	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-034
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN (LICITACIÓN, SELECCIÓN ABREVIADA, CONCURSO DE MÉRITOS)	Versión N°:	02
		Vigencia:	23-10-2023

SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN

Fecha: 04/03/2023

Señores:
GAMA COMPAÑÍA S.A.S
DIRECCION: CALLE 53 No. 85 G – 24 BOGOTA
TELÉFONO: 300 6298301
E-mail: gerencia@gamacompania.com

ADVERTENCIA	**LA COTIZACIÓN SOLICITADA SERVIRÁ DE BASE PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO Y, POR TANTO, NO CONSTITUYE EN SÍ MISMA UNA OFERTA Y CONSECUENTEMENTE NO OBLIGA A LAS PARTES.**	
OBJETO	SERVICIO DE MANO DE OBRA DE PERSONAL EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN, MEDIANTE CUADRILLA PARA EL CACOM 4.	
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	90 DÍAS	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	DE ACUERDO AL ANEXO TÉCNICO.	
CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	**PLAZO**	Desde el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento del contrato y ejecución del contrato, que se estima desde la firma del acta de inicio, y hasta el 27 SEPTIEMBRE DE 2024 y/o hasta el agotamiento del presupuesto oficial, lo que ocurra primero.
	FORMA DE PAGO	De acuerdo a las políticas del Ministerio de Defensa Nacional el contrato se pagará de acuerdo a la programación de entregas establecidas y se efectuará conforme a los parámetros establecidos en el proceso formal.
	REQUISITOS JURIDICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. Certificado de existencia y representación legal o documento de constitución de la Unión temporal o consorcio. 2. Acreditación de la capacidad del representante legal o quien haga sus veces para presentar propuesta y suscribir contrato. 3. Fotocopia cedula de ciudadanía. 4. Situación militar. 5. Constancia de cumplimiento de aportes al Sistema Integral de Seguridad Social y Aportes Parafiscales (Cuando aplique). 6. RUP 7. Constitución de la garantía de seriedad. (SI APLICA).
	REQUISITOS ECONOMICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	El Cotizante deberá diligenciar el anexo 1 del presente formato, referente a los indicadores Financieros y de capacidad organizacional de acuerdo con la información consignada en su Registro Único de Proponentes.
VALOR OFRECIDO	(Indicación específica de que quien cotiza deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, publicaciones, constitución garantía única, transporte, operarios, etc.)	
PLAZO PARA PRESENTAR COTIZACIÓN	Enviar la cotización al correo daniela.perezl@fac.mil.co con plazo 15 marzo 2024.	



TC. CAMILO ANDRES NUÑEZ ROJAS
Firma Gerente Proyecto

OBJETO
SERVICIO DE MANO DE OBRA DE PERSONAL EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN, MEDIANTE CUADRILLA PARA EL CACOM 4.

PARTE I.
CONDICIONES GENERALES

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES:

No.	DESCRIPCION ACTIVIDAD	UND	CANTIDAD
1	**PRELIMINARES**		
1,1	PRELIMINARES - CERRAMIENTO EN POLISOMBRA H= 2,00 MTS	ML	1
1,2	PRELIMINARES - DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS Y DIVISIONES DE DUCHAS Y SANITARIOS.	UN	1
1,3	PRELIMINARES - REMOCIÓN (DEMOLICIÓN) DE ACABADO DE PISO Y PAREDES.	M2	1
1,4	PRELIMINARES - DESMONTE DE ESPEJOS	M2	1
1,5	PRELIMINARES - DESMONTE DE CIELORRASO	M2	1
1,6	PRELIMINARES - DEMOLICIÓN DE MUROS EN BLOQUE / LADRILLO / DRY WALL, INCLUYE RETIRO DEL MATERIAL	M2	1
1,7	PRELIMINARES - DESMONTE DE PUERTAS INCLUYE EL MARCO Y TAPA LUCES.	UN	1
1,8	PRELIMINARES - DESMONTE DE VENTANERIA EN ALUMINIO, INCLUYE VIDRIO Y ANGEOS	M2	1
1,9	PRELIMINARES - DEMOLICIÓN DE PLACAS MACIZAS 0,15	M2	1
1.10	PRELIMINARES - DESMONTE DE CLOSED	M2	1
1.11	PRELIMINARES - DESMONTE DE CUBIERTA	M2	1
1.12	PRELIMINARES - DEMOLICIÓN PLACAS CONTRAPISO	M2	1
1.13	PRELIMINARES - DESMONTE CANAL METÁLICA EXISTENTE	ML	1
1.14	PRELIMINARES - LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO EDIFICIO/MANTENIMIENTO/OBRA	M2	1
2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
2,1	MOVIMIENTO DE TIERRAS - EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN. INCLUYE CARGUE DE SOBRANTES DE 0 - 2,00 MTS.	M3	1
3	**CIMENTACIÓN**		
3,1	CIMENTACIÓN - VIGA DE AMARRE EN CONCRETO. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	M3	1
3,2	CIMENTACIÓN - RELLENO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO. INCLUYE EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN.	M3	1
4	**ESTRUCTURA**		
4,1	ESTRUCTURA - COLUMNA EN CONCRETO, CONTEMPLA MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	M3	1
4,2	ESTRUCTURA - PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, E=0.10 M	M2	1
4,3	ESTRUCTURA - VIGA EN CONCRETO CONTEMPLA MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	M3	1
5	**MAMPOSTERIA**		
5,1	MAMPOSTERIA - MURO EN BLOQUE DE ARCILLA	M2	1
5,2	MAMPOSTERIA - DINTELES CONCRETO 0,15 X0,20	ML	1
5,3	MAMPOSTERIA - POYOS DUCHAS INCLUYE INSTALACIÓN DE WIN, PAÑETE Y ENCHAPE	ML	1

5,4	MAMPOSTERIA - BASE CONCRETO SIMPLE MUEBLES (POYOS)	M2	1
5,5	MAMPOSTERIA - MURO SUPERBOARD Y/O DRYWALL INCLUYE INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA Y ACABADO	M2	1
6	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**		
6,1	**INSTALACIÓN SANITARIA**		
6,1,1	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - CIMENTACION Y ATRAQUE DE TUBERIA.	M3	1
6,1,2	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE)	ML	1
6,1,3	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 2" A Ø 6" (INCLUYE RESANE)	ML	1
6,1,4	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - DESMONTE TUBERÍA SANITARIA DE Ø 2" A Ø 6"	ML	1
6,1,5	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - DESMONTE TUBERÍA HIDRÁULICA DE Ø 1/2" A Ø 2"	ML	1
6,1,6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2"	ML	1
6,1,7	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 3"	ML	1
6,1,8	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 4"	ML	1
6,1,9	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 6"	ML	1
6,1,10	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - PUNTO SANITARIO Ø 2"	UN	1
6,1,11	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - PUNTO SANITARIO Ø 3"	UN	1
6,1,12	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - PUNTO SANITARIO Ø 4"	UN	1
6,1,13	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - INSTALACIÓN SIFÓN DE PISO	UN	1
6,1,14	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - INSTALACIÓN TAPÓN DE INSPECCIÓN	UN	1
6,1,15	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - CAJA DE INSPECCIÓN 0.60 X 0.60 MTS.	UN	1
6,1,16	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - CONEXIÓN A RED DE ALCANTARILLADO EXISTENTE	UN	1
6,2	**INSALACION HIDRAULICA**		
6,2,1	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSALACION HIDRAULICA - TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2"	ML	1
6,2,2	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSALACION HIDRAULICA - PUNTO DE AGUA FRIA Ø 1/2"	UN	1
6,2,3	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSALACION HIDRAULICA - PRUEBA HIDRÁULICA	UN	1
6,2,4	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSALACION HIDRAULICA - REGISTRO DE AGUA	UN	1
6,2,5	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSALACION HIDRAULICA - CONEXIÓN A RED HIDRÁULICA EXISTENTE	UN	1
6,3	**INSTALACIÓN AGUAS LLUVIA**		
6,3,1	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN AGUAS LLUVIA - INSTALACIÓN CANAL AGUAS LLUVIA	ML	1
6,3,2	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN AGUAS LLUVIA - INSTALACIÓN BAJANTE AGUAS LLUVIA	ML	1
6,3,3	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN AGUAS LLUVIA - SIFÓN CON REJILLA TRAGANTE ALUMINIO	UN	1
6,3,4	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN AGUAS LLUVIA - PRUEBA DE AGUAS LLUVIAS	UN	1
7	**PAÑETES**		
7,1	PAÑETES - PAÑETE MUROS 1:3 - E= 15 MM. INCLUYE SU APLICACIÓN EN FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES"	M2	1
8	**CIELORRASO**		
8,1	CIELORRASO - INSTALACIÓN CIELO RASO PVC	M2	1
8,2	CIELORRASO - INSTALACIÓN CIELO RASO FIBROCEMENTO	M2	1
9	**ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES**		

9,1	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - ALISTADO DE PISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO	M2	1
9,2	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN ENCHAPE CERÁMICO PISO, INCLUYE WIN	M2	1
9,3	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN ENCHAPE CERÁMICO MURO, INCLUYE WIN	M2	1
9,4	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN PORCELANATO PISO, INCLUYE WIN	M2	1
9,5	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN CENEFA VERTICAL	ML	1
9,6	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN GUARDA ESCOBA EN PORCELANATO	ML	1
9,7	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN GUARDA ESCOBA CERÁMICO	ML	1
9,8	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - PINTURA EPÓXICA AZUL (INCLUYE DEMARCACIÓN DE ZONAS)	M2	1
9,9	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN BOCAPUERTAS EN CERÁMICA	ML	1
10	**PINTURA**		
10,1	PINTURA - PINTURA INTERIOR TRES MANOS (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	M2	1
10,2	PINTURA - PINTURA EXTERIOR TRES MANOS (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	M2	1
10,3	PINTURA - PINTURA INTERIOR TRES MANOS	ML	1
10,4	PINTURA - PINTURA EXTERIOR TRES MANOS	ML	1
10,5	PINTURA - PINTURA ESMALTE	M2	1
10,6	PINTURA - PINTURA ANTICORROSIVO	M2	1
10,7	PINTURA - ESTUCO LISO Y PINTURA TRES MANOS	M2	1
11	**CUBIERTAS**		
11,1	CUBIERTAS - MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA CUBIERTA	M2	1
11,2	CUBIERTAS - CAMBIO DE TEJAS EN MAL ESTADO	UND	1
11,3	CUBIERTAS - IMPERMEABILIZACIÓN CUBIERTA	M2	1
11,4	CUBIERTAS - INSTALACIÓN CUBIERTA	M2	1
12	A**PARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**		
12,1	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN SANITARIO	UN	1
12,2	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN LAVAMANOS	UN	1
12,3	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN ORINAL	UN	1
12,4	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN LLAVE TERMINAL	UN	1
12,5	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN DUCHA	UN	1
12,6	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN ACCESORIOS BAÑO	UN	1
12,7	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN GRIFERÍA (SANITARIO, LAVAMANOS O DUCHA)	UN	1
12,8	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN TAPA DE REGISTRO	UN	1
13	**VIDRIOS Y ESPEJOS**		
13,1	VIDRIOS Y ESPEJOS - INSTALACIÓN ESPEJOS	M2	1
13,2	VIDRIOS Y ESPEJOS - INSTALACIÓN VIDRIO	M2	1
14	**ASEO GENERAL**		
14,1	ASEO GENERAL - LIMPIEZA GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR	M2	1
14,2	ASEO GENERAL - CARGUE Y TRASIEGO DE MATERIAL PARA RETIRO Y DISPOSICIÓN	M3	1

***NOTA**: Si se requiere realizar una actividad imprevista no relacionada en las cotizaciones, el supervisor realizará un estudio de mercado para determinar el valor del nuevo ítem y realizar el procedimiento establecido para modificar el contrato previa autorización del Ordenador del Gasto**.*

LUGAR DE EJECUCIÓN ACTIVIDADES OBJETO DE CONTRATO:

Corresponde a la infraestructura Aeronáutica (C3I2, Estación de Bomberos, Torre de control, etc.) y de la infraestructura No Aeronáutica, tales como las Zonas de Seguridad (Campo de entrenamiento Flandes, Zona Desconcentrada de Seguridad – cerro La María, Cerramientos, etc.), Zonas Administrativas, Zonas de Bienestar, Redes y Servicios (Vías y Pavimentos, Eléctricas, Hidrosanitarias y Ambientales).

No.	DEPENDENCIAS	UBICACIÓN

1	Comando Aéreo de Combate No. 4	Melgar, Tolima
2	Campo de entrenamiento	Flandes, Tolima
3	ZDS Cerro La María	Cerro La María, Tolima

Adicionalmente se podrán tener en cuenta las demás instalaciones e infraestructura que puedan estar a cargo del CACOM-4

CONDICIONES DE ENTREGA DE LAS INSTALACIONES CON LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS:

- Las actividades realizadas con el personal de la cuadrilla, se recibirán únicamente cuando se verifique en sitio la ejecución adecuada, en donde se evidencie que las actividades se cumplieron de acuerdo con lo solicitado por la supervisión.
- Utilizar los medios y herramientas necesarias y adecuadas para las diferentes actividades, los cuales deben ser provistos enteramente por el contratista.
- El contratista será responsable por los daños o perjuicios que se deriven de una mala manipulación de las herramientas, equipos o por un mal desarrollo de las actividades.
- El personal contratista debe dejar el lugar previsto para las actividades objeto del contrato aseado o en las condiciones iníciales encontradas al momento de empezar el servicio.

HORARIOS

- ✓ Las actividades de mano de obra se realizarán en horario de lunes a viernes de 08:00 horas a 17:00 horas.
- ✓ **No se permitirá efectuar labores en horarios nocturnos**, salvo el caso que sea de extrema urgencia derivada de la necesidad de mantenimiento.
- ✓ Se solicita **puntualidad** en el sitio el día programado, toda vez que no se dispone del tiempo de las personas que residen en los Alojamientos, Barracas y que labora en las Dependencias.
- ✓ Todo lo anterior en coordinación con el Supervisor del Contrato.

UNIFORMES:

El personal del contratista deberá contar con elementos de protección personal idóneos para la realización de los mantenimientos. En personal deberá asistir debidamente uniformado, el uniforme con el logo de la empresa y con documento de identificación.

PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL:

El Contratista, además de la obligación de establecer y ejecutar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a la Resolución 0312 del 2019 expedida por el Ministerio de Trabajo, a presente Resolución tiene por objeto establecer los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para las personas naturales y jurídicas señaladas en el artículo 2° de este Acto Administrativo. Los presentes Estándares Mínimos corresponden al conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento de los empleadores y contratantes, mediante los cuales se establecen, verifican y controlan las condiciones básicas de capacidad técnico-administrativa y de suficiencia patrimonial y financiera indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades en el Sistema de Gestión de SST.

Deberá establecer y ejecutar en forma permanente el Sistema de Gestión de SST, según lo establecido en las normas vigentes (es responsable de los riesgos originados en su ambiente

de trabajo). Implantar un sistema de gestión de seguridad y salud laboral / ocupacional propicia para minimizar los riesgos relevantes a salud, accidentes y otros por seguridad e higiene en las labores de actividades, el cual como mínimo incluya Protección visual, Protección respiratoria, Protección de miembros superiores, Protección de tronco, Protección auditiva e incluir señalización de seguridad en la actividad. Inclusive mitigar los efectos sobre personal externo a la organización. Esta gestión proporciona un mejor desempeño de las actividades y procesos resultando en reducción de costos la cual favorece la imagen de la organización ante la comunidad y mercado a la cual la organización provee y beneficios a las utilidades - rentabilidad de la misma, según establece la normatividad vigente Para dar cumplimiento a la Decisión 584 de 2004 y a la Resolución 957 de 2005 de la Comunidad Andina de Naciones, los regímenes de excepción previstos en el artículo 279 de la Ley 100 de 1993, pueden tomar como referencia o guía los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de SST, para lo cual cada entidad, empresa o institución realizará los ajustes y adecuaciones correspondientes.

Para la realización de las actividades, el contratista debe garantizar la seguridad para el personal, quienes deberán contar con todos los materiales de protección personal, elementos de bioseguridad y dotación requerida de acuerdo a las actividades que desarrolle.

El Contratista deberá proveer a la totalidad del personal que realizará los trabajos de mantenimiento 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 dotación de seguridad necesaria. De la misma manera ubicará la señalización de seguridad pertinente.

Para la ejecución de los trabajos se deberán tomar todas las medidas de seguridad consideradas pertinentes.

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.

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:

- Guantes.
- Calzado de Seguridad.
- Respirador N95 desechable.
- Respirador de media cara reutilizable.

- Tapones Auditivos.
- Protectores Auditivos tipo copa.
- Gafas de seguridad para construcción.
- Dispositivos para ascenso y descenso.
- Anclajes y conectores (*eslingas, líneas de vida*).
- Soporte del cuerpo (*arnés, correa de posicionamiento, cinturón de restricción, correa de para espalda y herramientas, asiento de trabajo de suspensión*).
- Casco de seguridad.
- Careta o protector facial.

Se deberá cumplir con lo establecido en el documento GH-JERLA-GUI-003 Guía lineamientos seguridad y salud en el trabajo para contratistas y proveedores al servicio de la Fuerza Aérea Colombiana.

TRANSPORTE:
El contratista se obliga a suministrar, instalar y poner en servicio, los equipos, herramientas, repuestos y accesorios **cumpliendo al 100%** con el traslado de herramientas, equipos, materiales, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución de actividades.

En cualquier caso, el contratista tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento, cargue, descargue, seguros aún durante el desplazamiento en las diferentes instalaciones.

El Contratista deberá cumplir y cubrir al 100% con el traslado del personal en las diferentes sedes de la ejecución del contrato, así como equipo, materiales, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del servicio, garantizando los vehículos que llegase a necesitar y estar plenamente identificados con el fin de disminuir riesgos inminentes en las diferentes sedes por las cuales responde el Comando Aéreo de Combate No. 4.

NOTA ACLARATORIA 1*: El cargue y descargue de los materiales necesarios para la ejecución de los servicios contratados, será realizado por el personal de cuadrillas y su costo deberá ser tenido en cuenta en el valor unitario de las actividades objeto del contrato, sin ningún costo adicional para la entidad contratante.*

NOTA ACLARATORIA 3: *Se suministrará transporte según disponibilidad, para el desplazamiento de personal contratista, herramientas, materiales y/o escombros, dentro de la unidad militar, o del CACOM-4 hacia las dependencias por las cuales responde la unidad, en caso de requerirse por cuestión de seguridad y acceso a las instalaciones, el apoyo se realizará previa autorización del Supervisor.*

MANO DE OBRA:

CONFORMACIÓN DE LA CUADRILLA DE OBRA:

El oferente deberá contar como mínimo con el siguiente recurso de personal para ser utilizado de acuerdo a la etapa de ejecución en las diferentes actividades de mantenimiento:

ítem	Formación y cargo a ejercer	cantidad	Experiencia mínima requerida	Dedicación mínima requerida para el contrato

1	oficial de construcción	1	Experiencia certificada mínima de dos años en servicios de construcción de obras civiles, certificada por la empresa para la cual trabajó o trabaja el Oficial de construcción	100 %
2	operario de construcción	2	Experiencia certificada mínima de un año relacionados en albañilería, certificada por la empresa para la cual trabajó o trabaja el ayudante.	100 %

1. Oficial de construcción:

- Formación requerida y acreditaciones:
  - ❖ Experiencia certificada mínima de dos años en servicios de construcción de obras civiles, certificada por la empresa para la cual trabajó o trabaja el Oficial de construcción.
  - ❖ El oficial debe presentar amplio conocimiento en mampostería, estuco y pintura plomería y en general en todo lo relacionado con los procesos constructivos, demostrados a través de documentos de capacitación expedidos por el proveedor o por una institución educativa reconocida por el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES - del Ministerio de Educación Nacional.
  - ❖ En caso de requerirse el oficial debe ejecutar actividades a más de 1.5 metros de altura por lo cual debe presentar los exámenes médicos y la certificación para trabajo en alturas expedida por el la persona o entidad autorizada para tal fin.

- Funciones y actividades a ejecutar:
  - ❖ Coordinar y ejecutar todas aquellas actividades de construcción que le sean asignadas por el supervisor del contrato concernientes a su área de conocimiento y experticia.
  - ❖ Coordinar actividades de mampostería, estuco, pintura, plomería y en general todo lo relacionado con los procesos constructivos y de remodelación.
  - ❖ Controlar y administrar adecuadamente los recursos asignados para las actividades.

2. Operario de construcción:

- Formación requerida y acreditaciones:
  - ❖ Experiencia certificada mínima de un año relacionados en albañilería, certificada por la empresa para la cual trabajó o trabaja el ayudante.
  - ❖ El ayudante debe presentar amplio conocimiento en mampostería, estuco, pintura, plomería, construcción y en general en todo lo relacionado con los procesos constructivos, demostrados a través de certificaciones laborales.
  - ❖ En caso de requerirse el oficial debe ejecutar actividades a más de 1.5 metros de altura por lo cual debe presentar los exámenes médicos y la certificación para trabajo en alturas expedida por el la persona o entidad autorizada para tal fin.

- Funciones y actividades a ejecutar:
  - ❖ Efectuar mantenimiento y adecuación de bienes inmuebles consistente en reparar paredes, pisos, pasillos, techos, aceras y cañerías, además de la construcción y adecuaciones de instalaciones pertinentes.
  - ❖ Abrir y/o cavar huecos y surcos
  - ❖ Preparar mezclas de cemento y arena para conformar el material de construcción.

- ❖ Cargar y trasladar materiales, tales como: arena lavada y/o amarilla, granzón, yeso, pega y cal, cemento.
- ❖ Montar y desmontar andamios y escaleras.
- ❖ Limpiar y organizar palas, picos, barras, cucharas, espátulas, palestras, brochas, carretillas y otras herramientas utilizadas.
- ❖ Preparar el terreno y espacio donde efectuará el trabajo.
- ❖ Cargar y organizar listones, viguetas, vigas, cabillas, clavos, alambres, martillos y demás implementos de albañilería.
- ❖ Cernir la arena según las necesidades del trabajo.
- ❖ Montar y desmontar techos de zinc, fibrocemento y cinduteja.
- ❖ Capacidad para trabajar en equipo.
- ❖ Estimar el tiempo y material requerido para realizar el trabajo.
- ❖ Llevar el control del material y equipo utilizado.
- ❖ Mantener limpio y en orden equipos y sitios de trabajo.
- ❖ Cumplir con las normas y procedimientos de seguridad integral establecidos por el departamento de salud ocupacional del CACOM 4.
- ❖ Debe realizar todas aquellas actividades de construcción que le sean asignadas por el supervisor del contrato concernientes a su área de conocimiento y experticia.

NOTA 1: *Las cantidades ejecutadas serán las resultantes de multiplicar el valor unitario por la cantidad de obra ejecutada hasta agotar el presupuesto oficial, el cual podrá ser aumentado o adicionado teniendo en cuenta la disponibilidad presupuestal y la necesidad a satisfacer.*

NOTA 2: *De acuerdo a necesidades de la ejecución del contrato y a necesidades de mantenimiento de las instalaciones, podría requerirse de la disponibilidad de varias cuadrillas simultáneas, teniendo en cuenta que el valor unitario de cada ITEM contempla el valor de la mano de obra de la cuadrilla básica establecida.*

NOTA 3: *Toda forma y medida de pago en cada ítem corresponde a prestación de servicios de mano de obra, equipo y herramientas necesarias para una buena ejecución, instalación, acabado, pruebas y puesta en servicio de la obra descrita en el ítem. No se efectuará pago parcial o fraccionado de la unidad de medida en cada ítem.*

CALIDAD DE LA MANO DE OBRA:

CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA EN LA EJECUCIÓN:

- El supervisor de contrato podrá determinar y ordenar el cambio de los operarios pertenecientes a las cuadrillas, si estos son comprobados omitiendo el uso de los EPP, asignados por el contratista, para lo cual el contratista deberá disponer de inmediato y a más tardar el día siguiente a la novedad reportada con las personas que realizarán el reemplazo y la continuidad de los trabajos; las operarios que se presenten como reemplazo deberán acreditar y demostrar ante el supervisor la idoneidad y experiencia como oficial de construcción y ayudantes experimentados.
- El contratista deberá garantizar que el personal que vaya a desarrollar el objeto contractual cuente con los equipos y herramientas necesarias para las diferentes actividades a ejecutar, es decir, deberán estar disponibles el 100%. Por lo anterior, al momento del ingreso el personal debe llegar con todas las herramientas necesarias: palustres, llanas (una lisa y una dentada),

martillo, flexómetros, Nivel, cortadora de baldosa, espátulas, seguetas, con su marco, palas, mazo de goma, maceta, cinceles, hidro lavadoras y demás herramientas y equipos que requieran para correcto y técnico desarrollo de las actividades contratadas.

MAQUINARIA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES:

El contratista debe garantizar que tanto los trabajadores como sus herramientas lleguen por su cuenta y riesgo, garantizando que el personal que vaya a desarrollar las actividades objeto del contrato cuente con los equipos y herramientas necesarias para las diferentes labores a ejecutar, por lo anterior, al momento del ingreso a las diferentes instalaciones por las cuales responde el CACOM-4, el personal debe llegar con todos los equipos y herramientas necesarias; el Escuadrón de Instalaciones facilitará al contratista todos los materiales necesarios para cumplir con los trabajos de mantenimiento de las instalaciones.

La Unidad Militar a través del supervisor del contrato pondrá a disposición del personal de la cuadrilla los materiales requeridos para la ejecución de las actividades objeto del contrato, su buen cuidado y correcto uso serán responsabilidad del contratista, el cual a través del personal de cuadrillas responderá por su mal uso y perdida; teniendo en cuenta lo anterior es responsabilidad del contratista el llevar a cabo de forma diaria, el acopio del material sobrante de obra y las herramientas de su propiedad a un sitio seguro designado por la unidad a través del supervisor del contrato. (bodega) Escuadrón de instalaciones.

Los equipos y herramientas empleados por la cuadrilla serán de responsabilidad única del contratista, es decir, el Comando Aéreo de Combate N°4 no responderá en ningún caso por perdida, daño o deterioro.

Las herramientas y equipos deberán ser adecuados para las características y magnitud de la cada actividad objeto del contrato.

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO:
Iniciada la ejecución del contrato, el contratista y su personal deben cumplir las diversas normas y reglas dentro de la Base Militar. Dichas normas serán dadas a conocer por el supervisor del contrato con ayuda del personal encargado de la seguridad de la Unidad.

El contratista deberá informar al supervisor del contrato el inicio y terminación de cada actividad realizada.

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.

ESTUDIO DE SEGURIDAD:
Todo el personal que por necesidad objeto de este contrato deba ingresar a las instalaciones de la Fuerza Aérea Colombiana, deberá diligenciar los formatos de estudios de seguridad personal que entregará la supervisión, e informar previo a la visita para la realización de las

actividades, los nombres, apellidos y número de identificación del personal que va a ingresar a las diferentes dependencias de la FUERZA AÉREA COLOMBIANA.

En especial los estudios de seguridad deberán ser presentados antes de iniciar la ejecución del contrato, para la aprobación del personal que va laborar dentro de la Unidad deberá presentar antecedentes disciplinarios, antecedentes judiciales y antecedentes fiscales. Se deberá tener en cuenta las solicitudes señaladas por los conceptos de seguridad presentados por el GRUSE y GRUIA de CACOM 4.

PARTE II.
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARTICULARES

Las especificaciones están relacionadas con las condiciones mínimas para la ejecución de los trabajos realizados por la cuadrilla:

***NOTA**: las siguientes especificaciones son una guía de las especificaciones mínimas para el proyecto. Durante el proceso constructivo se podrá hacer los ajustes necesarios para garantizar que se cumpla con los estándares requeridos en la Fuerza Aérea Colombiana, con la normatividad vigente y con los precios del mercado, ajustándose al presupuesto disponible y cumpliendo con el objeto contractual previsto.*

No.	DESCRIPCION ACTIVIDAD	UND
1	**PRELIMINARES**	
1,1	**PRELIMINARES - CERRAMIENTO EN POLISOMBRA H= 2,00 MTS**	**ML**
Consiste en la instalación de un cerramiento provisional y perimetral en polisombra para. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de materiales. La distancia de la edificación al cerramiento será mínima de 3.00 mts y se ubicarán las puertas necesarias para la entrada y salida del personal, así como de las volquetas o camiones de transporte de material Se debe tener en cuenta: ❖ Estudiar y aplicar normas vigentes sobre manejo del espacio público. ❖ Prever zonas de excavación y taludes ❖ Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales. ❖ Localizar accesos vehiculares y peatonales. ❖ Realizar excavación manual para cimientos. ❖ Fundir cimientos y empotrar estacones de madera cada 3 metros. ❖ Arriostrar estacones en caso de necesidad. ❖ Instalar tela en forma horizontal y/o estructura en madera ❖ Instalar puertas peatonales. ❖ Instalar puertas vehiculares desmontables. Equipo: Herramienta menor de albañilería. Medida y Forma de Pago: Se medirá y pagará por metros lineales (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por supervisión. La medida será obtenida por medición realizada sobre obra ejecutada. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.		
1,2	**PRELIMINARES - DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS Y DIVISIONES DE DUCHAS Y SANITARIOS.**	**UN**
Consiste en el desmonte de aparatos sanitarios y divisiones de baño, se deberá sellar el punto hidráulico y tapar el punto sanitario. Los elementos indicados por la Supervisión, deberán desmontarse cuidadosamente evitando daños que afecten su funcionalidad, y entregarse en el mejor estado posible en el lugar y a la persona indicada por la Supervisión.		

El Contratista tendrá especial cuidado con los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otros), aparatos, materiales e instalaciones físicas que no requieran ser desmontados (as) (as) y/o intervenidos (as), para lo cual a su costo tomará las medidas de protección que se requieran y/o que ordene la Supervisión. El Contratista verificará que las anulaciones y desmontes que se hagan a los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otras), aparatos, materiales e instalaciones físicas se requieran ya sea por su obsolescencia como por razones técnicamente verificable in situ.

Para estas actividades se debe como primera medida localizar y señalar las áreas a intervenir y realizar un inventario de los elementos a desmontar, retirar o trasladar, lo cual se efectuará previo visto bueno de la Supervisión. Se deben aplicar los procedimientos adecuados indicados por la Supervisión con el fin de causar el mínimo impacto en la edificación.

La unidad de medida será por unidad (UN) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1,3	PRELIMINARES - REMOCIÓN (DEMOLICIÓN) DE ACABADO DE PISO Y PAREDES.	M2

Consiste en el retiro de los acabados de los pisos y muros (incluyendo el pañete y plantilla de nivelación) de acuerdo a lo indicado por la supervisión del contrato, teniendo especial cuidado de no afectar o debilitar la estructura de la edificación, la mampostería o placa de contrapiso. En lo posible, este retiro de material se debe hacer de forma manual, en el momento de utilizar algún tipo de equipo o herramienta, se debe evitar el deterioro o debilitamiento de los muros o estructura.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1,4	PRELIMINARES - DESMONTE DE ESPEJOS	M2

Consiste en limpiar y despejar el área indicada por la Supervisión, de espejos. Los elementos indicados por la Supervisión, deberán desmontarse cuidadosamente evitando daños que afecten su funcionalidad, y entregarse en el mejor estado posible en el lugar y a la persona indicada por la Supervisión.

El Contratista tendrá especial cuidado con los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otros), aparatos, materiales e instalaciones físicas que no requieran ser desmontados (as) (as) y/o intervenidos (as), para lo cual a su costo tomará las medidas de protección que se requieran y/o que ordene la Supervisión. El Contratista verificará que las anulaciones y desmontes que se hagan a los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otras), aparatos, materiales e instalaciones físicas se requieran ya sea por su obsolescencia como por razones técnicamente verificable in situ.

Para estas actividades se debe como primera medida localizar y señalar las áreas a intervenir y realizar un inventario de los elementos a desmontar, retirar o trasladar, lo cual se efectuará previo visto bueno de la Supervisión. Se deben aplicar los procedimientos adecuados indicados por la Supervisión con el fin de causar el mínimo impacto en la edificación.
La unidad de medida será por metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la

Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1,5	PRELIMINARES - DESMONTE DE CIELORRASO	M2

Consiste en limpiar y despejar el área indicada por la Supervisión, de cielorrasos, para su desmonte se deberá contar con los elementos de seguridad industrial, andamios, anclajes y demás que sean requeridos. Los elementos indicados por la Supervisión, deberán desmontarse cuidadosamente evitando daños que afecten su funcionalidad, y entregarse en el mejor estado posible en el lugar y a la persona indicada por la Supervisión.

El Contratista tendrá especial cuidado con los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otros), aparatos, materiales e instalaciones físicas que no requieran ser desmontados (as) (as) y/o intervenidos (as), para lo cual a su costo tomará las medidas de protección que se requieran y/o que ordene la Supervisión. El Contratista verificará que las anulaciones y desmontes que se hagan a los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otras), aparatos, materiales e instalaciones físicas se requieran ya sea por su obsolescencia como por razones técnicamente verificable in situ.

Para estas actividades se debe como primera medida localizar y señalar las áreas a intervenir y realizar un inventario de los elementos a desmontar, retirar o trasladar, lo cual se efectuará previo visto bueno de la Supervisión. Se deben aplicar los procedimientos adecuados indicados por la Supervisión con el fin de causar el mínimo impacto en la edificación.

La unidad de medida será por metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1,6	**PRELIMINARES - DEMOLICIÓN DE MUROS EN BLOQUE / LADRILLO / DRY WALL, INCLUYE RETIRO DEL MATERIAL**	**M2**

Consiste en la demolición de mampostería o placas indicadas por la supervisión del contrato, se deben realizar los respectivos cortes utilizando algún tipo de herramienta o equipo como pulidora en los muros para delimitar las áreas de demolición evitando el deterioro de la totalidad del muro a demoler. Estas demoliciones deben realizarse manualmente debido a que son áreas debidamente delimitadas.

Se deben utilizar pie de amigos o apuntalar los muros intervenidos para evitar su desplome mientras se construyen los respectivos dinteles y anclajes para garantizar la estabilidad de la mampostería.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen

todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1,7	**PRELIMINARES - DESMONTE DE PUERTAS INCLUYE EL MARCO Y TAPA LUCES.**	**UN**

Consiste en limpiar y despejar el área indicada por la Supervisión, de metálicas o de madera u otro material, incluye el desmonte del marco y todos los elementos que la conforman. Los elementos indicados por la Supervisión, deberán desmontarse cuidadosamente evitando daños que afecten su funcionalidad, y entregarse en el mejor estado posible en el lugar y a la persona indicada por la Supervisión.

El Contratista tendrá especial cuidado con los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otros), aparatos, materiales e instalaciones físicas que no requieran ser desmontados (as) (as) y/o intervenidos (as), para lo cual a su costo tomará las medidas de protección que se requieran y/o que ordene la Supervisión. El Contratista verificará que las anulaciones y desmontes que se hagan a los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otras), aparatos, materiales e instalaciones físicas se requieran ya sea por su obsolescencia como por razones técnicamente verificable in situ.

Para estas actividades se debe como primera medida localizar y señalar las áreas a intervenir y realizar un inventario de los elementos a desmontar, retirar o trasladar, lo cual se efectuará previo visto bueno de la Supervisión. Se deben aplicar los procedimientos adecuados indicados por la Supervisión con el fin de causar el mínimo impacto en la edificación.

La unidad de medida será por unidad (UN) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1,8	**PRELIMINARES - DESMONTE DE VENTANERIA EN ALUMINIO, INCLUYE VIDRIO Y ANGEOS**	**M2**

Consiste en desmontar ventanas existentes, incluye desmonte de vidrios, pisavidrios, angeos y demás elementos de anclaje. Los elementos indicados por la Supervisión, deberán desmontarse cuidadosamente evitando daños que afecten su funcionalidad, y entregarse en el mejor estado posible en el lugar y a la persona indicada por la Supervisión.

El Contratista tendrá especial cuidado con los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otros), aparatos, materiales e instalaciones físicas que no requieran ser desmontados (as) (as) y/o intervenidos (as), para lo cual a su costo tomará las medidas de protección que se requieran y/o que ordene la Supervisión. El Contratista verificará que las anulaciones y desmontes que se hagan a los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otras), aparatos, materiales e instalaciones físicas se requieran ya sea por su obsolescencia como por razones técnicamente verificable in situ.

Para estas actividades se debe como primera medida localizar y señalar las áreas a intervenir y realizar un inventario de los elementos a desmontar, retirar o trasladar, lo cual se efectuará previo visto bueno de la Supervisión. Se deben aplicar los procedimientos adecuados indicados por la Supervisión con el fin de causar el mínimo impacto en la edificación.

La unidad de medida será por metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1,9	**PRELIMINARES - DEMOLICIÓN DE PLACAS MACIZAS 0,15**	**M2**

Consiste en la demolición de placas indicadas por la supervisión del contrato, se deben realizar los respectivos cortes utilizando algún tipo de herramienta o equipo como pulidora en los muros para delimitar las áreas de demolición evitando el deterioro de la totalidad del muro a demoler. Estas demoliciones deben realizarse manualmente debido a que son áreas debidamente delimitadas.

Se deben utilizar pie de amigos o apuntalar los muros intervenidos para evitar su desplome mientras se construyen los respectivos dinteles y anclajes para garantizar la estabilidad de la mampostería.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1.10	PRELIMINARES - DESMONTE DE CLOSED	M2

Consiste en limpiar y despejar el área indicada por la Supervisión, de closet en madera o metálicos. Los elementos indicados por la Supervisión, deberán desmontarse cuidadosamente evitando daños que afecten su funcionalidad, y entregarse en el mejor estado posible en el lugar y a la persona indicada por la Supervisión.

El Contratista tendrá especial cuidado con los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otros), aparatos, materiales e instalaciones físicas que no requieran ser desmontados (as) (as) y/o intervenidos (as), para lo cual a su costo tomará las medidas de protección que se requieran y/o que ordene la Supervisión. El Contratista verificará que las anulaciones y desmontes que se hagan a los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otras), aparatos, materiales e instalaciones físicas se requieran ya sea por su obsolescencia como por razones técnicamente verificable in situ.

Para estas actividades se debe como primera medida localizar y señalar las áreas a intervenir y realizar un inventario de los elementos a desmontar, retirar o trasladar, lo cual se efectuará previo visto bueno de la Supervisión. Se deben aplicar los procedimientos adecuados indicados por la Supervisión con el fin de causar el mínimo impacto en la edificación.

La unidad de medida será por metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago

se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1.11	PRELIMINARES - DESMONTE DE CUBIERTA	M2

Consiste en limpiar y despejar el área indicada por la Supervisión, de cubiertas, para su desmonte se deberá contar con los elementos de seguridad industrial, andamios, anclajes, líneas de vida y demás que sean requeridos. Los elementos indicados por la Supervisión, deberán desmontarse cuidadosamente evitando daños que afecten su funcionalidad, y entregarse en el mejor estado posible en el lugar y a la persona indicada por la Supervisión.

El Contratista tendrá especial cuidado con los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otros), aparatos, materiales e instalaciones físicas que no requieran ser desmontados (as) (as) y/o intervenidos (as), para lo cual a su costo tomará las medidas de protección que se requieran y/o que ordene la Supervisión. El Contratista verificará que las anulaciones y desmontes que se hagan a los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otras), aparatos, materiales e instalaciones físicas se requieran ya sea por su obsolescencia como por razones técnicamente verificable in situ.

Para estas actividades se debe como primera medida localizar y señalar las áreas a intervenir y realizar un inventario de los elementos a desmontar, retirar o trasladar, lo cual se efectuará previo visto bueno de la Supervisión. Se deben aplicar los procedimientos adecuados indicados por la Supervisión con el fin de causar el mínimo impacto en la edificación.

La unidad de medida será por metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1.12	PRELIMINARES - DEMOLICIÓN PLACAS CONTRAPISO	M2

Consiste en la demolición de placas indicadas por la supervisión del contrato, se deben realizar los respectivos cortes utilizando algún tipo de herramienta o equipo como pulidora en los muros para delimitar las áreas de demolición evitando el deterioro de la totalidad del muro a demoler. Estas demoliciones deben realizarse manualmente debido a que son áreas debidamente delimitadas.

Se deben utilizar pie de amigos o apuntalar los muros intervenidos para evitar su desplome mientras se construyen los respectivos dinteles y anclajes para garantizar la estabilidad de la mampostería.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1.13	PRELIMINARES - DESMONTE CANAL METÁLICA EXISTENTE	ML

Consiste en desmontar canales metálicas, para lo cual deberá contar con arneses, andamios, elementos de seguridad industrial para trabajo en alturas y demás. Los elementos indicados por la Supervisión, deberán desmontarse cuidadosamente evitando daños que afecten su funcionalidad, y entregarse en el mejor estado posible en el lugar y a la persona indicada por la Supervisión.

El Contratista tendrá especial cuidado con los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otros), aparatos, materiales e instalaciones físicas que no requieran ser desmontados (as) (as) y/o intervenidos (as), para lo cual a su costo tomará las medidas de protección que se requieran y/o que ordene la Supervisión. El Contratista verificará que las anulaciones y desmontes que se hagan a los elementos, instalaciones (hidrosanitarias, eléctricas, entre otras), aparatos, materiales e instalaciones físicas se requieran ya sea por su obsolescencia como por razones técnicamente verificable in situ.

Para estas actividades se debe como primera medida localizar y señalar las áreas a intervenir y realizar un inventario de los elementos a desmontar, retirar o trasladar, lo cual se efectuará previo visto bueno de la Supervisión. Se deben aplicar los procedimientos adecuados indicados por la Supervisión con el fin de causar el mínimo impacto en la edificación.

La unidad de medida será por metro lineal (ML) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1.14	PRELIMINARES - LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO EDIFICIO/MANTENIMIENTO/OBRA	M2

Consiste en la localización y el trazado en el terreno de cimientos para muros, previa la iniciación de las excavaciones del área a intervenir. Así mismo se efectuará la nivelación correspondiente para lograr la cota indicada en planos, utilizando las herramientas y materiales necesarios para ello (estacas, marcas, plomadas, etc.).

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	
2,1	MOVIMIENTO DE TIERRAS - EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN. INCLUYE CARGUE DE SOBRANTES DE 0 - 2,00 MTS.	M3

La excavación manual se realizará de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto, después de la conformación del relleno mejorado.

El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio y los costados deberán quedar completamente verticales o tendidos según el tipo del terreno de acuerdo a concepto del Supervisor del Contrato. El fondo debe quedar nivelado horizontalmente.

Se considerará como sobre-excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos y aprobados explícitamente por el Supervisor del Contrato.

El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa.

Medida y forma de pago:
La medida y el pago se harán por metro cúbico (M3) de material excavado en forma manual, al precio establecido en el Contrato. El contratista deberá prever todo lo necesario para la ejecución normal de dicha actividad, como personal, herramientas y equipos necesarios.

3	CIMENTACIÓN	
3,1	CIMENTACIÓN - VIGA DE AMARRE EN CONCRETO. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	M3

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto para la construcción de las vigas de amarre de acuerdo a los detalles, dimensiones.

Se deberán colocar los separadores de concreto requeridos para garantizar el recubrimiento necesario de acuerdo con lo indicado en las NSR-10

Equipo:
Para la preparación e instalación del concreto se emplearán los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago:
La medida y el pago serán por metro cúbico (M3) de viga de amarre debidamente fundida, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor elaboración del concreto, suministro del personal, equipos y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad.

3,2	CIMENTACIÓN - RELLENO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO. INCLUYE EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN.	M3

Consiste en la disposición (extendido, nivelación y humedecimiento) y reducción (compactación) del volumen del material tipo B-200 o similar, por medios mecánicos para mejorar las condiciones y propiedades de resistencia geomecánica del suelo de cimentación.

La compactación que se dará a los materiales que conformen esta base, será la necesaria para obtener una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación del 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 supervisión.

Una vez preparados y aprobados los materiales del relleno se colocarán capas sucesivas horizontales del relleno suelto a través de todo el ancho de la sección, hasta llegar a la medida de relleno solicitado. El material de las diferentes capas deberá tener la humedad necesaria antes de su compactación para que esta sea la indicada de acuerdo con los ensayos de laboratorio.

Se requerirá humedecer o secar el material y tratarlo en forma tal que se asegure un contenido de humedad uniforme a través de toda la capa.

Si el material estuviere demasiado húmedo para obtener la compactación exigida, se paralizará el trabajo en todas las porciones de las áreas afectadas hasta que se seque lo suficiente para adquirir el grado de humedad requerido.

Las operaciones deberán suspenderse en caso de lluvia y otras condiciones poco favorables para los trabajos. El riego del agua necesaria, se hará con equipos adecuados para rociar con distribuidores de presión y otros equipos apropiados que distribuyan homogéneamente el agua.

La compactación de los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados, en el sitio deberá hacerse longitudinalmente partiendo de los bordes exteriores de la franja que se compacta, hacia el centro, cuidando de traslapar cada pasada del equipo, hasta lograr la densidad especificada uniformemente a todo lo largo y ancho de la franja.

El Contratista será responsable, por la estabilidad de todos los rellenos construidos de acuerdo a los requerimientos del contrato y deberá reconstruir cualquier porción de zona que no cumpla con los requerimientos, el cual será informado por el Supervisor del Contrato.

Equipo:
Se pueden utilizar canguros y planchas vibratorias si el material es predominantemente friccionante.

Medida y forma de pago:
La medida y el pago se harán por metro cúbico (M3). El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato incluido el valor de personal, equipos y maquinaria requerida para el perfecto cumplimiento de la actividad.

4	ESTRUCTURA	
4,1	**ESTRUCTURA - COLUMNA EN CONCRETO, CONTEMPLA MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS**	M3

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto de la resistencia requerida para la fundición de columnas de acuerdo a los detalles, dimensiones indicadas por el supervisor

La Supervisión deberá verificar la verticalidad de la formaleta para proceder a fundir las columnas y demás elementos estructurales como también las dimensiones de las mismas, sin autorización de los mismos no se podrán dar inicio a la fundición.

Equipo:
Para la preparación e instalación del concreto se emplearán los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago:
La medida y el pago serán por metro cubico (M3) de columna en concreto, resultantes de las medidas obtenidas en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor de elaboración del concreto, suministro del personal, equipos y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad.

4,2	**ESTRUCTURA - PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, E=0.10 M**	M2

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto requerido en la construcción de la placa de contrapiso e=0.10m de acuerdo a lo indicado por el supervisor del contrato.

Equipo:
Para la preparación e instalación del concreto se emplearán los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago:

La medida y el pago serán por metro cuadrado (M2) de placa de contrapiso de e=0.10 m debidamente fundida, resultantes de las medidas obtenidas en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor de elaboración del concreto, suministro del personal, equipos y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad.

4,3	**ESTRUCTURA - VIGA EN CONCRETO CONTEMPLA MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS**	**M3**

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto requerido en la construcción de vigas en concreto de acuerdo a lo indicado por el supervisor del contrato.

Equipo:
Para la preparación e instalación del concreto se emplearán los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago:
La medida y el pago serán por metro cúbico (M3) de placa de contrapiso de e=0.10 m debidamente fundida, resultantes de las medidas obtenidas en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor de elaboración del concreto, suministro del personal, equipos y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad.

5	**MAMPOSTERIA**	
5,1	**MAMPOSTERIA - MURO EN BLOQUE DE ARCILLA**	**M2**

Se refiere el ítem a la construcción de muros, en bloque de arcilla, perfectamente nivelados, plomados, y ubicados donde se indiquen los planos cuidando el perfecto alineamiento.

Procedimiento:
El bloque se pegará con mortero en proporción 1:4, se mezclará en seco añadiéndose agua posteriormente (no se utilizarán mezclas de más de una hora de reposo), las pegas se harán tanto en sentido vertical como horizontal en espesor de 1,00 cm; éstas se repasarán con palustre para dejarlas a ras con los bordes de los ladrillos. El humedecimiento de los ladrillos se realizará por anticipado a su colocación, para que al momento de su instalación no resten agua al mortero. En la unión con estructuras de placas y columnas se debe construir una junta para asumir en los efectos de contracción y dilatación diferentes entre el concreto y la mampostería.

Recomendaciones de Diseño e Instalación:
En la aplicación como muros divisorios se deben cumplir los requisitos de la NSR10 Capitulo
A.9 Elementos No Estructurales, en su anclaje a la estructura. La perforación vertical permitirá disponer las instalaciones de servicios (elimina regatas en el muro) y la colocación del refuerzo vertical sin necesidad utilizar formaleta para conformar la columneta. Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.

Recomendaciones de lavado:
Generalmente los muros divisorios construidos con estas piezas llevan algún tipo de acabado, por lo que no se acostumbra el lavado. Para el lavado, el muro deberá estar seco. No usar Ácido Muriático. Para la aplicación de la solución de lavado, previamente se deben retirar los excesos de mortero y polvo, y pre humedecer el muro (esto evita la penetración
del ácido en la pieza de arcilla). Después de refregar el muro con la solución de lavado, esta se debe retirar con abundante agua.

Instalación:
Se coloca la primera hilada sobre la fundación, sin pegarlos para prever posibles cortes y ajustes. Luego se verifica la ubicación de las ventanas de inspección que sirven para la limpieza de las celdas que van a ir llenas como mortero de inyección. Se coloca el mortero de la primera junta sobre el cimiento en una longitud de trabajo adecuada.

Sobre el mortero se pegan los bloques madrinos, verificando cuidadosamente para cada uno, su localización de acuerdo con los ejes de los muros, para garantizar el alineamiento y perpendicularidad de los muros y su alineamiento individual (horizontal, vertical y plomo) mediante el uso de nivel y plomada.

Luego se colocan los bloques intermedios alineándolos con un hilo guiado por los madrinos, y se continúa la elevación del muro por hiladas completas, verificando sistemáticamente el nivel, la planitud y la verticalidad del muro.

Medida y forma de pago:
La medida será el metro cuadrado (m2) de muro instalado, e incluirá la mano de obra, herramientas, equipos, andamios.

5,2	**MAMPOSTERIA - DINTELES CONCRETO 0,15 X0,20**	**ML**

De acuerdo a lo establecido por la supervisión, se deberán ejecutar sobre vanos de puertas y/o ventanas los respectivos dinteles en concreto reforzado de 3.000 psi, de sección de acuerdo a planos, perfectamente plomados y nivelados.

Medida y Forma de Pago:
La medida será el metro lineal (ML) de dintel construido, e incluirá la mano de obra, herramientas, equipos, andamios y montaje de todos los materiales para los dinteles de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones técnicas del supervisor.

5,3	**MAMPOSTERIA - POYOS DUCHAS INCLUYE INSTALACIÓN DE WIN, PAÑETE Y ENCHAPE**	**ML**

El contratista adelantará los trabajos de ejecución de poyos de las duchas. Deberá utilizar ladrillo macizo con pega de cemento en ambos sentidos. La primera hilada irá pegada sobre la placa de contrapiso. No se aceptará que el poyo se funda después de instalada la baldosa cerámica de los baños y cocina, debido a que se presentan filtraciones, si llegará a quedar problemas de emboquillado o sello impermeable.

La altura del poyo será de 20 cm; incluido el pañete, el win y el enchape.

La unidad de medida será metro lineal (ML) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

5,4	**MAMPOSTERIA - BASE CONCRETO SIMPLE MUEBLES (POYOS)**	**M2**

El contratista adelantará los trabajos de ejecución de poyos para muebles. Deberá utilizar ladrillo macizo con pega de cemento en ambos sentidos. La primera hilada irá pegada sobre la placa de contrapiso. No se aceptará que el poyo se funda después de instalada labaldosa cerámica del piso.

La altura del poyo será de 7 cms; incluido el pañete, el wing y el enchape sobre el cual se instalará el respectivo mueble.

Se debe tener en cuenta:
- ❖ Limpiar la superficie de piso sobre los cuales van a ir los poyos
- ❖ Colocar ladrillo y Material de Obra.
- ❖ Instalar formaleta y fundir sobrepiso en concreto.
- ❖ Verificar niveles
- ❖ Enrazar las superficies hasta quedar completamente lisas.
- ❖ Verificar nivel de la superficie terminada

Equipo:
- ❖ Equipo menor de albañilería.
- ❖ Equipo para transporte vertical y horizontal.
- ❖ Equipo para mezcla de morteros.

Medida y Forma de Pago:
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) con aproximación, debidamente aceptado por la Supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. Los poyos que no sean recibidos a satisfacción, deberán demolerse y reconstruirse a costo del Constructor.

5,5	**MAMPOSTERIA - MURO SUPERBOARD Y/O DRYWALL INCLUYE INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA Y ACABADO**	**M2**

La fijación de los elementos de soporte a la estructura de la edificación, se hará con clavos de fijación por pistola de impacto, anclajes de camisa, tornillos con chazos de plástico o puntillas de acero.

Los elementos metálicos de soporte se deben fijar entre sí con tornillos tipo "Pan" o de cabeza extraplana.

Los tornillos de fijación deban quedar ocultos, se debe avellanar la placa, de tal manera que, al instalar el tornillo, éste quede embebido dentro de la placa.

Antes de empezar la instalación, se deben trazar líneas de referencia en el piso para una adecuada distribución de las paredes.

Las placas Superboard deberán ir separadas entre sí 3 Mm. para que pueda penetrar el relleno epóxico. Se deben marcar previamente sobre la placa los sitios donde irán instalados los tornillos y dejar la placa levantada 10 mm. Con respecto al piso para evitar que la placa absorba agua del mismo. En la instalación de tornillos en las esquinas se debe tener cuidado que los tornillos situados en los bordes perpendiculares formen ángulo de 6º,

no de 45º porque podría presentarse un plano de falla, igualmente se debe tener cuidado de no instalar los tornillos muy cerca del borde.

Para la instalación de ventanas y puertas, los muros en Superboard requieren de la instalación de una perfilería adicional sobre la zona del dintel, para el antepecho y lateralmente, que deben quedar incluidos en el costo ofertado.

De todos modos, el Contratista deberá ceñirse en un todo a las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante de las placas para el proceso constructivo.

Los muros deben quedar totalmente resanados, estucados con estuco plástico e incluye la aplicación de 3 manos de pintura.

Medida y forma de pago:

La medida será el metro cuadrado (m2) de muro instalado, descontando todos los vanos de ventanas, puertas y vacíos, e incluirá la mano de obra, herramientas, equipos, andamios y montaje de todos los materiales para los muros de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones técnicas del fabricante.

6	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**	
6,1	**INSTALACIÓN SANITARIA**	
6,1,1	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - CIMENTACION Y ATRAQUE DE TUBERIA.**	**M3**

La tubería debe ser encamada sobre material seleccionado colocado sobre el fondo plano de la zanja. La capa de dicho material tendrá un espesor mínimo de 10 cms, en la parte inferior de la tubería y debe extenderse entre un sexto y un décimo del diámetro exterior hacia los costados de la tubería. El resto del relleno lateral hasta un mínimo de 15 cms, por encima de la tubería debe ser compactado a mano. Este deberá realizarse con material granular a la densidad necesaria de acuerdo con las características del terreno

La entibación se exigirá para las excavaciones realizadas en terrenos inestables con el objeto de evitar hundimientos o el desplome de las paredes laterales. La supervisión ordenará la entibación de las zanjas en donde sea necesaria para la protección de los trabajadores, el tránsito, la propiedad particular o para la ejecución misma de los trabajos. La entibación podrá ser para toda la profundidad de la excavación o sólo para una parte, dependiendo de la clase de terreno y las condiciones particulares de la excavación. La supervisión podrá ordenar la utilización de cualquiera de los siguientes sistemas de entibación: Apuntalado, tablones acodalados, acodalamiento o tablestacado según el caso. La supervisión podrá ordenar dejar en su sitio, en forma permanente uno o varios tramos de entibación. Su pago se realizará por metro cúbicos.

Todos los trabajos de excavación se adelantarán optimizando las medidas de seguridad para el personal, las construcciones existentes y las obras. Todo talud vertical con una profundidad mayor a 1.8 metros llevará obligatoriamente entibado, para proteger adecuadamente las superficies se debe adelantar un control de las aguas superficiales y la evacuación de las aguas subterráneas y cualquier otra clase de aguas incluidas las de acueductos y alcantarillados manteniendo los sistemas de drenaje y bombeo que se requieran para estabilizar los taludes. Su pago se realizará por m3.

6,1,2	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE)**	**ML**
6,1,3	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 2" A Ø 6" (INCLUYE RESANE)**	**ML**
6,1,4	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - DESMONTE TUBERÍA SANITARIA DE Ø 2" A Ø 6"**	**ML**
6,1,5	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - DESMONTE TUBERÍA HIDRÁULICA DE Ø 1/2" A Ø 2"**	**ML**

Corresponden estas actividades a las preliminares para la instalación de tubería hidráulica y sanitaria, contemplando regatas en muro o piso, desmonte de tubería hidráulica o sanitaria existente, de tuberías y puntos que no vayan a ser utilizados y posterior resane delas regatas una vez sean instaladas las redes nuevas redes.

Se medirán y pagarán de acuerdo a unidades pactadas en el contrato debidamente recibidas por la supervisión y/o supervisión, incluyendo la totalidad de herramientas y materiales necesarios para el cumplimiento de las actividades.

6,1,6	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2"**	**ML**
6,1,7	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 3"**	**ML**
6,1,8	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 4"**	**ML**
6,1,9	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 6"**	**ML**

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.

6,1,10	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - PUNTO SANITARIO Ø 2"**	**UN**
6,1,11	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - PUNTO SANITARIO Ø 3"**	**UN**
6,1,12	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - PUNTO SANITARIO Ø 4"**	**UN**

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.

6,1,13	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - INSTALACIÓN SIFÓN DE PISO**	**UN**

Consiste en la instalación de sifones en PVC o metálicos de diámetro 3", Se instalarán 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.

6,1,14	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - INSTALACIÓN TAPÓN DE INSPECCIÓN**	**UN**

Se instalarán tapones en PVC. 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.

6,1,15	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - CAJA DE INSPECCIÓN 0.60 X 0.60 MTS.**	**UN**

El fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado compactado de 10 cm. de espesor, luego se construirán las paredes en ladrillo recocido, pegado con mortero de cemento y arena en proporción 1:4 y se revestirá con mortero 1:3 impermeabilizado integralmente formando un pañete de 2 cm. de espesor. Sobre la base en concreto de la cámara se harán cañuelas en concreto simple afinado con llana metálica de profundidad igual a 1/3 del diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo con el 5% de pendiente. La batea de las tuberías de salida estará al nivel de fondo de la caja.

Estarán provistas de una tapa en cemento de 210 Kg. /cm2 de 8 cm de espesor y hierro No.2 cada 15 cm en ambas direcciones. Su cierre será completamente hermético en forma tal que el paso de gases u olores desagradables a la superficie no sea posible. Su pago se efectuará por unidad.

6,1,16	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN SANITARIA - CONEXIÓN A RED DE ALCANTARILLADO EXISTENTE**	**UN**

Requisitos (Norma ICONTEC 1500)

Cuando un desagüe final cruce la tubería de agua potable, esta pasará por encima a una distancia no inferior de 10 cm, entre la parte inferior de la tubería de agua y la superficie del desagüe final.

Los empalmes del desagüe final y de los ramales de desagüe se harán a un ángulo no mayor de 45°. Se tratará de que la perforación hecha en el pozo, colector o caja, con el objeto de conectar el desagüe final, resulte aproximadamente del mismo diámetro del tubo que se conecta.

La conexión se hará en forma de YEE con la silla correspondiente (tubería novafort de 8"), en dirección de la corriente, cuando el diámetro del colector público sea menor de 45 cm.

Al efectuar la conexión se evitará que caigan dentro del colector escombros, tierra u otros materiales que puedan obstruirlo. El tubo conectado nunca deberá sobresalir dentro del colector o pozo al cual se empotra.

Los desagües finales, ramales, etc., situados bajo tierra deberán colocarse en zanjas excavadas de dimensiones tales que permitan una fácil instalación. La profundidad de las zanjas estará de acuerdo con el diámetro de la tubería, y en ningún caso será menor de 60 cm.

No se procederá al relleno de las zanjas mientras las tuberías no hayan sido inspeccionadas y sometidas, con resultados satisfactorios, a las pruebas correspondientes Esta actividad comprende la excavación, el corte de la tubería existente, la instalación de los accesorios para la conexión garantizando la hermeticidad y el relleno.

Debe comprobarse que las dimensiones del sistema estén de acuerdo con lo estipulado en el diseño, verificando adicionalmente que sus componentes hayan sido evaluados, de conformidad con lo establecido.

6,2	**INSALACION HIDRAULICA**	
6,2,1	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSALACION HIDRAULICA - TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2"**	**ML**

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 instalación de accesorios (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

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.

6,2,2	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSALACION HIDRAULICA - PUNTO DE AGUA FRIA Ø 1/2"**	**UN**

Se entiende por punto agua fría instalación de 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.

6,2,3	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSALACION HIDRAULICA - PRUEBA HIDRÁULICA**	**UN**

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.

6,2,4	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSALACION HIDRAULICA - REGISTRO DE AGUA**	**UN**

Se instalarán registros y válvulas de retención en los sitios donde indique el supervisor.

Los registros irán instalados en una caja con tapa en acero inoxidable 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.

6,2,5	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSALACION HIDRAULICA - CONEXIÓN A RED HIDRÁULICA EXISTENTE**	**UN**

Este trabajo incluye la excavación, la rotura del colector, pozo o caja existente, la instalación del desagüe final y el resane de tal forma que no se produzcan escapes de agua posteriores al relleno de la excavación. De igual manera se deberá tapar y reponer el área correspondiente (zona verde, cruce de andén, etc). Su pago se efectuará por Unidad.

Requisitos (Norma ICONTEC 1500)

Cuando un desagüe final cruce la tubería de agua potable, esta pasará por encima a una distancia no inferior de 10 cm, entre la parte inferior de la tubería de agua y la superficie del desagüe final.

Los empalmes del desagüe final y de los ramales de desagüe se harán a un ángulo no mayor de 45°. Se tratará de que la perforación hecha en el pozo, colector o caja, con el objeto de conectar el desagüe final, resulte aproximadamente del mismo diámetro del tubo que se conecta.

La conexión se hará en forma de YEE con la silla correspondiente (tubería novafort de 8”), en dirección de la corriente, cuando el diámetro del colector público sea menor de 45cm.

Al efectuar la conexión se evitará que caigan dentro del colector escombros, tierra u otros
materiales que puedan obstruirlo. El tubo conectado nunca deberá sobresalir dentro del colector o pozo al cual se empotra.

Los desagües finales, ramales, etc., situados bajo tierra deberán colocarse en zanjas excavadas de dimensiones tales que permitan una fácil instalación. La profundidad de las zanjas estará de acuerdo con el diámetro de la tubería, y en ningún caso será menor de 60 cm.

No se procederá al relleno de las zanjas mientras las tuberías no hayan sido inspeccionadas y sometidas, con resultados satisfactorios, a las pruebas correspondientes Esta actividad comprende la excavación, el corte de la tubería existente,la instalación de los accesorios para la conexión garantizando la hermeticidad y el relleno.

Debe comprobarse que las dimensiones del sistema estén de acuerdo con lo estipulado en el diseño, verificando adicionalmente que sus componentes hayan sido evaluados, de conformidad con lo establecido.

Unidad de medida UND

6,3	**INSTALACIÓN AGUAS LLUVIA**	
6,3,1	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN AGUAS LLUVIA - INSTALACIÓN CANAL AGUAS LLUVIA**	**ML**

Consiste en la instalación de canal PVC tipo amazonas para aguas lluvia, incluye uniones, esquineros, soportes, uniones canal – bajante, y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago será por metro lineal.

6,3,2	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN AGUAS LLUVIA - INSTALACIÓN BAJANTE AGUAS LLUVIA**	**ML**

Los bajantes de aguas lluvias se instalarán dentro de los ductos señalados.

Consiste en la instalación de bajantes de aguas lluvias en tubería PVC. Incluye la instalación de accesorios de conexión, juntas de expansión y soportes. Los bajantes se instalarán en los sitios y longitud que indican los planos.

El pago será por metro lineal.

6,3,3	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN AGUAS LLUVIA - SIFÓN CON REJILLA TRAGANTE ALUMINIO**	**UN**

Consiste en la instalación de sifones con rejilla en los puntos indicados como bajantes de aguas lluvias

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.

6,3,4	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - INSTALACIÓN AGUAS LLUVIA - PRUEBA DE AGUAS LLUVIAS**	**ML**

Unidad de Medida: La medida para pago será Metro Lineal (ML).

Descripción:
Se instalará tubería para agua lluvia, P.V.C de 4“. La instalación de Tubería Sanitaria no se recibirá hasta tanto no se le hayan hecho las pruebas de su correcto funcionamiento una vez colocadas las tuberías para garantizar que no existan fugas.

Equipos:
Herramienta menor y cuadrilla de plomería.
Los bajantes de aguas lluvias se instalarán según lo señalado.

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.

7	**PAÑETES**	
7,1	**PAÑETES - PAÑETE MUROS 1:3 - E= 15 MM. INCLUYE SU APLICACIÓN EN FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES"**	**M2**

Se elaborará y aplicará pañete liso
Se debe tener en cuenta:
- Consultar NSR 10
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas
- Instalar incrustaciones de mampostería
- Definir la totalidad de la mampostería de las caras a pañetar
- Retirar brozas y resaltos significativos
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar
- Elaborar líneas maestras cada 3 m máximo
- Definir los plomos finos
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena lavada
- Impermeabilizar la mezcla con una impermeabilizante integral líquido o en polvosiguiendo 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
- Retapar 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.
- Proteger muros contra la intemperie.

Equipo:
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

Medida y Forma de Pago:
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) ó metro lineal (ML) de acuerdo con estipulado en el presupuesto, de pañete liso sobre mampostería ejecutado. Los filos, dilataciones, y goteras que necesiten ejecutarse no deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete.
Todo lo anterior debidamente aceptado por la Supervisión previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

FILOS Y DILATACIONES

Se debe tener en cuenta:
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 o 1:4 según el caso, con arena lavada.
- Si es necesario, Impermeabilizar la mezcla con una impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos
- Retapar 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.
- Proteger muros contra la intemperie.

Equipo:
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

8	**CIELORRASO**	
8,1	**CIELORRASO - INSTALACIÓN CIELO RASO PVC**	**M2**

Consiste en la instalación de cielo raso en PVC plano en láminas en el área indicada.

Incluye la instalación de estructura metálica de auto ensamblaje. Se garantizará la nivelación de las láminas machihembradas y las juntas deben sellar completamente. En caso de algún aplique o lámpara la unión debe quedar perfecta sin remiendos.

Incluye compuertas para inspección, con perfil PVC en ambas caras

Medida y Forma de Pago:
La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Incluye todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

8,2	**CIELORRASO - INSTALACIÓN CIELO RASO FIBROCEMENTO**	**M2**

Consiste en la instalación de cielo raso en fibrocemento en el área indicada.
Incluye la instalación de la estructura metálica garantizando la nivelación de las láminas, incluye pintura y acabado.

Medida y Forma de Pago:
La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Incluye todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud

ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

9	**ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES**	
9,1	**ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - ALISTADO DE PISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO**	**M2**

Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales macizas, contrapisos o placas aligeradas para recibir acabados de pisos a los niveles estipulados.

Procedimiento:
- ❖ Consultar NSR 10
- ❖ Limpiar la superficie de piso y humedecer el área a afinar
- ❖ Ejecutar maestras horizontales a distancia que las reglas queden apoyadas en sus extremos
- ❖ Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor
- ❖ Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3, en 3 cm mínimo de espesor, impermeabilizado integralmente para las zonas de baños y en pisos expuestos a la lluvia.
- ❖ Acabar la superficie del piso con llana de madera hasta quedar completamente lisa
- ❖ Dejar secar

Equipo:
- ❖ Equipo menor de albañilería.
- ❖ Equipo para transporte vertical y horizontal.
- ❖ Equipo para mezcla de morteros.

Medida y Forma de Pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de piso impermeabilizado afinado debidamente instalado, sin incluir las medias cañas y descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Supervisión previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

9,2	**ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN ENCHAPE CERÁMICO PISO, INCLUYE WIN**	**M2**
9,3	**ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN ENCHAPE CERÁMICO MURO, INCLUYE WIN**	**M2**
9,4	**ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN PORCELANATO PISO, INCLUYE WIN**	**M2**

Antes de iniciar la instalación se debe medir y verificar las condiciones del sitio de instalación para optimizar el despiece de las piezas de cerámica y detectar posibles problemas u obstáculos. Una vez se inicie la instalación del revestimiento es difícil corregir situaciones como colocar piezas de ajuste antes de una junta de dilatación o pared o tratar de corregir problemas de nivel sobre la marcha.

Se debe revisar el pañete o plantilla de nivelación teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

a. Revisar el estado de la plantilla de nivelación o pañete, que debe estar limpio. Libre de polvo o agentes curadores o desmoldantes o cualquier sustancia que impida la correcta instalación de las piezas cerámicas.

b. Revisar el estado de la plantilla de nivelación o pañete verificando que no tenga fisuras, fracturas o juntas frías que no coincidan con las juntas de dilatación indicadas en los planos y diseños del proyecto, si es el caso se debe tratar la fisura garantizando que no estén todavía en movimiento antes de la instalación de las piezas cerámicas. Si las fisuras no son tratadas con anticipación existe la probabilidad de que se calquen en el revestimiento y se fracture o despegue.

c. Verificar la planimetría de la plantilla de nivelación o pañete el cual debe estar de acuerdo a lo indicado en los planos con una tolerancia de ± 1 mm por metro, se deben pulir o rellenas las protuberancias o valles para evitar que se dificulte la instalación de las piezas cerámicas.

d. Verificar las piezas de remate en cada área y que ajustes se deben hacer antes de la instalación respetando las juntas de dilatación.

Para la preparación del adhesivo cerámico se deben atender las recomendaciones dadas por el fabricante en sus fichas técnicas.

Se debe utilizar llana metálica dentada para la aplicación del adhesivo cerámico, evitando el exceso de adhesivo bajo la pieza de cerámica con el fin de garantizar un acabado liso y parejo evitando sobresaltos.

Se debe utilizar la técnica de encolado doble que consiste en utilizar los lados lisos de la llana para esparcir una capa uniforme de adhesivo cerámico en la parte posterior de la pieza cerámica; luego se coloca más adhesivo cerámico en el soporte de los lados dentados de la llana, usando la llana con los dientes apropiados según el siguiente cuadro para regular el espesor del pegante con la parte dentada.

La pieza cerámica se coloca luego sobre el adhesivo que se encuentra en el pañete o mortero de nivelación, con el fin de lograr un área de contacto entre adhesivo y la pieza cerámica entre un 95% y 100%.

Figura 8-8: Tipo de llana en relación con el tamaño de la unidad de revestimiento.

Pegante en capa delgada		
Tamaño de la unidad de revestimiento (mm * mm).	Tamaño del diente de la llana (mm * mm).	Cantidad aproximada de pegante colocado (kg/m²).
110 * 110	4,5 * 4,5	2,0
200 * 200	6 * 6 ó 6 * 10	3,0
300 * 300	10 * 10 ó 6 * 10	5,0
330 * 330	10 * 10 ó 6 * 10	6,0
≥ 400 * 400	12 * 12	7,0
Pegante en capa gruesa – Pegacor® Capa Gruesa		
Tamaño de la unidad de revestimiento (mm * mm).	Tamaño del diente de la llana (mm * mm).	Cantidad aproximada de pegante colocado (kg/m²).
300 * 300	10 * 10 ó 6 * 10	1,1
330 * 330	10 * 10 ó 6 * 10	1,1
≥ 400 * 400	12 * 12	1,1

Se recomienda utilizar crucetas o espaciadores de 3 mm, colocándolos en los vértices de las piezas cerámicas para garantizar un ancho de junta continuo entre las unidades de revestimiento generando líneas rectas y ortogonales en la instalación y una homogeneidad en las hiladas y un acabado liso y parejo.

Las piezas de cerámica se deben golpear con un mazo de goma de forma suave y uniforme, compactando el pegante hasta lograr el nivel deseado, esta acción permite que se rellenen las estrías dejadas por la llana dentada y haciendo que se distribuya el adhesivo cerámico de forma uniforme bajo la pieza cerámica.

Se cuidará que las hiladas queden plomadas horizontal y verticalmente y que coincidan correctamente con los ambientes, rascando las juntas y limpiándolas muy bien para garantizar que la boquilla entre correctamente y su acabado sea durable. En este caso se emboquillará con color de una tonalidad similar al color del enchape, el cual deberá poseer la fluidez necesaria para penetrar por todas las uniones de la cerámica.

Para la limpieza final del enchape se deben remover los restos de boquilla, adhesivo cerámico u otro tipo de material utilizado para la instalación de las piezas cerámicas, si se utiliza algún tipo de limpiador final de obra se sugiere realizar el procedimiento según la ficha técnica para evitar algún tipo de daño o defecto en el acabado final.

Las superficies instaladas no se recibirán si existen garretes o tropezones cumpliendo la norma ANSI a 108.02, sección 4.3.7 donde establece que, para boquillas de tres a seis milímetros de ancho, el desnivel entre dos piezas cerámicas adyacentes debe ser inferior a
0.8 mm y para juntas superiores a seis milímetros, este desnivel no debe superar 1.5 mm.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

9,5	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN CENEFA VERTICAL	ML

Se realizará cumpliendo como mínimo el siguiente procedimiento:

- ❖ Una vez revisada la plantilla y comprobado por la supervisión las plomadas de los muros y su verticalidad, se procederá al enchapado de la pared determinando la altura de la segunda hilada de tal manera que se cumpla con la altura exigida.
- ❖ Se garantizará que todas las baldosas tengan una perfecta adherencia con la pared por lo que toda baldosa que quede “coca” después del estampillado deberá ser retirada y cambiada hasta lograr el objetivo de estas especificaciones.
- ❖ Se garantizará que todas las juntas entre baldosas sean de dos milímetros aproximadamente, hecho que la supervisión verificará en toda la superficie.
- ❖ Se procederá a la emboquillada del enchape el cual se hará con boquilla similar al color del enchape o según como lo designe el supervisor.
- ❖ Antes que endurezca el cemento blanco todas las juntas serán estriadas de tal forma que den al piso una apariencia limpia.

Medida y Forma de Pago:
La unidad de pago es metro lineal ml y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios.

9,6	**ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN GUARDA ESCOBA EN PORCELANATO**	**ML**
9,7	**ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN GUARDA ESCOBA CERÁMICO**	**ML**

De acuerdo al piso a instalar, se debe contemplar la instalación de guardaescoba en baldosa cerámica y/o porcelanato y/o madera y/o similar (de acuerdo a diseño arquitectónico). Se seguirán las mismas instrucciones que se dieron para los pisos, teniendo especial cuidado en lo relacionado con los cortes del material, los cuales deberán realizarse con máquinas cortadoras especiales, que tengan el disco apropiado para ello, para que los cortes sean perfectos. Incluye el suministro e instalación de wing plástico como remate contra muro de color aprobado por la Supervisión de Obra.

Medida y Forma de Pago:
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de guardaescoba instalado y debidamente aceptado por la Supervisión previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

9,8	**ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - PINTURA EPÓXICA AZUL (INCLUYE DEMARCACIÓN DE ZONAS)**	**M2**

Antes de aplicar la pintura se deberá dejar secar el afinado de piso por lo menos 14 días con el fin de que no queden restos de humedad y verificar que no tenga empozamientos ni rebabas, posteriormente se procederá a preparar la pintura (si viene en dos partes se deberá mezclar la cantidad que pueda ser aplicada en el lapso de tiempo establecido por la casa fabricante)

Se aplicarán tres capas de pintura dejando secar entre aplicación y aplicación y posteriormente se procederá a demarcar las áreas de circulación – maquinaria – permanencia con líneas amarillas.

Medida y Forma de Pago:
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente aceptado por la Supervisión previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

9,9	**ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES - INSTALACIÓN BOCAPUERTAS EN CERÁMICA**	**ML**

En los espacios donde hay cambio de material y/o color en el piso (Ej. área interior vs. área exterior) se debe contemplar la instalación de pirlanes o bocapuertas en granito pulido y/o cerámica y/o madera y/o similar (de acuerdo a diseño arquitectónico), con ancho igual al marco de cada puerta y/o ancho del muro.

Medida y Forma de Pago:
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de bocapuerta instalado y debidamente aceptado por la Supervisión previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

10	**PINTURA**	

Para garantizar un óptimo terminado en los acabados de pintura, se recomienda tener en cuenta las siguientes indicaciones:
1. Eliminar las humedades y goteras, partículas de polvo, mugre, grasa etc.
2. Las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, de sonido, ventilación mecánica, y en general
3. Instalaciones especiales, deberán estar completamente definidas.

10,1	**PINTURA - PINTURA INTERIOR TRES MANOS (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)**	**M2**
10,2	**PINTURA - PINTURA EXTERIOR TRES MANOS (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)**	**M2**

Se refiere a los trabajos de aplicación tres (3) capas de pintura vinilo de primera calidad, para interior o exterior según lo señalado por la supervisión del contrato.

La superficie que se vaya a pintar se limpiara cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a aplicar la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Medida y Forma de Pago:
La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Incluye filos, dilataciones y todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

10,3	**PINTURA - PINTURA INTERIOR TRES MANOS**	**ML**
10,4	**PINTURA - PINTURA EXTERIOR TRES MANOS**	**ML**

Se refiere a los trabajos de aplicación tres (3) capas de pintura vinilo de primera calidad, para interior o exterior según lo señalado por la supervisión del contrato.

La superficie que se vaya a pintar se limpiara cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a aplicar la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida será metro lineal (ML) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Incluye todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

10,5	**PINTURA - PINTURA ESMALTE**	**M2**
10,6	**PINTURA - PINTURA ANTICORROSIVO**	**M2**

Se refiere a los trabajos de aplicación tres (3) capas de pintura tipo anticorrosiva o esmalte según lo señalado por la supervisión del contrato.

La superficie que se vaya a pintar se limpiara cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a aplicar la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Incluye filos, dilataciones y todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

10,7	**PINTURA - ESTUCO LISO Y PINTURA TRES MANOS**	**M2**

Se refiere a los trabajos de aplicación de estuco plástico y tres (3) capas de pintura vinilo de primera calidad, color blanco.
La superficie que se vaya a pintar se limpiara cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente, eliminar capas de pintura sueltas. Luego se procederá a aplicar el estuco, dejarlo secar por lo menos 24 horas, lijar hasta obtener una superficie lisa y uniforme y enseguida la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Incluye todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

11	**CUBIERTAS**	

Todas las actividades relacionadas con cubiertas deben ejecutarse con las normas de seguridad de trabajo en alturas siguiendo las siguientes indicaciones:

• Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de los muros a los cuales se les debe instalar flanche.
• Asegurarse de contar con líneas de vida y demás elementos de protección que se requieran para la seguridad del personal
• Realizar los trabajos por lo menos contando con dos operarios sobre cubierta y uno en la superficie
• Contar con elementos necesarios antes de subir a la cubierta.

11,1	**CUBIERTAS - MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA CUBIERTA**	**M2**

Se refiere a los trabajos de mantenimiento, limpieza, remoción de hojas y material vegetal de las cubiertas, incluye mantenimiento y limpieza de las respectivas canales de aguas lluvia.

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Incluye todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

11,2	**CUBIERTAS - CAMBIO DE TEJAS EN MAL ESTADO**	**UND**

Consiste en la reposición de tejas en fibrocemento en mal estado por otras de similares características, se deberán seguir las instrucciones de la casa fabricante con el fin de evitar perforaciones, fisuras o demás afectaciones a las tejas que pudieran causar goteras o filtraciones de agua a futuro.

Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad y recibido a satisfacción por la supervisión.

11,3	**CUBIERTAS - IMPERMEABILIZACIÓN CUBIERTA**	**M2**

Consiste en la instalación y/o aplicación de impermeabilizante para cubierta de acuerdo a las indicaciones del supervisor del contrato, siguiendo siempre las recomendaciones de la casa fabricante teniendo en cuenta el tipo de material a instalar.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Incluye todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud

ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.		
11,4	**CUBIERTAS - INSTALACIÓN CUBIERTA**	**M2**
Consiste en instalación de cubierta en el material indicado por la supervisión del contrato, siguiendo siempre las recomendaciones de la casa fabricante teniendo en cuenta el tipo de material a instalar. Medida y forma de pago La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Incluye todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.		
12	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**	
12,1	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN SANITARIO**	**UN**
12,2	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN LAVAMANOS**	**UN**
12,3	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN ORINAL**	**UN**
12,4	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN LLAVE TERMINAL**	**UN**
12,5	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN DUCHA**	**UN**
Se entiende la instalación y puesta en servicio de aparatos sanitarios de acuerdo a instrucciones de la supervisión del contrato, siguiendo las recomendaciones de la casa fabricante, cuidando la alineación en relación con puntos hidráulicos y sanitarios, los aparatos deberán ser cuidadosa y adecuadamente fijados mediante el uso de ganchos, chazos, cemento blanco impermeabilizado, bridas y/o cualquier otro elemento de fijación de acuerdo al aparato a instalar, cuidando que no queden fugas en la tubería hidráulica o sanitaria y adelantando las pruebas que sean necesarias para tal fin. La unidad de medida será Unidad (UN) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.		
12,6	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN ACCESORIOS BAÑO**	**UN**
Consiste en la instalación de kit de accesorios de acuerdo a instrucciones de la Supervisión, en los sitios indicados por la misma. La unidad contempla la instalación del kit completo que incluye (07 elementos): - 01 Portarrollos - 01 Toallero barra - 01 Toallero argolla - 01 Jabonera dispensador - 01 Percha simple - 01 Cepillera vaso - 01 canastilla ducha ***Nota**: para su instalación se debe seguir las recomendaciones de la casa fabricante*. Medida y Forma de Pago La unidad de medida será Unidad (UN) recibido a satisfacción por la Supervisión del contrato. Incluye todas las actividades, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. ***Nota:** la "unidad" contempla la instalación de los 7 elementos del kit descritos anteriormente.*		
12,7	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN GRIFERÍA (SANITARIO, LAVAMANOS O DUCHA)**	**UN**
Se entiende la instalación y puesta en servicio de grifería para aparatos sanitarios de acuerdo a lo indicado por la Supervisión, se medirá por unidad y se pagará de acuerdo con el valor unitario contratado. El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.		
12,8	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS - INSTALACIÓN TAPA DE REGISTRO**	**UN**
Se entiende la instalación y puesta en servicio de tapa registros en PVC o metálicos de acuerdo a lo indicado por la Supervisión. El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.		
13	**VIDRIOS Y ESPEJOS**	
13,1	**VIDRIOS Y ESPEJOS - INSTALACIÓN ESPEJOS**	**M2**

	Se entiende la instalación de espejos, por medio de soportes, siliconas o dilatadores, de acuerdo a lo indicado por la Supervisión. El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.	
13,2	**VIDRIOS Y ESPEJOS - INSTALACIÓN VIDRIO**	**M2**
	Se entiende la instalación de vidrios, para lo cual deberá contar con herramientas adecuadas y cortador de vidrio, para ser instalado, de acuerdo a lo indicado por la Supervisión. Incluye la instalación de pisavidrios, siliconas, escobillas, sellantes y demás elementos necesarios para su correcta instalación, aislamiento y funcionamiento. El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.	
14	**ASEO GENERAL**	
14,1	**ASEO GENERAL - LIMPIEZA GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR**	**M2**
	Durante la ejecución de las actividades, el contratista será responsable de mantener las áreas intervenidas en perfecto estado de limpieza y organización, debidamente barridas y desinfectadas. Los pisos correctamente lavados, sin manchas, los vidrios y marcos de ventanas, deberán limpiarse no deben quedar manchas de pintura, silicona ni ralladuras, y los aparatos sanitarios deben estar protegidos con un plástico a fin que no reciban polvo, pintura, manchas y rayones; además deberán desinfectarse. Los muros y cielo rasos deberán estar limpios de toda impureza, sin polvo, manchas, rayones y quebraduras en filos y superficie Adicional a las actividades de limpieza diaria de las obras ejecutadas, se podrá ejecutar de acuerdo a instrucciones de la supervisión, la actividad de limpieza general, para lo cual deberá realizar los trabajos de aseo en los trabajos de acabados (pisos), pintura, carpintería de madera y metálica, cubierta, instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, mobiliario, vidrios y espejos, herrajes y en general toda la edificación; lo anterior con el fin de evitar que personal inexperto dañe la calidad del trabajo realizado o el deterioro de materiales. Es necesario seguir las recomendaciones de los fabricantes para cada una de las actividades y preservar la calidad de la obra hasta la entrega final. <u>Medida y Forma de Pago:</u> Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2)	
14,2	**ASEO GENERAL - CARGUE Y TRASIEGO DE MATERIAL PARA RETIRO Y DISPOSICIÓN**	**M3**
	Consiste en el cargue, trasiego en carretilla o similar de todos aquellos escombros, plásticos, madera y residuos de materiales sobrantes tales como arena, gravilla, ladrillo, baldosín, etc., que hayan quedado en áreas interiores o exteriores, para ser dispuestos por la Unidad hacia su destino final. <u>Medida y Forma de Pago:</u> Se medirá y pagará por metro cúbico (M3)	