ultratemp de alto impacto PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la salida de la caldera y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones hidráulicas caliente, como duchas, lavaplatos, lavadora entre otras. (La tubería de agua caliente no debe roscarse).

- Temperatura mínima: 15.6 °C.
- Temperatura máxima: 82.2 °C
- Presión máxima: 1 Mpa (100 Psi).
- Mínima resistencia hidrostática a la rotura: 2 Mpa (200 Psi).
- Espesor de pared: 1.73 mm.
- Longitud: 3 m

Norma técnica Colombiana - NTC1062. "Sistemas de distribución de agua caliente y fría con tubería plástica de Poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) "RDE 11 ASTM D 2846 Tubos de CPVC-CTS SDR 11

6.73 PUNTO DE AGUA CALIENTE TUBERÍA ULTRATEMP Ø 1/2"

Se entiende las salidas red de suministro la tubería de distribución principal tipo CPVC presión Ultratemp

de alto impacto PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la salida de la caldera y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por unidad.

Instalaciones hidráulicas caliente, como duchas, lavaplatos, lavadora entre otras. (La tubería de agua caliente no debe roscarse).

- Temperatura mínima: 15.6 °C.
- Temperatura máxima: 82.2 °C
- Presión máxima: 1 Mpa (100 Psi).
- Mínima resistencia hidrostática a la rotura: 2 Mpa (200 Psi).
- Espesor de pared: 1.73 mm.
- Longitud: 3 m

Norma técnica Colombiana - NTC1062. "Sistemas de distribución de agua caliente y fría con tubería plástica de Poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) "RDE 11 ASTM D 2846 Tubos de CPVC-CTS SDR 11

6.74 PUNTO DE GAS SALIDA CALENTADOR DE PASO

Se entiende por punto de gas la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su pago se efectuará por unidad.

6.75 PUNTO DE GAS SALIDA ESTUFA – HORNO

Se entiende por punto de gas la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su pago se efectuará por unidad.

6.76 PUNTO DE GAS SALIDA SECADORA

Se entiende por punto de gas la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su pago se efectuará por unidad.

6.77 TUBERIA DE COBRE TIPO "L" GAS 1/2"

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución tipo gas en cobre "L" de 1/2 PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la columna de distribución hasta los aparatos y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos de gas correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones gas, como calderas, estufa.

6.78 VÁLVULA DE BOLA GAS Ø 1/2" (INCLUYE CAJA Y TAPA EN PVC)

Consiste en el suministro instalación y puesta en servicio de válvula de bola 1/2" para el control del gas, se abre mediante el giro del eje unido a la esfera o bola perforada, de tal forma que permite el paso del fluido cuando está alineada la perforación con la entrada y la salida de la válvula. Cuando la válvula está cerrada, el agujero estará perpendicular a la entrada y a la salida.

- Cuerpo metálico.
- Sistema de cierre de bola: Produce bajas perdidas, sirve para bloquear o permitir el paso de agua.
- Sistema de bola: Accionamiento rápido, 1/4 de vuelta.
- Sistema de cierre metálico: Mayor resistencia mecánica a la presión hidráulica.
- Manija metálica tipo palanca.
- Diámetro nominal en pulgadas: 1/2"

- Diámetro nominal en mm: 21 mm.
- Color bronce - rojo

6.79 CONDUGAS BLANCO 1/2"

Se entiende la protección a la red de suministro, la tubería de distribución tipo gas en condugas blanco de ½" PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la columna de distribución hasta los aparatos y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos de gas correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalaciones gas, como calderas, estufa.

1. ITEM 6.80	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO ACOMETIDA DESDE EL CONTADOR HASTA LA PARTE DE DISTRIBUCIÓN DE LA RED EN EL APARTAMENTO, INCLUYE REGISTRO TIPO CORTINA DE 3/4" EN BRONCE, RED WHITE PARA EL CONTROL GENERAL DEL APARTAMENTO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación del control general de suministro de agua potable del apartamento.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas o al Supervisor • Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra. • Controlar y cortar el agua del apartamento • Ubicar el punto a instalar el registro. • Instalar el registro • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos o tuberías existentes. • Realizar la prueba de presión. • Tapar con mortero impermeabilizado. • Revisión, pruebas y aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • NTC 1500 Código Colombiano de fontanería • NTC 382 Tubos de PVC • NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría. • NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión. • NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable • NTC 813 Agua potable • NTC 3356 Morteros • NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento • NSR-10	
7. ENSAYOS A REALIZAR • Prueba de flujo. • Prueba de suministro	
8. MATERIALES REGISTRO GLOBO 3/4" ADAPTADOR MACHO 3/4" UNIVERSAL 3/4" LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL CINTA TEFLON SELLANTE PARA AGUA DE 1/2" X 10M ESTOPA DE ALGODÓN 1000 GRAMOS SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL MORTERO 1:4 DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT ASEO Y LIMPIEZA GENERAL	

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR PULIDORA MANUAL ELECTRICA TRANSPORTE FERRETERIA VOLQUETA 6M	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogo del fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las salidas o puntos de aguas frías se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP ó HG, pocetas, lavado de ductos o llaves de manguera registros, cheques, etc., El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. La medida se calculará sobre las salidas existentes.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.	

6.81 REGISTRO Ø 1/2 " (INCLUYE CAJA Y TAPA)

Se suministrarán e instalarán registros y válvulas de retención tipo red-white o similar en los sitios donde indican los planos. Dichos elementos serán en bronce y se suministrarán los accesorios necesarios para su conexión a la tubería de PVC.

Los registros irán instalados en una caja con tapa plástica en el muro. Las dimensiones serán las que permitan accionar el registro con facilidad.

Con el fin de permitir el fácil acceso al registro de entrada, se construirá una caja en concreto impermeabilizado, con marco y tapa metálica. Su pago se efectuará por unidad.

MATERIALES

REGISTRO GLOBO 1/2"

UNIVERSAL 1/2"

TAPA REGISTROS 15 X 15 CM

ADAPTADOR MACHO 3/4"

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR

TRANSPORTE FERRETERIA

1. ITEM 6.82	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE LAVADERO EN GRANITO TIPO APARTAMENTO 0,80 X 0,60 X 0,25 CMS INCLUYE SOPORTES, POLLO, MAMPOSTERÍA, REVOQUES, ENCHAPES + WIN METÁLICO Y LLAVE TIPO JARDÍN PESADA CROMADA REF: 977200001 + SIFON FLEXIBLE PLASTICO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de lavadero en granito tipo apartamento 0,80 X	

0,60 X 0,25 incluye soportes, pollo, mampostería, revoques, enchapes + win metálico y llave tipo jardín.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Construir machones en mampostería
- Construir el poyo del lavadero en mampostería
- Revocar los muros y el poyo en mortero
- Enchapar los muros y el piso construido, incluir win metálico en los filos
- Emboquillar
- Ajustar e instalar el lavadero a los soportes construidos
- Habilitar le punto de salida de aguas servidas
- Instalar la llave tipo jardín
- Limpieza y pulida del lavadero.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LAVADERO MEDIANO GRANITO 80X60X25 CM
ADAPTADOR MACHO 1-1/4"
MORTERO 1:4
PARED CERÁMICA PLANA BLANCO 30X60
LLAVE JARDIN HE/HE 1/2" BRONCE HUMBOLDT
CINTA TEFLON SELLANTE PARA AGUA DE 1/2" X 10M
BOQUILLA PARA REVESTIMIENTO
PEGACOR BLANCO REF CORONA
WIN ALUMINIO MATE 3 METROS
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
ADAPTADOR DE PARED PARA SIFON BLANCO 1-1/2"
SIFÓN PLÁSTICO FLEXIBLE BLANCO 86CM LVP/LVM
ANGULO CIELORASO ALUMINIO BLANCO 3 MT.
SOLDADURA ELECTRICA 6013 DE 1/8" A 5/32"
ESMALTE ICOMAX 2-1 BLANCO X1 GAL
DISOLVENTE THINNER
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TALADRO PERCUTOR 3/4"
EQUIPO DE SOLDADURA
CORTADORA PARA CERÁMICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El lavadero se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 6.83	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE LAVADERO EN GRANITO TIPO APARTAMENTO 0,60 X 0,50 X 0,20 CMS INCLUYE SOPORTES, POLLO, MAMPOSTERÍA, REVOQUES, ENCHAPES + WIN METÁLICO Y LLAVE TIPO JARDÍN PESADA CROMADA REF: 977200001 + SIFON FLEXIBLE PLASTICO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de lavadero en granito tipo apartamento 0,60 X 0,50 X 0,20 incluye soportes, pollo, mampostería, revoques, enchapes + win metálico y llave tipo jardín.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Construir machones en mampostería
- Construir el poyo del lavadero en mampostería
- Revocar los muros y el poyo en mortero
- Enchapar los muros y el piso construido, incluir win metálico en los filos
- Emboquillar
- Ajustar e instalar el lavadero a los soportes construidos
- Habilitar le punto de salida de aguas servidas
- Instalar la llave tipo jardín
- Limpieza y pulida del lavadero.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

LAVADERO MEDIANO GRANITO 60X50X20 CM
ADAPTADOR MACHO 1-1/4"
MORTERO 1:4
PARED CERÁMICA PLANA BLANCO 30X60
LLAVE JARDIN HE/HE 1/2" BRONCE HUMBOLDT
CINTA TEFLON SELLANTE PARA AGUA DE 1/2" X 10M
BOQUILLA PARA REVESTIMIENTO
PEGACOR BLANCO REF CORONA
WIN ALUMINIO MATE 3 METROS
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
ADAPTADOR DE PARED PARA SIFON BLANCO 1-1/2"
SIFÓN PLÁSTICO FLEXIBLE BLANCO 86CM LVP/LVM
ANGULO CIELORASO ALUMINIO BLANCO 3 MT.
SOLDADURA ELECTRICA 6013 DE 1/8" A 5/32"
ESMALTE ICOMAX 2-1 BLANCO X1 GAL
DISOLVENTE THINNER
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TALADRO PERCUTOR 3/4"
EQUIPO DE SOLDADURA
CORTADORA PARA CERÁMICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogo del fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El lavadero se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. La medida se calculará sobre las salidas existentes.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 6.84	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO EMPALME RED PRINCIPAL A RED DE DESAGÜES, TRANSPORTE Y RETIRO DE ESCOMBROS.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Consiste en la adecuación a todo costo empalme red principal a red de desagües, esta adecuación deberá garantizar el acoplamiento de la tubería existente con la red nueva del apartamento sin que hayan escapes por el empalme.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Ubicar y destapar la red principal del edifico y/o vivienda. • Determinar el tipo de tubería existente en la vivienda (GRESS, PVC, HF, HG) para determinar el tipo de cemento y/o solución (Materiales con fines de impermeabilizar y sellar las posibles juntas producto del acoplamiento, SIKA, TOXEMENT a para sellar el acoplamiento). • Acoplar la red interna del apartamento con su respectivo desnivel. • Acomodar la tubería existente con la red nueva. • Sellar • Revisión, pruebas y aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES TUBERIA SANITARIA 4" CODO SANITARIO 90° CXC 4" LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL ESTOPA DE ALGODÓN 1000 GRAMOS DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO	
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR PULIDORA MANUAL ELECTRICA TRANSPORTE FERRETERIA VOLQUETA 6M	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogo del fabricante.	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El lavadero se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 6.85	**2. MANTENIMIENTO LIMPIEZA A TODO COSTO DE CAJAS DE INSPECCIÓN, MEDIDAS APROXIMADAS 0,60 M X 0,60 M, INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el mantenimiento y adecuación a todo costo de cajas de inspección, incluye limpieza y sondeo. Medidas aproximadas 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m, incluye el retiro de escombros a sitio autorizado y certificado de acuerdo con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Ubicar y destapar la caja de inspección del edifico y/o vivienda.
- Destapar la caja de inspección y asear, limpiar y adecuar la caja para la necesidad existente.
- Acoplar la red interna del apartamento con su respectivo desnivel a la caja de inspección.
- Tapar con concreto simple e impermeabilizado los bordes de la caja de inspección.
- Mejorar el terminado de la caja de inspección.
- Empacar el material producto de los escombros en bolsas
- Retirar los escombros tanto horizontal como verticalmente y debe ser evacuados del sitio de trabajo.
- Cumplir con la resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
- Seleccionar el tipo de escombro para su destino final.
- Retiro de escombros y cargue de volqueta.
- Transporte y disposición final de escombros al sitio autorizado.
- Solicitar el certificado de escombro en escombrera certificada.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

HERRAMIENTA MENOR
VOLQUETA 6M

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

Herramienta Menor

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El lavadero se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 6.86	**2. MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN A TODO COSTO DE TUBERÍA EXISTENTE PARA CAJAS DE INSPECCIÓN Y REDES, INCLUYE Y LIMPIEZA, SONDEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE ESCOMBROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en el mantenimiento y adecuación a todo costo de tubería existente para cajas de inspección, incluye y limpieza y sondeo, este mantenimiento deberá garantizar la libre flujo y circulación de las aguas servidas en la tubería existente, la caja de inspección de la zona común y la tubería de la zona común.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Ubicar y destapar la caja de inspección del edifico y/o vivienda.
- Destapar la caja de inspección.
- Sondear, limpiar y destapar los tramos de tubería de la red externa.
- Realizar pruebas arrojando agua y verificar que en la caja de inspección en la cual se descarga la tubería externa próxima a la del mantenimiento, destaparla para cerciorarse el flujo de la red.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

BOLSA PARA BASURA NEGRA 65 X 85 HR

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
SONDA ELECTRICA
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la interventoría, por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

6.87 PRUEBA SANITARIA

Las tuberías de desagüe del edificio y de ventilación, exceptuando las bajantes exteriores, los tubos perforados de drenaje subterráneo con juntas abiertas o corridas y los tubos cortos de la conexión de

desagüe de los aparatos deben probarse para confirmar que son impermeables al completar la instalación provisional de la tubería, antes de cubrirla y ocultarla.

Las tuberías de desagüe y ventilación se probarán por piso, separadamente, llenándolas con agua y verificando en la instalación que no se presenten filtraciones.

Cuando se hayan instalado todos los aparatos de fontanería y se llenen con agua todos los sifones, cada parte del nuevo sistema sanitario de desagüe y ventilación se someterá a una prueba de gases.

6.88 PRUEBA HIDRÁULICA

Después de terminada la instalación espere hasta el día siguiente para llenar el sistema de agua. Antes de conectarla se deben efectuar las siguientes pruebas:

d. Purgue la línea abriendo los registros hasta que salga todo el aire. Luego ciérrelos y busque posibles escapes.

e. Cierre la entrada del agua principal y conecte la bomba al sistema. La bomba debe tener un manómetro de 0 a 200 PSI, cheque y un registro de cierre. Bombee agua hasta 150 PSI.

f. Cierre el registro por una hora.

Si el manómetro sigue indicando 150 PSI no hay escapes, pero si la presión baja, revise todos los registros. Si están bien revise las uniones buscando escapes. Corríjalos y espere una hora. Pruebe de nuevo el sistema a 150 PSI y verifique que no existan más escapes. Su pago se efectuará por Unidad.

6.89 DESINFECCION DE RED

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 1500

VI.3.15 Métodos para desinfectar sistemas de suministro de agua potable.

VI.3.15.1 Para la desinfección del sistema de suministro de agua potable, o parte de éste, se usará uno de los siguientes métodos antes que el sistema, o parte de éste, sean puestos en operación o retornen al servicio.

VI.3.15.1.1 El sistema o parte de éste se llena con una solución de agua que contenga 50 partes por millón (mg/l) de cloro disponible, dejándolo por 24 horas antes de lavarlo para reanudar el servicio.

VI.3.15.1.2 El sistema, o parte de éste se llena con una solución de agua que contenga 200 partes por millón (mg/l) de cloro disponible, dejándolo por una hora antes de lavarlo para reanudar el servicio.

No se deben usar detergentes durante el lavado.
Unidad de medida: ML.

6.90 DESMONTE TUBERÍA HIDRAULICA DE Ø 1/2" A Ø 2"

Unidad de medida y pago: Metro lineal – ML

Este ítem se refiere al desmonte de tuberías que se requiera retirar para la ejecución de las obras y el retiro de escombros resultantes previamente indicadas en los planos,en las especificaciones particulares

Comprende la separación de las tuberías y de toda estructura, superficie y/o equipos a la cual se encuentre sujeta, anclada y/o conectada. La ejecución debe ser realizada por personal que tenga curso en alturas y todas las herramientas y medidas de seguridad necesarias para la ejecución de este ítem tales como equipos de corte, andamios, eslingas, arnés de control caída, etc.

Para la ejecución del ítem, el contratista debe tener en cuenta:
Ubicar las tuberías.
Cerrar los registros de control de agua en los casos que así lo amerite
Regatear el muro donde se encuentran las tuberías.
Retirar los tubos de las tuberías cortándolos con segueta.
Retirar las uniones e instalación totales de tubería

6.91 REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE)

Unidad de medida y pago: Metro lineal – ML

Para la instalación de tubería en paredes existentes, es necesario realizar una regata o demolición parcial de pared, la cual no deberá tener un ancho mayor a 30 cm. Las herramientas utilizadas para la ejecución de este ítem son, pulidora, cincel, martillo o maseta. El personal que ejecuta este ítem deberá contar todo el tiempo con los siguientes EPP: guantes que protejan las manos y le permita manipular la herramienta de manera adecuada, gafas de protección contra esquirlas y material particulado, tapabocas, botas de seguridad y overol de trabajo, si el trabajo requiere que el operario o ejecutante de la tarea suba a una altura superior a 1.50m, esta persona deberá contar con curso de trabajo en alturas avanzado, así como todos los elementos de control caída que se requiera y de cumplimiento a la normatividad vigente.

Así mismo este ítem contempla que una vez instalada la tubería se realice el resane de la pared, el cual consiste en agregar una mescla de arena y cemento en forma homogénea a lo largo de toda la zona abierta, de tal manera que llenen los espacios vacios y se devuelva a la pared la forma con que contaba antes de realizarse la regata.

Para la ejecución de este ítem, el contratista debe tener en cuenta:
Ubicar el lugar donde se debe realizar la regata de acuerdo con la información presentada en planos.
Según la medida del tubo a incrustar en la pared se toman las medidas que debe tener la regata.
Trazar con lápiz sobre la superficie a regatear las dimensiones medidas.
Utilizando los instrumentos de seguridad se procede a cortar la fracción de pared (regata) delineando con la pulidora el contorno trazado con lápiz de esta.
Luego de haber cortado todo el contorno de la regata, se procede con maceta y puntero a retirar el revoque y mampuesto dentro del contorno de la regata.
Limpiar en su totalidad el revoque y mampuesto dentro de la regata.
Verificar que el tubo a incrustar en la regata quepa en ella y la profundidad de esta sea la adecuada.
Resanar con mortero los orificios de la regata que queden luego de introducir la tubería.
Limpiar y recoger los residuos generados.

6.92 DESMONTE TUBERÍA SANITARIA DE Ø 2" A Ø 6"

Unidad de medida y pago: Metro lineal – ML

Este ítem se refiere al desmonte de tuberías que se requiera retirar para la ejecución de las obras y el retiro de escombros resultantes previamente indicadas en los planos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

Comprende la separación de las tuberías y de toda estructura, superficie y/o equipos a la cual se encuentre sujeta, anclada y/o conectada. La ejecución debe ser realizada por personal que tenga curso en alturas y todas las herramientas y medidas de seguridad necesarias para la ejecución de este ítem tales como equipos de corte, andamios, eslingas, arnés de control caída, etc.

Para la ejecución del ítem, el contratista debe tener en cuenta:
Ubicar las tuberías.
Cerrar los registros de control de agua en los casos que así lo amerite
Regatear el muro donde se encuentran las tuberías.
Retirar los tubos de las tuberías cortándolos con segueta.
Retirar las uniones e instalación totales de tubería

6.93 REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 2" A Ø 6" (INCLUYE RESANE)

Unidad de medida y pago: Metro lineal – ML

Para la instalación de tubería en paredes existentes, es necesario realizar una regata o demolición parcial de pared, la cual no deberá tener un ancho mayor a 30 cm. Las herramientas utilizadas para la ejecución de este ítem son, pulidora, cincel, martillo o maseta. El personal que ejecuta este ítem deberá contar todo el tiempo con los siguientes EPP: guantes que protejan las manos y le permita manipular la herramienta de manera adecuada, gafas de protección contra esquirlas y material particulado, tapabocas, botas de seguridad y overol de trabajo, si el trabajo requiere que el operario o ejecutante de la tarea suba a una altura superior a 1.50m, esta persona deberá contar con curso de trabajo en alturas avanzado, así como todos los elementos de control caída que se requiera y de cumplimiento a la normatividad vigente.

Así mismo este ítem contempla que una vez instalada la tubería se realice el resane de la pared, el cual consiste en agregar una mescla de arena y cemento en forma homogénea a lo largo de toda la zona abierta, de tal manera que llenen los espacios vacios y se devuelva a la pared la forma con que contaba antes de realizarse la regata.

Para la ejecución de este ítem, el contratista debe tener en cuenta:
Ubicar el lugar donde se debe realizar la regata de acuerdo con la información presentada en planos.
Según la medida del tubo a incrustar en la pared se toman las medidas que debe tener la regata.
Trazar con lápiz sobre la superficie a regatear las dimensiones medidas.
Utilizando los instrumentos de seguridad se procede a cortar la fracción de pared (regata) delineando con la pulidora el contorno trazado con lápiz de esta.
Luego de haber cortado todo el contorno de la regata, se procede con maceta y puntero a retirar el revoque y mampuesto dentro del contorno de la regata.
Limpiar en su totalidad el revoque y mampuesto dentro de la regata.
Verificar que el tubo a incrustar en la regata quepa en ella y la profundidad de esta sea la adecuada.
Resanar con mortero los orificios de la regata que queden luego de introducir la tubería.
Limpiar y recoger los residuos generados.

6.94 LLAVE TERMINAL CON CONEXIÓN PARA MANGUERA

Unidad de medida y pago: Unidad –UN

Se trata del suministro e instalación de llave terminal con conexión para manguera de riego. El contratista deberá entregar la llave instalada en 6 puntos, de acuerdo con la información suministrada en planos, así mismo deberá realizar prueba de funcionamiento y calidad ante la interventoría

Generalidades Capitulo Eléctrico

7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

I. Objeto

Estas especificaciones técnicas y normas mencionadas son una guía elaborada por el diseñador, las cuales cubren las condiciones técnicas particulares para el suministro, instalación y puesta en servicio (SIPS) de un sistema eléctrico de acuerdo conl cuadro de cantidades y planos anexos.

II. Alcance de los trabajos

Sin que se pueda considerar la siguiente descripción como de carácter exhaustivo, el alcance del proyecto objeto del contrato incluye en forma general las siguientes actividades:

- Mantenimiento y puesta en servicio de los circuitos alimentadores y circuitos ramales indicados en cuadro de cantidades.
- Mantenimiento y puesta en servicio de sistemas de climatización.
- Mantenimiento y puesta en servicio de sistema de pararrayos y puesta a tierra
- Mantenimiento y puesta en servicio de acometida en baja tensión
- Mantenimiento y puesta en servicio de subestación tipo pedestal
- Mantenimiento y puesta en servicio de sistema de detección de incendios

III. Normas, Planos y Documentos

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos los cuales deben considerarse complementarios entre sí:

- Listado de Cantidades de Obra.
- APU's
- Este Capítulo de Especificaciones Técnicas, las cuales no constituyen un manual de construcción.
- Norma Técnica Colombiana ICONTEC NTC-2050-1999 "CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO", con especial énfasis en lo establecido en la Sección 518 "SITIOS DE CONGLOMERACIÓN DE PERSONAS y demás secciones relacionadas a lo largo de estas especificaciones.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), vigente, incluyendo todas las resoluciones que lo modifiquen a la fecha del recibo a satisfacción de la obra.
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público), vigente, incluyendo todas las resoluciones que lo modifiquen a la fecha del recibo a satisfacción de la obra.
- Normas del Operador de Red Local.
- Normas de Construcción de CODENSA.
- Manual de instalación del fabricante de Equipos Eléctricos y Electrónicos.
- Memorias de cálculo.
- Planos de Diseño.

Notas:

- Además se mantendrán como referencia las normas vigentes establecidas, para la construcción y fabricación de materiales y equipos.
- De igual manera se tendrán como referencia las Normas de construcción establecidas por la Empresa Operadora de Red. Como también las normas establecidas por el Gobierno Nacional, Ministerio de Minas y Energía como son el RETIE y el RETILAP vigentes.
- En caso de conflicto entre las normas referenciadas y la documentación anexa, prevalecerá lo establecido en el siguiente orden: RETIE, NTC 2050, Norma del Operador de red local y Norma CODENSA.
- En caso de existir vacíos en lo referente a aspectos particulares en las Normas locales, se procederá a consultar normas internacionalmente estandarizadas y/o reconocidas (NEMA, NEC, UL).
- La construcción de la instalación eléctrica del proyecto referido, debe ser dirigida o supervisada por una persona calificada, con matricula profesional, certificado de inscripción profesional o certificado de matrícula vigente, que según la Ley le faculte para ese tipo de construcción y debe cumplir con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- El constructor debe verificar el diseño y si está acorde con el RETIE debe aplicarlo. Si por razones debidamente justificadas considera que no es apropiado, debe informar al diseñador y documentar técnicamente las causas de la desviación.
- La persona calificada responsable de la construcción, debe emitir la declaración de cumplimiento en conformidad con el RETIE, en los términos y formatos establecidos en el reglamento y será responsable de los efectos que se deriven de la construcción de la instalación.

IV. Prevención de las Redes Existentes

El Contratista tomará todos los cuidados para que no se presenten daños ni interrupciones al servicio de energía eléctrica prestado a los usuarios existentes, en el evento de la construcción del proyecto.

En los puntos obligados en que se requiera hacer cortes o desconexiones de circuitos y se prevea suspensiones de servicio, el contratista solicitara a la supervisión y/o interventoría las fechas en que se realizará dichas maniobras, y dará aviso por escrito con diez (10) días calendario de anticipación.

V. Medidas y forma de pago

Se refiere a la unidad de medida que se utilizará para cuantificar y pagar las obras ejecutadas de acuerdo con el presupuesto así:

- Unidad UN
- Metro lineal ML
- Metro Cuadrado M2
- Metro cúbico M3

Toda forma y medida de pago de cada ítem incluye los costos de: suministro de la totalidad de materiales y equipos (incluyendo las incidencias del suministro de agregados, accesorios y materiales menores), cargue y descargue, transporte interno y externo al sitio de obra, incidencias en desperdicios y sobrantes, ejecución de ingeniería detallada, mano de obra y prestaciones sociales, equipos y herramientas necesarias para una buena ejecución, instalación, acabado, pruebas y protocolos en laboratorios del fabricante de los equipos a suministrar, impuestos y demás gravámenes, requeridos para la ejecución de cada uno de los ítem indicados en las cantidades de obra.

Nota:

No se efectuará pago parcial o fraccionado de la Unidad de medida de cada ítem.

VI. Cartillas de Conservación e Instrucciones de Operación

Al terminar la obra debidamente aprobada y recibida por la Fuerza Aérea y previa a la firma del Acta Final de Recibo de Obra, el contratista deberá entregar al Grupo de Apoyo Logístico de la Unidad, incluyendo para cada sistema y/o equipo instalado lo siguiente:

a. Original digital y una (01) copia impresa de planos con ubicación y disposición definitiva de instalaciones eléctricas internas (circuitos alimentadores, sub alimentadores, ramales y aparatos), así como su infraestructura, (localización de cajas subterráneas, postes y tendido de las redes eléctricas), sistema de apantallamiento y puestas a tierra del proyecto, diagramas unifilares y sus respectivos cuadros de carga de cada uno de los tableros.

b. Original digital y una (01) copia impresa de las cartillas y manuales de operación y mantenimiento del total de equipos suministrados y puestos en servicio, anexando:

- Listado de procedimientos para operar el equipo de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Listado de advertencias o procedimientos que no se deben ejecutar para evitar daños o mala operación en el equipo.
- Indicar los repuestos y elementos que deben usarse para realizar la labor de mantenimiento.

• Cronograma del listado de actividades y procedimientos para efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y en general del sistema instalado.

VII. Identificación y Organización

En todos los tableros, gabinetes metálicos, cajas distribuidoras y/o de paso y elementos instalados, se deberán identificar cada uno de los aparatos instalados, borneras y terminales de conductores, etc., dentro del mismo, según normatividad vigente, con el fin de garantizar su fácil identificación.

Todos los tableros deberán ser identificados por medio de etiquetas en acrílico y/o aluminio de mínimo 2cms de ancho remachadas y/o pegadas en la tapa del tablero, con fondo negro (Red Normal) y letras en bajo relieve tipo imprenta en color amarilla de 8mms de alto para las iníciales de tres a cuatro caracteres (Ejemplo: TRN1) y de 5mm de alto para la descripción completa del área que atiende en cada caso (Ejemplo: “Tablero de Red Normal Primer Piso”).

Todos los tomacorrientes e interruptores llevaran en el wallplate respectivo una etiqueta autoadhesiva plastificada de 1cm de ancho (fondo amarillo y letras tipo imprenta en color negro de 6mms de alto) el (los) numero(s) de circuito(s) y la inicial del tablero del cual se derivan. Cuando se trate de salidas de fuerza de sistemas en canaleta, estas marcas se ubicarán en el troquel respectivo.

Dentro de los diferentes tableros, cofres, strips, panel, cajas distribuidoras, etc. donde se instalen o conecten varios conductores, se deberán agrupar por circuitos o alimentadores parciales, amarrándolos con correas plásticas e identificándolos de acuerdo con planos, colocándolos ordenadamente con trayectoria paralela a los perfiles del tablero o caja respectiva.

Nota:

La identificación y organización estará incluida dentro de los costos de los ítems respectivos.

VIII. Pruebas

A cada instalación una vez terminada se realizarán las siguientes pruebas en presencia de la supervisión y se entregarán los catálogos con las especificaciones técnicas de los equipos y/o elementos:

a. Medida de la resistencia entre fases y tierra en cada uno de los circuitos.
b. Medida de la resistencia de puestas a tierra del sistema.
c. Verificación de balance, funcionamiento y distribución de circuitos según el diagrama unifilar y cuadro de cargas record.
d. Verificación funcionamiento, calidad y coordinación de las protecciones.
e. Verificación de la identificación de borneras, regletas y bornes de conductores instalados en los diferentes sistemas.
f. Medida de impedancia y equipotencialidad entre puntos de puesta a tierra (entre otros, pruebas establecidas en NFPA 99, Sec.333).
g. Medida de niveles de iluminación en todos los espacios afectados, de acuerdo con parámetros exigidos en RETILAP.
h. Protocolo de Prueba laboratorio de equipos suministrados (transformadores, UPS, generadores, celdas de maniobra, etc.).

Nota:

El contratista suministrará sin costo adicional para la Fuerza Aérea los elementos (equipos de medida con precisión según lo establezcan las normas referenciadas y capacidad según lo demande cada instalación a ser revisada, materiales menores y demás) y personal requerido para adelantar las mencionadas pruebas.

IX. Características Generales de los Materiales y Equipos.

El contratista deberá verificar las condiciones ambientales que se relacionan a continuación, con el fin de que se garantice por parte de este, el correcto funcionamiento y vida útil de todos los materiales y equipos a suministrar.

- Altura de operación
- Humedad relativa
- Temperatura mínima
- Temperatura máxima
- Temperatura promedio
- Entre otros

Notas:

• Todos los materiales y equipos utilizados deben cumplir las exigencias de construcción y funcionamiento establecidas en la normatividad vigente.

• Se deberá informar al supervisor y/o interventoría con suficiente anticipación acerca de la disponibilidad de los materiales y equipos para su inspección y aprobación antes de su instalación, para lo cual, el contratista deberá presentar las respectivas muestras y catálogos (Diagramas, características técnicas, modelo, año de construcción, características para instalación y mantenimiento).

• La Fuerza Aérea puede rechazar los materiales, equipos y/o elementos presentados por el contratista si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones, o su decoración, color, etc. no armoniza con la obra. En tal caso, el Contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Fuerza Aérea y dentro de los plazos fijados en el contrato.

• Los materiales, equipos y elementos a instalar, deberán ser nuevos y de la mejor calidad, resistente a la corrosión, a la temperatura y a los demás agentes atmosféricos tales como: polvo, lluvia, humedad y elementos básicos ácidos. El desmontaje y montaje de estos en general deberá ser en lo posible sin necesidad de herramientas especiales, fácil reemplazo y libres de defectos e imperfecciones.

• Todos los elementos que presenten la misma función deben ser idénticos en diseño y manufactura, de tal forma que pueden ser intercambiables sin necesidad de ninguna adaptación.

Nota Importante:

Todas las referencias y marcas enunciadas en accesorios, materiales y equipos, son exclusivamente una guía elaborada por el diseñador, con el fin de dar pautas sobre la calidad de la obra que se pretende ejecutar, sin embargo el contratista está en libertad de presentar las referencias y marcas que considere, siempre y cuando se ajusten a la calidad exigida y a un costo equivalente, lo cual deberá ser certificado por la supervisión y/o Interventoría

X. Documentación de Conformidad

El contratista deberá entregar la siguiente documentación debidamente diligenciada al término de la obra:

1. Declaración de Cumplimiento RETIE

Considerando que el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) en el capítulo X, artículo 34.2 (Declaración de Cumplimiento) indica que la persona calificada responsable de la construcción de la Instalación eléctrica, deberá declarar el cumplimiento del RETIE, diligenciando el formato “Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas”.

Esta declaración se considera un documento público que es emitido bajo la gravedad de juramento que se constituye en documento fundamental del proceso de certificación y quien la suscribe asume la mayor responsabilidad de los efectos de la instalación. Por lo que debe numerarla y asignarle condiciones de seguridad para evitar su adulteración o falsificación.

La no emisión de la Declaración por la persona responsable de la construcción, ampliación o remodelación de la instalación, o la emisión sin el cumplimiento de todos los requisitos que le apliquen a esa instalación, se consideran incumplimientos al presente reglamento y la SIC (Superintendencia de Industria y Comercio), o la entidad de vigilancia que le corresponda podrá sancionarlo conforme a la Ley 1480 de 2011 y demás normatividad aplicable.

2. Declaración de Cumplimiento RETILAP (Si Aplica).

Considerando que el Reglamento Técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP) en el capítulo VIII, artículo 820.4.1 (Declaración de Cumplimiento) indica que la persona calificada responsable de la construcción del sistema de iluminación, deberá declarar el cumplimiento del RETILAP, diligenciando el formato "Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones de Iluminación y Alumbrado Público". Esta declaración se considera un documento público que es emitido bajo la gravedad de juramento que se constituye en documento fundamental del proceso de certificación y quien la suscribe asume la mayor responsabilidad de los efectos de la instalación de iluminación.

7.1 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SISTEMA DE PUESTA TIERRA TABLERO TDG, INCLUYE, (01) VARILLA CW 5/8" COBRE- 99%, (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, FAVIGEL BOLSA 25KG/7M, 8 MTS CABLE CU DESNUDO NO. 2 AWG, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO UNA RESISTENCIA MENOR A 5 OHMIOS

Se realizará todas las actividades necesarias para la instalación del sistema de puesta a tierra, como son excavaciones, rellenos, transporte de material sobrante a un sitio acorde para tal fin, tendido cable, instalación de varillas, ductos, puntos de soldadura, esparcimiento de tratamiento físico químico, instalación de cajas de inspección, conexión de las bajantes del apantallamiento con el sistema de puesta a tierra y todas las demás actividades pertinentes.

Conductores para sistema puesta a tierra.

Cable trenzado cobre desnudo 7 hilos, No. 2 AWG.

Electrodos para puesta a tierra

Todos los electrodos deben ser de COBRE-COBRE de 2.40m y Ø5/8" de diámetro.

El tope del electrodo deberá estar a 0.3m por debajo del nivel del piso.

Soldadura

Todas las uniones entre conductores, a tubos, a platinas o a electrodos, deben realizarse con soldadura exotérmica.

Empalmes a Bajantes:

Deberán ser tipo bimetálico e instalados en cajas de paso tipo rawelt, de acuerdo con detalles de cada una de las bajantes.

Suelo artificial

Se utilizará con el fin de reducir en forma efectiva y permanente la resistencia de puesta a tierra, dándole tratamiento físico-químico al terreno circundante al electrodo de tal manera que garantice un aumento en la conductividad. Se propone el uso de productos conocidos como FAVIGEL o HIDOROSOLTA, pero el contratista podrá sugerir el uso de otro disponible en el mercado que cumpla con garantía de fábrica de disminución de la resistencia de puesta a tierra hasta en un 90% y cuente con pruebas realizadas en un laboratorio de ensayos de alta tensión que demuestren similares características de comportamiento ante ondas tipo rayo e impulsos de alta corriente y a diferentes frecuencias (comportándose a baja frecuencia

como un circuito resistivo y para alta frecuencia como un circuito RC), alta retención de humedad, temperatura de fusión de 1000oC, estabilidad en el tiempo y no tóxico.

Caja de Inspección

A cada uno de los sistemas de puesta a tierra, en cada una de las varillas instaladas deberá ir una caja de inspección ya sea prefabricada o construida en sitio.

Debe ser en concreto de 1500 psi, de 0.3x0.3x0.4 m, con tapa de características similares a las cajas de inspección tipo CODENSA AP-280, la tapa deberá estar pintada de color verde, pintura certificada para intemperie, y además se deberá pintar el símbolo de tierra encima de la tapa en color amarillo, mediante tres capas de pintura certificada intemperie.

Todo la ductería metálica y estructuras de cubierta deberán estar debidamente aterrizadas y conectorizados al sistema de puesta a tierra de pararrayos.

Las bajantes desde la cubierta se realizarán embebidas.

7.1 PUESTA A TIERRA TABLERO

La puesta a tierra del tablero será realiza¬da mediante varilla Cooper Weld de 5/8" x 2.4 mts, interconectada al barraje equipotencial por el conductor del electrodo de puesta a tierra, se utilizará soldadura (exotérmica), en cantidad y disposición tal que la resistencia de puesta a tierra sea menor o igual a 10 ohmios. Con el fin de reducir en forma efectiva y permanente la resistencia de puesta a tierra, dándole tratamiento físico-químico al terreno circundante al electrodo de tal manera que garantice un aumento en la conductividad, se propone el uso del producto conocido como FAVIGEL pero el contratista podrá sugerir el uso de otro disponible en el mercado que cumpla con garantía de fábrica de disminución de la resistencia de puesta a tierra hasta en un 90% y cuente con pruebas realizadas en un laboratorio de ensayos de alta tensión que demuestren similares características de comportamiento ante ondas tipo rayo e impulsos de alta corriente y a diferentes frecuencias (comportándose a baja frecuencia como un circuito resistivo y para alta frecuencia como un circuito RC), alta retención de humedad, temperatura de fusión de 1000oC, estabilidad en el tiempo y no tóxico, que disminuyan el valor de resistencia de puesta a tierra.

Debe adicionalmente incluir los bornes y conectores terminales para conectar cada tablero al sistema de puesta a tierra (SPT) mediante un conductor de puesta a tierra.

La Barra de tierra del Tablero debe estar aislada para no permitir el contacto directo de esta con la lámina del tablero.

Calibre del conductor del electrodo a Barraje de tierra del tablero.

Cable trenzado cobre desnudo 7 hilos, calibre de acuerdo con planos, diagramas unifilares y lo considerado en la Tabla 250-94 NTC-2050 para tableros.

El conductor del electrodo de puesta a tierra que va al barraje de tierra de tablero, deberá conectarse directamente o por medio de barraje equipotencial al electrodo de puesta a tierra. No se permite empalmes en estructura. Todo la ductería metálica deberá estar debidamente aterrizada y conectorizada al barraje de tierra de tablero.

El símbolo de riesgo eléctrico conservara las dimensiones, adoptadas de la IEC 60417-1: se podrán aceptar medidas con tolerancias de ± 10% de los valores señalados.

Para los ítems anteriores se debe cumplir con las siguientes consideraciones:

La puesta a tierra será realiza¬da mediante varillas Cooper Weld de 5/8" x 2.4 mts, interconectadas al barraje equipotencial por el conductor del electrodo de puesta a tierra, se utilizara soldadura (exotérmica), en cantidad y disposición tal que la resistencia de puesta a tierra sea menor o igual a 10 ohmios. Con el fin de reducir en forma efectiva y permanente la resistencia de puesta a tierra, dándole tratamiento físico-químico al terreno circundante al electrodo de tal manera que garantice un aumento en la conductividad, se propone el uso del productos conocidos como ELECTRIGEL, FAVIGEL pero el contratista podrá,

sugerir el uso de otro disponible en el mercado que cumpla con garantía de fábrica de disminución de la resistencia de puesta a tierra hasta en un 90% y cuente con pruebas realizadas en un laboratorio de ensayos de alta tensión que demuestren similares características de comportamiento ante ondas tipo rayo e impulsos de alta corriente y a diferentes frecuencias (comportándose a baja frecuencia como un circuito resistivo y para alta frecuencia como un circuito RC), alta retención de humedad, temperatura de fusión de 1000oC, estabilidad en el tiempo y no tóxico, que disminuyan el valor de resistencia de puesta a tierra.

Debe adicionalmente incluir los bornes y conectores terminales para conectar cada tablero al sistema de puesta a tierra (SPT) mediante un conductor de puesta a tierra.

La Barra de tierra del Tablero debe estar aislada para no permitir el contacto directo de esta con la lámina del tablero.

Calibre del conductor del electrodo a Barraje de tierra del tablero.

Cable trenzado cobre desnudo 7 hilos, calibre de acuerdo con planos, diagramas unifilares y lo considerado en la Tabla 250-94 NTC-2050 para tableros.

El conductor del electrodo de puesta a tierra que va al barraje de tierra de tablero, deberá conectarse directamente o por medio de barraje equipotencial al electrodo de puesta a tierra. No se permite empalmes en estructura. Todo la ductería metálica deberá estar debidamente aterrizada y conectorizada al barraje de tierra de tablero TG.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:
El contratista suministrará e instalará, la varilla cooperwell, el cable de cobre desnudo 2 AWG, los cuales se unirán por medio de la soldadura exotérmica, la caja de 30 x 30, debe llevar el respectivo marco tapa para que sea inspecionable, las tuberías PVC se les debe instalar su respectivo terminal adecuado, este conjunto constituye el sistema de puesta a tierra de la edificación y se le debe agregar el tratamiento de terreno favigel hasta obtener la resistencia de puesta a tierra menor a 10 Ohm, Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.2 DESMONTE, RETIRO Y TRANSPORTE A SITIO AUTORIZADO DEL SISTEMA ELÉCTRICO EXISTENTE EN EL SITIO A INTERVENIR (TOMAS, TABLEROS, LUMINARIAS, INTERRUPTORES, TUBERÍA, CABLEADO, SALIDA, CAJA, APARATO ETC.) DE ACUERDO CON LA DESCRIPCIÓN EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ESTOS ELEMENTOS DEBERÁN SER ENTREGADOS AL SUPERVISOR MEDIANTE ACTA.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Con cargo a este ítem el contratista realizará el desmonte total de las salidas, tableros tubería, luminarias, interruptores etc. aquí descrito y serán entregadas al supervisor del contrato o quien haga sus veces mediante acta.
Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.3 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO, ENCHUFABLES, TREINTA (30) CIRCUITOS, PUERTA CON CHAPA Y LLAVES, INCLUYE PROTECCIONES TERMOMAGNÉTICAS, ESPACIO PARA TOTALIZADOR Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Con cargo a este ítem el pago se realizará por UN de tablero suministrado e instalado correctamente.
El tablero será entregado con todas las protecciones que este tablero puede soportar, es decir; con las que se encuentran en el diagrama unifilar o cuadro de cargas, y las protecciones de reserva.
ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA TABLEROS CON INTERRUPTORES ENCHUFABLES
La altura de montaje de estos tableros será de 1.3m sobre el nivel del piso terminado.
EL COFRE
Será independiente de la bandeja de soporte de los interruptores y barraje para permitir variación de apoyo entre estos dos elementos, con el fin de facilitar el ajuste de los automáticos sobre la tapa del tablero. Deberá estar construido en cofre de lámina de acero tipo Cold Rolled calibre USG 16, con acabado final en esmalte gris al horno, libre de bordes cortantes que puedan estropear el aislamiento de los conductores, con tratamiento químico de bonderización y fosfatado de acuerdo con la norma NEMA para evitar corrosión.

Debe disponer de las perforaciones (knock-outs) para acople de ductos de diámetro ½", ¾", 1", 1 ½", 2" y 2 ½ " hasta para diez (10) salidas, con posibilidad de conectar los diferentes diámetros, sólo con retirar la lámina correspondiente.
Las dimensiones del cofre deben ser apropiadas para conectar los circuitos monofásicos, bifásicos o trifásicos indicados en planos y diagramas con sus respectivos interruptores termomagnéticos, un circuito alimentador trifásico con su totalizador (Interruptor termo magnético) cuando así se requiera de acuerdo con el respectivo diagrama unifilar. Lo anterior teniendo en cuenta lo establecido en NORMA NTC 2050 en lo referente a las distancias mínimas establecidas en cofres de distribución.
La tapa del tablero debe ser atornillable con las perforaciones (knock-outs) tipo ventana para acceso a la operación de los interruptores que se instalen dependiendo de la necesidad y su respectivo tarjetero de identificación. Así mismo, el tablero deberá tener sobre tapa con bisagra y chapa metálica para llave Bristol triangular, a fin de limitar el acceso al control de los interruptores solo al personal calificado.
El procedimiento de ejecución: Su instalación será empotrada en la pared, señalada en planos; las aristas deben ser completamente verticales y debe quedar a ras con la pared. (Ni sobresalir ni quedar hundido).
Todos los ductos que conecta llegarán perpendiculares a los laterales del tablero y se acoplarán con su boquilla terminal sin excepción.
Los tableros requeridos pueden referenciarse, de acuerdo con catálogo SQUARE D o de características similares o superiores
CARACTERISTICAS ELÉCTRICAS
Las características eléctricas que deberá cumplir cada tablero será:

Voltaje nominal:	250 Voltios
Voltaje de aislamiento:	2000 Voltios
Corriente nominal:	225 A.
Número de fases:	Según lo indicado en los Diagramas Unifilares
Barraje aislado de neutro para	225 amperios
Barraje aislado de puesta a tierra para	225 amperios
Frecuencia:	60 Hz
Número de circuitos:	Según lo indicado en los Diagramas Unifilares
Corriente de Ruptura:	Según lo indicado en los Diagramas Unifilares

El tablero debe tener la placa característica firmemente adosada a su estructura, en donde indique las características técnicas mencionadas anteriormente, la marca fabricante, modelo, fecha de fabricación.
BARRAJE
El tablero debe contener su barraje en cobre para sistema de tres fases, neutro y puesta a tierra, el barraje de neutro debe ser aislado del barraje de puesta a tierra y éste último de la estructura o material componente del tablero.
El barraje principal debe disponer de las bornes de compresión tipo brístol para conectar el circuito alimentador, así mismo, la facilidad para enchufar los interruptores de los circuitos de salida.
Los barrajes de neutro y tierra deben ser aislados conductivamente y deben disponer mínimo de diez (10) bornes de compresión, cada uno para conectar conductores de calibre AWG No. 10 en cada borne.
DUCTOS DE LLEGADA
Todos los ductos que conecta llegarán perpendiculares laterales o de la base del tablero y se acoplarán a los knock-outs disponibles en los laterales del cofre, con su boquilla terminal sin excepción. NO SE PERMITIRA PERFORACIONES ADICIONALES PARA CONEXIÓN DE DUCTOS, SIEMPRE Y CUANDO EXISTA DISPONIBILIDAD DE KNOCK-OUTS QUE PUEDAN CUMPLIR CON LOS DIAMETROS DE LOS DUCTOS UTILIZADOS. SI SE REQUIERE DE PERFORACIONES ADICIONALES, SE REALIZARAN CON HERRAMIENTA APROPIADA QUE GARANTICE CORTES CONTINUOS Y SIN FILOS, COMO TAMBIEN SE UTILIZARA EN CASO DE LLEGADAS MEDIANTE CANALETA, CAUCHOS PASAMURO PERFECTAMENTE INSTALADOS, UNIFORME MENTE PEGADOS CUBRIENDO EL AREA SUFICIENTE PARA EVITAR BORDES CORTANTES.
¡COFRE INSTALADO QUE NO CUMPLA CON LO ANTERIORMENTE MENCIONADO SERA RECHAZADO!

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS TERMOMAGNÉTICOS
Se instalaran los indicados en los diagramas unifilares de cada tablero, estos deben ser:
El totalizador será del tipo industrial atornillable, en caja premoldeada plástica, con bornes tipo presión, provisto de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo, debe tener una capacidad de ruptura (Icu) mínimo de 10 KA. Operando a 240 voltios.
Los Interruptores para circuitos derivados de las cargas trifásicas, bifásicas y monofásicas serán enchufables del tipo tripolares, bipolares o monopolares respectivamente; deberán ser incorporados en el tablero, serán automáticos del tipo en caja moldeada plástica con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos y accionamiento simultáneo de los polos; deberán estar provistos de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo.

Estos interruptores tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 10.000 amperios RMS/220 voltios serán individuales, intercambiables y suministrarán en las cantidades y capacidades de carga continua indicadas en el plano.
Los dos tipos de interruptor tendrán una placa característica con los siguientes datos:
Marca de fabricante.
Tensión nominal de operación.
Corriente nominal.
Capacidad de interrupción de corriente de corto circuito.
Denominación del tipo o número de serie.
Tensión de aislamiento.
Norma técnica aplicable.
Cuando se haga referencia a interruptores de las capacidades que se indican, estos serán de las referencias recomendadas o similares, SQUARE-D.

3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TIPO INDUSTRIAL

3.2
Los tableros deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

3.3 ENVOLVENTE EN POLIACRILICO.

3.4 **Todos los tableros usados para distribución tipo industrial serán en envolvente de POLIACRILICO, la cual proporciona aislamiento total y protección contra ambientes salinos y corrosivos.**

3.5 Con las siguientes especificaciones:
La envolvente debe estar certificada según la IEC62208, certificado expedido por un organismo oficial internacional (como Bureau Veritas u otro) y se aplica a los recintos de baja tensión.
Cumplimiento de las normas

NORMA	TITULO	USO
IEC62208	Envolventes de baja tensión	Prueba 9.2: cumplimiento Marcado Prueba 9.3: Cargas estáticas, resistencia de carga máxima admisible en la placa: 150kgs / m2, el máximo de carga admisible en la puerta: 30 Kg / m2) Prueba 9.5: Cargas axiales: M8 = 500 N Prueba 9.9: Resistencia de aislamiento: 5000V (entre interior y exterior) Prueba 9.12: Verificación de la resistencia a la corrosión: ciclo externo.
IEC60529	Grado de protección proporcionados por la envolvente (IP)	El grado de protección contra líquidos y polvo será IP 66.
IEC62262	Grado de protección proporcionados por la envolvente contra impactos mecánicos externos (IK)	Grado de protección energía de impacto - IK10 Para puerta lisa. - IK08 Para puerta de cristal.
IEC 60439-1	Reglas comunes de realización de tableros para responder a los criterios de seguridad y de disponibilidad exigidos por la aplicación	Total de propiedades de aislamiento y sin ninguna posibilidad de conducción de corriente fuera de la envolvente.
IEC60695-2-1	Prueba incendio parte 2: Métodos de ensayo de prueba del hilo incandescente y orientación	Auto-extinguible conforme estándar a 960º grados. Máxima resistencia sobre el fuego y el calor anormal.
IEC60695-10-2	Prueba incendio - Parte 10-2: calor anormal - prueba de presión de la bola. -	No suavizar bajo calor intenso (bola de prueba pasó a + 150 ° C)

REQUERIMIENTOS GENERALES
Envolvente fabricada en fibra de vidrio reforzado con poliéster (fibra de vidrio reforzado con una cantidad de fibra de vidrio de 25%), mediante moldeo por compresión en caliente de color RAL7032 y diseñado para instalaciones en interiores y al aire libre y capaz de soportar temperaturas de entre -50ºC ... + 150ºC. Grado de protección IP66 según IEC60529, IK10 según IEC62262 y NEMA Tipo 4X y 13. Las dimensiones externas serán (Alto x Ancho x Profundidad):

- 430x330x200 / 530x430x200 / 647x436x250 / 747x536x300 / 847x636x300 / 1056x852x350
El cuerpo monobloque del tablero está fabricado en una sola pieza, con un dosel incorporado que protege la junta de estanqueidad.
La puerta del tablero debe abrir a 180º para una fácil instalación y mantenimiento, esta puede estar equipada con uno o dos sistemas de cierre operado por un sistema de bloqueo (llave triangular o cuadrada, etc.)
Patrón de cuadrícula con un paso de 25 mm en la parte posterior de la puerta para instalar fácilmente pulsadores u otros accesorios en la puerta. Apertura de la puerta inversa girando el recinto.
El sistema de bloqueo y los agujeros para los soportes de montaje de pared fuera de la zona de sellado.
Fijación directa de carriles DIN simétricos con tuercas de plástico, que se instalará en las muescas de la parte posterior del cuerpo, con un paso de 25 mm.
Fabricante: Himel, Sarel, Schneider Electric o similar.
El ensamblador será responsable de asegurar que los estándares requeridos de control de calidad que se han mencionado se mantienen para las envolventes propuestas.

3.6 DIMENSIONES
Las dimensiones del Gabinete y/o Tablero Industrial deben ser revisadas por el tablerista con el fin de que sean optimizadas y cumpla con los requerimientos de espaciamiento para instalar la(s) protección(es) termo magnética(s) principal(es) y demás interruptores y/o elementos conforme a diagramas unifilares y cuadros de carga, manteniendo los espacios requeridos conforme a las reservas indicadas. Cualquier ajuste que se presente por esta causa deberá estar considerado por el contratista dentro de su valor unitario.

3.7 ESPACIOS LIBRES
Deberá cumplir con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec.373-11. Deberá ser tal que dé espacio suficiente para la distribución de los conductores en ellos, interruptores, accesorios y la separación de las partes metálicas en su interior.

3.8 ALAMBRADO
Cumplirá con lo establecido en Norma NTC 2050-Sec.310-12, 373-5,6. Deberán poseer su respectivo borne terminal para su adecuada conexión con la bornera respectiva de conformidad con los diseños de la ingeniería.
Todos los conductores quedarán firmemente presionados en la bornera respectiva, si por causas de exceso de presión o deficiencia en las roscas de las barreras respectivas, no se logra sujetar el conductor, es necesario cambiar la bornera respectiva, ya sea cambiando el interruptor o el barraje del tablero. Los tableros se derivarán y alambrarán siguiendo exactamente la numeración de los circuitos dados en los planos para garantizar el equilibrio de las fases, identificando los conductores para cada circuito.
La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se doblarán en escuadra, eliminando los dobleces, de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se pueda hacer mantenimiento o cambiar cualquiera de las conexiones de uno de los automáticos sin interferir el resto de las conexiones; todo el cableado será agrupado por medio de correas plásticas las cuales se instalarán en los puntos de derivación del grupo de cable (cableado formateado o amarrado). El corte de las correas plásticas (de ser necesario) se realizara con pistola para evitar bordes filosos.
Antes de hacer cualquier tipo de trabajo sobre el tablero y sobre las acometidas, es necesario verificar el estado físico y de aislamiento de cada componente.

3.9 CONEXIONES ELÉCTRICAS
Conforme con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec.110-14. Una vez que se ha terminado la derivación del tablero se deben revisar la totalidad de las conexiones, se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación de cada uno de los automáticos, tornillos de neutros y conexión de línea a tierra, igualmente se amarrará los cables con correas plásticas y abrazaderas por las aristas del tablero. Deberán quedar perfectamente nivelados y a ras de la pared. El corte de las correas plásticas (de ser necesario) se realizara con pistola para evitar bordes filosos.

3.10 BARRAJE
Conforme con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec.384-3. Contará con una densidad de corriente no superior a 1000A/pulgada cuadrada de sección transversal (NTC 374-6). Serán barras de cobre pintadas de colores amarillo, azul, rojo para las fases, blanco para el neutro (el cual irá en la parte superior) y verde para la tierra (ubicada en la parte inferior). La disposición de la barras será horizontal (A, B, C del frente hacia atrás), con separación mínima entre barras según NTC 2050-Sec.384-36.
Adicionalmente, las barras no estarán pintadas en el punto de derivación, la cual se hará sin excepción con tornillo, tuerca y arandelas (bicromatizadas). Las barras deberán prever los conectores necesarios para acoplarse con otras.

El barraje se montará sobre aisladores independientes que le sirven de soporte los cuales serán de material higroscópico no combustible (no se admitirán aisladores en baquelita) y su disposición considerará los esfuerzos electrodinámicos que pueden presentarse en caso de corto circuito (aplicar el procedimiento recomendado en Norma CODENSA AE 244-1 “ACOMETIDAS ELÉCTRICAS E INSTALACIÓN DE MEDIDORES”-Anexo 2 “DIMENSIONAMIENTO DE BARRAJES Y CÁLCULOS DE ESFUERZOS ELECTRODINÁMICOS”).
El barraje principal debe disponer de las bornes de compresión tipo brístol para conectar el circuito alimentador, así mismo, los barrajes de neutro y tierra deben disponer mínimo de doce (12) bornes de compresión, cada uno para conectar conductores en los calibres AWG indicados en planos.
Las uniones pernadas deben ser apretadas o torqueadas de conformidad con las especificaciones técnicas para evitar puntos calientes.
El tablero debe contener su barraje en cobre para neutro y puesta a tierra, el barraje de neutro debe ser aislado del barraje de puesta a tierra y éste último de la estructura o material componente del tablero.
Los barrajes de neutro y tierra deben ser aislados conductivamente y deben disponer mínimo de cinco (5) bornes de compresión, cada uno para conectar conductores calibres desde el No. 8 AWG hasta el No. 2 AWG en cada borne.

3.11 BARRAJE DE TIERRA

Conforme con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec.384-20. La barra de tierra contará con capacidad de 225A. Sólo se admitirá la conexión entre los terminales de neutro y tierra en el secundario del transformador. (En caso de tener un tablero con envolvente metálica deberá quedar debidamente aterrizado en su estructura general).

3.12 INTERRUPTORES

Los Totalizadores (principal y para circuitos sub-alimentadores) de las cargas trifásicas serán atornillables industriales, y para las cargas bifásicas y monofásicas serán para riel DIN del tipo tripolares, bipolares o monopolares respectivamente; deberán ser incorporados en el tablero, serán automáticos del tipo en caja moldeada plástica con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos y accionamiento simultáneo de los polos; deberán estar provistos de elementos termo magnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo.
Estos interruptores tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 25.000 amperios RMS/220 voltios serán individuales, intercambiables y suministrarán en las cantidades y capacidades de carga continua indicadas en el plano.
Los interruptores tendrán una placa característica con los siguientes datos:
Marca de fabricante.
Tensión nominal de operación.
Corriente nominal.
Capacidad de interrupción de corriente de corto circuito.
Denominación del tipo o número de serie.
Tensión de aislamiento.
Norma técnica aplicable.
Los interruptores se instalarán sobre bandejas metálicas removibles frontalmente.

3.13 IDENTIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

En todos los tableros, cajas distribuidoras y/o de paso y elementos instalados, se deberán identificar cada uno de los aparatos instalados, borneras y terminales de conductores, etc. dentro del mismo, con las respectivas instrucciones para el manejo y operación, según normas referenciadas, con el fin de que el operador de la red y/o el operario en electricidad de la Unidad identifique los parámetros señalados por cada elemento, en cada circuito o red.
Todos los tableros deberán ser identificados por medio de etiquetas en cinta de aluminio de 2cms de ancho remachadas a la tapa del tablero y letras en bajo relieve tipo imprenta en color negro de 5mms de alto para las iníciales de tres a cuatro caracteres (Ejemplo:TRR,TRNG, TRNT) y de 8mms de alto para la descripción completa del área que atiende en cada caso (Ejemplo: “Tablero Red Normal Transformador”).
Dentro de los diferentes tableros, cofres etc. donde se instalen o conecten varios conductores, se deberán agrupar por circuitos o alimentadores parciales, amarrándolos con correas plásticas e identificándolos de acuerdo con planos, colocándolos ordenadamente con trayectoria paralela a los perfiles del tablero o caja respectiva.
La identificación y organización estará incluida dentro de los costos de los ítems respectivos

3.14 FRENTE MUERTO

El cofre deberá contar con un frente muerto en lámina de las mismas características de la utilizada en la fabricación del cofre. Se instalará mediante bisagras internas en uno de sus lados y con tornillos en el otro para garantizar el cierre y aislamiento de todas las partes energizadas.

Con el fin de garantizar el acceso a las palancas de accionamiento de los interruptores termomagnéticos, el citado frente contara con perforaciones (knock-outs) tipo ventana, de las cuales cada una contara con el respectivo letrero de identificación.
Así mismo, el tablero deberá tener sobretapa con bisagra y chapa metálica para llave Bristol triangular, a fin de limitar el acceso al control de los interruptores solo al personal calificado.
Su instalación será de sobreponer en pared, y localización de acuerdo con lo indicado en planos; las aristas deben ser completamente verticales y deberán quedar perpendiculares con la pared.
Todos los ductos llegarán perpendiculares a los laterales del tablero y se acoplarán con su boquilla terminal sin excepción
PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.4 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO, ENCHUFABLES, DIECIOCHO (18) CIRCUITOS, PUERTA CON CHAPA Y LLAVES, INCLUYE PROTECCIONES TERMOMAGNÉTICAS, ESPACIO PARA TOTALIZADOR Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Con cargo a este ítem el pago se realizará por UN de tablero suministrado e instalado correctamente. El tablero será entregado con todas las protecciones que este tablero puede soportar, es decir; con las que se encuentran en el diagrama unifilar o cuadro de cargas, y las protecciones de reserva, de igual anera se deben cumplir los requerimientos del ítem 7.3.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.5 ADECUACIÓN A TODO COSTO RED ELÉCTRICA TUBERÍA PVC 3/4" INCLUYE, ACCESORIOS, TRASLADOS, REGATAS CON DISCO DIAMANTADO + PULIDORA Y RESANES CON MORTERO SOBRE MURO EN MAMPOSTERÍA, SEGÚN NORMA RETIE, ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE ESCOMBROS. (NO INCLUYE ALAMBRADO)

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Con cargo a este ítem el pago se realizará por ML de tubería instalada; el contratista verificará que el porcentaje de ocupación no sobrepase el límite permitido del 40% de acuerdo con la normatividad existente, y cumplirá con las especificaciones descritas en este ítem.
Los tendidos se harán de acuerdo con los planos y diseños entregados.

GENERALIDADES

CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA TUBERÍA:

Se utilizará tubería conduit Normas ICONTEC 979 de características similares a las fabricadas por PAVCO S.A. para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, acometidas, etc., identificados como áreas de servicios generales.
Estas tuberías serán de los diámetros mostrados en los planos; prioritariamente el mínimo diámetro de ductería a utilizar en la instalación eléctrica será de Ø ½ “; para las acometidas internas y externas será del indicado en los planos respectivos.

Un tramo de la tubería entre salida y accesorio, o accesorio y accesorio no tendrá más curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360 grados) para distancias de hasta 12 metros.

Estas curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior de cada tubo no sea apreciablemente reducido. Las curvas que se ejecuten en la obra serán hechas de tal forma que el radio mínimo de la curva corresponda mínimo a seis veces el diámetro nominal del tubo que se está figurando.

Para el manejo de tubería en la obra deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante usando las herramientas y equipos señalados por él.
Toda la tubería que llegue a los tableros y a las cajas de salida, debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal, esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

La tubería se fijará a las cajas por medio de adaptadores terminales con contratuerca de tal forma que garanticen una buena fijación mecánica, no se aceptará la deformación del extremo del ducto, para simular la boquilla terminal.

Deberá cumplir con las siguientes normas ICONTEC: 1630, 1125, 979, 369, 470 y la NEMA TC-6.

En el valor de metro lineal de tubería conduit empotrada o enterrada, se deben incluir las incidencias por codos, adaptadores, soportes, uniones, boquillas terminales, etc.
PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo

cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por metro lineal (ML).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por ML instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.6 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE DPS TIPO 2 ENCHUFABLE FABRICADO BAJO NORMA UL 1449 CON CERTIFICADO RETIE TENSIÓN DE OPERACIÓN 120 V CORRIENTE NOMINAL MÁXIMA DE SOBRETENSIÓN POR FASE: 20 KA

MÉTODO DE EJECUCIÓN.
Con cargo a este ítem el pago se realizará por el suministro e instalación de UN de DPS enchufable suministrado e instalado correctamente, para un voltaje de baja tensión de 120v – 20 kA, según los planos entregados.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.7 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR SENCILLO, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4" Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

DESCRIPCIÓN.
Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para interruptores sencillos y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.
Los interruptores de iluminación serán del tipo para empotrar, comprende todos los interruptores sencillos que figuran en los planos.
Las cajas serán las permitidas para etste tipode instalación por el reglamento RETI E y deben tener certificado CIDET.
Todas las tuberías serán fabricadas de cloruro de polivínilo PVC, del tipo pesado (P) de 3/4, con calibres y espesores mínimos establecidos en el Código Nacional de Electricidad y características mecánicas y eléctricas que satisfagan las normas de fabricación.

Los interruptores serán del tipo para empotrar de 10 A, con todas sus partes con tensión aisladas.

Consideraciones Técnicas para las diferentes salidas:

Cajas para salidas:

- Las cajas serán fabricadas en lámina C-R calibre mínimo No. 20 y llevarán una capa de galvanizado electrolítico.
- Cajas galvanizadas de 2" x 4" (Ref. 5800) para todas las salidas de tomas monofásicas dobles, interruptores sencillos, salidas especiales donde se interconecten máximo dos ductos de Ø 1/2", etc.
- Cajas galvanizadas de 4" x 4" (Ref. 2400) para todos los interruptores, tomacorrientes y salidas especiales que no estén incluidos en el caso anterior y se proveerán del correspondiente suplemento.
- Cajas galvanizadas octagonales de 4" para todas las salidas de lámparas, bien sea en el techo o aplique en el muro.
- Cajas galvanizadas de 4" x 4" de doble fondo, para todas las tomacorrientes y salidas especiales bifásicas y trifásicas que no estén incluidos en los casos anteriores y se proveerán del correspondiente suplemento.

En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo. Todas las tapas de

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas.
No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas.

Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.
SALIDAS ELÉCTRICAS PARA TOMACORRIENTES, INTERRUPTORES.

Tanto los tomacorrientes, salidas de alumbrado, interruptores, aparatos para salidas especiales (toma coaxial, voz/datos) y controles de alumbrado deberán ser de la línea LEVITON, o similar con un precio equivalente en el mercado, del tipo de incrustar, de primera calidad y guardarán homogeneidad en sus colores y acabados.

Para las salidas eléctricas, se debe incluir en cada APU, además del costo del aparato respectivo (tomacorriente, lámpara, plafón, interruptor, equipo, wallplate, etc.) la incidencia en el valor unitario de los materiales necesarios de cableado, puesta a tierra, ductería, cajas galvanizadas, codos, uniones, boquillas, tuercas, contratuercas, suplementos, conectores, bornes, marquillas, correas, empalmes, bases, etc.

Tanto la interventoría como el contratista deberán estar atentos a respetar el código de colores establecido para las salidas eléctricas del proyecto, sin afectar la especificación eléctrica del elemento y considerando el costo de mercado de los elementos contemplados.

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para el tendido de las salidas de fuerza y alumbrado se utilizará ductería conduit PVC en los calibres especificados.
- Las salidas de tomacorrientes estarán a 0.4m del nivel del piso terminado y a 0.1m del nivel de mesones terminados.
- Todas las salidas deberán estar puestas a tierra a través de un conductor de cobre.

WALLPLATES (Placas de Pared)

Para lo totalidad de la instalación eléctrica que demande el uso de WALLPLATES (interruptores, tomacorrientes monofásicos o trifásicos, toma coaxial o voz/datos), estos serán de acero inoxidable no magnético, acabado satinado, similar a la línea DECORA PLUS METALICA de LEVITON Ref.84401-40 o similar en el mercado de precio y calidad equivalentes. Cuando sea posible, esta se instalará en tándem o en grupos, lo cual se reflejará por parte de la interventoría en el momento de la liquidación de la obra. El valor del WALLPLATE se incluye dentro del costo del ítem respectivo con sus accesorios.



De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética

7.8 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR DOBLE, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4" Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

MÉTODO DE EJECUCIÓN.
Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para interruptores dobles y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.
Los interruptores de iluminación serán del tipo para empotrar, comprende todos los interruptores dobles que figuran en los planos. Le aplican las demás consideraciones del ítem 7.7.



De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética

7.9 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR TRIPLE, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4" Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

MÉTODO DE EJECUCIÓN.

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para interruptores triple y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.
Los interruptores de iluminación serán del tipo para empotrar, comprende todos los interruptores triples que figuran en los planos. Le aplican las demás consideraciones del ítem 7.7.



De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética

7.10 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4" Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

MÉTODO DE EJECUCIÓN.

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para interruptores sencillos conmutables y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.
Los interruptores de iluminación serán del tipo para empotrar, comprende todos los interruptores sencillos conmutables que figuran en los planos. Le aplican las demás consideraciones del ítem 7.7.



De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética

7.11 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4" Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

MÉTODO DE EJECUCIÓN.

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para interruptores dobles conmutables y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.
Los interruptores de iluminación serán del tipo para empotrar, comprende todos los interruptores dobles conmutables que figuran en los planos. Le aplican las demás consideraciones del ítem 7.7.



De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética

7.12 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA PANEL LED APLIQUE SOBREPONER RD 18W, P27277, 1260 LM, 6500K, 100-240V, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EN PVC 3/4" INTRAMUROS Y EMT EN CIELO FALSO 3/4", CAJA TIPO RAWELT, TORNILLERÍA, TERMINALES, UNIONES, TOMA, CLAVIJA, CABLEADO, ANCLAJES DE SUJECIÓN, GUAYAS, PERNOS, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

DESCRIPCIÓN:

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para **LUMINARIA PANEL LED APLIQUE SOBREPONER RD 18W** que figuran en los planos, según las características técnicas mostrada a continuación, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios, comprende todas las luminarias **PANEL LED APLIQUE SOBREPONER RD 18W** que figuran en los planos.
Las cajas serán las permitidas para este tipo de instalación por el reglamento RETIE, cajas aptas para iluminación y deben tener certificado CIDET.
Todas las tuberías serán fabricadas de cloruro de polivínilo PVC, del tipo pesado (P) de 3/4, con calibres y espesores mínimos establecidos en el Código Nacional de Electricidad y características mecánicas y eléctricas que satisfagan las normas de fabricación.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas.
No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas.

Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

Para unir los conductores de la salida se deben utilizar empalmes certificado para este uso.

LED Aplique Sobreponer
LED APLIQUE RD 18W DL MV SP
P27277



Luminaria tipo aplique LED de sobreponer, de uso interior con sensor de movimiento incorporado. Proyección uniforme de la luz , reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS
Diseño moderno con fuente LED SMD de alta eficacia y difusor opalizado
Sensor de movimeinto tipo radar incorporado
Liviano con disipador de calor integrado
Alto flujo luminoso en tamaño compacto

APLICACIONES
Adecuado para pasillos residenciales, comerciales y de oficinas
Restaurantes, Hoteles
Zonas comunes

>17 años de vida (Uso 4 horas al día) · Tecnología Amigable con el medio ambiente · Ultra Delgado · ENCENDIDO INSTANTANEO

DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	6500 K (DL)	**Acabado**	Blanco	**Potencia de entrada**	18 W
Flujo luminoso	1260 lm	**Grado de protección IP**	IP20	**Tensión de operación**	100-240 V 50/60 Hz
Ángulo de apertura	120°	**Dimensiones (DxH)**	Φ340x95 mm	**Corriente de entrada**	0.15 A @ 120 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	**Tipo de montaje**	Sobreponer	**Factor de potencia**	>0.50
Reproducción de color (IRC)	>70	**Chasis**	Plástico	**Tipo de driver**	Independiente CC
Vida útil	25000 h L70	**Óptica**	Difusor opalizado	**Atenuable**	NO
Eficacia	70 lm/W	**Temperatura de operación Ta**	-10°C ~ +35°C	**Alcance del sensor**	N/A

De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética

7.13 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA LED REDONDA 18W, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EMT 3/4", Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

DESCRIPCIÓN:

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para **LUMINARIA LED REDONDA 18W** que figuran en los planos, según las características técnicas mostrada a continuación, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios, comprende todas las luminarias **LUMINARIA LED REDONDA 18W** que figuran en los planos.

LED Panel

LED PANEL RD 18W DL UNV

P23402



Luminaria tipo Panel LED con driver independiente. Montaje de incrustar en cielo raso, con clip de fijación. Proyección uniforme de la luz , reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS

Diseño moderno con fuente LED SMD y difusor opalizado
Ultra delgado y liviano con disipador de calor integrado
Ganchos de sujeción con resorte para fácil instalación

APLICACIONES

Adecuado para aplicaciones con altura limitada de instalación entre cielo raso y placa
Iluminación general residencial y comercial
Zonas comunes



DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	6500 K (DL)	**Acabado**	Blanco	**Potencia de entrada**	18 W
Flujo luminoso	1530 lm	**Grado de protección IP**	IP20	**Tensión de operación**	120-277 V 50/60 Hz
Ángulo de apertura	120°	**Dimensiones (DxH)**	Φ225x20 mm	**Corriente de entrada**	0.167 A @ 120 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	**Tipo de montaje**	Incrustar	**Factor de potencia**	0.9
Reproducción de color (IRC)	>80	**Chasis**	Aluminio + PC	**Distorsión armónica (THD)**	<20%
Vida útil	35000 h L70	**Óptica**	Difusor opalizado	**Tipo de driver**	Independiente CC
Eficacia	85 lm/W	**Temperatura de operación Ta**	´-20°C ~ +50°C	**Atenuable**	NO

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados, le aplican los requerimientos del ítem 7.12.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética

7.14 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA LED REDONDA 12W, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA

EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EMT 3/4", Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

DESCRIPCIÓN:

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para **LUMINARIA LED REDONDA 12W** que figuran en los planos, según las características técnicas mostrada a continuación, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios, comprende todas las luminarias **LUMINARIA LED REDONDA 12W** que figuran en los planos.

LED Panel

LED PANEL RD 12W DL UNV

P23400



Luminaria tipo Panel LED con driver independiente. Montaje de incrustar en cielo raso, con clip de fijación. Proyección uniforme de la luz , reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS

Diseño moderno con fuente LED SMD y difusor opalizado
Ultra delgado y liviano con disipador de calor integrado
Ganchos de sujeción con resorte para fácil instalación

APLICACIONES

Adecuado para aplicaciones con altura limitada de instalación entre cielo raso y placa
Iluminación general residencial y comercial
Zonas comunes





12 años de vida
(Uso 8 horas al día)



Ultra Delgado



ENCENDIDO INSTANTANEO

DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	6500 K (DL)	**Acabado**	Blanco	**Potencia de entrada**	12 W
Flujo luminoso	1020 lm	**Grado de protección IP**	IP20	**Tensión de operación**	120-277 V 50/60 Hz
Ángulo de apertura	120°	**Dimensiones (DxH)**	Φ168x20 mm	**Corriente de entrada**	0.111 A @ 120 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	**Tipo de montaje**	Incrustar	**Factor de potencia**	0.9
Reproducción de color (IRC)	>80	**Chasis**	Aluminio + PC	**Distorsión armónica (THD)**	<20%
Vida útil	35000 h L70	**Óptica**	Difusor opalizado	**Tipo de driver**	Independiente CC
Eficacia	85 lm/W	**Temperatura de operación Ta**	-20°C ~ +50°C	**Atenuable**	NO

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados le aplican los requerimientos del ítem 7.12.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética

7.15 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA 15A./120V.(1Ø+N+PT) (RED NORMAL), INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EN PVC 3/4" INTRAMUROS Y EMT EN CIELO FALSO 3/4", CAJA, TORNILLERÍA, TERMINALES, UNIONES, CABLEADO, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

DESCRIPCIÓN:

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.
Los tomacorrientes serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles, comprende todos los tomacorrientes que figuran en los planos.
Las cajas serán 2400 con suplemento aptas para este uso.
Todas las tuberías serán fabricadas de cloruro de polivínilo PVC, del tipo pesado (P), de diámetros nominales indicados en los planos, Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar de 15 A de capacidad de doble salida, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional a sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.

TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA 15A./120V.(1Ø+N+PT) (RED NORMAL).
Los tomacorrientes dobles monofásicas de uso general serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, 120 voltios, BIL 600V, con terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG, con herrajes, tornillos y placas y se colocarán siempre en posición horizontal, con sistema ojo de gato para localización del aparato. NEMA 5-15 R; los tomacorrientes siempre se colocarán en posición horizontal y deberá cumplir las siguientes características:

- Cuerpo del tomacorriente fabricado en termoplástico duradero.
- Configuración NEMA: 5-15R
- Debe cumplir con certificación UL.
- Capacidad: 15A /125V/60HZ
- Terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG
- Temperatura de operación: -40 °C hasta 60 °C.
- BIL 600V

El tomacorriente deberá ser similar a la línea LEVITON ref. 8200SG, o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.



Tomacorriente doble monofásica 15A./120V.(1Ø+N+PT) con protección por falla a tierra (GFCI) (RED NORMAL).

- Los tomacorrientes dobles monofásicas con interruptor de pérdida de corriente a tierra GFCI, con luz indicadora, instaladas en los baños o áreas húmedas, serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, BIL 600V, Botón pulsador Test: toma des-energizada, Botón pulsador Reset: toma energizada, tiempo de disparo 0,025 segundos, valor de corriente de falla que ocasiona la apertura 5 +/- 1ma. Rango de voltaje de operación 102-132 VAC. Construida en material termoplástico que soporta altos impactos.
- Deberá ser similar a la línea LEVITON Ref. 8598-HG o de características del mercado en precio y calidad equivalente o superior.

TOMACORRIENTE SENCILLA MONOFÁSICA 15A./120V.(1Ø+N+PT) + TOMA PARA SALIDA DE TV (COAXIAL) PARA INSTALAR EN PISO (RED NORMAL).
La salida se hará con caja metálica doble fondo.
Grado de protección IP 55.
Rango de temperatura de trabajo -25° C hasta +40° C.
El aparato será de tráfico pesado con tapa metálica de acero inoxidable cepillado. De apertura a 45 grados. Cierre y apertura resortado.
Cada salida ya sea tomacorriente ó salida para televisión deberá ser del tipo modular.

La tomacorriente deberá cumplir con lo indicado en el ítem 7.6.1 de estas especificaciones. NEMA 5-15R

CUBIERTAS.

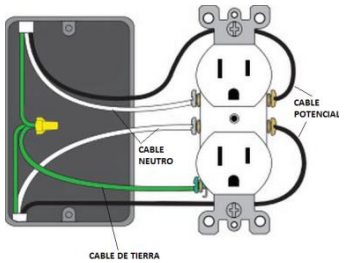
La cubiertas impermeable y resistente al clima debe disponer de un diseño resistente que deje por fuera la humedad, la suciedad y los insectos, proporcionando al mismo tiempo acceso fácil a los receptáculos.
Estas cubiertas serán de grado industrial diseñadas para condiciones exigentes como terrazas, patios, galerías y ubicaciones similares, deberá ser resistente al clima, construida en Nylon termoplástico, montaje horizontal, color blanco.
Deberá ser similar a la línea LEVITON referencia 4976-W o línea similar o superior en precio y calidad.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:
Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas.
No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas.

Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.
En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo. Todas las tapas de las cajas, así como de aparatos que se instalen deberán ser niveladas y a ras con las paredes donde se instalen.

Tanto la interventoría como el contratista deberán estar atentos a respetar el código de colores establecido para las salidas eléctricas del proyecto, sin afectar la especificación eléctrica del elemento y considerando el costo de mercado de los elementos contemplados.
Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para el tendido de las salidas de fuerza y alumbrado se utilizará ductería conduit PVC en los calibres especificados.
- Las salidas de tomacorrientes estarán a 0.4m del nivel del piso terminado y a 0.1m del nivel de mesones terminados.
- Todas las salidas deberán estar puestas a tierra a través de un conductor de cobre.



MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Con cargo a este ítem el contratista instalará los tomacorrientes dobles monofásicos, los cuales se indican en el diseño y planos entregados.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras

reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.16 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA 15A./120V.(1Ø+N+PT) CON PROTECCIÓN POR FALLA A TIERRA (GFCI) (RED NORMAL), INCLUYE TUBERÍA PVC 3/4", SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS) ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

DESCRIPCIÓN:

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes de zonas húmedas y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.
Los tomacorrientes GFCI serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles, comprende todos los tomacorrientes GFCI que figuran en los planos.



MÉTODO DE EJECUCIÓN:

De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados le aplican los requerimientos del ítem 7.16.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

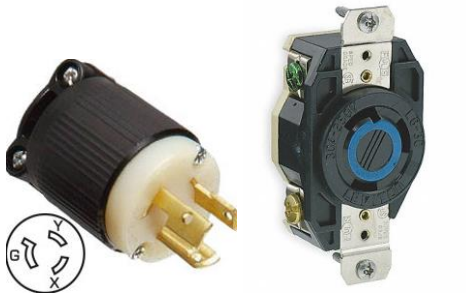
CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

.
7.17 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOMACORRIENTE BIFÁSICA 20A/220V(2Ø+PT), INCLUYE CLAVIJA, SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4", Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

DESCRIPCIÓN:

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes bifásicas 20 A, 220 V y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.
Los tomacorrientes bifásicos serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles, comprende todos los tomacorrientes bifásicos que figuran en los planos.



MÉTODO DE EJECUCIÓN:

De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados le aplican los requerimientos del ítem 7.16.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.
.

7.18 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SALIDA CON EXTRACTOR DE AIRE PARA BAÑO 1XØ4", 70W/120V (RED NORMAL) INCLUYE DUCTO TIPO FLEXIBLE CORAZA METALICA 1XØ4" Y REJILLA, SISTEMA DE ANCLAJE, CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), DUCTERIA, CAJAS, CURVAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

DESCRIPCIÓN:

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para **EXTRACTOR DE AIRE PARA BAÑO 1XØ4", 70W/120V** que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.
Los **EXTRACTOR DE AIRE PARA BAÑO 1XØ4", 70W/120V** serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles, comprende todos **EXTRACTOR DE AIRE PARA BAÑO 1XØ4", 70W/120V** que figuran en los planos.



MÉTODO DE EJECUCIÓN:

De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados le aplican los requerimientos del ítem 7.16.

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por unidad (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UND instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.19 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE ACOMETIDA EN CABLE 3 X(NO. 8 CUXAWG FASES) + 1 X NO.8 CUXAWG NEUTRO + 1 X NO. 8 CUXDESNXAWG TIERRA, EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

Con cargo a este ítem el pago se realizará por ML de cable instalado; el contratista verificará que el porcentaje de ocupación no sobrepase el límite permitido del 40% de acuerdo con la normatividad existente, y cumplirá con las especificaciones descritas en este ítem.
Los tendidos se harán de acuerdo con los planos y diseños entregados.

Aspectos a tener en cuenta para los Conductores

Acometidas, Alimentadores y Circuitos Ramales

El conductor empleado para diseño y construcción de acometidas, alimentadores y circuitos ramales deberá cumplir con lo consignado en estas especificaciones.

El contratista deberá someter a revisión de la Interventoría las memorias de cálculo de conductores diseñados para ser empleados en acometidas, alimentadores y circuitos ramales, lo que deberá

corresponder con lo indicado en planos, cuadros de carga y diagramas unifilares. Dichas memorias incluyen los cálculos que permitan determinar los criterios empleados para la selección de protecciones (incluyendo la temperatura máxima de operación).

Las bornas, empalmes premoldeados y demás elementos a ser empleados con el cableado, deberán ser para operación a 75 oC (si el conductor es de capacidad mayor o igual a 100 Amp) y de 60oC (para conductores de capacidad menor a 100 Amp).

Para el diseño de la acometida de media tensión se tendrá en cuenta el resultado de la preliminar aprobada por la supervisión y/o Interventoría.

3.15

Calibre del Conductor del Electrodo a Barraje de Tierra de tableros

Cable trenzado cobre desnudo 7 hilos, calibre de acuerdo con planos, diagramas unifilares y lo considerado en la Tabla 250-94 NTC-2050 para tableros.

El conductor del electrodo de puesta a tierra que va al barraje de tierra de tablero, deberá conectarse directamente o por medio de barraje equipotencial al electrodo de puesta a tierra. No se permite empalmes en estructura. Todo la ductería metálica deberá estar debidamente aterrizada y conectorizada al barraje de tierra de cada tablero principal o de iluminación.

Los conductores para el tendido aéreo en media tensión de configuración tangencial, deberán cumplir las siguientes características:

- Aluminio desnudo con refuerzo de acero galvanizado.
- Deberá ser similar a la línea CENTELSA, calidad equivalente o superior.
- Debe cumplir con las normas RETIE, ASTM B-232, NTC-30 y debe demostrar la certificación de producto de conformidad de Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

Recomendaciones para la instalación de cables

Una instalación óptima se obtiene de las buenas prácticas aplicadas por el instalador acorde con los estándares que exige el RETIE y la NTC 2050.

Para realizar una instalación se debe contar con el equipo adecuado, el personal idóneo y con el seguimiento de los procedimientos normativos.

Durante la instalación de los cables se deben considerar los parámetros mínimos de instalación.

Recuerde seleccionar el tipo de cable que se ajuste a la aplicación requerida y tenga en cuenta los siguientes parámetros antes de realizar la instalación de acuerdo con el cable seleccionado:

- Mínimo radio de curvatura:

Cuando se instalen conductores, se debe respetar el radio mínimo de curvatura para evitar daños en el aislamiento del conductor (RETIE 20.2.9 d). Las curvas o codos de los conduit en PVC y metálicos ya han tenido en consideración este aspecto, sin embargo el instalador debe hacer un chequeo.

De otro lado, en las partes de la instalación en donde el cable no va en ducto (tableros y cajas de paso) es imprescindible hacer el cálculo y no instalar el cable sobrepasando los mínimos radios de curvatura.

Se recomienda seguir los siguientes pasos para encontrar el mínimo radio de curvatura:

1. Mida el diámetro del conductor usando la galga o consulte el catálogo del fabricante.



2. Determinar el mínimo radio de curvatura de los cables haciendo uso de la tabla F-1 Cables de potencia no apantallados sin forro metálico o armadura de la NTC 1099-1, en donde se debe multiplicar el diámetro encontrado de acuerdo con la siguiente tabla:

Espesor del aislamiento del conductor		Diámetro total del cable					
		mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas
		25,4 y menores	1,000 y menores	25,4 – 50,8	1,001 – 2,000	50,8 y mayores	2,001 y mayores
mm	Pulgadas	Radio de curvatura mínimo como múltiplo del diámetro del cable					
4,31 y menores	0,169 y menores	4		5		6	
4,32 y mayores	0,170 y mayores	5		6		7	

3. El resultado de la multiplicación indicará el radio de curvatura, si no se respeta el radio mínimo de curvatura, se corre el riesgo que el aislamiento sufra una extensión en la parte externa del doblez y una compresión en la parte interna que pueda generar un debilitamiento y una posible fractura del aislamiento.
   - Corriente de diseño

   Los conductores eléctricos no deben operar a una temperatura mayor a la de diseño del elemento asociado al circuito eléctrico (canalizaciones, accesorios, dispositivos o equipos conectados) que soporte la menor temperatura, la cual en la mayoría de equipos o aparatos no supera los 60°C, de acuerdo con el artículo 110-14 C de la NTC 2050 y el numeral 20.2.9 f del RETIE.

   - Ocupación de ductos

   Es necesario conocer la capacidad máxima de conductores que pueden ir dentro de una canalización con el propósito de evitar atascamientos, elevación en la temperatura, entre otros. Además se debe cumplir con lo establecido en la norma NTC 2050: Capitulo 9, tabla 1 donde se indica la máxima ocupación de los tubos.



FACTOR DE LLENADO			
Número de conductores	Uno	Dos	Más de dos
3.94 y menores	53%	31%	40%

Consideraciones previas a la instalación de Cables

Verificar el estado de los ductos, en especial la limpieza del interior, para evitar que elementos extraños o protuberancias puedan causar daño al cable en el momento de la instalación.

Es recomendable usar una guía apropiada para el tipo de longitud del cable a instalar para asegurar una adecuada tensión de halado y un deslizamiento apropiado al interior de los ductos, en caso de ser necesario se puede aplicar sustancias certificadas con base en silicona para disminuir la fricción entre el

aislamiento y la pared del ducto.

Es una práctica usual pero no recomendable “enderezar” el cable (que se ha extraído de un rollo estático sin girar, lo cual forma ondas o torsiones) por medio de aplicar el método del “látigo” es decir una longitud de cable se golpea bruscamente contra el piso y el cable queda “derecho”. Esto por supuesto puede ocasionar pérdida de la adherencia del aislamiento sobre el conductor y posibles fracturas del aislamiento, para este fin se pueden utilizar enderezadores con base en rodillos, sin embargo, este enderezamiento puede hacerse de forma manual sin sobrepasar la máxima tensión de halado

Cables con cero y/o bajo contenido de halógenos
Los cables con cero y/o contenido de halógenos son fabricados con un aislamiento especial, que garantiza baja emisión de humo, baja corrosión y baja toxicidad., los cuales deben ser usados en edificios y lugares con alta concentración de personas, certificados por el CIDET y cumpliendo con los requerimientos del RETIE.

- ¿Qué son los halógenos?

Son compuestos que en caso de incendio presentan un excelente comportamiento frente a la llama provocando emisión de humos densos, tóxicos y corrosivos que ocasionan efectos negativos al ser humano y a los equipos electrónicos.

- ¿Qué es un cable libre de halógenos?

Un cable libre de halógenos (Halogen Free - HF) es aquel en el que sus componentes plásticos (aislamiento y chaqueta) están hechos de compuestos retardantes de la llama (Flame retardant - FR) y con baja emisión de humos (Low Smoke).

- Exigencias del RETIE acerca de los cables con cero contenido de halógenos

El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en su Numeral 20.2.9 Requisitos de instalación literal G modificado mediante Resolución N° 4 0492 del 24 de abril de 2015:

> g. En los edificios que utilicen ascensores o en lugares con alta concentración de personas, tales como los listados en la sección 518 de la NTC 2050 y salones comunales de edificaciones residenciales, se deben utilizar conductores eléctricos con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no mayor a 0,5%, no propagadores de llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables, tales como IEC 60754-1-2 para el contenido de halógenos, acides y conductividad de humos, IEC 331, IEC 332-1, IEC 332-3 para retardo de la llama, IEC 61034-2 para opacidad o normas equivalentes como UL 2556 o NTC 5786".
>
> Los conductores de los cables de bajo contenido de halógenos, deberán ser del tipo cableado, no se admiten conductores sólidos[21].

- Aplicaciones

De acuerdo conl Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas en su Numeral 28.3.3 Lugares con alta concentración de personas RETIE 2013, Resolución N° 9 0907 del 25 de octubre de 2013

> Esta sección aplica a instalaciones eléctricas en lugares con alta concentración de personas, es decir aquellos lugares que en cualquier momento se puedan reunir simultáneamente más de 50 personas, tales como son sitios de reuniones públicas, grandes supermercados, lugares de espectáculos como teatros, áreas de audiencias de cine o televisión, carnavales, circos, ferias y espectáculos similares, auditorios, boleras, comedores públicos, cuarteles, gimnasios, iglesias, museos, pistas de patinaje, restaurantes o centros de comidas, salas de conferencias; salas de espera de aeropuertos, puertos y estaciones de transporte masivo; salas de exhibición, salas de juegos, salas de reuniones, salas de uso múltiples, salas de velación, salones de baile, y en general los considerados en las secciones 518, 520 y 525, 530 del Código Eléctrico Colombiano (**NTC 2050**, Primera Actualización).

Por lo anterior se deberán instalar cables con cero contenido de halógenos en lugares con alta concentración de personas, según la NTC 2050 (sección 518, 520, 525 y 530) en:

- Salones comunales
- Hospitales
- Centros educativos
- Teatros y auditorios
- Discotecas
- Centros comerciales
- Supermercados
- Iglesias
- Gimnasios
- Restaurantes
- Aeropuertos
- Entre otros

- Características

Los cables deben cumplir con las exigencias del RETIE en cuanto:

- Baja emisión de humos (LS – Low Smoke), baja corrosión y baja toxicidad.
- Alta retardancia a la llama (FR – Flame Retardant).
- Sin contenido de plomo, halógenos, azufre y antimonio.
- Adecuada resistencia a agentes externos (rasgado, impacto, abrasión, rayos solares y humedad).
- Aptos para uso en bandejas portacables (CT-Cable Tray).



- Identificación y marcación de un cable tiene cero contenido de halógenos

Para identificar que un cable es cero halógenos debe tener la siguiente nomenclatura en la marcación:**HFFR-LS,**es decir, que tienen cero contenido de halógenos (HF- Halogen Free), son retardantes a la llama (FR-Flame retardant) y tienen baja emisión de humos (LS-Low smoke):



3.16

- Pruebas de Laboratorio

Este tipo de cable debe cumplir todos los requisitos exigidos en las normas IEC 60754-1-2, IEC 61034-2, IEC 331, IEC 332-3, IEC 332-1, UL 2556 o NTC 5786, por lo que se exige que estos conductores cuenten con los certificados de pruebas realizadas por laboratorios acreditados, donde se describa el comportamiento del aislamiento y la chaqueta del conductor con respecto a las condiciones frente al fuego, como lo son:

- Contenido de halógenos
- Contenido equivalente de ácido
- PH mínimo de los humos
- Conductividad máxima de los humos
- Transmitancia
- El comportamiento del cable ante el fuego es evaluado como un todo, mediante la prueba de propagación de incendio en bandeja vertical (Tray Cable).

Pruebas de laboratorio		
Norma ICEA S-95-658 y S-73-532		LSHF (Low Smoke Halogen Free)
Contenido equivalente de ácido (máx.)		2.00%
Contenido de halógeno (máx.)		0.20%
Generación de humos	DS4 (máx.)	50
	Dm (máx.)	250
Prueba bandeja vertical del cable		Debe cumplir

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por metro lineal (ML).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:

El pago se hará por ML instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.20 ADECUACIÓN A TODO COSTO RED ELÉCTRICA TUBERÍA PVC 1" INCLUYE, ACCESORIOS, TRASLADOS, REGATAS CON DISCO DIAMANTADO + PULIDORA Y RESANES CON MORTERO SOBRE MURO EN MAMPOSTERÍA, SEGÚN NORMA RETIE, ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE ESCOMBROS. (NO INCLUYE ALAMBRADO)

Con cargo a este ítem el pago se realizará por ML de tubería instalada; el contratista verificará que el porcentaje de ocupación no sobrepase el límite permitido del 40% de acuerdo con la normatividad existente, y cumplirá con las especificaciones descritas en este ítem.
Los tendidos se harán de acuerdo con los planos y diseños entregados.

GENERALIDADES

CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA TUBERÍA:

Se utilizará tubería conduit Normas ICONTEC 979 de características similares a las fabricadas por PAVCO S.A. para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, acometidas, etc., identificados como áreas de servicios generales.
Estas tuberías serán de los diámetros mostrados en los planos; prioritariamente el mínimo diámetro de ductería a utilizar en la instalación eléctrica será de Ø ½ “; para las acometidas internas y externas será del indicado en los planos respectivos.

Un tramo de la tubería entre salida y accesorio, o accesorio y accesorio no tendrá más curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360 grados) para distancias de hasta 12 metros.

Estas curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior de cada tubo no sea apreciablemente reducido. Las curvas que se ejecuten en la obra serán hechas de tal forma que el radio mínimo de la curva corresponda mínimo a seis veces el diámetro nominal del tubo que se está figurando.

Para el manejo de tubería en la obra deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante usando las herramientas y equipos señalados por él.
Toda la tubería que llegue a los tableros y a las cajas de salida, debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal, esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

La tubería se fijará a las cajas por medio de adaptadores terminales con contratuerca de tal forma que garanticen una buena fijación mecánica, no se aceptará la deformación del extremo del ducto, para simular la boquilla terminal.

Deberá cumplir con las siguientes normas ICONTEC: 1630, 1125, 979, 369, 470 y la NEMA TC-6.

En el valor de metro lineal de tubería conduit empotrada o enterrada, se deben incluir las incidencias por codos, adaptadores, soportes, uniones, boquillas terminales, etc.

Para el recibo final de ductería enterrada PVC, ésta deberá permitir el paso de un mandril de 60 cm de longitud con un diámetro del 5 % menor que el diámetro interior del tubo.

Si la excavación de las zanjas se efectúa con equipo mecánico se deben dejar los últimos 20 cm para ejecutarlos manualmente. Si al hacer la excavación de la zanja sé encuentra en el fondo material de mala calidad como arcillas expansivas por ejemplo; se debe extraer rellenar con recebo compactado en una profundidad de sobre excavación de 30 cm.

Los ductos más profundos deben descansar uniformemente sobre los lechos nivelados, compactados y se debe tener una capa de arena del sitio con un espesor mínimo de 4 cm en el fondo de la zanja.

Las uniones de ductos dentro del tendido de la ductería deben quedar traslapadas, nunca deben quedar una sobre otra. Los espacios entre los ductos deben ser llenados con arena del sitio compactada. La arena al ser colocada entre los ductos debe ser cernida, libre de piedras.

Para mantener la separación entre ductos se debe colocar estacas o guías de madera de 4 cm de espesor (mínimo) a lado y lado de cada ducto cada 3 m y rellenar con arena del sitio de cada una de las filas de ductos instalados horizontalmente y luego retirar las estacas.

Después de tender cada fila de ducto se rellenará la zanja con arena hasta formar una capa de 5.0 cm sobre rasante de cada fila de ductos, para evitar el contacto directo entre ellos. Para garantizar tanto su espesor como su regularidad se debe utilizar temporalmente una reglilla horizontal la cual se retirará antes de colocar la siguiente capa de ductería.

Después de haber colocado una capa de 20 cm de material de relleno sobre la primera fila de ductos (la más superficial), se debe compactar el material con “rana” o “pisón neumático” y así sucesivamente en capas de 15 cm. hasta la superficie.

El relleno de las zanjas por encima de la arena que cubre los ductos se hará en capas de materiales de la misma excavación o de materiales seleccionado y compactados según el caso.

La excavación se debe entibar cuando exista la posibilidad de derrumbes si el interventor lo considera necesario. Los entibados serán retirados cuando la excavación haya sido rellenada y compactada.

Al llegar a una de las cajas, los ductos deberán estar provistos de campanas (ductos de PVC). Los ductos de reserva deben taponarse a fin de mantenerlos libres de basura, tierra etc.

En terrenos planos los ductos se deben instalar con una pendiente del 3% aproximadamente, entre cajas. En terrenos escarpados la ductería no debe tener una pendiente superior al 30%.

En caso que la profundidad de instalación de los ductos no cumpla los requerimientos de las especificaciones expuestas se permite una reducción de 152 mm (6 pulgadas) en la profundidad de instalación por cada 50.8 mm (2 pulgadas) de espesor de concreto de 2500 PSI aplicado sobre la ductería.

Para el caso del ducto PVC enterrado, la rasante de las bocas de los ductos debe hacerse a 4 cm antes de la superficie vertical de las paredes de las caras de las cajas de inspección y desde el terminal de los ductos se emboquillará con cemento dándole forma de embudo.
Se podrá hacer uso de la flexibilidad del tubo de PVC en casos donde por la topografía o naturaleza del terreno se requiera hacer cambios de nivel o cambios de dirección en la canalización (omisión de cámaras intermedias o de paso) ó curvas previamente calculada en función del radio y del coeficiente de fricción.
Adicionalmente a lo especificado en el presente capitulo, se debe cumplir con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec. 343, 347, 348.

DUCTERÍA PVC
En valor de metro lineal de ductería PVC, en cuanto a materiales, debe incluir cantidad y diámetros de ductería, campanas terminales, uniones, codos y demás accesorios P.V.C., soldadura y limpiador etc.
La ductería a utilizar será tipo conduit PVC eléctrica aprobada por la Norma ICONTEC 1630 e ICONTEC 979 PAVCO o similar aprobada por la interventoría y la supervisión FAC. Esta se seleccionará de acuerdo con las siguientes características.

DIAMETRO (pulgadas)	TIPO
½” a 2”	Conduit Pesado PVC
Mayor o igual a 3”	TDP
4” y 6”	TDP

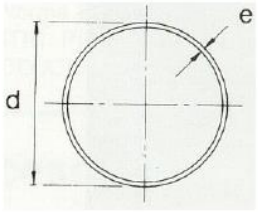
CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA DUCTOS PVC-DB Y TDP

El ducto Tipo DB y el Ducto Corrugado de doble pared TDP se instalan directamente en el terreno en vías de tráfico pesado, sin recubrimiento en concreto.
Para el ducto colocado directamente en el terreno se debe tener en cuenta lo siguiente:

El fondo de la zanja debe estar liso con la pendiente correcta hacia una de las cámaras y libre de piedras. Preferiblemente colocar una cama de arena de 5 cm.
El relleno debe estar libre de piedras y apisonarse firmemente alrededor del Ducto para así desarrollar el máximo de soporte.
No se recomienda apisonar directamente sobre el ducto.
En suelos rocosos cuando es imposible obtener un fondo parejo de la zanja, debe nivelarse con una capa de recebo y usar también recebo como material de relleno, compactándolo en capas sucesivas de 10 cm. Máximo, hasta obtener la altura deseada.
Para la colocación de los Ductos tender una hilera a la vez, manteniendo una separación aproximada de 2.5 cm. Entre tubos y rellenar por capas de 10 cm. Hilada por hilada con material libre de piedras que puede ser del mismo extraído de la zanja o de recebo.
La profundidad mínima de instalación de los Ductos debe ser de 60 cm. Entre cota clave de la última hilera de Ductos y el nivel de rasante.
CURVATURAS
Con Ductos tipo PVC – DB y TDP con diámetros de 4" se pueden hacer curvaturas hasta de 90° con radios mínimos de 12 metros aprovechando la flexibilidad del Ducto, sin necesidad de utilizar accesorios adicionales.
La ductería a utilizar para la infraestructura de comunicaciones será tipo PVC DB eléctrica aprobada por la Norma ICONTEC 1630 e ICONTEC 979 PAVCO o similar. Las dimensiones serán las siguientes características

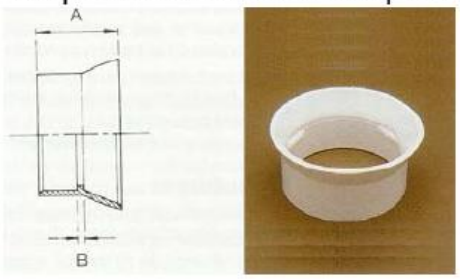
DIAMETRO (pulgadas)	TIPO
4"	PVC- DB

Tipo DB



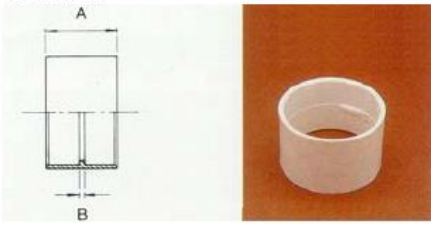
Diámetro Nominal		Referencia	Diámetro Exterior		Diámetro de Pared	
Mm.	Pulg.		Mm.	Pulg.	Mm.	Pulg.
60	2	0250701001	60.32	2.375	1.680	0.066
88	3	0250901001	88.90	3.500	2.570	0.101
114	4	0251001001	114.30	4.500	3.480	0.137
168	6	0251201001	168.28	6.625	4.620	0.182

Adaptadores Terminales Campana



Tipo DB y EB						
Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
Mm.	Pulg.		Mm.	Pulg.	Mm.	Pulg.
60	2	1970711211	41.28	1.625	3.18	0.125
88	3	1970911207	107.95	4.250	6.35	0.250
114	4	1971011207	95.25	3.750	6.35	0.250
168	6	1971211205	185.00	7.283	25.00	0.984

Uniones



Tipo DB y EB						
Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
Mm.	Pulg.		Mm.	Pulg.	Mm.	Pulg.
60	2	1970759211	41.28	1.625	3.18	0.125
88	3	1970959207	80.90	3.188	4.78	0.188
114	4	1971059207	95.25	3.750	6.35	0.250
168	6	1971259203	185.00	7.283	25.00	0.984

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA DUCTERÍA METÁLICA TIPO IMC
Carbono: 0.25% máximo.

- Manganeso: 0.95% máximo.
- Fosforo: 0.050% máximo.
- Azufre: 0.045% máximo .

Propiedades mecánicas del acero:

- Esfuerzo de fluencia: 25000 psi mínimo.
- Esfuerzo de tensión: 44000 psi mínimo.
- Porcentaje de elongación: 23% aproximadamente.

Pruebas:

- Abocardado: Según norma NTC- 103-
- Espesor de capa: Según norma ANSI C 80.1 (UL6).
- Dobles: Según norma ANSI C 80.1 (UL6), Según norma ANSI C.80 (uul1242)

DUCTERÍA METÁLICA EMT
En caso de utilizar ductería metálica EMT, en el valor del metro lineal se debe incluir cantidad y diámetros de ductería, terminales, contratuercas, uniones, codos, conduletas, soportes, sellos y demás accesorios, etc.

7.21 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR SENCILLO CON SENSOR DE MOVIMIENTO, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4" Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.
Se refiere a la instalación de la salida para interruptor de iluminación con sensor de movimiento, según la distribución indicada en los planos y de acuerdo conl análisis de precios unitarios.



De acuerdo con este ítem el contratista suministrará instalará y dejará en correcto funcionamiento el elemente aquí descrito, el cual será ubicado de acuerdo con los planos de diseños entregados.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:
El contratista suministrará e instalará de tuberías PVC y caja metálica empotrada en pared, cableando los conductores **(PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS** calibre 12 AWG), en el conjunto de tuberías PVC y caja rectangular 2400 embebida en el muro.
Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por punto (PTO).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por PUNTO instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.22 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE PUNTO PARA CONEXION DE SEÑAL DE TV, INCLUYE WALL PLATE CON UNO O DOS CONECTORES MACHO COAXIAL DE ACUERDO CON DIAGRAMA, CABLEADO (CABLE COAXIAL RG6), TUBERÍA EN PVC 1" INTRAMUROS Y EMT 1 " EN CIELO FALSO O A LA VISTA, CAJA, TORNILLERÍA, TERMINALES, UNIONES, CABLEADO, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

Se refiere a la instalación de la salida para TV-CABLE según la distribución indicada en los planos y de acuerdo conl análisis de precios unitarios.



MÉTODO DE EJECUCIÓN:
El contratista suministrará e instalará de tuberías PVC y caja metálica empotrada en pared, cableando los conductores CABLE COAXIAL RG6 en el conjunto de tuberías PVC y caja rectangular 2400 embebida en el muro.
Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por punto (PTO).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por PUNTO instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.23 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE PUNTO PARA INSTALACIÓN ROUTER WIFI, INCLUYE WALL PLATE, TUBERÍA EN PVC 3/4" INTRAMUROS Y EMT 3/4" EN CIELO FALSO O A LA VISTA, CAJA, TORNILLERÍA, TERMINALES, UNIONES, CABLEADO (SI APLICA), RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

Se refiere a la instalación de la salida para EL PUNTO DE INTERNET INALAMBRICO según la distribución indicada en los planos y de acuerdo conl análisis de precios unitarios.



MÉTODO DE EJECUCIÓN:

El contratista suministrará e instalará de tuberías PVC y caja metálica empotrada en pared, cableando los conductores CABLE UTP CAT 6ª, en el conjunto de tuberías PVC y caja rectangular 2400 embebida en el muro, incluye el respectivo face plate.
Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por punto (PTO).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por PUNTO instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.24 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE PUNTO PARA CONEXION DE TELÉFONO FIJO, INCLUYE WALL PLATE, CONECTOR RJ11, TUBERÍA EN PVC 1/2" INTRAMUROS Y EMT 1/2" EN CIELO FALSO O A LA VISTA, CAJA, TORNILLERÍA, TERMINALES, UNIONES, CABLEADO (CABLE TELEFÓNICO MODULAR, 4 VIAS, 28 AWG), RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

Se refiere a la instalación de la salida para EL PUNTO DE INTERNET INALAMBRICO según la distribución indicada en los planos y de acuerdo conl análisis de precios unitarios.



MÉTODO DE EJECUCIÓN:
El contratista suministrará e instalará de tuberías PVC y caja metálica empotrada en pared, cableando los conductores CABLE UTP CAT 6ª, en el conjunto de tuberías PVC y caja rectangular 2400 embebida en el muro, incluye el respectivo face plate.
Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por punto (PTO).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por PUNTO instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.25 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE PUNTO PARA CONEXION DE CITÓFONO, INCLUYE WALL PLATE, TUBERÍA EN PVC 3/4" INTRAMUROS Y EMT 3/4" EN CIELO FALSO O A LA VISTA, CAJA, TORNILLERÍA, TERMINALES, UNIONES, CABLEADO (CABLE UTP CAT 6A), RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

Se refiere a la instalación de la salida para EL PUNTO DE CITOFONO según la distribución indicada en los planos y de acuerdo conl análisis de precios unitarios.



MÉTODO DE EJECUCIÓN:
El contratista suministrará e instalará de tuberías PVC y caja metálica empotrada en pared, cableando los conductores CABLE UTP CAT 6ª, en el conjunto de tuberías PVC y caja rectangular 2400 embebida en el muro, incluye el respectivo face plate.
Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por punto (PTO).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por punto instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por PUNTO instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.25.1 CAJA PLÁSTICA INDUSTRIAL PLEXO WEATHERPROOF BOXES DE LEGRAND, DE DIMENSIONES 220 X 170 X 140 MM, LIBRE DE HALÓGENOS IP 55, IK 07.

Se refiere a la instalación de caja plástica apta para la instañación a la intemperie, según la distribución indicada en los planos y de acuerdo conl análisis de precios unitarios.



MÉTODO DE EJECUCIÓN:
El contratista suministrará e instalará la caja sobrepuesta en pared, para cablear los conductores, en el conjunto de tuberías PVC y tomacorriente según planos de construcción.
Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por UNIDAD (UND).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por UNIDAD instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por UNIDAD instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

7.25.2 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE DUCTERÍA TIPO EMT DE 1 X Ø1" INCLUYE UNIÓN, CURVAS, TERMINALES, CAJAS DE PASO Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

Se refiere a la instalación de tubería metálica EMT apta para la instañación de conductores, según la distribución indicada en los planos y de acuerdo conl análisis de precios unitarios.
Los tubos conduit EMT cuentan con la certificación UL 797, se fabrican en instalaciones certificadas por ISO 9001-2000 y cumplen con todos los requisitos técnicos exigidos para las instalaciones eléctricas.

- **SUMINISTROS**

Los tubos se suministran de acuerdo con las especificaciones de la siguiente tabla:

Diámetro nominal (NPS)	Diámetro exterior (Pulg.)	Espesor pared (Pulg.)	Peso mínimo (Kg.)
½"	0.706"	0.042	1.29
¾"	0.922"	0.049	1.97
1"	1.163"	0.057	2.90
1¼"	1.510"	0.065	4.31
1½"	1.740"	0.065	4.99
2"	2.197"	0.065	6.35
2½"	2.875"	0.072	9.30
3"	3.500"	0.072	11.34
3½"	4.000"	0.083	14.74
4"	4.500"	0.083	16.78

- **PRUEBAS**

- **Prueba de abocardado:** Según norma NTC – 103
- **Prueba de doblez:** Según normas UL 797, ANSI C 80.3 (NTC 105)
- **Prueba de espesor de capa:** Según normas UL 797

- **GALVANIZACIÓN**

Se realiza por el proceso de inmersión en caliente, asegurando la protección interior y exterior del tubo con una capa de zinc de mínimo 20 µm perfectamente adherida y razonablemente lisa. La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

- **EXTREMOS**

Para facilitar la colocación de los accesorios, los tubos se entregan con extremos lisos cepillados, los que se protegen con pintura a base de zinc, para evitar la corrosión.

- **IDENTIFICACIÓN**

Los tubos son identificados con la palabra EMT en bajo relieve y una etiqueta o esténcil que describe el nombre del fabricante y tipo de producto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:
El contratista suministrará e instalará la tubería sobrepuesta en pared, siempre que esta no quede expuesta a la intemperie, para cablear los conductores, en el conjunto de tuberías EMT y CAJAS según planos de construcción.
Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD
El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.
El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:
La unidad de medida estará dada por METRO LINEAL (ML).

NORMA DE MEDICIÓN:
El cómputo se efectuará por ML instalado y aprobado por el supervisor.

CONDICIÓN DE PAGO:
El pago se hará por ML instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.26	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO PUNTOS ELÉCTRICOS 3/4" INCLUYE, TRASLADOS, REGATAS CON DISCO DIAMANTADO + PULIDORA Y RESANES CON MORTERO SOBRE MURO EN MAMPOSTERÍA Y PLACA EN CONCRETO ALAMBRADO SEGÚN NORMA RETIE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio a todo costo puntos eléctricos incluye, traslados, regatas con disco diamantado + pulidora y resanes con mortero sobre muro en mampostería y alambrado según norma RETIE, incluye accesorios, cajas 5800 y o octagonales necesarios para distribuir o trasladar los puntos localizados en la construcción tapando los puntos con mortero. Es indispensable que el contratista realice mediciones de carga a los circuitos a intervenir en los tableros de distribución de energía eléctrica para conocer el estado de las instalaciones y poder detectar que los circuitos no queden sobrecargados.

- En las habitaciones donde se requiere un punto eléctrico para alimentar aparato eléctrico TV y baños privados ubicados dentro de los baños de la sección bachillerato, la ubicación de la toma corriente será a 1.40 metros sobre el nivel del suelo
- Los nuevos puntos eléctricos (tomacorrientes) ubicados en paredes deberán ubicarse a una altura no inferior a 0.30 metros a menos que se indique lo contrario en los planos
- Los nuevos puntos eléctricos (interruptores) ubicados en paredes deberán ubicarse a una altura no inferior a 1 metro a menos que se indique lo contrario en los planos
- Los nuevos puntos eléctricos (interruptores) ubicados en paredes deberán ubicarse contiguo a la apertura de la puerta de ingreso de la habitación a una distancia no menor de 0.20 metros del marco de dicha puerta a menos que se indique lo contrario en los planos
- Para la cocina se deberá garanitizar una estructura que permita ubicar puntos eléctricos (tomacorrientes) para los dispositivos eléctricos (Vitrina, Greca) a un a altura no inferior a 0.30 metros con respecto al nivel del suelo

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Verificación de la tubería existente.
- Regatear, instalar tubería para el nuevo punto.
- Instalar la cajas con mortero estas deberán ser galvanizadas calibre 20.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar el correcto acople y unión de todas las piezas que conforman la ducteria

8. MATERIALES

TUBO CONDUIT PVC 3/4"
TERMINALES PVC 3/4"
CURVAS PVC 90° 3/4"
CAJA GALVANIZADA 2400
CABLE CU THWN NO.12 AWG 600V 90°C
CABLE CU THWN NO.10 AWG
ROLLO CINTA SCOTH 3M SUPER 33, PARA AISLAMIENTOS PRIMARIOS BAJA TENSIÓN.
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL
ESTOPA DE ALGODÓN 1000 GRAMOS

MORTERO 1:4
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TRANSPORTE FERRETERIA
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los puntos eléctricos se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.27	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO RED ELÉCTRICA 3/4" INCLUYE, ACCESORIOS, TRASLADOS, REGATAS CON DISCO DIAMANTADO + PULIDORA Y RESANES CON MORTERO SOBRE MURO EN MAMPOSTERÍA Y/O PLACA EN CONCRETO, ALAMBRADO SEGÚN NORMA RETIE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en el suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de red eléctrica incluye, accesorios, traslados, regatas con disco diamantado + pulidora y resanes con mortero sobre muro en mampostería y alambrado según norma RETIE; conformando la red eléctrica interna.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Ubicar los puntos para instalar para derivar.
- Trazar y cortar con pulidora los tramos que conforman la conexión entre puntos hasta conformar la red interna.
- Instalar la tubería tapándola con mortero.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar el correcto acople y unión de todas las piezas que conforman la ducteria

8. MATERIALES

TUBO CONDUIT PVC 3/4"
TERMINALES PVC 3/4"
CURVAS PVC 90° 3/4"
CABLE CU THWN NO.12 AWG 600V 90°C

CABLE CU THWN NO.10 AWG
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL
ESTOPA DE ALGODÓN 1000 GRAMOS
MORTERO 1:4
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TRANSPORTE FERRETERIA
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la interventoría, por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.28	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO PUNTOS ELÉCTRICOS 3/4" PARA CIELO RASO DRYWALL Y ALAMBRADO SEGÚN NORMA RETIE + ACCESORIOS.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio a todo costo puntos eléctricos incluye, traslados, en cielo raso y alambrado según norma RETIE, incluye accesorios, cajas 5800 y o octagonales necesarios para distribuir o trasladar los puntos localizados en la construcción tapando los puntos con mortero. Es indispensable que el contratista realice mediciones de carga a los circuitos a intervenir en los tableros de distribución de energía eléctrica para conocer el estado de las instalaciones y poder detectar que los circuitos no queden sobrecargados.

- En los laboratorios y salones donde se requiere un punto eléctrico para alimentar aparato eléctrico TV y baños privados ubicados dentro de los baños de la sección bachillerato, la ubicación de la toma corriente será a 1.80 metros sobre el nivel del suelo
- Los nuevos puntos eléctricos (tomacorrientes) ubicados en paredes deberán ubicarse a una altura no inferior a 0.30 metros a menos que se indique lo contrario en los planos
- Los nuevos puntos eléctricos (interruptores) ubicados en paredes deberán ubicarse a una altura no inferior a 1 metro a menos que se indique lo contrario en los planos
- Los nuevos puntos eléctricos (interruptores) ubicados en paredes deberán ubicarse contiguo a la apertura de la puerta de ingreso del laboraorio o salon respectivo a una distancia no menor de 0.20 metros del marco de dicha puerta a menos que se indique lo contrario en los planos
- En los laboratorios de química y física se acepta reutilizar tubería entre el tablero de distribución de los laboratorios respectivos y los puntos eléctricos existentes en los mesones de mármol con el fin de no afectarlos en su estructura ni acabado
- Para la cocina se deberá garanitizar una estructura que permita ubicar puntos eléctricos (tomacorrientes) para los dispositivos eléctricos (Vitrina, Greca) a un a altura no inferior a 0.30

metros con respecto al nivel del suelo

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Verificación de la tubería existente.
- Regatear, instalar tubería para el nuevo punto.
- Instalar la cajas con mortero estas deberán ser galvanizadas calibre 20.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar el correcto acople y unión de todas las piezas que conforman la ducteria

8. MATERIALES

TUBO CONDUIT PVC 3/4"
TERMINALES PVC 3/4"
CURVAS PVC 90° 3/4"
CAJA GALVANIZADA 2400
CABLE CU THWN NO.12 AWG 600V 90°C
CABLE CU THWN NO.10 AWG
ROLLO CINTA SCOTH 3M SUPER 33, PARA AISLAMIENTOS PRIMARIOS BAJA TENSIÓN.
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL
ESTOPA DE ALGODÓN 1000 GRAMOS

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los puntos eléctricos se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.29	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTORED ELÉCTRICA 3/4" PARA CIELO RASO DRYWALL Y ALAMBRADO SEGÚN NORMA RETIE + ACCESORIOS.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de red eléctrica incluye, accesorios, traslados, en cielo raso y alambrado según norma RETIE; conformando la red eléctrica interna.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Ubicar los puntos para instalar para derivar.
- Trazar y cortar con pulidora los tramos que conforman la conexión entre puntos hasta conformar la red interna.
- Instalar la tubería tapándola con mortero.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar el correcto acople y unión de todas las piezas que conforman la ducteria

8. MATERIALES

TUBO CONDUIT PVC 3/4"
TERMINALES PVC 3/4"
CURVAS PVC 90° 3/4"
CABLE CU THWN NO.12 AWG 600V 90°C
CABLE CU THWN NO.10 AWG
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL
ESTOPA DE ALGODÓN 1000 GRAMOS

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la interventoría, por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.30	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE CAJA DE TACOS X 12 BREAKERS, INCLUYE RETIRO DE LA CAJA ANTERIOR, TRASLADO E INSTALACIÓN DE LA CAJA CONFORMANDO LOS CIRCUITOS EXISTENTES Y ALAMBRADO SEGÚN NORMA RETIE. INCLUYE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E**

	INSTALACIÓN.
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consrste en el sumrnrslro e lnstalacón y puesta en servicio y cambio de tableros trifásicos, corriente nominal del barraje en cobre 200 AMP Con puerta y chapa plástica, cerradura y llave y espacio para Totalizador. Incluye retiro de la caja anteior, conformando los circuttos exislentes con su marcación y alambrado según norma RETiE lncluye accesorios, elementos de fijación y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación, su iñslalación se hará de acuerdo con las recomendaciones del fabri cante y aprobado por el Supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar la caja existente.
- Instalar el nuevo tablero.
- El tablero general será construido con perfiles de hierro ó aluminio con perforaciones troqueladas en fábrica, forrados en lamina Cold Rolled calibre 14 y con acabado bonderizado ó pintura al horno. Los conjuntos de barras serán tetra polares, fabricados en platina de cobre electrolítico de la más alta calidad, de 98% de conductividad. El cálculo de las barras deberá hacerse de tal forma que las densidades de corriente no sobrepasen los 1000 Amperios por pulgada cuadrada en su sección transversal. El conjunto de barras estará soportado por aisladores de alto poder dialéctico y baja higroscopicidad; deben estar diseñados para soportar las condiciones mecánicas y eléctricas derivadas de las corrientes de cortocircuito. Las derivaciones para elementos eléctricos que sobrepasen los 100 amperios se harán en platina de cobre electrolítico. Para elementos con corrientes menores se permitirán derivaciones en cable THW.
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de
- las tomas instaladas
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan
- los bornes adecuados
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar
- que cumplen con as normas de codensa
- Comprobar la correcta identiflcación de los tableros eléctricos incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos
- Verificar la entrega de los planos Record de obra
- Verfrcar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga
- conectada

8. MATERIALES

TABLERO TRIFASICO CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR DE 12 CIRCUITOS REF: COD. 0250011001312
TACO TOTALIZADOR 3 POLOS 30AMP ENCHUFABLE
CORTACIRCUITOS ENCHUFABLES TERMOMAGNÉTICOS AUTOMÁTICOS MONOPOLARES, 10 KA A 120/240 V DSE-1015 CORRIENTE NOMINAL: 15 A.
CORTACIRCUITOS ENCHUFABLES TERMOMAGNÉTICOS AUTOMÁTICOS MONOPOLARES, 10 KA A 120/240 V DSE-1020 CORRIENTE NOMINAL: 20 A.
CORTACIRCUITOS ENCHUFABLES TERMOMAGNÉTICOS AUTOMÁTICOS MONOPOLARES, 10 KA A 120/240 V DSE-1030 CORRIENTE NOMINAL: 30 A.
CORTACIRCUITOS ENCHUFABLES TERMOMAGNÉTICOS AUTOMÁTICOS MONOPOLARES, 10 KA A 120/240 V DSE-1040 CORRIENTE NOMINAL: 40 A.
CORTACIRCUITOS ENCHUFABLES TERMOMAGNÉTICOS AUTOMÁTICOS MONOPOLARES, 10 KA A 120/240 V DSE-1050 CORRIENTE NOMINAL: 50 A.
ROLLO CINTA SCOTH 3M SUPER 33, PARA AISLAMIENTOS PRIMARIOS BAJA TENSIÓN.
ESTOPA DE ALGODÓN 1000 GRAMOS
CABLE CU THWN NO.12 AWG 600V 90°C
CABLE CU THWN NO.10 AWG
MORTERO 1:4
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA

TRANSPORTE FERRETERIA
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los puntos eléctricos se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.31	**2. ADECUACIÓN TODO COSTO ACOMETIDA ELÉCTRICA DIÁMETRO 1-1/2", PARA APARTAMENTO DESDE EL MEDIDOR HASTA LA CAJA DE CIRCUITOS, INCLUYE EXCAVACIONES, TRASLADOS, REGATAS CON DISCO DIAMANTADO + PULIDORA Y RESANES EXISTENTES EN EL MOMENTO, ALAMBRADO SEGÚN NORMA RETIE Y ACCESORIOS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en el suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo acometida eléctrica diámetro 1-1/2", para apartamento desde el medidor hasta la caja de circuitos, incluye excavaciones, traslados, regatas con disco diamantado + pulidora y resanes existentes en el momento, alambrado según norma RETIE y accesorios.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Ubicar los puntos para instalar y llevar la nueva acometida para el apartamento.
- Trazar y cortar con pulidora los tramos que conforman la conexión entre el contador del apartamento y la caja de circuitos de distribución interna del apartamento.
- Instalar la tubería tapándola con mortero.
- Alambrar con la numeración del cable indicado por los planos existentes o el Supervisor.
- Instalar varilla cooper well
- Utilizar los colores de diferenciación entre fases, neutros y polos a tierra. Blanco neutro, verde tierras y otros colores para las fases.
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.

- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

TUBO CONDUIT PVC 1.1/2"
TERMINALES PVC 1.1/2"
CURVAS PVC 90° 1.1/2"
CABLE CU THWN NO.8 AWG
CINTA DE SEÑALIZACION
MORTERO 1:4
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL
ESTOPA DE ALGODÓN 1000 GRAMOS
TABLON DE GRES 20 X 20 CM REF ALFA

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la interventoría, por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservaran cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.32	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE APARATOS ELÉCTRICOS MÁS ACCESORIOS (TOMAS, COAXIAL, TELEFONO, TAPAS, INTERRUPTORES S1-S2-S3-, INTERRUPTORES COMMUTABLES SENCILLO/DOBLE, TIMBRE BITONAL DIN-DON + PULSADOR).**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio del cambio y mantenimiento de todas las salidas eléctricas de la vivienda.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar los aparatos existentes.
- Todas las tomas que se utilicen para el sistema de toma normal serán dobles, con polo a tierra. con capacidad mínima de 15 Amperios a 120 Voltios. Las salidas en mesones de baños y cocinas, contarán con tomas con interrupción de falla tierra, Las salidas que alimenten equipos

trifásicos hasta de 30 Amperios deberán contar con una toma de 30 amperios como mínimo. Las que tengan capacidades entre 30 y 50 amperios tendrán una toma de 50 Amperios

- Los interruptores a instalar tendrán una capacidad mínima de 15 amperios y sus terminales tendrán capacidad para recibir conductores calibre 10 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro.
- Instalar los nuevos aparatos.
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

APARATOS LINEA LEGRAND FUTURA
ROLLO CINTA SCOTH 3M SUPER 33, PARA AISLAMIENTOS PRIMARIOS BAJA TENSIÓN.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los puntos eléctricos se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservaran cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.33	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE APARATOS ELÉCTRICOS MÁS ACCESORIOS (TOMAS CORRIENTE DE SEGURIDAD GFCI) EN BAÑOS Y COCINAS LÍNEA FUTURA.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio del cambio y mantenimiento de todas las salida eléctricas de la vivienda.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar los aparatos existentes.
- Todas las tomas que se utilicen para el sistema de toma normal serán dobles, con polo a tierra. con capacidad mínima de 15 Amperios a 120 Voltios. Las salidas en mesones de baños y cocinas, contarán con tomas con interrupción de falla tierra, Las salidas que alimenten equipos trifásicos hasta de 30 Amperios deberán contar con una toma de 30 amperios como mínimo. Las que tengan capacidades entre 30 y 50 amperios tendrán una toma de 50 Amperios
- Los interruptores a instalar tendrán una capacidad mínima de 15 amperios y sus terminales tendrán capacidad para recibir conductores calibre 10 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro.
- Instalar los nuevos aparatos.
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

TOMA DOBLE CON POLO A TIERRA (2P+T) Y PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA (GFCI), 20 A, 127 V, LINEA AMBIA REFRESH DE LEGRAND.
ROLLO CINTA SCOTH 3M SUPER 33, PARA AISLAMIENTOS PRIMARIOS BAJA TENSIÓN.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los puntos eléctricos se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservaran cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá

entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.34	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE APARATOS ELÉCTRICOS MÁS ACCESORIOS (TOMA RJ 45 CAT. 6) EN BAÑOS Y COCINAS LÍNEA FUTURA.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio del cambio y mantenimiento de todas las salida eléctricas de la vivienda.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar los aparatos existentes.
- Todas las tomas que se utilicen para el sistema de toma normal serán dobles, con polo a tierra. con capacidad mínima de 15 Amperios a 120 Voltios. Las salidas en mesones de baños y cocinas, contarán con tomas con interrupción de falla tierra, Las salidas que alimenten equipos trifásicos hasta de 30 Amperios deberán contar con una toma de 30 amperios como mínimo. Las que tengan capacidades entre 30 y 50 amperios tendrán una toma de 50 Amperios
- Los interruptores a instalar tendrán una capacidad mínima de 15 amperios y sus terminales tendrán capacidad para recibir conductores calibre 10 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro.
- Instalar los nuevos aparatos.
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

TOMO RJ 45 CAT. LINEA FUTURA
ROLLO CINTA SCOTH 3M SUPER 33, PARA AISLAMIENTOS PRIMARIOS BAJA TENSIÓN.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los puntos eléctricos se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservaran cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.35	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE APARATOS ELÉCTRICOS MÁS ACCESORIOS (PLAFÓN LED REDONDO INCRUSTAR / SOBREPONER 12W)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio del cambio y mantenimiento de todas las salida eléctricas de la vivienda.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar los aparatos existentes.
- Todas las tomas que se utilicen para el sistema de toma normal serán dobles, con polo a tierra. con capacidad mínima de 15 Amperios a 120 Voltios. Las salidas en mesones de baños y cocinas, contarán con tomas con interrupción de falla tierra, Las salidas que alimenten equipos trifásicos hasta de 30 Amperios deberán contar con una toma de 30 amperios como mínimo. Las que tengan capacidades entre 30 y 50 amperios tendrán una toma de 50 Amperios
- Los interruptores a instalar tendrán una capacidad mínima de 15 amperios y sus terminales tendrán capacidad para recibir conductores calibre 10 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro.
- Instalar los nuevos aparatos.
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

PLAFÓN LED RED 600LM 12W LUZ DÍA BLANCO SYLVANIA

ROLLO CINTA SCOTH 3M SUPER 33, PARA AISLAMIENTOS PRIMARIOS BAJA TENSIÓN.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR

TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los puntos eléctricos se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservaran cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.36	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO PUNTOS ELÉCTRICOS 1/2" PARA TV INCLUYE, ACCESORIOS, CABLE COAXIAL RG 6, TRASLADOS, REGATAS CON DISCO DIAMANTADO + PULIDORA Y RESANES CON MORTERO SOBRE MURO EN MAMPOSTERÍA Y ALAMBRADO SEGÚN NORMA RETIE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio a todo costo puntos eléctricos para TV incluye, accesorios, cable coaxial RG 6 traslados, regatas con disco diamantado + pulidora y resanes con mortero sobre muro en mampostería y alambrado según norma RETIE, incluye cajas 5800 y o octagonales necesarios para distribuir o trasladar los puntos localizados en la vivienda tapando los puntos con mortero. Es indispensable que el contratista realice mediciones de carga a los circuitos a intervenir en los tableros de distribución de energía eléctrica para conocer el estado de las instalaciones y poder detectar que los circuitos no queden sobrecargados.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Verificación de la tubería existente.
- Regatear, instalar tubería para el nuevo punto.
- Instalar la cajas con mortero estas deberán ser galvanizadas calibre 20.
- Alambrar con la numeración del cable indicado por los planos existentes o el Supervisor.
- Utilizar los colores de diferenciación entre fases, neutros y polos a tierra. Blanco neutro, verde tierras y otros colores para las fases.
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

TUBO CONDUIT PVC 1/2"
TERMINALES PVC 1/2"

CURVAS PVC 90° 1/2"
CAJA GALVANIZADA 2400
CABLE COAXIAL RG6 60% MALLA DE COBRE
ROLLO CINTA SCOTH 3M SUPER 33, PARA AISLAMIENTOS PRIMARIOS BAJA TENSIÓN.
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL
ESTOPA DE ALGODÓN 1000 GRAMOS
MORTERO 1:4
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TRANSPORTE FERRETERIA
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los puntos eléctricos se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservaran cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.37	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO RED ELÉCTRICA 1/2" PARA TV INCLUYE, ACCESORIOS, CABLE COAXIAL RG 6, TRASLADOS, REGATAS CON DISCO DIAMANTADO + PULIDORA Y RESANES CON MORTERO SOBRE MURO EN MAMPOSTERÍA Y ALAMBRADO SEGÚN NORMA RETIE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en el suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de red eléctrica 3/4" incluye, accesorios, traslados, regatas con disco diamantado + pulidora y resanes con mortero sobre muro en mampostería y alambrado según norma RETIE; conformando la red eléctrica interna del apartamento

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Ubicar los puntos para instalar para derivar.
- Trazar y cortar con pulidora los tramos que conforman la conexión entre puntos hasta conformar la red interna.
- Instalar la tubería tapándola con mortero.
- Alambrar con la numeración del cable indicado por los planos existentes o el Supervisor.
- Utilizar los colores de diferenciación entre fases, neutros y polos a tierra. Blanco neutro, verde tierras y otros colores para las fases.
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

TUBO CONDUIT PVC 1/2"
TERMINALES PVC 1/2"
CURVAS PVC 90° 1/2"
CABLE COAXIAL RG6 60% MALLA DE COBRE
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL
ESTOPA DE ALGODÓN 1000 GRAMOS
MORTERO 1:4
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TRANSPORTE FERRETERIA
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la interventoría, por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservaran cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.38	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE CITÓFONO, INCLUYE APARATO Y TRASLADO DE LA LÍNEA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación y puesta en servicio traslado, cambio y mantenimiento de citófono existente, de similar o superiores características técnicas previamente autorizadas por el supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Desmontar el aparato existente.
- Instalar el nuevo aparato.
- Verificar la carga instalada al circuito para no sobrecargarlo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

TUBO CONDUIT PVC 1/2"
TERMINALES PVC 1/2"
CURVAS PVC 90° 1/2"
CITÓFONO INTEC BOT-1
CABLE TELEFÓNICO MODULAR, 4 VÍAS, 28 AWG, COLOR NEGRO
ROLLO CINTA SCOTH 3M SUPER 33, PARA AISLAMIENTOS PRIMARIOS BAJA TENSIÓN.
CAJA GALVANIZADA 2400
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL
ESTOPA DE ALGODÓN 1000 GRAMOS
MORTERO 1:4
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TRANSPORTE FERRETERIA
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El citofono se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservaran cualquier cambio en el diseño y las

especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.
Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 7.39	**2. MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN REVISIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CITOFONIA DESDE CONSOLA O PORTERO HASTA EL APARATO, INCLUYE CAMBIO DE ELEMENTOS EN MAL ESTADO 20 METROS DE TUBERÍA APROXIMADAMENTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **GL**

4. DESCRIPCION

Consiste en el mantenimiento y adecuación, revisión pruebas y puesta en funcionamiento de citofonia desde consola o portero hasta el aparato, incluye cambio de elementos en mal estado 20 metros de tubería aproximadamente.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Realizar pruebas desde la consola hasta el aparato.
- Desmontar el aparato existente.
- Cambiar los tramos de alambrado.
- Verificar que el alambrado nuevo sea el indicado y operativo.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2050 Código Eléctrico Nacional
- RETIE Reglamento técnico de instalaciones eléctricas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de Codensa.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación de los tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada

8. MATERIALES

CABLE TELEFÓNICO MODULAR, 4 VÍAS, 28 AWG, COLOR NEGRO
ROLLO CINTA SCOTH 3M SUPER 33, PARA AISLAMIENTOS PRIMARIOS BAJA TENSIÓN.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TRANSPORTE FERRETERIA
VOLQUETA 6M

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría, se pagará por global (GL) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Todos los circuitos existentes de los inmuebles en las áreas a remodelar se conservaran cualquier cambio en el diseño y las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana, en forma escrita, previo concepto del Supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar original y dos copias de los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas, tanto en forma escrita como magnética.

1. ITEM 10.1	**2. ADECUACIÓN Y AFINADO A TODO COSTO DE PAÑETE MUROS INCLUYE FILOS DE VANOS Y DILATACIONES, E=0,02, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos de acuerdo con lo señalado por los planos o el Supervisor

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los muros a ser revocados.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 mts. máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Re tapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

MORTERO 1:4
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no

se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 10.2	**2. PAÑETE BAJO MALLA 1:4**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de recubrimientos de placa de techo con capas de mortero, definiendo las superficies de los mismos de acuerdo con lo señalado por los planos o el Supervisor

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los muros a ser revocados.
- Instalar la malla con vena para reforzar el revoque.
- Definir en la totalidad de placa de techo a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación con boquillera de la placa de techo a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 2 mts. máximo.
- Definir las maestras y guias a nivel.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Arrojar con firmeza la mezcla a la placa de techo.
- Mantener los niveles de las plcasa de techos a nivel formando ángulo recto entre ellos la placa de techo y los muros.
- Re tapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

MORTERO 1:4
PUNTILLA CON CABEZA DE 2"
MALLA CON VENA 0,60 X 2,00 MTS.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.

- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 10.3	**2. PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3 - E= 15 MM. INCLUYE SU APLICACIÓN EN FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES"**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos de acuerdo con lo señalado por los planos o el Supervisor

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los muros a ser revocados.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 mts. máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Re tapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 11.1	**2. CIELO RASO TIPO SUPERPLACA RH 1/2"PLANO + THERMOLON (INCLUYE ESTRUCTURA PORTANTE) MASILLADO, LIJADO Y PINTADO TIPO-1 (3 MANOS).**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de cielo raso tipo superplaca rh 1/2"plano + thermolon (incluye estructura portante) masillado, lijado y pintado tipo-1 (3 manos) de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, color por definir, incluye lineales existentes, perfilería, remates contra muro en cornisa PVC y todo lo demás para su correcto funcionamiento. De acuerdo con los sitios que sea indicado por el Supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Cimbrar el área a intervenir.
- Modular e instalar la estructura de apoyo.
- Instalar la estructura principal la cual soportará la estructura secundaria del cielo raso.
- Verificar la horizontalidad y nivelación de la estructura.
- Cortar la lámina de PVC.
- Instalar las láminas del cielo raso.
- Asegurar que la distribución eléctrica no interfiera con la estructura y que esta queda habilitada correctamente para su funcionamiento.
- Instalar piezas de remate en los rincones del cielo raso.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
PARAL 59 MM L= 2.44 MT.
CANAL 60 MM L= 2,44 MT
CARGA FULMINATE CAL 22
CINTA METALICA TOPEX ROLLO 30 MT E= 50 MM.
SUPERPLACA RH 1/2"
PINTURA KORAZA
MASILLA TOPEX JOINT COMPOUND
TORNILLO PLACA FIBROCEMENTO PUNTA BROCA 8 X 1 1/4"
TORNILLO LAMINA DRYWALL PUNTA BROCA 6 X 1"
THERMOLON DOS CARAS METALIZADAS E= 3MM.
LIJA SECA PREMIER 150

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR DE 1.50M (6 SECCIONES)
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria. Los cielos

rasos se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 11.1	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC DE 7,5MM (LÁMINA MACHIHEMBRADA DE 25CM APROX) DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, COLOR POR DEFINIR, INCLUYE LINEALES EXISTENTES, PERFILERÍA, ESTRUCTURA PORTANTE DE REFUERZO EN TUBO RECTANGULAR DE 80 X 40 X 2.5 MM, REMATES CONTRA MURO EN CORNISA PVC, ESCOTILLA 40 X 40 EN EL MISMO MATERIAL Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de cielo raso en PVC de 7,5mm (lámina machihembrada de 25cm apróx) de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, color por definir, incluye lineales existentes, perfilería, remates contra muro en cornisa PVC y todo lo demás para su correcto funcionamiento. De acuerdo con los sitios que sea indicado por el Supervisor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Cimbrar el área a intervenir.
- Modular e instalar la estructura de apoyo.
- Instalar la estructura principal la cual soportará la estructura secundaria del cielo raso.
- Verificar la horizontalidad y nivelación de la estructura.
- Cortar la lámina de PVC.
- Instalar las láminas del cielo raso.
- Asegurar que la distribución eléctrica no interfiera con la estructura y que esta queda habilitada correctamente para su funcionamiento.
- Instalar piezas de remate en los rincones del cielo raso.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

CIELOPARED PVC 375*20CM BLANCO MADERA
VIGUETA 41.3MM L= 2,4 MT.
CORNISA MEDIA CAÑA LISA
OMEGA 60 3MM 2,3/8" L= 2,44 MT.
ANGULO 29 MM L= 2,4
CARGA FULMINATE CAL 22
TORNILLO ESTRUCTURA DRYWALL
CLAVO ACERO LISO 1-1/2"
TUBO RECTANGULAR 80 X 40 X 2.5MM X 6M TERNIUM
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria. Los cielos rasos se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.1	**2. ADECUACIÓN ALISTADO Y AFINADO A TODO COSTO E=0,05 APROXIMADAMENTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la reparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales o placas de contra piso, niveladas con mortero, para recibir acabados en los niveles señalados.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los pisos a nivelar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ductos eléctricos o de suministro sobre la losa.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de acabados.
- Preparar el mortero en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Pozo o de río.
- Humedecer el área a nivelar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3 impermeabilizado integralmente y afinado de diferente espesor.
- arena lavada, de 3 cm. mínimo de espesor
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del piso con llana de madera hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
MORTERO 1:4

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.2	**2. ADECUACIÓN Y ALISTADO A TODO COSTO DE PISO AFINADO INCLUYE IMPERMEABILIZANTE E=0,05. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la reparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales o placas de contra piso, niveladas con mortero impermeabilizado, para recibir acabados en los niveles señalados.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Definir y localizar los pisos a nivelar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ductos eléctricos o de suministro sobre la losa.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de acabados.
- Preparar el mortero en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Pozo o de río.
- Humedecer el área a nivelar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3 impermeabilizado integralmente y afinado de diferente espesor.
- arena lavada, de 3 cm. mínimo de espesor
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Enrasar la superficie del piso con llana de madera hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 813 Agua potable
- NTC 3356 Morteros
- NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio, no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 12.3	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO RECTIFICACIÓN PASOS DE ESCALERA EN MORTERO 1:4 INCLUYE HUELLA , CONTRA HUELLA, GUALDERA, ASEO Y TRANSPORTE**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**
4. DESCRIPCION Consiste en la reparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales para pasos de escalera incluye gualdera, niveladas con mortero, para recibir acabados en los niveles señalados.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor. • Definir y localizar los pisos a nivelar. • Iniciar la actividad una vez estén completas las ductos eléctricos o de suministro sobre la losa. • Limpiar la superficie de piso. • Verificar niveles de acabados. • Preparar el mortero en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Pozo o de río. • Humedecer el área a nivelar. • Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos. • Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados • Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1: arena lavada, de 3 cm. mínimo de espesor • Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero. • Enrasar la superficie del piso con llana de madera hasta quedar completamente lisa. • Dejar secar. • Verificar niveles finales para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • NTC 813 Agua potable • NTC 3356 Morteros • NTC 121 Y 312 Propiedades físicas y químicas del cemento	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES MORTERO 1:4 ASEO Y LIMPIEZA GENERAL	
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) en planta incluidos los. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.4	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN PARED CERÁMICA PARED CERÁMICA JAYA BLANCO MEDIDAS APROXIMADAS 25X43.2 DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, O SIMILAR, COLOR POR DEFINIR INCLUYE FILOS, VANOS Y WIN METÁLICO. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de cerámica de primera calidad en baños, muros formato 0.25 X 0.432 cm. de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Se instalara en los muros indicados por el supervisor, siguiendo las normas establecidas por la casa fabricante, incluye win metálico en los filos de columnas o cuadrantes de muros, su medición será corrida incluyendo las caras de muro que arrojen metros lineales. Los muros terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas de los muros, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo.

El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizaran win metálico para las esquinas recuadros estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del muro que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (sí se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de cerámica con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar la cerámica es necesario aplicar el pegador ala baldosa para garantizar la adherencia.
- Alinear las hiladas con hilos boquilleras metálicas.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Instalar la escuadra o línea de base para avanzar con el muro.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un muro uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas.
- Instalar la cerámica y los remates, cortes en os rincones de la superficie.
- Instalar el win metálico en las esquinas y recuadros del muro en donde haya lugar de realizarlo.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el muro con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado

- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

PARED CERÁMICA JAYA BLANCO 25X43.2
PEGACOR BLANCO REF CORONA
BOQUILLA PARA REVESTIMIENTO
WIN ALUMINIO MATE 3 METROS
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
CORTADORA PARA CERÁMICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por metros cuadrados (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.5	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN PARED CERÁMICA PARED CERÁMICA PLANA BLANCO MEDIDAS APROXIMADAS 30X60 DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, O SIMILAR, COLOR POR DEFINIR INCLUYE FILOS, VANOS Y WIN METÁLICO. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de cerámica de primera calidad en cocina, muros formato 0.30 X 0.60 cm. de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Se instalara en los muros indicados por el supervisor, siguiendo las normas establecidas por la casa fabricante, incluye win metálico en los filos de columnas o cuadrantes de muros, su medición será corrida incluyendo las caras de muro que arrojen metros lineales. Los muros terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas de los muros, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo.

El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizaran win metálico para las esquinas recuadros estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del muro que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (sí se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de cerámica con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar la cerámica es necesario aplicar el pegador ala baldosa para garantizar la adherencia.
- Alinear las hiladas con hilos boquilleras metálicas.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Instalar la escuadra o línea de base para avanzar con el muro.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un muro uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas.
- Instalar la cerámica y los remates, cortes en os rincones de la superficie.
- Instalar el win metálico en las esquinas y recuadros del muro en donde haya lugar de realizarlo.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el muro con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

PARED CERÁMICA PLANA BLANCO 30X60
PEGACOR BLANCO REF CORONA
BOQUILLA PARA REVESTIMIENTO
WIN ALUMINIO MATE 3 METROS
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
CORTADORA PARA CERÁMICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por metros cuadrados (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.6	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE CERÁMICA MOSAICO EN VIDRIO 30 X 30 O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, PARA BAÑOS Y COCINA. ANCHO= 0,10 M COLOR POR DEFINIR. INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de cerámica mosaico en vidrio 30 x 30 o similar de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, para baños y cocina, ancho= 0,10 m color por definir de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Se instalara en los muros indicados por el supervisor, siguiendo las normas establecidas por la casa. La cenefa terminada se limpiará convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas de los muros, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo.

El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la cenfa que no quede perfectamente instalada, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del muro que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles.
- Definir despieces y orden de colocación de la cenefa.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Instalar la cenefa ya sea vertical u horizontalmente.
- Emboquillar la ceefa con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

MOSAICO EN VIDRIO 30 X 30
PEGACOR BLANCO REF CORONA
BOQUILLA PARA REVESTIMIENTO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por metro lineal (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.

- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.7	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE BOCA PUERTA EN GRAVILLA MONA NO 2 LAVADA ANCHO 0,20 APROXIMADAMENTE. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de a todo costo instalación de boca puerta en gravilla mona No 2 lavada ancho 0,20 aproximadamente, en donde haya lugar de instalarlos de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Aplicar lechada en la boca puerta.
- Preparar la mezcla de la gravilla proporción 1:1 Cemento y gravilla.
- Instalar, extender y apretar con llana metálica.
- Lavar cuidadosamente con cepillo de cerdas suaves, y lavar nuevamente con suficiente agua.
- Cubrir para mantener la limpieza.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
- NTC 3356 Morteros.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
GRAVILLA MONA GRANO
CEMENTO GRIS
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las cenefas se pagarán por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.8	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN PISO PORCELANATO SELLADO 60 X 60 DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA**

	SUPERVISIÓN, O SIMILAR, COLOR POR DEFINIR. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de cerámica de primera calidad de, piso ceramico marmolizado o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Los pisos terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo. En los casos que se presentan cambios de pisos para diferenciar áreas se requiere instalar un pirlán.

Será de estricto cumplimiento la ejecución de las pendientes del baldosín en los baños, cocinas y ropas hacia los sifones de piso existentes, donde el agua debe por cualquier área siempre buscar la salida al desagüe por los sifones. El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizaran estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del piso que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de cerámica con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar la cerámica es necesario aplicar el pegador ala baldosa para garantizar la adherencia.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Instalar la escuadra o línea de base para avanzar con el piso.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Instalar la cerámica y los remates, cortes en os rincones de la superficie.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

PISO PORCELANATO SELLADO 60 X 60 CMS REF HOLZTEK
PEGACOR BLANCO REF CORONA
BOQUILLA PARA REVESTIMIENTO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
CORTADORA PARA CERÁMICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los pisos se pagarán por metros cuadrados (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.9	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN GUARDA ESCOBA PORCELANATO SELLADO 60 X 60 DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, O SIMILAR, COLOR POR DEFINIR. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de cerámica de primera calidad de, piso ceramico marmolizado o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Los pisos terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo. En los casos que se presentan cambios de pisos para diferenciar áreas se requiere instalar un pirlán.
Será de estricto cumplimiento la ejecución de las pendientes del baldosín en los baños, cocinas y ropas hacia los sifones de piso existentes, donde el agua debe por cualquier área siempre buscar la salida al desagüe por los sifones. El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizaran estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del piso que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de cerámica con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar la cerámica es necesario aplicar el pegador ala baldosa para garantizar la adherencia.
- Emboquillar el guardaescoba con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
PISO PORCELANATO SELLADO 60 X 60 CMS REF HOLZTEK
PEGACOR BLANCO REF CORONA
BOQUILLA PARA REVESTIMIENTO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
CORTADORA PARA CERÁMICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los pisos se pagarán por metros lineales (ML) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.10	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN PISO CERÁMICO PIZARRA COLOR POR DEFINIR MEDIDAS APROXIMADAS 33.8X33.8 CM DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, O SIMILAR, COLOR POR DEFINIR. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de cerámica de primera calidad de, piso formato 33.8 x33.8 cm., pizarra blanca o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Los pisos terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo. En los casos que se presentan cambios de pisos para diferenciar áreas se requiere instalar un pirlán.
Será de estricto cumplimiento la ejecución de las pendientes del baldosín en los baños, cocinas y ropas hacia los sifones de piso existentes, donde el agua debe por cualquier área siempre buscar la salida al desagüe por los sifones. El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizaran estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del piso que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.

- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de cerámica con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar la cerámica es necesario aplicar el pegador ala baldosa para garantizar la adherencia.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Instalar la escuadra o línea de base para avanzar con el piso.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Instalar la cerámica y los remates, cortes en os rincones de la superficie.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

PISO PARED CERÁMICA PIZARRA 33.8X33.8 CM
PEGACOR BLANCO REF CORONA
BOQUILLA PARA REVESTIMIENTO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
CORTADORA PARA CERÁMICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los pisos se pagarán por metros cuadrados (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.11	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN GUARDAESCOBA CERÁMICO PIZARRA COLOR POR DEFINIR MEDIDAS APROXIMADAS 33.8X33.8 CM DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, O SIMILAR, COLOR POR DEFINIR. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de cerámica de primera calidad de, piso formato 33.8 x33.8 cm., pizarra blanca o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Los pisos terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo. En los casos que se presentan cambios de pisos para diferenciar áreas se requiere instalar un pirlán.

Será de estricto cumplimiento la ejecución de las pendientes del baldosín en los baños, cocinas y ropas hacia los sifones de piso existentes, donde el agua debe por cualquier área siempre buscar la salida al desagüe por los sifones. El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizaran estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del piso que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de cerámica con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar la cerámica es necesario aplicar el pegador ala baldosa para garantizar la adherencia.
- Emboquillar el guardaescoba con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

PISO PARED CERÁMICA PIZARRA 33.8X33.8 CM
PEGACOR BLANCO REF CORONA
BOQUILLA PARA REVESTIMIENTO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
CORTADORA PARA CERÁMICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los pisos se pagarán por metros lineales (ML) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.12	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN PISO EN PVC 4MM SPC CON CAPA DE USO 0,3 MM TRAFICO MODERADO COMERCIAL COLOR POR DEFINIR, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, O SIMILAR, COLOR POR DEFINIR. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de piso laminado con un espesor de 8 mm., en las alcobas incluye el aislamiento espuma de polietileno. El material debe de ser de primera calidad, similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Se instalara en las alcobas indicadas por el supervisor, siguiendo las normas establecidas por la casa fabricante, los pisos se protegerán en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo. Se instalaran cubrejuntas de transición debajo de las puertas y en donde haya cambio de material en los pisos.

El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar el piso que no quede perfectamente instalado, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- verificar que el piso este totalmente libre de humedad en caso de haber sido nivelado el piso este
- se deberá dejar secar por un tiempo de 15 días.
- Verificar niveles.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Extender el polietileno dejando traslapos de 10 cm. y pegar con cinta.
- Extender la espuma.
- Alinear las hiladas.
- Asentarlo bien con golpes suaves, dejándolo uniforme y continuo.
- Instalar el piso dejándolo dilatado por todo su perímetro como mínimo 1 cm.
- Instalar el piso y los remates, cortes en os rincones de la superficie.
- Verificar niveles, alineamientos.
- Revisión, pruebas y aceptación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

PISO EN PVC 4MM SPC CON CAPA DE USO 0,3 MM TRAFICO MODERADO COMERCIAL
SUPERLON REFORZADO 2MM BLANCO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
INGLETEADORA PROFESIONAL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los piso flotantes se pagarán por metros cuadrados (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.13	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN GUARDAESCOBA MDF LAMINADO, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, O SIMILAR, COLOR POR DEFINIR. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de guarda escoba en madera laminada de primera calidad en las habitaciones y en lugar de instalarlos de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Definir despieces y orden de colocación del guarda escoba en madera con las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. Los cortes se realizarán a máquina.
- Aplicar carpincol extendiéndolo por el zócalo
- Instalar con puntilla acerada o chazo y tornillo en donde haya lugar.
- Acodillar en las esquinas.
- Cubrir para mantener la limpieza.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

GUARDAESCOBA TERMINADO MDF MADERA: ALTO 7,8 CM X ANCHO 2,4 MTS X LARGO 1,4 CM
CLAVO ACERO LISO 1-1/2"
PEGANTE PL-285
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
INGLETEADORA PROFESIONAL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los piso flotantes se pagarán por metros lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo
incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.14	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN A TODO COSTO DE POYO EN CONCRETO EN "L" PARA DUCHA ENCHAPADO DE 0.7 CM X 0.15 CM, INCLUYE WIN METALICO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de a todo costo instalación a todo costo de poyo en concreto en "L" para ducha enchapado de 0.7 cm x 0.15 en donde haya lugar de instalarlos de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Fabricar la formaleta en la cual se fundirá el concreto simple.
- Fundir el concreto y dejar fraguar y secar.
- Desmontar la formaleta, y quitar las brozas existentes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Definir despieces y orden de colocación de la cenefa, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. Los cortes se realizarán a máquina.
- Limpiar la superficie material suelto y humedecer.
- Preparar el mortero de pega pegador.
- Instalar la cerámica extendiendo.
- Cortar e instalar el win metálico.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar con boquilla.
- Realizar la limpieza de la cerámica antes que el emboquillado se endurezca.
- Cubrir para mantener la limpieza.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
PARED CERÁMICA JAYA BLANCO 25X43.2
PEGACOR BLANCO REF CORONA
BOQUILLA PARA REVESTIMIENTO
WIN ALUMINIO MATE 3 METROS
CONCRETO DE 2.000 P.S.I.
ACERO DE REFUERZO 60.000 P.S.I. FIGURADO 1/4" - 1"
ALAMBRE NEGRO NO. 12
TABLA BURRA CEDRO MACHO 0.28
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
CORTADORA PARA CERÁMICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las cenefas se pagarán por metros lineales (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.15	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE CERÁMICA TABLÓN GRES 30 X 30, INSTALADO SOBRE MORTERO 1:4 E= 0,02 INCLUYE DILATACIÓN EN GRAVILLA LAVADA ANCHO 5 CMS, COLOR POR DEFINIR O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION
Adecuación a todo costo de cerámica tablón gres 30 x 30, instalado sobre mortero 1:4 e= 0.02 con dilatación en gravilla lavada ancho 5 cms, color por definir o similar de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye aseo, transporte y retiro de material sobrante, de acuerdo con los sitios indicados por la Supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Preparar la superficie.
- Preparar el mortero de pega.
- Alinear las tabletas a instalar.
- Pegar las tabletas verificando que coincida la horizontalidad con respecto a las de las tabletas existentes.
- Emboquillar y limpiar.
- Verificar niveles de aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
TABLÓN TRADICIONAL SALMÓN 30 X 30 ALFAGRES
MORTERO 1:4
GRAVILLA MONA GRANO
CEMENTO GRIS
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI NO X	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.16	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE CERÁMICA TABLÓN GRES 30 X 30, INSTALADO SOBRE MORTERO 1:4 E= 0,02 INCLUYE DILATACIÓN EN GRAVILLA LAVADA ANCHO 5 CMS, COLOR POR DEFINIR O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION

Adecuación a todo costo de cerámica tablón gres 30 x 30, instalado sobre mortero 1:4 e= 0.02 con dilatación en gravilla lavada ancho 5 cms, color por definir o similar de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye aseo, transporte y retiro de material sobrante, de acuerdo con los sitios indicados por la Supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Preparar la superficie.
- Preparar el mortero de pega.
- Alinear las tabletas a instalar.
- Pegar las tabletas verificando que coincida la horizontalidad con respecto a las de las tabletas existentes.
- Emboquillar y limpiar.
- Verificar niveles de aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

TABLÓN TRADICIONAL SALMÓN 30 X 30 ALFAGRES
MORTERO 1:4
GRAVILLA MONA GRANO
CEMENTO GRIS
DISCO FLX-CUT S50 PARA PULIDORA DE 9 PULG HUSQVARNA MT
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
PULIDORA MANUAL ELECTRICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI NO X	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.17	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO MEDIA CAÑA EN GRAVILLA LAVADA EN SITIO INCLUYE ASEO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la adecuación a todo costo instalación de gravilla mona lavada sobre piso como media caña, de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye aseo, transporte y retiro de material sobrante y todo lo demás para su correcto funcionamiento en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar los planos o a supervisor.
- Acondicionar el área de trabajo.
- Alistar la superficie
- Cimbrar la superfice a intervenir.
- Preparar la mezcla de gravilla y cemento gris.
- Extender la mezcla homogéneamente y compactar manualmente contra la superficie existente.
- Dejar fraguar.
- Lavar la gravilla con agua limpia, cepillo de cerdas suaves y espuma.
- Mediante el lavado destapar la gravilla.
- Verificar acabados de aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

AGUA
CEMENTO GRIS
ARENA DE RIO
GRAVILLA MONA GRANO
LISTÓN PINO 100X1X1CM CUADRADO
CLAVO ACERO LISO 1-1/2"
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI NO X	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos o mediciones en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

El contratista retirará a un lugar fuera de la unidad residencial los escombros resultantes a un lugar que cumpla con las normas en materia ambiental vigentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.18	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN PARED FACHALETA CERÁMICA UMBRÍA MULTICOLOR MEDIDAS APROXIMADAS 23.9X42 CM DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, O SIMILAR, COLOR POR DEFINIR INCLUYE FILOS, VANOS Y WIN METÁLICO. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de cerámica de primera calidad en muros formato 0.239 X 0.42 cm. de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión. Se instalara en los muros indicados por el supervisor, siguiendo las normas establecidas por la casa fabricante, incluye win metálico en los filos de columnas o cuadrantes de muros, su medición será corrida incluyendo las caras de muro que arrojen metros lineales. Los muros terminados se limpiarán convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas de los muros, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo.
El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada. Se utilizaran win metálico para las esquinas recuadros estas dilataciones cuando haya cambio de material, estas deben quedar adheridas y niveladas a las caras externas de los correspondientes acabados, no se recibirán los que no cumplan con una superficie homogénea.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Raspar los sobrantes del muro que se va a enchapar.
- Humedecer la superficie.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (sí se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega en lechada del aglutinante pegador.
- Modular la superficie con el formato a utilizar.
- Instalar el formato de cerámica con el pegador y una llana dentada para su distribución. En el momento de instalar la cerámica es necesario aplicar el pegador ala baldosa para garantizar la adherencia.
- Alinear las hiladas con hilos boquilleras metálicas.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Instalar la escuadra o línea de base para avanzar con el muro.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un muro uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas.
- Instalar la cerámica y los remates, cortes en os rincones de la superficie.
- Instalar el win metálico en las esquinas y recuadros del muro en donde haya lugar de realizarlo.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el muro con lechada de boquilla y por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
- NTC 3356 Morteros.
- NTC 919 Clasificación, característica y rotulado de la cerámica
- NTC 5641 Adhesivos para baldosas.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
FACHALETA CERÁMICA UMBRÍA MULTICOLOR 23.9X42 CM
PEGACOR BLANCO REF CORONA
BOQUILLA PARA REVESTIMIENTO
WIN ALUMINIO MATE 3 METROS
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
CORTADORA PARA CERÁMICA
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por metros cuadrados (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 12.19	**2. MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE CHIMENEA, INCLUYE LIMPIEZA DEL HOGAR Y CAJILLA, PINTURA RESISTENTE AL CALOR DE LA PERSIANA, BRILLADO Y PULIDO DE MARCO, BRILLADO DE MARCO EN MARMOL INCLUYE RESANES.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en el mantenimiento y adecuación de chimenea, incluye limpieza del hogar y cajilla, pintura resistente al calor de la persiana, brillado y pulido de marco, brillado de marco en marmol incluye resanes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los pisos.
- Limpiar el hogar y la cajilla de la chimenea.
- Emboquillar los ladrillos.
- Pulir la piedra que conforma el borde de la chimenea.
- Limpiar y lijar la parte frontal de la chimenea la cual es la rejilla.
- Pintar con revestimiento con resistencia a altas temperaturas.
- Brillar y puli con brilla metal la cajilla y los accesorios metálicos brillantes.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST
DESTRONCADA, PULIDA Y BRILLADA DE PISO GRANO DE MÁRMOL
BRILLAMETAL 50 GRAMOS
AEROSOL ESPECIAL ALTA TEMPERATURA NEGRO BRILLANTE 430ML

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por unidad (UN) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.1	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO ESTUCO PLÁSTICO A DOS (2) MANOS SOBRE MURO, INCLUYE FILOS, DILATACIONES Y ESQUINERO PLÁSTICO. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de estuco plástico a (2) manos de estuco en los lugares que haya necesidad de hacerlo, su medición será corrida incluyendo las caras de muro que arrojen metros lineales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los muros.
- Verificar que los muros no presenten humedad y esté totalmente seco.
- Armar andamio para desarrollar la actividad.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aplicar el estuco plástico.
- Dejar secar durante 24 horas para las nuevas capas de acabado.
- Estucar en sentido vertical y horizontal en toda la superficie del muro.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ESTUCO PLÁSTICO
LIJA SECA PREMIER 150
ESQUINERO PLÁSTICO 2,4 MTS
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros estucados se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 13.2	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO ESTUCO PLASTICO A TRES (3) MANOS SOBRE TECHO, INCLUYE FILOS, DILATACIONES, ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de estuco plástico a (3) manos de estuco en los lugares que haya necesidad de hacerlo, su medición será corrida incluyendo las caras de muro que arrojen metros lineales.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización de los muros. • Verificar que los muros no presenten humedad y esté totalmente seco. • Armar andamio para desarrollar la actividad. • Raspar y quitar sobrantes. • Aplicar el estuco plástico. • Dejar secar durante 24 horas para las nuevas capas de acabado. • Estucar en sentido vertical y horizontal en toda la superficie del muro. • Revisión, pruebas y aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES ESTUCO PLÁSTICO LIJA SECA PREMIER 150 ASEO Y LIMPIEZA GENERAL	
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR ANDAMIO TUBULAR PLANCHON PARA ANDAMIO ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL TRANSPORTE FERRETERIA	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros estucados se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8.	

- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.3	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO PINTURA VINILO TIPO 2, COLOR POR DEFINIR, A DOS MANOS PARA Y TECHOS, INCLUYE RESANES DE SUPERFICIE AFECTADA. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro de resanes de estuco y dos capas de pintura vinilo tipo 2 para techos, color blanco de primera calidad o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizados por la supervisión.
La superficie que se vaya a pintar se resanara y limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, subsanando las imperfecciones que presenten y las dilataciones mayores serán reforzadas con cinta malla. Luego se procederá a despachar los resanes y aplicar la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.
Se deberá garantizar que las superficies sean uniformes al tipo de acabado existente realizando las obras de corrección previamente a la aplicación de las capas de pintura, a fin que la superficie final no presente imperfecciones. Incluye la rectificación de filos y dilataciones

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización de los techos.
- Verificar que los techos no presenten humedad y esté totalmente seco.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por interventoría de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Resanar, lijar y limpiar la superficie
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ESTUCO PLÁSTICO
LIJA SECA PREMIER 150
PINTURA PARA INTERIOR BLANCO 1 GALÓN
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros techos se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento

por metro lineal. .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.4	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO PINTURA ESMALTE ACRILICO BASE AGUA MATE A DOS (2) MANOS SOBRE TECHO, INCLUYE RESANES, FILOS, DILATACIONES, ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro de resanes de estuco y dos capas de pintura esmalte aclrilco mate para techos, color blanco de primera calidad o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizados por la supervisión.

La superficie que se vaya a pintar se resanara y limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, subsanando las imperfecciones que presenten y las dilataciones mayores serán reforzadas con cinta malla. Luego se procederá a despachar los resanes y aplicar la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Se deberá garantizar que las superficies sean uniformes al tipo de acabado existente realizando las obras de corrección previamente a la aplicación de las capas de pintura, a fin que la superficie final no presente imperfecciones. Incluye la rectificación de filos y dilataciones

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los techos.
- Verificar que los techos no presenten humedad y esté totalmente seco.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por interventoría de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Resanar, lijar y limpiar la superficie
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

ESTUCO PLÁSTICO
LIJA SECA PREMIER 150
ESMALTE ACRILICO ACUALUX
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros techos se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.5	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO PINTURA VINILO TIPO 1, COLOR POR DEFINIR, A DOS MANOS PARA Y MUROS, INCLUYE RESANES DE SUPERFICIE AFECTADA. INCLUYE ASEO, TRANSPORTE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro de resanes de estuco y dos capas de pintura vinilo tipo 1, color blanco almendra de primera calidad o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizados por la supervisión.

La superficie que se vaya a pintar se resanara y limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, subsanando las imperfecciones que presente y las dilataciones mayores serán reforzadas con cinta malla. Luego se procederá a despachar los resanes y aplicar la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Se deberá garantizar que las superficies sean uniformes al tipo de acabado existente realizando las obras de corrección previamente a la aplicación de las capas de pintura, a fin que la superficie final no presente Imperfecciones. Incluye la rectificación de filos y dilataciones, así como el suministro e instalación de Esquineros en cada una de las aristas que presenten los muros con características de tráfico mayor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los muros.
- Verificar que los muros no presenten humedad y esté totalmente seco.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por interventoría de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Resanar, lijar y limpiar la superficie.
- Instalar esquineros en donde haya lugar de instalarlos.
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

ESTUCO PLÁSTICO
LIJA SECA PREMIER 150
VINILO TIPO 1 VINILTEX
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros techos se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.6	**2. MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN PINTURA DE REJAS METALICAS EN ESMALTE 2 EN 1 COLOR POR DEFINIR, INCLUYE, AMBAS CARAS LIJADO, RESANES CON MASILLA PARA METAL, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, PROTECCION Y ENCINTADO DE SUPERFICIES.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y mantenimiento de rejas metálicas, en esmalte sintético color por definir, a dos manos incluye compresor y protección de costados, de primera calidad o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizados por la supervisión. Se deberá garantizar que las superficies sean uniformes al tipo de acabado existente realizando las obras de corrección previamente a la aplicación de las capas de pintura, a fin que la superficie final no presente imperfecciones aplicando con compresor se aire y pistola

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por interventoría de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Resanar, lijar y limpiar la superficie.
- Aplicar la pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ESMALTE ICOMAX 2-1 BLANCO X1 GAL
LIJA SECA PREMIER 150
MASILLA PLASTICA ULTRAFINA DURETAN X 1/4

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
EQUIPO DE PINTURA PARA ESMALTE ALQUIDICO
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por metro cuadrado (M2) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.7	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO LAVADA E IMPERMEABILIZADA DE MUROS DE FACHADA INCLUYE HIDRO LAVADORA, ÁCIDO NÍTRICO E IMPERMEABILIZANTE CON GARANTÍA DE 5 AÑOS A 02 MANOS, ANDAMIOS, FILOS, ASEO Y TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro de lavada e impermeabilizada de muros de fachada. Incluye hidrolavadora, ácido nítrico e impermeabilizante con garantía de 5 años a 2 capa y andamios, de primera calidad o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizados por la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Consultar norma NSR 10
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Definir y localizar los muros a ser intervenidos.
- Sellar las ventanas con plástico para evitar filtraciones en la ejecución del lavado
- Lavar la fachada con la hidrolavadora
- Aprobación por interventoría del ácido a usar.
- Lavar la fachada con el ácido
- Dejar secar la fachada para aplicar el producto impermeabilizante
- Aprobación por interventoría del impermeabilizante a usar.
- Verificar la ficha técnica del impermeabilizante aprobado y seguir las instrucciones
- Aplicar el impermeabilizante a 2 manos
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
SIKA TRANSPARENTE 5
ÁCIDO MURIÁTICO 3700 ML
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
HIDROLAVADORA CON BOQUILLA DE ALTA PRESIÓN
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.8	**2. VINILO TIPO SUPER KORAZA SOBRE PAÑETE TRES MANOS (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES), COLOR BLANCO O A ELECCION DE LA SUPERVISIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro a 3 capas y andamios incluye resane de superfifies grietas y demas alistamientos de superficie, de primera calidad o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizados por la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos o al Supervisor.
- Consultar norma NSR 10
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Definir y localizar los muros a ser intervenidos.
- Sellar las ventanas con plástico para evitar filtraciones en la ejecución del lavado
- Verificar que los muros no presenten humedad y esté totalmente seco.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por interventoría de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Resanar, lijar y limpiar la superficie.
- Instalar esquineros en donde haya lugar de instalarlos.
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
PINTURA KORAZA
ESTUCO PLÁSTICO

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR DE 1.50M (6 SECCIONES)
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 13.9	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO PINTURA DE PUERTA ENTRADA PRINCIPAL A DOS (2) CARAS CON ESMALTE REF P 11, INCLUYE MARCO, EL LIJADO DE LAS MISMAS Y DOS (2) MANOS DE PINTURA + EMPAPELAR Y PROTEGER LAS SUPERFICIES EXPUESTAS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y mantenimiento de puerta metálica, ambas caras, en esmalte sintético color por definir, a dos manos incluye compresor y protección de costados, de primera calidad o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizados por la supervisión. Se deberá garantizar que las superficies sean uniformes al tipo de acabado existente realizando las obras de corrección previamente a la aplicación de las capas de pintura, a fin que la superficie final no presente imperfecciones aplicando con compresor se aire y pistola

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Raspar y quitar sobrantes.
- Aprobación por interventoría de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Resanar, lijar y limpiar la superficie.
- Aplicar la pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

ESMALTE EXTERIOR
ANTICORROSIVO PREMIUM PINTUCO COLOR GRIS/ROJO
DISOLVENTE THINNER
LIJA SECA PREMIER 150
CINTA DE ENMASCARAR 36 MM X 40 MTS
PAPEL KRAFT 1MTS X 30 MTS LÍNEA ECOLÓGICA TOPEX
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
EQUIPO DE PINTURA PARA ESMALTE ALQUIDICO
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por unidad (UN) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal.

.El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.1	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE MUEBLES DE CLOSETS, BIBLIOTECAS, MUEBLES EN TABLERO MELAMINICO "RH" RESISTENTE A LA HUMEDAD DE 15MM ENCHAPADO EN FORMICA POR AMBAS CARAS, COLOR POR DEFINIR, INCLUYE PUERTAS, ENTRE PAÑOS, COSTADOS, FONDOS, MANIJAS EN ACERO, CAJONERAS CON RIELES DE 45 CMS PARA SOPORTAR PESO DE 45 KG, ESPEJO EN PUERTAS, CERRADURAS, ACCESORIOS Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN. INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, instalación de muebles de closets, bibliotecas, muebles en tablero melaminico RH de 15MM enchapado en formica en su interior y exterior color por definir, incluye puertas, entre paños, costados, fondos, manijas en acero, cajoneras con rieles de 45 cms para soportar peso de 45 kg, accesorios y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación en los sitios autorizados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acordar las dimensiones de cada mueble en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Respetar las medidas de los zurrones típicos de acuerdo con los planos de fachadas, así como a la apertura de los cajones respecto de las puertas del closet.
- Ejecutar muebles de acuerdo con detalles en Planos arquitectónicos, incluirán todos los herrajes necesarios.
- Entablerar puertas respetando detalles en planos de muebles, abisagradas y con cierres, ya sean plegables o no, según especificación en capítulo de herrajes.
- Realizar zurrones y maleteros en quíntuples de 19 mm. marqueteado con perfiles de madera.
- Utilizar bisagras tipo Omega en lámina cold rolled cal. 14 de 3” x 2 5/8”.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ningún mueble.
- Exigir mueble pulido con raspa y lija, libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- Forrar con formica en su interior y en el exterior del mismo
- Instalar chazos ó elementos adecuados de fijación en los costados de muro: tres por cada marco vertical distribuidos a 0.25 MT. del piso acabado, a 0.25 del raso acabado, y uno en el centro de las hojas.
- Utilizar formica enchapada color por elegir.
- Elaborar fondos en triplex de 4 mm.
- Entamborar entrepaños con cantos en madera vista y triplex enchapado en las superficies.
- Elaborar cajones de acuerdo con especificación general del mueble.
- Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES
COLBON PARA MADERA
LIJA SECA PREMIER 150
TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR CEDRO
CANTO RIGIDO 19 MM X 1 MT
MANIJA ACERO INOXIDABLE 202 192-252MM FIXSER
TORNILLERIA
BISAGRA SEMIPARCHE SISTEMA PUSH 35MM INTERDOORS
TAPA TORNILLO
PEGANTE PL-285
RIEL EXTENSIÓN PESADO 45KG 450MM MOBILE
ESPEJO BISELADO 4 MM
CHAPA CLOSET NIQUEL
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA
CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los closet en madera se pagarán por metro cuadrado (M2) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.2	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE PUERTA ENTRADA PRINCIPAL SEGÚN DISEÑO EXISTENTE EN ZONA, COMÚN MEDIDAS APROXIMADAS (1,00 X 2,30) INCLUYE, MARCO DE PUERTA, OJO MÁGICO, NUMERACIÓN, RETIRO DEL MARCO ANTERIOR CON LA PUERTA EXISTENTE, ACCESORIOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, instalación de puerta entamborada como puerta pricipal, color por definir según diseño existente, medidas aproximadas (1.00 x 2,30) incluye mirilla, bisagra de piso, accesorios, elementos de fijación y todo lo demás para su correcto funcionamiento, en los sitios autorizados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas.
- Consultar norma NSR 10.

Fabricación

- Tomar las medidas finales en obra ó en sitio antes de su ejecución.
- Fabricar las hojas según diseños y dimensiones en planos. Elaborar largueros y cabezales de madera en Chingalé ó similar, con dimensión mínima de 40 mm.
- Construir primera armazón ó marco, ensamblado, pegado y con perforaciones laterales para facilitar la respiración interior de la hoja.
- Construir estructura interior de la puerta con peinazos transversales de 8 X 3 cm, ensamblados y pegados, con paneles en tirillas de madera, ó con cartón corrugado tipo Honeycomb, con áreas libres de 5 X 5 cm. máximo

- Pegar a lado y lado del armazón láminas de triplex de primera calidad de 4 mm de espesor.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas, tornillos y puntilla) a menos que se especifique lo contrario.
- Marquetear la puerta con listones de cedro de mínimo 0.5 cm para proteger los cantos del tríplex, según detalle en planos.
- Instalar refuerzos izquierdos y derechos en peinazos de cedro, según altura señalada en planos para instalación de la cerradura.
- Pedir las puertas con 5 mm menos de las dimensiones del vano para los marcos metálicos ó de madera.
- Verificar que las puertas no presenten defectos de superficies ni alineamientos al llegar a la obra.

Pintura

- Entregar elementos aptos para recibir acabados de pintura. Pulir, lijar y retirar asperezas y pelos ó fibras

Herrajes

- Seguir instrucciones y aplicar plantillas de los fabricantes.
- Encajar, reforzar, perforar y tapar el trabajo en madera para recibir herrajes.
- Instalar bisagras ó pivotes cajeados en las hojas.
- Utilizar refuerzo de 3 cms. en los dos costados de la hoja para cerradura y cantonera, según indicación del fabricante.
- Utilizar refuerzo de 3 cm para tiradores y manijas según indicación del fabricante.

Puertas entamboradas en madera.

- Respetar las caras lisas en puertas, mostradas en planos.
- Elaborar puertas interiores en madera laminada de 4 mm de espesor mínimo.

Cantos acolillados

- Acolillar el canto 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja.
- Redondear ligeramente cantos de puertas de doble hoja.

Instalación

- Instalar puertas rectas, sin torceduras, perfectamente alineadas y niveladas, en los
- sitios señalados en Planos
- Instalar con tornillos para madera avellanados, perforando el marco

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3 mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y fondo de puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y fondo de puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm sobre el último.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

PEGANTE PL-285
LIJA SECA PREMIER 150
TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR WENGUE
CANTO RIGIDO 19 MM X 1 MT
TAPA TORNILLO
TORNILLERIA
BISAGRA ALUMINIO EXT 3
LARGUERO ABARCO 4 X 2
OJO MAGICO DORADO 180 GRADOS FIXSER
NÚMERO DORADO EN ALUMINIO

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA
CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los closet en madera se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.3	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE PUERTAS EN MADERA ENTAMBORADA COLOR POR DEFINIR MEDIDAS APROXIMADAS (0,90 X 2,30) INCLUYE MARCO DE PUERTA EN MADECOR, RETIRO DEL MARCO ANTERIOR CON LA PUERTA EXISTENTE, ACCESORIOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, instalación de puerta entamborada para alcoba, baño y tipo vaivén para cocina, color por definir según diseño existente, medidas aproximadas (0.90 x 2,30) incluye, marco de puerta, mirilla, bisagra de piso, accesorios, elementos de fijación y todo lo demás para su correcto funcionamiento, en los sitios autorizados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas.
- Consultar norma NSR 10.

Fabricación

- Tomar las medidas finales en obra ó en sitio antes de su ejecución.
- Fabricar las hojas según diseños y dimensiones en planos. Elaborar largueros y cabezales de madera en Chingalé ó similar, con dimensión mínima de 40 mm.
- Construir primera armazón ó marco, ensamblado, pegado y con perforaciones laterales para facilitar la respiración interior de la hoja.
- Construir estructura interior de la puerta con peinazos transversales de 8 X 3 cm, ensamblados y pegados, con paneles en tirillas de madera, ó con cartón corrugado tipo Honeycomb, con áreas libres de 5 X 5 cm. máximo
- Pegar a lado y lado del armazón láminas de triplex de primera calidad de 4 mm de espesor.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas, tornillos y puntilla) a menos que se especifique lo contrario.
- Marquetear la puerta con listones de cedro de mínimo 0.5 cm para proteger los cantos del tríplex, según detalle en planos.
- Instalar refuerzos izquierdos y derechos en peinazos de cedro, según altura señalada en planos para instalación de la cerradura.
- Pedir las puertas con 5 mm menos de las dimensiones del vano para los marcos metálicos ó de madera.
- Verificar que las puertas no presenten defectos de superficies ni alineamientos al llegar a la obra.

Pintura

- Entregar elementos aptos para recibir acabados de pintura. Pulir, lijar y retirar asperezas y pelos ó fibras

Herrajes

- Seguir instrucciones y aplicar plantillas de los fabricantes.
- Encajar, reforzar, perforar y tapar el trabajo en madera para recibir herrajes.
- Instalar bisagras ó pivotes cajeados en las hojas.
- Utilizar refuerzo de 3 cms. en los dos costados de la hoja para cerradura y cantonera, según indicación del fabricante.
- Utilizar refuerzo de 3 cm para tiradores y manijas según indicación del fabricante.

Puertas entamboradas en madera.

- Respetar las caras lisas en puertas, mostradas en planos.
- Elaborar puertas interiores en madera laminada de 4 mm de espesor mínimo.

Cantos acolillados

- Acolillar el canto 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja.
- Redondear ligeramente cantos de puertas de doble hoja.

Instalación

- Instalar puertas rectas, sin torceduras, perfectamente alineadas y niveladas, en los
- sitios señalados en Planos

- Instalar con tornillos para madera avellanados, perforando el marco

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3 mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y fondo de puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y fondo de puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm sobre el último.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

PEGANTE PL-285
LIJA SECA PREMIER 150
LAMINA DUROLAC MADERA 2,8MM 185X244CM WENGUE
CANTO RIGIDO 19 MM X 1 MT
TAPA TORNILLO
TORNILLERIA
BISAGRA ALUMINIO EXT 3
LARGUERO ABARCO 4 X 2
MARCO EN MADERA TERMINADO E=12 CM L= 2,15 MT.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA
CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los closet en madera se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.4	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO, INSTALACIÓN DE PUERTAS DE VAIVÉN EN MADERA ENTAMBORADA PARA COCINAS, (INCLUYE MIRILLA) COLOR POR DEFINIR MEDIDAS APROXIMADAS (0,90 X 2,30) INCLUYE MARCO DE PUERTA EN MADECOR 15 MM, RETIRO DEL MARCO ANTERIOR CON LA PUERTA EXISTENTE, ACCESORIOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, instalación de puertas de vaivén en madera entamborada para cocinas, (incluye mirilla) color por definir medidas aproximadas (0,90 x 2,30) incluye marco de puerta en madecor 15 mm, retiro del marco anterior con la puerta existente, accesorios elementos de fijación y todo lo demás para su correcto funcionamiento. Incluye, marco de puerta, mirilla, bisagra de piso, accesorios, elementos de fijación y todo lo demás para su correcto funcionamiento, en los sitios autorizados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas.

- Consultar norma NSR 10.

Fabricación

- Tomar las medidas finales en obra ó en sitio antes de su ejecución.
- Fabricar las hojas según diseños y dimensiones en planos. Elaborar largueros y cabezales de madera en Chingalé ó similar, con dimensión mínima de 40 mm.
- Construir primera armazón ó marco, ensamblado, pegado y con perforaciones laterales para facilitar la respiración interior de la hoja.
- Construir estructura interior de la puerta con peinazos transversales de 8 X 3 cm, ensamblados y pegados, con paneles en tirillas de madera, ó con cartón corrugado tipo Honeycomb, con áreas libres de 5 X 5 cm. máximo
- Pegar a lado y lado del armazón láminas de triplex de primera calidad de 4 mm de espesor.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas, tornillos y puntilla) a menos que se especifique lo contrario.
- Marquetear la puerta con listones de cedro de mínimo 0.5 cm para proteger los cantos del tríplex, según detalle en planos.
- Instalar refuerzos izquierdos y derechos en peinazos de cedro, según altura señalada en planos para instalación de la cerradura.
- Pedir las puertas con 5 mm menos de las dimensiones del vano para los marcos metálicos ó de madera.
- Verificar que las puertas no presenten defectos de superficies ni alineamientos al llegar a la obra.

Pintura

- Entregar elementos aptos para recibir acabados de pintura. Pulir, lijar y retirar asperezas y pelos ó fibras

Herrajes

- Seguir instrucciones y aplicar plantillas de los fabricantes.
- Encajar, reforzar, perforar y tapar el trabajo en madera para recibir herrajes.
- Instalar bisagras ó pivotes cajeados en las hojas.
- Utilizar refuerzo de 3 cms. en los dos costados de la hoja para cerradura y cantonera, según indicación del fabricante.
- Utilizar refuerzo de 3 cm para tiradores y manijas según indicación del fabricante.

Puertas entamboradas en madera.

- Respetar las caras lisas en puertas, mostradas en planos.
- Elaborar puertas interiores en madera laminada de 4 mm de espesor mínimo.

Cantos acolillados

- Acolillar el canto 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja.
- Redondear ligeramente cantos de puertas de doble hoja.

Instalación

- Instalar puertas rectas, sin torceduras, perfectamente alineadas y niveladas, en los
- sitios señalados en Planos
- Instalar con tornillos para madera avellanados, perforando el marco

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3 mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y fondo de puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y fondo de puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm sobre el último.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

PEGANTE PL-285
LIJA SECA PREMIER 150
TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR WENGUE
CANTO RIGIDO 19 MM X 1 MT
TAPA TORNILLO
TORNILLERIA
BISAGRA ALUMINIO EXT 3
LARGUERO ABARCO 4 X 2
MARCO EN MADERA TERMINADO E=12 CM L= 2,15 MT.
BISAGRA PINTADA DORADA PUERTA VAIVEN
VIDRIO PLANO INCOLORO 5 MM

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los closet en madera se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.5	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN MUEBLE DE LAVAMANOS CON ENTREPAÑO EN MADECOR DE 15 MM ENCHAPADO EN FORMICA EN SU INTERIOR Y EN EL EXTERIOR ENCHAPADO EN FORMICA COLOR POR DEFINIR, CON MESÓN EN MÁRMOL GRANITO PULIDO COLOR POR DEFINIR INCLUYE SALPICADERO DE 0,15M DE ALTURA, INSTALACIÓN SUSPENDIDA + ENTREPAÑO, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, instalación y puesta en servicio a todo costo instalación de lavamanos con entrepaño en madecor de 15mm enchapado en formica en su interior y en el exterior enchapado en formica color por definir, con mesón en mármol color por definir incluye salpicadero de 0,15m de altura, instalación suspendida + entrepaño.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acordar las dimensiones de cada mueble en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Respetar las medidas de los zurrones típicos de acuerdo con los planos de fachadas, así como a la apertura de los cajones respecto de las puertas del mueble.
- Ejecutar muebles de acuerdo con detalles en Planos arquitectónicos, incluirán todos los herrajes necesarios.
- Entablerar puertas respetando detalles en planos de muebles, abisagradas y con cierres, ya sean plegables o no, según especificación en capítulo de herrajes..
- Utilizar bisagras tipo acodadas y/o semiacodadas.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ningún mueble.
- Exigir mueble pulido con raspa y lija, libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- Forrar con formica en su interior y en el exterior del mismo
- Instalar chazos ó elementos adecuados de fijación para colgar el mueble.
- Utilizar enchapado color por definir.
- Elaborar fondos en triplex de 4 mm.
- Entamborar entrepaños con cantos en madera vista y triplex enchapado en las superficies.
- Elaborar cajones, de acuerdo con especificación general del mueble.
- Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.
- Tomar medidas para enviar a fabricar el mesón en mármol sintético.
- Instalar el mesón sobre el mueble.
- Instalar el salpicadero en mármol sintético.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
PEGANTE PL-285
LIJA SECA PREMIER 150
TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR WENGUE
CANTO RIGIDO 19 MM X 1 MT
TAPA TORNILLO
TORNILLERIA
MANIJA ACERO INOXIDABLE 202 192-252MM FIXSER
BISAGRA SEMIPARCHE SISTEMA PUSH 35MM INTERDOORS
GRANITO PULIDO MESÓN, MEDIA CAÑA, BASE, FALDO

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA
CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría, se pagarán por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.6	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE MUEBLE BAJO COCINA 2.50 APROXIMADAMENTE X 0.60 X 0.80M ESTRUCTURA EN QUINTUPLEX Y CUERPO EN MADECOR DE 15 MM, FORRADO INTERNAMENTE EN FORMICA COLOR BLANCA Y EXTERNAMENTE EN FORMICA COLOR POR DEFINIR, TAPA EN MÁRMOL GRANITO PULIDO COLOR POR DEFINIR, POCETAS, PUERTAS, CAJONERAS, ENTREPAÑOS, MANIJAS DE ACERO. INCLUYE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION
. Adecuación a todo costo instalación mueble bajo cocina 2.50 aproximadamente x 0.60 x 0.80m estructura en quintuplex y cuerpo en madecor de 15 mm, forrado internamente en formica color blanca y externamente en formica color por definir, tapa en mármol granito pulido color por definir, puertas, cajoneras, entrepaños, manijas de acero. incluye accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acordar las dimensiones de cada mueble en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Respetar las medidas de los zurrones típicos de acuerdo con los planos de fachadas, así como a la apertura de los cajones respecto de las puertas del mueble.
- Ejecutar muebles de acuerdo con detalles en Planos arquitectónicos, incluirán todos los herrajes necesarios.

- Entablerar puertas respetando detalles en planos de muebles, abisagradas y con cierres, ya sean plegables o no, según especificación en capítulo de herrajes..
- Utilizar bisagras tipo acodadas y/o semiacodadas.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ningún mueble.
- Exigir mueble pulido con raspa y lija, libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- Forrar con formica en su interior y en el exterior del mismo
- Instalar chazos ó elementos adecuados de fijación para colgar el mueble.
- Utilizar enchapado color por definir.
- Elaborar fondos en triplex de 4 mm.
- Entamborar entrepaños con cantos en madera vista y triplex enchapado en las superficies.
- Elaborar cajones, de acuerdo con especificación general del mueble.
- Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.
- Tomar medidas para enviar a fabricar el mesón en acero calibre 18.
- Instalar el mesón sobre el mueble.
- Aplicar silicona sobre el mesón para sellar la junta.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES

PEGANTE PL-285
LIJA SECA PREMIER 150
TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR WENGUE
CANTO RIGIDO 19 MM X 1 MT
TAPA TORNILLO
TORNILLERIA
MANIJA ACERO INOXIDABLE 202 192-252MM FIXSER
BISAGRA SEMIPARCHE SISTEMA PUSH 35MM INTERDOORS
GRANITO PULIDO MESÓN, MEDIA CAÑA, BASE, FALDO
RIEL EXTENSIÓN PESADO 45KG 450MM MOBILE
LARGUERO ABARCO 4 X 2
CHAZO CONCRETO IMPACTO NYLON

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA
CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría, se pagarán por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.7	**2. MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE MUEBLE ALTO DE COCINA 2.50 APROXIMADAMENTE 0,35 X 0,70 M ESTRUCTURA EN QUINTUPLEX Y CUERPO EN MADECOR DE 15 MM, FORRADO INTERNAMENTE EN FORMICA COLOR BLANCA Y EXTERNAMENTE EN FORMICA COLOR POR DEFINIR, PUERTAS , CAJONERAS, MANIJAS DE ACERO, INCLUYE PLATERO Y PORTAVASOS EN ALAMBRE RECUBIERTO EN PVC, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

Consiste en la mantenimiento y adecuación a todo costo instalación de mueble alto de cocina 2.50 aproximadamente 0,35 x 0,70 m estructura en quintuplex y cuerpo en madecor de 15 mm, forrado internamente en formica color blanca y externamente en formica color por definir, puertas , cajoneras, manijas de acero, incluye platero y portavasos en alambre recubierto en pvc, accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Acordar las dimensiones de cada mueble en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Respetar las medidas de los zurrones típicos de acuerdo con los planos de fachadas, así como a la apertura de los cajones respecto de las puertas del mueble.
- Ejecutar muebles de acuerdo con detalles en Planos arquitectónicos, incluirán todos los herrajes necesarios.
- Entablerar puertas respetando detalles en planos de muebles, abisagradas y con cierres, ya sean plegables o no, según especificación en capítulo de herrajes..
- Utilizar bisagras tipo acodadas y/o semiacodadas.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ningún mueble.
- Exigir mueble pulido con raspa y lija, libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- Forrar con formica en su interior y en el exterior del mismo
- Instalar chazos ó elementos adecuados de fijación para colgar el mueble.
- Utilizar enchapado color por definir.
- Elaborar fondos en triplex de 4 mm.
- Entamborar entrepaños con cantos en madera vista y triplex enchapado en las superficies.
- Elaborar cajones, de acuerdo con especificación general del mueble.
- Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.
- Instalar el platero dentro del mueble.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

PEGANTE PL-285
LIJA SECA PREMIER 150
TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR WENGUE
CANTO RIGIDO 19 MM X 1 MT
TAPA TORNILLO
TORNILLERIA
MANIJA ACERO INOXIDABLE 202 192-252MM FIXSER
BISAGRA SEMIPARCHE SISTEMA PUSH 35MM INTERDOORS
LARGUERO ABARCO 4 X 2
PACK X 2 LOCERO EUROPEO Y VAJILLERO MODULO DE 60 CM PLASTIFICADO
CHAZO CONCRETO IMPACTO NYLON

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR

TRANSPORTE FERRETERIA CAMIONETA D-300	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría, se pagarán por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 14.8	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO DE PUERTAS PARA LAVADERO EN MADECOR DE 15 MM (0,60 X 0,80), FORRADO INTERNAMENTE Y EXTERNAMENTE EN FORMICA COLOR POR DEFINIR, INCLUYE MANIJAS DE ACERO, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN.**
3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**	
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, fabricación e instalación y puesta en servicio de puertas para lavadero en madecor de 15 mm (0,60 x 0,80), forrado internamente y externamente en formica color por definir, incluye manijas de acero, accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación**.**	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Cortar las piezas de formica. • Armar las puertas. • Instalar puertas. • Instalar bordes con made canto. • Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES PEGANTE PL-285 LIJA SECA PREMIER 150 TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR WENGUE CANTO RIGIDO 19 MM X 1 MT TAPA TORNILLO TORNILLERIA MANIJA ACERO INOXIDABLE 202 192-252MM FIXSER BISAGRA SEMIPARCHE SISTEMA PUSH 35MM INTERDOORS CHAZO CONCRETO IMPACTO NYLON	
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA CAMIONETA D-300	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El mueble de cocina se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.9	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE REPISAS EN MADERA FLOTADAS EN MADECOR DE 15 MM, FORRADA EXTERNAMENTE EN FORMICA COLOR POR DEFINIR, INCLUYE INSTALACIÓN, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. ANCHO=0,40 M,**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**

4. DESCRIPCION
consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, fabricación e instalación y puesta en servicio de repisas en madera flotadas en madecor de 15 mm, forrada externamente en formica color por definir, incluye instalación, soportes y demás accesorios para su correcto funcionamiento. ancho=0,40 m.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Armar las repisas.
- Instalar las repisas.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
PEGANTE PL-285
LIJA SECA PREMIER 150
TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR WENGUE
CANTO RIGIDO 19 MM X 1 MT
TAPA TORNILLO
TORNILLERIA
ACERO DE REFUERZO 60.000 P.S.I. FIGURADO 1/4" - 1"
LARGUERO ABARCO 4 X 2

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA
CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El marco de espejo se pagará por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.10	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE PLAFÓN ACABADO EN MADERA EN MADECOR DE 15 MM, FORRADA EXTERNAMENTE EN FORMICA COLOR POR DEFINIR, INCLUYE BALAS LED DE ILUMINACIÓN, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, fabricación e instalación y puesta en servicio de plafón acabado en madera en madecor de 15 mm, forrada externamente en formica color por definir, incluye balas led de iluminación, accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Tomar medidas en el sitio de trabajo.
- Armar el plafón.
- Instalar balas de iluminación.
- Transportar al punto de instalación.
- Instalar el plafón.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES

PEGANTE PL-285
LIJA SECA PREMIER 150
TABLERO MELAMÍNICO RH 2,44 X 1,83 E= 15 MM COLOR WENGUE
CANTO RIGIDO 19 MM X 1 MT
TAPA TORNILLO
TORNILLERIA
LED BALA 18W NW UNV
CABLE CU HFFR-LS NO.12 AWG
CHAZO CONCRETO IMPACTO NYLON

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA
CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El marco de espejo se pagará por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.11	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE PERCHERO DE PARED 6 GANCHOS INCLUYE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la instalación a todo costo de tope instalación de perchero de pared 6 ganchos incluye accesorios, elementos de fijación y todo lo demás para su correcto funcionamiento, en los sitios autorizados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Suministrar el perchero.
- Marcar co lápiz los agujeros de instalación.
- Taladar e instalar los chazos.
- Asegurar el perchero con los tornillos al muro.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
PERCHERO MADERA 5 PERCHAS
TORNILLERIA
CHAZO CONCRETO IMPACTO NYLON

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA
TALADRO PERCUTOR 3/4"

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los closet en madera se pagarán por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.12	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE TOPE PUERTAS**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la instalación a todo costo de tope puertas y todo lo demás para su correcto funcionamiento en los sitios autorizados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.

- Medir con la puerta el sitio en donde se puede instalar el tope puerta.
- Marcar co lápiz los agujeros de instalación.
- Taladar e instalar los chazos.
- Asegurar el topepuerta con los tornillos.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
CERRADURA CON CHAPA TOPE MEDIA LUNA SATINADO 3/16PG REF. FIXSERDE SEGURIDAD
BROCA PARA CONCRETO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA
TALADRO PERCUTOR 3/4"

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los closet en madera se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.12	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE TOPE PUERTAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la instalación a todo costo de tope puertas y todo lo demás para su correcto funcionamiento en los sitios autorizados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Medir con la puerta el sitio en donde se puede instalar el tope puerta.
- Marcar co lápiz los agujeros de instalación.
- Taladar e instalar los chazos.
- Asegurar el topepuerta con los tornillos.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
CERRADURA CON CHAPA TOPE MEDIA LUNA SATINADO 3/16PG REF. FIXSERDE SEGURIDAD
BROCA PARA CONCRETO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA
TALADRO PERCUTOR 3/4"

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los closet en madera se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 14.13	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BISAGRA PISO VAIVEN**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Consiste en la instalación a todo costo de bisagra piso vaiven y todo lo demás para su correcto funcionamiento en los sitios autorizados por la Supervisión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Medir con la puerta el sitio en donde se puede instalar la bisagra. • Marcar co lápiz los agujeros de instalación. • Taladar e instalar los chazos. • Asegurar la bisagra con los tornillos a la puerta y al piso. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES BISAGRA PINTADA DORADA PUERTA VAIVEN TORNILLERIA CHAZO CONCRETO IMPACTO NYLON	
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA TALADRO PERCUTOR 3/4"	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los closet en madera se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 14.14	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN A TODO COSTO DE MUEBLE DE LAVADERO**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Consiste en la instalación a todo costo mueble de lavadero y todo lo demás para su correcto funcionamiento en los sitios autorizados por la Supervisión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Suministrar y transportar el lavadero referenciado en el APU similar o de mejores capacidades técnicas. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES LAVADERO COMFORT CON MUEBLE INFERIOR 2 INFERIOR ROBLE AHUMADO Y ACCESORIOS	
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR CAMIONETA D-300	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los closet en madera se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 14.15	**2. MAMTENIMINETO ADECUACION A TODO COSTO DE BARANDA EN MADERA PARA ESCALERA, CON TRABAJO EN SITIO, INCLUYE, PELAR, RASPAR, LIJAR, RESANAR " REPARAR MADERA DAÑADA", TINTILLAR, SELLAR, LACAR, POR AMBAS CARAS.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML**
4. DESCRIPCION Mamtenimineto adecuacion a todo costo de baranda en madera para escalera, con trabajo en sitio, incluye, pelar, raspar, lijar, resanar " reparar madera dañada", tintillar, sellar, lacar, por ambas caras y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación en los sitios autorizados por la supervisión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo. • En sitio, pelar, raspar y lijar, el marco de la puerta. • En sitio, reparar madera dañada, resanar y lijar nuevamente, el marco de la puerta. • Usar madera de primera calidad, perfectamente seca. • Exigir que el marco de la puerta queda libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los	

tratamientos de pintura.
- En sitio, tintillar, sellar y lacar, el marco de la puerta.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ningún marco.
- Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
LIJA SECA PREMIER 150
REMOVEDOR PARA MADERA
DISOLVENTE THINNER.
TINTILLA MADERA
SELLADOR MADERA
BARNIZ (BARNEX EXTERIORES)
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La carpinteria en madera y metálica se pagará por metro lineal (ML) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.16	**2. MAMTENIMINETO ADECUACION A TODO COSTO DE PASOS DE ESCALERA CON LACA PARA PISOS, CON TRABAJO EN SITIO, INCLUYE, HUELLA Y CONTRA HUELA PELAR, RASPAR, LIJAR, RESANAR " REPARAR MADERA DAÑADA", TINTILLAR, SELLAR, LACAR.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Mamtenimineto adecuacion a todo costo de pasos de escalera con laca para pisos, con trabajo en sitio, incluye, huella y contra huela pelar, raspar, lijar, resanar " reparar madera dañada", tintillar, sellar, lacar y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación en los sitios autorizados por la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- En sitio, pelar, raspar y lijar, el marco de la puerta.
- En sitio, reparar madera dañada, resanar y lijar nuevamente, el marco de la puerta.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Exigir que el marco de la puerta queda libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- En sitio, tintillar, sellar y lacar, el marco de la puerta.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ningún marco.
- Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.

- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
LIJA SECA PREMIER 150
REMOVEDOR PARA MADERA
DISOLVENTE THINNER.
TINTILLA MADERA
SELLADOR MADERA
LACA BRILLANTE PARA PISO 1 GALÓN
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los closet en madera se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.17	**2. MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN A TODO COSTO DE CARPINTERÍA EN MADERA PARA PUERTA CON MARCO, FABRICADA CON (TABLERO EN SU TOTALIDAD); CON TRABAJO EN TALLER Y EN SITIO, INCLUYE DESMONTE, PELAR, RASPAR, LIJAR, RESANAR " REPARAR MADERA DAÑADA", TINTILLAR, SELLAR, LACAR, POR AMBAS CARAS, TRANSPORTAR Y REINSTALAR. PARA EFECTOS DE MEDICIÓN SOLO SE TENDRÁ EN CUENTA UN SOLO COSTADO (LONG X ALT).**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Mantenimiento y adecuación a todo costo de carpintería en madera para puerta con marco, fabricada con (tablero en su totalidad); con trabajo en taller y en sitio, incluye desmonte, pelar, raspar, lijar, resanar " reparar madera dañada", tintillar, sellar, lacar, por ambas caras, transportar y reinstalar. Para efectos de medición solo se tendrá en cuenta un solo costado (long x alt) y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación en los sitios autorizados por la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Desmontar la puerta.
- Transportar la puerta al taller.
- En taller pelar, raspar y lijar, la puerta compuesta del tablero.
- En taller reparar madera dañada, resanar y lijar nuevamente la puerta compuesta del tablero.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Exigir que la puerta queda libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- En taller tintillar, sellar y lacar la puerta compuesta del tablero.

- No aceptar astillamientos ni mancillas en ninguna puerta.
- Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.
- Transportar la puerta al lugar de instalación.
- En sitio, pelar, raspar y lijar, el marco de la puerta.
- En sitio, reparar madera dañada, resanar y lijar nuevamente, el marco de la puerta.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Exigir que el marco de la puerta queda libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- En sitio, tintillar, sellar y lacar, el marco de la puerta.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ningún marco.
- Cambiar las bisagras.
- Reinstalar la puerta.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
COLBON PARA MADERA
LIJA SECA PREMIER 150
TORNILLERIA
TAPA TORNILLO
REMOVEDOR PARA MADERA
DISOLVENTE THINNER.
TINTILLA MADERA
SELLADOR MADERA
PIEZA MADERA CEDRO CHOCO
BARNIZ (BARNEX EXTERIORES)
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA
CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS			**10. DESPERDICIOS**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI x	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La carpinteria en madera se pagará por metro cuadrado (M2) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 14.18	**2. MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN A TODO COSTO DE CARPINTERÍA EN MADERA PARA PUERTA CON MARCO, FABRICADA CON (TABLERO INFERIOR + MARQUETERÍA EN MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE, CONFORMANDO RECUADROS DE 0,20 X 0,30 APROXIMADAMENTE); CON INSUMOS PARA EXTERIORES, TRABAJO EN TALLER Y EN SITIO, INCLUYE DESMONTE DE PUERTA, PELAR, RASPAR, LIJAR , RESANAR " REPARAR MADERA DAÑADA" SUMINISTRO DE DILATACION Y PISA VIDRIOS EN MADERA CEDRO CHOCO, TINTILLAR, SELLAR, LACAR, POR AMBAS CARAS, DESMONTE DE VIDRIOS, REINSTALAR VIDRIOS,**

	CAMBIO DE VIDRIOS QUE SE DAÑEN EN EL DESMONTE, TRANSPORTAR Y REINSTALAR PUERTA. PARA EFECTOS DE MEDICIÓN SOLO SE TENDRÁ EN CUENTA UN SOLO COSTADO (LONG X ALT).

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Mantenimiento y adecuación a todo costo de carpintería en madera para puerta con marco, fabricada con (tablero inferior + marquetería en madera y vidrio transparente, conformando recuadros de 0,40 x 0,40 aproximadamente); con insumos para exteriores, trabajo en taller y en sitio, incluye desmonte de puerta, pelar, raspar, lijar, resanar " reparar madera dañada", tintillar, sellar, lacar, por ambas caras, desmonte de vidrios, reinstalar vidrios, transportar y reinstalar puerta. Para efectos de medición solo se tendrá en cuenta un solo costado (long x alt).y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación en los sitios autorizados por la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Desmontar la puerta.
- Transportar la puerta al taller.
- En taller desmontar los vidrios y preservarlos.
- En taller pelar, raspar y lijar, la puerta compuesta del tablero inferior y la marquetería que soporta los vidrios.
- En taller reparar madera dañada, resanar y lijar nuevamente la puerta compuesta del tablero inferior y la marquetería que soporta los vidrios.
- Fabricar e instalar los pisavidrios faltantes.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Exigir que la puerta queda libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- En taller tintillar, sellar y lacar la puerta compuesta del tablero inferior y la marquetería que soporta los vidrios.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ninguna puerta.
- Reinstalar los vidrios desmontados de la puerta.
- Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.
- Transportar la puerta al lugar de instalación.
- En sitio, pelar, raspar y lijar, el marco de la puerta.
- En sitio, reparar madera dañada, resanar y lijar nuevamente, el marco de la puerta.
- Usar madera de primera calidad, perfectamente seca.
- Exigir que el marco de la puerta queda libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
- En sitio, tintillar, sellar y lacar, el marco de la puerta.
- No aceptar astillamientos ni mancillas en ningún marco.
- Cambiar las bisagras.
- Reinstalar la puerta.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

COLBON PARA MADERA
LIJA SECA PREMIER 150
TORNILLERIA
TAPA TORNILLO
REMOVEDOR PARA MADERA
DISOLVENTE THINNER.
TINTILLA MADERA
SELLADOR MADERA
BARNIZ (BARNEX EXTERIORES)
PIEZA MADERA CEDRO CHOCO
VIDRIO PLANO INCOLORO 5 MM
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR

TRANSPORTE FERRETERIA
CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La carpinteria en madera se pagará por metro cuadrado (M2) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 15.1	**2. SUMINISTRO INSTALACION A TODO COSTO NICHO METALICO PARA CALENTADOR DE PASO 16 LITROS TF, EN LAMINA COLD ROLED PERFORADA 6MM, ESPESOR 1 MM, CUBIERTA EN LAMINA SELLADA, BISAGRAS, CERRADURA, PINTADO EN ESMALTE 2 EN 1 COLOR POR DEFINIR Y ANCLADO A MURO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Suministro instalacion a todo costo nicho metalico para calentador de paso 16 litros tf, en lamina cold roled perforada 6mm, espesor 1 mm, cubierta en lamina sellada, bisagras, cerradura, pintado en esmalte 2 en 1 color por definir y anclado a muro y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación en los sitios autorizados por la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Suministrar el nicho fabricado en el material indicado.
- Corte de material de acuerdo con medidas.
- Instalacion de cubierta, puertas con bisagra y chapa.
- Limpiar lijar, resanar la superficie y prepararla para el acabado final de pintura.
- Dejar secado entre capas.
- Trasnportar al sitio de la obra.
- Instalar y anclar sobre muro.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
LAMINA PERFORADA CR HUECO REDONDO CAL 1MM HUECO DE 6MM 2 X 1 MTS
TEJA ZINC LISA CALIBRE 34
SERVICIO DE DOBLADORA Y CORTADORA
ESMALTE ICOMAX 2-1 BLANCO X1 GAL
DISOLVENTE THINNER
CHAZO PLASTICO DE 1/4 X3/8 CON TORNILLO
CERRADURA BOTÓN
BROCA PARA CONCRETO
BISAGRA TIPO VAIVÉN GOLPE ACERO NIQUELADA HBM131-02
REMACHE POP 1/8" X 7/16" 4-5 NATURAL
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4"
EQUIPO DE PINTURA PARA ESMALTE ALQUIDICO
TRANSPORTE FERRETERIA
CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los closet en madera se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 16.1	**2. V-1 VENTANERIA CORREDIZA ALUMINIO SERIE 7038 DE TRES CUERPOS Y VIDRIO DE 5 MM EN FACHADA.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en el suministro, ejecución y puesta en servicio de V-1 Ventaneria corrediza aluminio serie 7038 de tres cuerpos y vidrio de 5 mm en fachada, (manijas, cierres, vidrios rotos, correderas, empaques, remaches, siliconado, y los demás accesorios, elementos de fijación, para su correcto funcionamiento e instalación, en los sitios indicados por la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Toma de medidas
- Consultar los planos o a supervisor.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio
- Dimensionar las naves o vanos de las ventanas
- Acodillar los marcos de las naves.
- Acoplar los perfile con el sillar de la ventana corrediza
- Construir las Tees con el perfil
- Ensamblar los perfiles con para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Instalar vidrios. Utilizar vidrios de 5 mm y usando los pisa vidrios
- Instalar el empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo conl espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Instalar los pisa vidrios siempre al exterior
- Asear y habilitar.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
TORNILLERIA VENTANERIA ALUMINIO

PERFIL ALUMINIO 2 X 2 CMS MARCO VENTANA
ALFAJÍA EN ALUMINIO
ACCESORIOS VENTANERIA
VIDRIO TEMPLADO 5 MM CALIDAD PELDAR
EMPAQUES U, FELPA Y SILICONA VENTANERIA ALUMINIO

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las divisiones en aluminio y vidrio templado se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 16.2	**2. SUMINISTRO INSTALACION A TODO COSTO, PUERTA BATIENTE Y CORREDERA EN VIDRIO TEMPLADO Y LAMINADO DE 10 MM COLOR POR DEFINIR, INCLUYE CERRADURA EN ESTRUCTURA EN ALUMINIO COLOR POR DEFINIR.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en el suministro, ejecución y puesta en servicio de puerta en aluminio y vidrio de 10 mm en fachada, (manijas, cierres, vidrios rotos, correderas, empaques, remaches, siliconado, y los demás accesorios, elementos de fijación, para su correcto funcionamiento e instalación, en los sitios indicados por la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Toma de medidas
- Consultar los planos o a supervisor.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio
- Dimensionar las naves o vanos de las puertas
- Acodillar los marcos de las naves.
- Acoplar los perfile con el sillar de puerta
- Construir las Tees con el perfil
- Ensamblar los perfiles con para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Instalar vidrios. Utilizar vidrios de 10 mm y usando los pisa vidrios
- Instalar el empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo conl espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Instalar los pisa vidrios siempre al exterior
- Asear y habilitar.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
TORNILLERIA VENTANERIA ALUMINIO
PERFIL ALUMINIO 2 X 2 CMS MARCO VENTANA
VIDRIO AZUL LAKE DE 10MM TEMPLADO Y LAMINADO
ACCESORIOS VENTANERIA
EMPAQUES U, FELPA Y SILICONA VENTANERIA ALUMINIO
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
TORNILLERIA
CHAZO CONCRETO IMPACTO NYLON

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4"
TRANSPORTE FERRETERIA
CAMIONETA D-300

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	SI	X	NO	Incluidos	SI	X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las divisiones en aluminio y vidrio templado se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 16.3	**2. SUMINISTRO INSTALACIÓN DE DIVISIONES PARA DUCHA EN VIDRIO TEMPLADO BISELADO Y SANDBLASTING INCLUYE HERRAJES Y ACCESORIOS EN ACERO INOXIDABLE PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, fabricación e instalación y puesta en servicio de las divisiones en vidrio templado de 5 milímetros. El trabajo será ejecutado por personal experto en el ramo o realizado por talleres experimentados en esta clase de divisiones. Incluye todos los elementos necesarios para su fabricación y puesta en funcionamiento como son (bisagras, cerraduras, ha laderas interna y externa, dilatadores, soportes etc.). El contratista garantizará el sello entre la división y el pollo enchapado y los muros, evitando cualquier fuga o filtración de agua de la ducha al área exterior de la cabina de la ducha del baño.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Toma de medidas
- Solicitar hacer y templar los vidrios en la empresa correspondiente
- Adecuar herrajes.
- Transportar e instalar
- Asegurar y siliconear
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ACCESORIOS QUICALLERIA
VIDRIO TEMPLADO 5 MM CALIDAD PELDAR

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las divisiones en aluminio y vidrio templado se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 16.4	**2. MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE VENTANERÍA EN ALUMINIO, INCLUYE CAMBIAR ELEMENTOS EN MAL ESTADO (MANIJAS, CIERRES, VIDRIOS ROTOS, CORREDERAS, EMPAQUES, REMACHES, SILICONADO, Y LOS DEMÁS ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN). INCLUYE TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en el mantenimiento y adecuación de ventaneria en aluminio, incluye cambiar elementos en mal estado (manijas, cierres, vidrios rotos, correderas, empaques, remaches, siliconado, y los demás accesorios para su correcto funcionamiento) y limpieza

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Ajustar las manijas y los cierres
- Ajustar a los muros
- Siliconear y rellenar con mortero y / o estuco espacios y vacios entre el muro y las ventanas
- Cambiar vidrios si es necesario
- Ajustar la ventana y dejar funcionando correctamente
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES

TORNILLERIA VENTANERIA ALUMINIO
PERFIL ALUMINIO
PERSIANA -ESTRUCTURA EN ALUMINIO
ALFAJÍA EN ALUMINIO
ACCESORIOS VENTANERIA
EMPAQUES U, FELPA Y SILICONA VENTANERIA ALUMINIO

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los rieles se pagarán por metro cuadrado (M2) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.1	**2. SUMINISTRO E INTALACION DE TEJA ETERNIT CANALETA 90 DE 6 MTS. DE LONGITUD CON LA CARA EXTERIOR PINTADA CON PINTURA TIPO KORAZA COLOR VERDE AMAZONAS INCLUYE CABALLETES, LIMATESAS, LIMAHOYAS, REMATES LATERALES CONTRA MUROS Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACION Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro e intalacion de teja eternit canaleta 90 de 6 mts. de longitud con la cara exterior pintada con pintura tipo koraza color verde amazonas incluye caballetes, limatesas, limahoyas, remates laterales contra muros y todos los accesorios necesarios para su instalacion y correcto funcionamiento. Incluye retiro de la cubierta existente y todo accesorio necesario para su instalacion y correcto funcionamiento, transporte y trabajos en altura, en los sitios indicado spor la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Desmontar la cubierta existente.
- Instalar la cubierta de acuerdo a indicaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
CANALETA 90 FIBROCEMENTO L:6,00 MTS
ESPACIADOR C90
CABALLETE ARTICULADO SUPERIOR C90
CABALLETE ARTICULADO INFERIOR C90
FIJADOR DE ALA CON ACCESORIOS C90
TRABA COMPLEMETO CANALETA 90
TORNILLO PARA CANALETA 90
PINTURA TECHOS INTERIORES REF. VINILTEX

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR DE 1.50M (6 SECCIONES)
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria, se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.2	**2. FLANCHE EN LÁMINA DE 0,25 ÚTIL POR 2,40ML CAL 26 SEGÚN PLANOS PARA LA CUBIERTA CONTRA MURO INCRUSTADO Y SELLADO CON IMPERMEABILIZANTE**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la adecuación instalación a todo cambio de metálicos figurados en "U", "L", "Z" desarrollo 0,25 mt incluye instalación, para cubierta existente. Incluye accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación. Se debe de tener en cuenta que es una actividad externa y se armara andamio, el personal que realizara la actividad, deberá contar con sus respectivos certificados de trabajos en altura

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los muros.
- Consultar norma NSR 10
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Hacer un tendido de madera sobre la cubierta que en la que se va a realizar la actividad.
- Retirar el flanche requerido.
- Instalar la teja y asegurar.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
FLANCHE LÁMINA GALVANIZADA CAL. 26
MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO
IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL PLASTOCRETE DM
SILICONA NEUTRA
PUNTILLA CON CABEZA DE 1"

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por metro lineal (ML).El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El

costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.3	**2. MANTO IMPEMEABLE METAL FL-100 10M2 3MM FV-AL FIBERGLASS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio a todo costo instalación de manto asfaltico espesor 3mm acabado color plateado, incluye imprimante con emulsión asfáltica a una mano. Incluye, elementos de fijación (equipo de gas, soplete, boquillas) y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación. Se debe de tener en cuenta que es una actividad externa y se armara andamio, el personal que realizara la actividad, deberá contar con sus respectivos certificados de trabajos en altura

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Extender el manto para definir los traslapos y tramos.
- Recoger nuevamente el manto.
- Disolver y aplicar la emulsión para que actué como imprimante.
- Instalar el manto con el gas propano, se debe garantizar que no queden bolsas de aire, y los traslapos serán de acuerdo conl fabricante.
- Instalar manto en las salidas de aguas lluvias garantizando su impermeabilización.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

MANTO METAL FL-100 10M2 3MM FV-AL FIBERGLASS ROLLO 10 MT X 1 MT DE ANCHO
SIKA EMULSION CUÑETE X18 KG

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
SOPLETE A GAS
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria, se pagarán por metro cuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras

se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.4	**2 ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE CÚPULA TRAGANTE INCLUYE EQUIPO, TRABAJOS EN ALTURA TRANSPORTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la instalación de cúpula tragante en los sitios indicados por la Supervisión, se debe de tener en cuenta que es una actividad externa y se armara andamio, el personal que realizara la actividad, deberá contar con sus respectivos certificados de trabajos en altura.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Consultar norma para trabajos en altura.
- Definir el equipo de altura para realizar la actividad.
- Desmontar la cúpula existente
- Instalar la cúpula existente
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

REJILLA TRAGANTE 6 X 4 CÚPULA ALUMINIO

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria, se pagarán por unidad (UN) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.5	**2. ADECUACIÓN INSTALACIÓN A TODO COSTO DE TEJAS EN FIBRO CEMENTO NO 6, PARA CUBIERTA EXISTENTE. INCLUYE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro a todo costo de tejas en fibro cemento No 6, para cubierta existente. Se debe de tener en cuenta que es una actividad externa y se armara andamio, el personal que realizara la actividad, deberá contar con sus respectivos certificados de trabajos en altura

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los muros.
- Armar los andamios.
- Hacer un tendido de madera sobre la cubierta que en la que se va a realizar la actividad.
- Retirar la teja requerida.
- Instalar la teja y asegurar.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES

TEJA FIBRO-CEMENTO NO. 6 O SIMILAR
GANCHO TEJA ESTR METAL 14CM CAL 12

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por metrocuadrado (M2) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.6	**2. ADECUACIÓN INSTALACIÓN A TODO DE CABALLETE FIJO EN FIBRO CEMENTO NO 6, PARA CUBIERTA EXISTENTE. INCLUYE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro a todo costo de caballete en fibro cemento, para cubierta existente. Se debe de tener en cuenta que es una actividad externa y se armara andamio, el personal que realizara la actividad, deberá contar con sus respectivos certificados de trabajos en altura

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los muros.
- Armar los andamios.
- Hacer un tendido de madera sobre la cubierta que en la que se va a realizar la actividad.
- Retirar el caballete requerido.
- Instalar la teja y asegurar.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES

CABALLETE FIJO FIBRO CEMENTO
GANCHO TEJA ROSCA 1/4" X 14 CM

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR
PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por unidad (UN) no se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 18.7	**2. MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN LIMPIEZA DE CANALES, CANALETAS, VIGA CANALES Y SOSCOS, PARA CUBIERTA EXISTENTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra y mantenimiento de canales, canaletas, viga canales y soscos, para cubierta existente. Se debe de tener en cuenta que es una actividad externa y se armara andamio, el personal que realizara la actividad, deberá contar con sus respectivos certificados de trabajos en altura

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización de los muros.
- Armar los andamios.
- Hacer un tendido de madera sobre la cubierta que en la que se va a realizar la actividad.
- Limpiar las canales, viga canales, soscos y demás para su correcto funcionamiento y circulación de las aguas lluvias.
- Bajar los residuos producidos de la limpieza.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES

BOLSA PARA BASURA NEGRA 65 X 85 HR

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
ANDAMIO TUBULAR

PLANCHON PARA ANDAMIO
ARNÉS CON ESLINGA PARA TRABAJOS EN ALTURA - EPI BY SUELACOL
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los muros se pagarán por metro lineal (ML).El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.1	**2. SANITARIO LÍNEA MONTECARLO NOVO DUAL DE DOBLE DESCARGA, CON TAPA DE ASIENTO DE CIERRE SUAVE ACCESORIOS, SOLDADURA, ETC.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Adecuación a todo costo instalación de montecarlo novo dual de doble descarga, con tapa de asiento de cierre suave accesorios, soldadura, etc, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
SANITARIO MONTECARLO NOVO HET
BRIDA SANITARIA
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI X	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.2	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE SANITARIO AVANTI PLUS REF: 302991001, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE BRIDA SANITARIA 4". INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de sanitarios avanti plus color blanco aprobado por la supervisión, de primera calidad, en los sitios indicados de acuerdo con la remodelación, el sanitario deberá instalarse con brida sanitaria, y el tubo que recibe el sanitario deberá estar por encima del nivel del piso de la cerámica un (1) cm. Incluye la grifería y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

TAZA AVANTI BLANCO
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
BRIDA SANITARIA
CHAZO PLÁSTICO DE 1/4 X3/8 CON TORNILLO
BROCA PARA CONCRETO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4"
TRANSPORTE FERRETERÍA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.3	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE ACOPLE SANITARIO CON VÁLVULA REGULADORA PLÁSTICO, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION
Adecuación a todo costo instalación de acople sanitario plástico - acople sanitario con válvula reguladora plástico, incluye aseo y desmonte del anterior accesorio, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ACOPLE SANITARIO CON VALVULA DE REGULACION 1/2" X 7/8"
CINTA TEFLON SELLANTE PARA AGUA DE 1/2" X 10M

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETRÍA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.4	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE ASIENTO SANITARIO REDONDO, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN. INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Adecuación a todo costo instalación de asiento sanitario redondo, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ASIENTO SANITARIO REDONDO LOFT BLANCO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETRÍA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.5	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE MEZCLADOR ARCE SIN SALIDA BAÑERA REF: 4110001, ACTIVIDAD REALIZADA EN 2 ETAPAS (1. CAMBIO DE MEZCLADOR 2. CAMBIO DE MANILARES Y REGADERA) DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro e instalación y puesta en servicio de mezclador arce sin salida bañera ref: 4110001, actividad realizada en 2 etapas (1. cambio de mezclador 2. cambio de manilares y regadera) de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión; en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Realizar la ruptura correspondiente para el cambio del mezclador.
- Instalar el mezclador a la tubería existente.
- Tapar con mortero.
- Instalar los manilares correspondientes al juego del monocontrol.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería.
- NTC 382 Tubos de PVC
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión.
- NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión
- .NTC 3538 Válvulas de presión

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

8. MATERIALES
DUCHA MEZCLADOR ARCE SIN SALIDA BAÑERA
CINTA TEFLON SELLANTE PARA AGUA DE 1/2" X 10M
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogo del fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las salidas ó puntos de mezcladores y duchas se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. La medida se calculará sobre las salidas existentes.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.	

1. ITEM 19.6	**2. LAVAMANOS SOBRE PUESTO MANANTIAL DUO**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Adecuación a todo costo instalación de lavamanos sobre puesto manantial de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión; en los sitios indicados por la Supervisión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Marcar los sitios a instalar los accesorios. • Instalar los accesorios. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES LAVAMANOS SOBRE PUESTO REF. MANANTIAL DUO	
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERÍA	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin	

que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.7	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE SIFÓN PARA LAVAMANOS Y LAVAPLATOS FLEXIBLE, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ADAPTADOR SIFÓN DE PARED, ASEO Y DESMONTE DEL ANTERIOR ACCESORIO. INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Adecuación a todo costo instalación de sifón para lavamanos y lavaplatos flexible, incluye adaptador sifón de pared, aseo y desmonte del anterior accesorio, en los sitios indicados por la Supervisión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Marcar los sitios a instalar los accesorios. • Instalar los accesorios. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES SIFÓN PLÁSTICO FLEXIBLE BLANCO 86CM LVP/LVM ADAPTADOR DE PARED PARA SIFON BLANCO 1-1/2" CINTA TEFLON SELLANTE PARA AGUA DE 1/2" X 10M ASEO Y LIMPIEZA GENERAL	
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERÍA	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI X NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 19.8	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE ACOPLE DE 1/2*1/2 50CM PLÁSTICO LAV-LAVAPLATOS PLÁSTICO, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y DESMONTE DEL ANTERIOR ACCESORIO. INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro e instalación y puesta en servicio de acople de 1/2*1/2 50cm Plástico Lav-Lavaplatos plástico - acople 1/2" x 1/2" 55 cm acero lavamanos, incluye aseo y desmonte del anterior accesorio, en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ACOPLE PARA LAVAPLATOS CON VALVULA DE REGULACION 1/2"
CINTA TEFLON SELLANTE PARA AGUA DE 1/2" X 10M
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.9	**2. "ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE DESAGUE PUSH METÁLICO SIN REBOSE, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro e instalación y puesta en servicio desague push metálico sin rebose en los sitios indicados por la supervisión. Incluye aseo y transporte.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
DESAGUE PUSH METÁLICO SIN REBOSE
CINTA TEFLON SELLANTE PARA AGUA DE 1/2" X 10M
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	SI	x	NO	Incluidos	SI	X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.10	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE GRIFERÍA LAVAMANOS MONO CONTROL KORAL ALTO REF: KO1000001, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro e instalación y puesta en servicio grifería lavamanos mono control koral alto ref: ko1000001, de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye aseo y transporte en los sitios indicados por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 1500 Código Colombiano de fontanería.
- NTC 382 Tubos de PVC
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión.
- NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable
- NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión
- .NTC 3538 Válvulas de presión

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

8. MATERIALES
GRIFERÍA PARA LAVAMANOS MONOCONTROL KORAL ALTA REF: 415000001
CINTA TEFLON SELLANTE PARA AGUA DE 1/2" X 10M
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las salidas ó puntos de mezcladores y duchas se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 19.11	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE JUEGO INCRUSTACIONES KIT 6 PIEZAS REF. KORAL REF KR6000001, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de incrustaciones metálicas color cromo de primera calidad, todo esto aprobado por la supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
KIT ACCESORIOS KORAL X 6 REF KR6000001
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
BROCA PARA CONCRETO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4"
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.

- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.12	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE JABONERA KORAL REF KR6070001, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de incrustaciones metálicas color cromo de primera calidad, todo esto aprobado por la supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar el accesorio.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
JABONERA KORAL REF KR6070001
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
BROCA PARA CONCRETO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4"
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.13	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE TOALLERO KORAL REF KR6020001, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de incrustaciones metálicas color cromo de primera calidad, todo esto aprobado por la supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar el accesorio.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
TOALLERO KORAL REF KR6020001
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
BROCA PARA CONCRETO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4"
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.14	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE TOALLERO KORAL REF KR6020001, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de incrustaciones metálicas color cromo de primera calidad, todo esto aprobado por la supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar el accesorio.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
PERCHA KORAL REF KR6050001
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
BROCA PARA CONCRETO

ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4"
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.15	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE CANASTILLA LAVAPLATOS 4 PULGADAS ACERO INOXIDABLE CON BAJANTE, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de canastilla lavaplatos 4 pulgadas acero inoxidable con bajante, de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión en los sitios indicados por la supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar el accesorio.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
CANASTILLA LAVAPLATOS 4 PULGADAS ACERO INOXIDABLE CON BAJANTE FIRPLAK
CINTA TEFLON SELLANTE PARA AGUA DE 1/2" X 10M
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo

incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.16	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE GRIFERÍA CONJUNTO LAVAPLATOS 8" BALTA COLOR CROMADO REF: 415000001, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de grifería conjunto lavaplatos 8" balta color cromado ref: 415000001, de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión en los sitios indicados por la supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar el accesorio.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

GRIFERÍA LAVAPLATOS MEZCLADOR 8 PULGADAS PALANCA BALTA
CINTA TEFLON SELLANTE PARA AGUA DE 1/2" X 10M
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.17	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE CAJA PLÁSTICA PARA LLAVES LAVADORA + TAPÓN LISO DEL DESAGÜE 2", DE IGUAL O**

	SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE.
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de caja plástica para llaves lavadora + tapón liso del desagüe 2"; la cual será embebida en el muro al cual corresponda la salida sanitaria.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Ubicar el punto de instalación.
- Demarcar el lugar en donde se instalara la caja.
- Realizar el corte con pulidora y disco diamantado.
- Retirar los sobrantes de mampostería con puntero y maceta.
- Instalar la caja con silicona adherida al enchape.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

CAJA 23 X 15 X 8 CM LLAVE LAVADORA PLÁSTICA
TAPON DE PRUEBA 2"
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará el mantenimiento después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El lavadero se pagará por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.18	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE TENDEDERO DE ROPA TIPO POLEA PARA TECHO 1,20 X 0,70. INCLUYE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de tendedero de ropa tipo polea para techo. incluye accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación, de primera calidad, todo esto aprobado por la supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

TENDEDERO DE ROPA PATA TECHO 1,20 X 0,70
CHAZO PLASTICO DE 1/4 X3/8 CON TORNILLO
BROCA PARA CONCRETO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4"
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.19	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE TENDEDERO DE ROPA PARA MURO. INCLUYE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO ASEO Y TRANSPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de tendedero de ropa tipo polea para muro. incluye accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación, de primera calidad, todo esto aprobado por la supervisión

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Marcar los sitios a instalar los accesorios.
- Instalar los accesorios.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

TENDEDERO PARED 11 TUBOS 100CM 32 LIBRAS
CHAZO PLASTICO DE 1/4 X3/8 CON TORNILLO
BROCA PARA CONCRETO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TALADRO PERCUTOR 3/4"
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Los juegos se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.20	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN DE REJILLA PLÁSTICA DE VENTILACIÓN INFERIOR Y SUPERIOR MEDIDAS 0,30 M X 0,30 M, INCLUYE PERFORACIÓN DEL MURO E INCRUSTACIÓN Y PERFORACIÓN DE VIDRIO E INSTALACIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en el cambio, suministro e instalación y puesta en servicio de los sitios indicados para la ventilación de los aparatos instalados que funcionan a gas, se instalarán tapas de ventilación en PVC previamente aprobados por el supervisor, en donde se perforaran los muros y vidrios de las ventanas para instalar las rejillas de ventilación, estas deberán quedar perfectamente nivelada y plomada así como permitir una adecuada ventilación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Instalar la rejilla.
- Resanar y limpiar.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- NTC 2505 Gasoductos instalaciones para suministro de gas en edificaciones residenciales y comerciales.

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
REJILLA VENTILACIÓN 30 X 30 CM GAS TIPO PERSIANA BLANCO
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las rejillas se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 19.21	**2. ADECUACIÓN A TODO COSTO INSTALACIÓN REJILLA DE PISO CON SOSCO METÁLICA 2X2, INCLUYE ASEO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la mano de obra y suministro e instalación de rejillas de piso de 2" con sosco en aluminio, de acuerdo con la localización en los sitios donde existen desagües o donde indique la Supervisión de acuerdo con los puntos traslados, su instalación debe permitir el fácil desalojo del agua, el remate contra el enchape de acabado debe ser homogéneo, no se permitirán desportilladuras o sobresaltos en su presentación final.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización
- Localizar en lugares señalados.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Dejar rejilla perfectamente nivelada sin sobresalir del piso y alineada a la juntas de la cerámica ya sea horizontal o vertical.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

REJILLA ALUMINIO 2X2 CON SOSCO
CEMENTO BLANCO
ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Las salidas ó puntos de desagües de rejilla se pagarán por unidad (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre las salidas existentes.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas.

1. ITEM 20.1	**2. ESPEJOS BISELADOS 4 MM (FLOTADO EN MURO)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro, e instalación y puesta en servicio de marco en madera para espejo plano biselado de 4 mm, de primera calidad.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Toma de medidas en sitio.
- Se realiza ejecución en taller para confeccionar el producto.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Instalar el espejo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
ESPEJO BISELADO 4 MM
SILICONA TRANSPARENTE PARA SELLO DE JUNTAS

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos SI x NO	Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría, se pagará por metro cuadrado (M2) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 21.1	**2. INSTALACIÓN A TODO COSTO CERRADURA ENTRADA PRINCIPAL CONJUNTO MANIJON LIVERPOOL MULTIPUNTO, DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE ASEO Y TRANSPORTE. INCLUYE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, TRANSPORTE Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Instalación a todo costo cerradura entrada principal conjunto manijon multipunto satinada. incluye accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Instalar la cerradura.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Decreto 357 de 1.997

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
CONJUNTO MANIJON LIVERPOOL MULTIPUNTO

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria. El aseo se pagará por un global (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 21.2	**2. INSTALACIÓN A TODO COSTO CERRADURA DE SOBREPONER ACORAZADA IZQUIERDA SERIE 106/ DERECHA SERIE 106-60 DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE RETIRO DE LA CERRADURA EXISTENTE, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, TRANSPORTE Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Instalación a todo costo chapa de sobre poner izquierda y/o derecha incluye retiro de la cerradura existente. Incluye accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Instalar la cerradura.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Decreto 357 de 1.997

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
CERRADURA DE SOBREPONER ACORAZADA IZQUIERDASERIE 106/ DERECHA SERIE 106-60

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria. El aseo se pagará por un global (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 21.3	**2. INSTALACIÓN A TODO COSTO CERRADURA DE CERROJO DOBLE SATINADO / DORADO 170-1/4 DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE RETIRO DE LA CERRADURA EXISTENTE, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, TRANSPORTE Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**

4. DESCRIPCION
Instalación a todo costo cerrojo doble satinado/dorado 170-1/4, incluye retiro de la cerradura existente. Incluye accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Instalar la cerradura.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
- Decreto 357 de 1.997

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
CERROJO DOBLE NIQUELADO YALE

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERIA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria. El aseo se pagará por un global (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 21.4	**2. INSTALACIÓN A TODO COSTO CERRADURA PICO DE LORO ACERO INOXIDABLE DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, TRANSPORTE Y**

	TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Instalación a todo costo Cerradura Pico de Loro Acero Inoxidable Incluye accesorios, elementos de fijación, y todo lo demás para su correcto funcionamiento e instalación.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Instalar la cerradura. • Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Decreto 357 de 1.997	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES CERRADURA PICOLORO DOBLE SCHLAGE	
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA HERRAMIENTA MENOR TRANSPORTE FERRETERIA	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria. El aseo se pagará por un global (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM 21.5	**2. ADECUACIÓN E INSTALACIÓN A TODO COSTO DE CERRADURA DE MANIJA SATINADA PARA BAÑO DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, TRANSPORTE Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN**
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro e instalación y puesta en servicio de cerradura de manija satinada para baño de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye accesorios, aseo y desmonte de los anteriores accesorios, en los sitios indicados por la supervisión y todo lo demaás para su correcto funcionamiento.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar al Supervisor y verificar localización. • Instalar la cerradura. • Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo. • Verificar acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION N/A	

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
CERRADURA BAÑO MANIJA SATIN

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria. El aseo se pagará por un global (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 21.6	**2. ADECUACIÓN E INSTALACIÓN A TODO COSTO DE CERRADURA DE MANIJA SATINADA MODERNA PARA ALCOBA DE IGUAL O SUPERIORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN, INCLUYE, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, TRANSPORTE Y TODO LO DEMÁS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN**

4. DESCRIPCION
Consiste en la ejecución de la mano de obra, suministro e instalación y puesta en servicio de cerradura de manija satinada para alcoba de igual o superiores características técnicas previamente autorizadas por la supervisión, incluye accesorios, aseo y desmonte de los anteriores accesorios, en los sitios indicados por la supervisión y todo lo demaás para su correcto funcionamiento.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Instalar la cerradura.
- Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR
N/A

8. MATERIALES
CERRADURA MANIJA ALCOBA SATIN MODERNO FIXSER

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria. El aseo se pagará por un global (UN) .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM 24.1	**2. ASEO Y LIMPIEZA GENERAL**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

Se refiere esta especificación al aseo y limpieza final de la obra.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar al Supervisor y verificar localización.
- Iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de obra.
- Programar una secuencia de actividades por zonas.
- Entregar todas las partes de la construcción completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Entregar los pisos desmanchados y encerados.
- Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc.
- Proceder a limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc.
- Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones del fabricante de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación.
- Hacer las reparaciones necesarias en las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional.
- Limpiar los pisos y muros en material cerámico y de gres, así como los aparatos sanitarios con ácido muriático ó ácido nítrico en concentraciones recomendadas por los proveedores para tal fin.
- Lavar los pisos en baldosín de granito con cepillo, agua y jabón.
- Limpiar las ventanas y retirar los residuos cuidando de no dañar el acabado de los marcos.
- Los residuos adheridos a los vidrios deberán retirarse totalmente.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Decreto 357 de 1.997

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

BOLSA PARA BASURA NEGRA 65 X 85 HR
ESCOBA MONOCOLOR SUAVE AZUL MELODY
TRAPERO COPA MONOCOLOR BLANCO X 350GR MELODY
BALDE 12 LITROS SURTIDO MELODY
BAYETILLA BLANCA BOLSITAS UTILES
RECOGEDOR PISO MELODY MELODY
DETERGENTE KLEINE ESTANDAR X 3 KG KLEINE
KLINOL VIDRIOS Y SUPERFICIES DIVERSEY 1.000 ML
EMPAQUE 92 X 60 CM BLANCO POLIPROPILENO TEJIPLAST
GUANTE TRABAJO PESADO C 25 TALLA L 9 - 9 1/2 KLEINE

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

HERRAMIENTA MENOR
TRANSPORTE FERRETERÍA

10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoria. El aseo se pagará por metro cuadrado (M2). .El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



MY FABIO ANDRÉS ROBLES R.
Comité Estructurador Técnico



MY. SANDRA PATRICIA GARCÉS M.
Comité Estructurador Técnico



TS22. MILLER LUZARDO GUTIÉRREZ V.
Comité Estructurador Técnico



INGENIERO YAN CARLOS ANAYA
Comité Estructurador Técnico
Solo cap. eléctrico casa Francia