

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 1 de 58</i>

MEJORAMIENTO PROGRAMA INGENIERIA FORESTAL, CAMPUS BARCELONA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

1.1 DESMONTE DE LAVAMANOS. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN: Consiste en el retiro de lavamanos incluyendo accesorios, tuberías de griferías conexión y desagüe conforme lo indique el Interventor.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Cerrar el registro del paso de agua • Retiro de la manguera que permite el paso de agua. • Sellar la salida hidráulica con tapones pvc con diámetro correspondientes según le requiera. • Desmontar accesorios, grifería, sifón y tuberías de desagüe. • Desmontar el lavamanos levantándolo de con cuidado de no dañar la pared existente • Sellar con un tapón de prueba o inspección la salida sanitaria o desagüe. • Lleva el producto desmontado a un lugar de almacenamiento.
3. MATERIALES
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (3)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> • Se pagará por unidad (UND) suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

1.2 DESMONTE DE MARCO Y PUERTA. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN: Se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y sus marcos previamente indicados en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Inicialmente se debe desmontar la hoja de la puerta • Se abre la hoja de la puerta y se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja)



- se retiran los tapaluz que rodean el marco de la puerta
- Se retiran con un atornillador los chazos puntilla que sostiene el marco que está unido al muro
- Se retira el marco haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el chazo que une al marco con el muro

3. MATERIALES

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

- Ayudante (3)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirán por unidad (UN), de puerta con marco desmontado a plena satisfacción del Interventor

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

9. NO CONFORMIDAD

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

1.3 DESMONTE DE REJAS Y VENTANAS METALICAS. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Se refiere a los trabajos necesarios para desmontar rejas y ventanas metálicas previamente indicados en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador.
- Retirar los vidrios existentes
- Desatornillar los tornillos para retirar el marco y reja de muro
- Si es necesario se proceder a desarmar el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco

3. MATERIALES

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Pulidora manual con disco de corte

5. MANO DE OBRA

- Ayudante (3)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirán por metro cuadrado (m2), de puerta con marco desmontado a plena satisfacción del Interventor

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 3 de 58</i>

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

1.4 DESMONTE DE LUMINARIAS. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN: Se refiere a los trabajos necesarios para desmontar las luminarias previamente indicados en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar de trabajo. • Retirar las luminarias. • Si es necesario se proceder a desarmar el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco
3. MATERIALES
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (3)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> • Se medirán por unidad (UND), de puerta con marco desmontado a plena satisfacción del Interventor
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

1.5 DEMOLICION CONCRETO REFORZADO. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL
UNIDAD DE MEDIDA: M3
1. DESCRIPCIÓN: La actividad comprende demolición de concreto reforzado, incluye trasiego y cargue manual, con los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta ejecución. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de materiales y equipos, requerimientos del proyecto específico. • Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. • Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.



- Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros
- Tomar todas las medidas y uso de elementos de seguridad
- Localizar el elemento a demoler, según planos
- Prever y ejecutar medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan
- Prever daños a construcciones vecinas
- Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro que interfieran con la demolición
- Realizar el corte mecánico de los elementos de concreto, según planos constructivos
- Demoler elementos de concreto con equipo manual o mecánico
- Seleccionar material reciclable y almacenar en lugar dispuesto para tal fin
- Retirar escombros y sobrantes de forma manual

3. MATERIALES

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O
- Compresor 2 martillos 185pcm

5. MANO DE OBRA

- Ayudante (2)
- Operador de maquina pesada(2)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y pagará por metro cuadrado (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Manejo y disposición de escombros de acuerdo a normas ambientales vigentes.

9. NO CONFORMIDAD

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

1.6 CAMPAMENTO DE 9 M2 CERRAMIENTO EN MADERA Y CUBIERTA EN TEJA DE ZINC

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. **DESCRIPCIÓN:** Ejecución de construcciones provisionales para manejo administrativo y operativo de la obra. Oficinas de personal administrativo y técnico, oficinas para Interventoría (si aplica.), para personal administrativo y de obra, depósito de materiales y equipos, cuartos para trabajadores y subcontratistas. El área

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 5 de 58

para campamento y baños será de 18 m ² . Áreas superiores serán por cuenta y riesgo del Constructor.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Definir la ubicación de tal forma que no interfiera con la obra y tenga un fácil acceso. Aprobar la distribución de espacios. Localizar y replantear. Adelantar el proceso constructivo incluyendo sus respectivas instalaciones hidro sanitarias, eléctricas e incluir placa de piso en caso de ser necesario. Asear y dar al servicio.
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> Ayudante (3)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto Manejo y disposición de escombros de acuerdo a normas ambientales vigentes.
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

1.7 DEMOLICION MANUAL MURO LADRILLO TOLETE MACIZO/COMÚN. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUA
UNIDAD DE MEDIDA: M2
1. Consiste en los trabajos necesarios para demoler y retirar muro en ladrillo tolete macizo/común incluyendo el retiro de los escombros generados.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Ubicar el lugar de trabajo. Con maceta y puntero se retira el muro existente Se debe retirar todos los elementos como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros materiales recuperables en el sitio, antes de comenzar la demolición.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 6 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones • La demolición de muros debe hacer por pisos de arriba hacia abajo y por hiladas completas. • Si la interventoría requiere mantener un muro en pie, se debe dejar como mochetas los otros muros que acceden a éste. No derribar los completamente. • Retirar los residuos que queden sobre el piso, para su posterior evacuación a la basura o escombreras.
3. MATERIALES
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O • Andamio Convencional Sección. Incluye Accesorios: Tijeras, Camillas Y Ruedas
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (3)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> • Se medirán por metro cuadrados (M2), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto • Manejo y disposición de escombros de acuerdo a normas ambientales vigentes.
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

1.8 ROCERÍA MANUAL ZONAS NECESARIAS
UNIDAD DE MEDIDA: HA
1. Este trabajo consiste en la limpieza de la vegetación existente en las zonas contiguas a la vía, dejando la vegetación menor a ras de piso y podando los árboles por el costado que da a la vía, incluye también la limpieza de la vegetación existente sobre el pavimento y entre éste y la cuneta. Dichas actividades muy importante porque facilita la evaporación rápida del agua de contacto con los rayos solares, evitando obstrucciones o daños en obras de drenaje, además de aumentar la visibilidad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto. • Se deben incluir todas las herramientas y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. • Verificar la integridad y calidad equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad. • Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal • Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. • Ejecución de actividad de rocería manual a cada lado de la vía

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021

<ul style="list-style-type: none"> El trabajo incluye también la disposición o eliminación de todos los materiales o residuos vegetales provenientes de la citada operación, sin utilizar medios dañinos contra el medio ambiente, tales como la quema total o parcial de las áreas o desechos y el derrumbamiento de los taludes destruyendo la cobertura vegetal. Proteger el área para conservar durante construcción.
3. MATERIALES
<ul style="list-style-type: none">
4. EQUIPOS
<ul style="list-style-type: none"> Nº EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O) Andamio
5. MANO DE OBRA
<ul style="list-style-type: none"> Cuadrilla construcción tipo 9 (4 obreros)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<ul style="list-style-type: none"> Se medirán por hectáreas(HA), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
<ul style="list-style-type: none"> Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto Manejo y disposición de escombros de acuerdo a normas ambientales vigentes.
9. NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

2.1 AFINADO PISOS MORTERO 1:4, E=50MM CON PULIDA
UNIDAD DE MEDIDA: M2
<p>1. Esta actividad contempla transporte, colocación, suministro de materiales para mezcla de mortero dosificación 1:4 y ejecución de afinado de piso, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto</p>
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Consultar los planos y verificar localización Presentar diseño de mezcla para aprobación. Verificar calidad de los materiales. Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado el pañete sobre muros perimetrales. Limpiar la superficie de piso. Verificar niveles de estructura y acabados. Humedecer el área a afinar. Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos. Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor. Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:4, de 3,5 cm mínimo de espesor.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 8 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero. • Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa. • Dejar secar y verificar niveles finales para aceptación. • Proteger el área para conservar durante construcción.
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Cemento gris • Arena de peña
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O) • Andamio Convencional Sección. Incluye Accesorios: Tijeras, Camillas Y Ruedas
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (3)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> • Se medirán por metro cuadrados (M2), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto • Manejo y disposición de escombros de acuerdo a normas ambientales vigentes.
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

2.2 PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO 24.1 MPa (3500 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN- ANDENES
UNIDAD DE MEDIDA: M3
DESCRIPCIÓN: Consiste en la ejecución de placa en concreto impermeabilizado a la vista o embebidas de 3500 psi en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales
1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar de trabajo. • Verificar cotas de cimentación • Verificar nivelación y acabados del relleno en recebo • Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos • Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 m ó las dimensiones previstas en el Planos Estructurales • Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo. • Colocar y verificar el acero de refuerzo. • Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas. • Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos • Verificar niveles de acabados.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 9 de 58

<ul style="list-style-type: none"> Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones. Curar concreto Verificar niveles finales para aceptación.
2. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Impermeabilización De Concreto 3000 PSI-20.7 MPa. Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezcla en obra
3. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O) Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo Formaleta Metálica Para Concreto
4. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> Ayudante (4) Oficial
5. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> Plano estructural Nsr-10
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> Se medirán por metro cubico (M3), de placa contrapiso a plena satisfacción del Interventor
7. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
8. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

2.3 MESÓN EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN
UNIDAD DE MEDIDA: M3
1. DESCRIPCIÓN: Se entenderá por acabado de la construcción al trabajo o trabajos que deberá hacer el constructor para la aplicación del o los materiales que quedan vistos en forma definitiva en la obra, con la finalidad de proporcionar protección, funcionalidad y/o decoración, la aplicación es Esmalte sintético a base de aceite, de buen cubrimiento y rendimiento. Disponible en acabados brillante, semibrillante, mate, aluminio, dorado y en una amplia gama de colores. No contiene plomo ni cromo, debe aplicarse una capa intermedia como pintura de barrera sobre la cara ó en aquellos sitios determinados sobre superficies de barandas metálicas como son la ornamentación ventanas cada inferior y exterior o dentro del proyecto arquitectónico
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro) Consultar N.S.R. 10 Iniciar la actividad cuando se hayan concluido la ornamentación en condiciones óptimas para la aplicación de la pintura esmalte



- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Preparar superficies de la correa en varilla limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del Pintura esmalte
- Verificar el estado de las superficies físicamente para poder aplicar la pintura esmalte, al presentarse fisura, grietas o averías se debe retirar el material
- Diluir Pintura esmalte con los productos indicados por el fabricante en proporciones especificadas
- Aplicar Pintura esmalte según especificación del fabricante
- Dejar secar entre capas de Pintura esmalte por tiempo según especificaciones del fabricante, aproximadamente de 8 a 24 horas
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

3. MATERIALES

- Desformaleteante de concreto
- Concreto 3000psi-20.7mpa Mezcla en concreto

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Vibrador de concreto diésel 5.5 HP
- Formaleta Metálica para concreto

5. MANO DE OBRA

- Ayudante (2)
- Oficial (1)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Plano estructural
- Nsr-10

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M3), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.
- La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 11 de 58

9. NO CONFORMIDAD

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

2.4 PISO UCRETE MF 4MM LISO COLOR GRIS; INCLUYE: PREPARACION DE LA SUPERFICIE, ESCARIFICADO PARA RETIRAR RECUBRIMIENTO EXISTENTE, LAVADO A PRESION, RESANE DE IMPERFECCIONES, PUENTE DE FISURAS Y JUNTAS. NO INCLUYE MEDIACAÑAS

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de recubrimiento de poliuretano cementicio tipo UCRETE MF de 4 mm de espesor, acabado liso, color gris. El sistema incluye la preparación de la superficie mediante escarificado para retiro del recubrimiento existente, lavado a presión, resane de imperfecciones, puenteo de fisuras y juntas con materiales compatibles.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Delimitación y ubicación del área de trabajo.
- Inspección visual y verificación del estado de la superficie existente.
- Escarificado mecánico o desbaste de la superficie para eliminar el recubrimiento anterior y generar perfil de anclaje.
- Lavado a presión para retirar polvo, residuos y partículas sueltas.
- Resane de imperfecciones, huecos o cavidades con mortero epóxico o material compatible.
- Sellado y puenteo de fisuras y juntas con materiales recomendados por el fabricante.
- Aplicación de imprimante según especificaciones técnicas del sistema UCRETE.
- Mezcla e instalación del sistema UCRETE MF a 4 mm de espesor mediante herramientas especializadas (llana metálica o rodillo).
- Control de espesores y acabados.
- Curado del sistema de acuerdo con recomendaciones del fabricante.
- Limpieza final del área intervenida

3. MATERIALES

- Ucrete

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

5. MANO DE OBRA

- Ayudante (2)
- Oficial (1)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Plano estructural
- Nsr-10

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.
- La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 12 de 58

<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

<p>3.1 ESMALTE SINTETICO COLUMNAS,CERCHAS METALICAS</p>
<p>UNIDAD DE MEDIDA: ML</p>
<p>1. DESCRIPCIÓN: Se entenderá por acabado de la construcción al trabajo o trabajos que deberá hacer el constructor para la aplicación del o los materiales que quedan vistos en forma definitiva en la obra, con la finalidad de proporcionar protección, funcionalidad y/o decoración, la aplicación es Esmalte sintético a base de aceite, de buen cubrimiento y rendimiento. Disponible en acabados brillante, semibrillante, mate, aluminio, dorado y en una amplia gama de colores. No contiene plomo ni cromo, debe aplicarse una capa intermedia como pintura de barrera sobre la cara ó en aquellos sitios determinados sobre superficies de barandas metálicas como son la ornamentación ventanas cada inferior y exterior o dentro del proyecto arquitectónico</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. • Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro) • Consultar N.S.R. 10 • Iniciar la actividad cuando se hayan concluido la ornamentación en condiciones óptimas para la aplicación de la pintura esmalte • Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría • Preparar superficies de la correa en varilla limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del Pintura esmalte • Verificar el estado de las superficies físicamente para poder aplicar la pintura esmalte, al presentarse fisura, grietas o averías se debe retirar el material • Diluir Pintura esmalte con los productos indicados por el fabricante en proporciones especificadas • Aplicar Pintura esmalte según especificación del fabricante • Dejar secar entre capas de Pintura esmalte por tiempo según especificaciones del fabricante, aproximadamente de 8 a 24 horas • Verificar acabado final para aceptación • Verificar niveles, plomos y alineamientos • Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros • Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada • Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro • Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos • Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical
<p>3. MATERIALES</p>

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 13 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • Esmalte domestico • Thiner • Anticorrosivo premium • Lija de agua
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O) • Andamio tubular • Camilla en madera planchón
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (1) • Oficial (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Plano estructural • Nsr-10
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> • Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. • La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

3.2 PINTURA VINILO T, CORAZA EXTERIOR 3 MANOS
UNIDAD DE MEDIDA: M2
1. DESCRIPCIÓN: Construcción y aplicación mezcla Pintura vinilo t. coraza exterior 3 manos, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. • Consultar y socializar la norma NSR-10 (d 4.5.10 construcción del muro) • Consultar N.S.R. 10. • Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar. • Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría. • Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo. • Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros. • Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante.



- Aplicar vinilo, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.
- Verificar acabado final para aceptación.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros.
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada.
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro.
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos.
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical.

3. MATERIALES

- Pintura base de agua tipo Koraza

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 obrero)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones

9. NO CONFORMIDAD

De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.

Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 15 de 58

ejecución de la cada actividad

3.3 PINTURA VINILO TIPO 1 S/MURO (ALTA CALIDAD)
UNIDAD DE MEDIDA: M2
<p>1. DESCRIPCIÓN: Construcción y aplicación mezcla Pintura vinilo tipo 1, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. • Consultar y socializar la norma NSR-10 (d 4.5.10 construcción del muro) • Consultar N.S.R. 10. • Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar. • Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría. • Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo. • Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros. • Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante. • Aplicar vinilo, según especificación del fabricante. • Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante. • Verificar acabado final para aceptación. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros. • Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada. • Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro. • Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos. • Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical.
<p>3. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pintura vinilo Tipo 1 Lavable
<p>4. EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O) • Andamio tubular • Camilla en madera planchón
<p>5. MANO DE OBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 obrero)
<p>6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento Topográfico • Planos arquitectónicos



- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones

9. NO CONFORMIDAD

De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.

Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad.

3.4 MURO EN BLOQUE FLEXA N°5 0.12X0.20X0.30 M (MORTERO TIPO S 1:4)

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. **DESCRIPCIÓN:** Construcción de muro en bloque flexa no. 5 0.10x0.20x0.30 m (mortero tipo s 1:4)., se debe precisar en los planos arquitectónicos y estructurales el detalle de la actividad en el proyecto. Las dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle. Se debe incluye la ejecución de uniones del muro en bloque flexa y los elementos estructurales y no estructurales (Si lo indican los planos estructurales o requerido por la interventoría en el caso específico).

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se
- deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
- Confirmar mediante visita a los lotes de fabricación para garantizar que sean homogéneos, su texturas y colores uniformes
- Garantizar que se tengan presente y se apliquen todas y cada una de las recomendaciones indicadas por el fabricante al momento transporte, manipulación en el traslado y para la instalación.
- Replantear la ubicación de los muros según planos arquitectónicos y estructurales lo indiquen
- Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes,
- supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. (Si lo



- indican los planos estructurales o requerido por la interventoría en el caso específico)
- Garantizar que los refuerzos previamente queden embebidos en la estructura, traslapando los refuerzos verticales.
- Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías).
- Preparar previamente los morteros de pega y humedecer las superficies donde se deben instalar los bloques o muros. Las proporciones deben ser supervisadas y aprobadas por la interventoría.
- Asegurar la instalación de los traslapes de los muros con los elementos estructurales (según planos estructurales)
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros.
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada.
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro.
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos.
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical.
- Se debe garantizar que el ladrillo Rejilla cuando se requiera una dimensión menor a la entrega por fabrica debe ser cortado a máquina, con las normas de seguridad de trabajo y salud de Obras
- Esparcir morteros en áreas de pega
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla
- Instalar refuerzos horizontales según lo indicado en los planos estructurales
- Garantizar que las juntas de construcción y unión con los elementos estructurales y no estructurales
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

3. MATERIALES

- Agua
- Arena de Peña
- Bloque Flexa No. 5 0.10X0.20X0.30 m
- Cemento Gris

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 obrero)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos



- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones

9. NO CONFORMIDAD

De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.

Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

3.5 PAÑETE MUROS INTERIORES MORTERO 1:4 INCUYE FILOS Y DILATACIONES.SUMINISTRO Y APLICACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. **DESCRIPCIÓN:** Construcción y aplicación mezcla de materiales (Arena, cemento gris y agua) denominado pañete en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico. Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies bajo de placas con una o varias capas de mezcla de arena lavada (zarandeada) fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras, se deben incluir filos y dilataciones, el pañete crea una mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos o en las especificaciones particulares

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro
- Consultar N.S.R. 10
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.
- Se debe marcar la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique



el fabricante

- Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. Retirar brozas y resaltos significativos
- Garantizar que los refuerzos previamente queden asegurados en la estructura sin afectarla
- Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías).
- Se deben fijar los perfiles a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo
- Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos. Consultar recomendaciones del fabricante
- Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de elementos que permitan la futura instalación de acuerdo al caso; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles boquilleras entre otros en el mismo sentido con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones
- Elaborar líneas maestras cada 3 mts. Máximo
- Definir los plomos finos
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – mortero 1:4 con arena de peña
- Arrojar con firmeza la mezcla sobre la placa
- Instalar boquilleras y guías
- Llenar con pañete y enrasar las superficies
- Mantener los plomos a escuadra formando ángulo recto entre ellos
- Resanar 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 y dilataciones
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

3. MATERIALES

- Agua
- Arena de peña
- Cemento Gris

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 obrero)
- Maestro de obra
- Personal de seguridad industrial para labores de construcciones de obras

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS



- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones

9. NO CONFORMIDAD

De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.

Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

3.6 PAÑETE MURO EXTERIOR Y CULATAS MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO. SUMINISTRO Y APLICACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. **DESCRIPCIÓN:** Construcción y aplicación mezcla de materiales (Arena, cemento gris y agua) denominado pañete en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico. Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies bajo de placas con una o varias capas de mezcla de arena lavada (zarandeada) fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras, se deben incluir filos y dilataciones, el pañete crea una mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos o en las especificaciones particulares.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro
- Consultar N.S.R. 10



- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.
- Se debe marcar la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante
- Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. Retirar brozas y resaltos significativos
- Garantizar que los refuerzos previamente queden asegurados en la estructura sin afectarla
- Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías).
- Se deben fijar los perfiles a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo
- Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos. Consultar recomendaciones del fabricante
- Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de elementos que permitan la futura instalación de acuerdo al caso; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles boquilleras entre otros en el mismo sentido con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones
- Elaborar líneas maestras cada 3 mts. Máximo
- Definir los plomos finos
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – mortero 1:4 con arena de peña
- Arrojar con firmeza la mezcla sobre la placa
- Instalar boquilleras y guías
- Llenar con pañete y enrasar las superficies
- Mantener los plomos a escuadra formando ángulo recto entre ellos
- Resanar 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 y dilataciones
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

3. MATERIALES

- Agua
- Impermeabilizante integral para moteros
- Arena de peña
- Cemento Gris

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

5. MANO DE OBRA

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 22 de 58

- Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 obrero)
- Maestro de obra
- Personal de seguridad industrial para labores de construcciones de obras

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones

9. NO CONFORMIDAD

De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.

Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

3.7 ESTUCO PLASTICO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a El Estuco plástico es una pasta flexible lista para usar, compuesta de resina acrílica y cargas inorgánicas dispersas, de buena manejabilidad y que puede ser aplicada sobre diferentes superficies, como madera, revoque, superficies lisas de concreto, láminas de fibro-cemento y placas de yeso; una vez seco el pañete o superficies para aplica el estuco preparado para sellar todas las juntas o grietas e imperfecciones; finalmente se pule la superficie con una lija dejando la superficie lista para las de la pintura y en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.



- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
- Consultar N.S.R. 10
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del estuco plástico
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros o donde se debe aplicar el estuco plástico
- Mezclar el estuco plástico en proporciones especificadas por el fabricante para la aprobación por parte de la interventoría
- Se debe garantizar o asegurar el buen almacenamiento del material libre de humedad, para garantizar excelente acabado final
- Se aplicará el empastado (estuco plástico) y afinando capas con lana para lograr superficies lisas, libre de ondulaciones, aptas para recibir pinturas de calidad
- Dejar secar entre capas del estuco plástico aplicado por tiempo según especificaciones del fabricante
- Verificar acabado final para aceptación, se debe dar recibido verificando no tener fisuras ni grietas, ni elementos ajenos, los filos y dilataciones deben quedar cuidadosamente detallados
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

3. MATERIALES

- Estuco plástico
- Lija de agua

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera Planchón

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 obrero)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 24 de 58

<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.</p> <p>La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra</p>
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas • Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas • Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p> <p>Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.</p> <p>Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad</p>

<p>4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA FIBROCEMENTO NUMERO 8</p>
<p>UNIDAD DE MEDIDA: M2</p>
<p>1. DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro e instalación cubierta en teja fibrocemento número 8, según detalles incluidos en los diseños y los planos del Proyecto</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas de fibrocemento número 8. • Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja. • Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado. • Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas) • Revisar la inclinación de la cubierta • Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada • La estructura para este tipo de tejado debe estar completa es decir no tener vacíos entre una correa y la otra por lo que normalmente ya tiene sobre estos vacíos listones, triplex de madera o teja eternit. En muchos de los casos este tejado se coloca sobre cubierta en concreto. • La estructura para este tipo de tejas debe estar impermeabilizada para evitar la filtración de agua, en caso de no estarlo se debe impermeabilizar con emulsión asfáltica y tela si es posible



- Si se requiere la impermeabilización de la cubierta se debe esparcir sobre la estructura la emulsión asfáltica luego sobre ella se coloca la tela y para finalizar nuevamente se aplica sobre la tela una capa de emulsión. (Este proceso se debe realizar sobre la cubierta y sobre las intersecciones de los muros con el tejado)
- Sobre la superficie de la cubierta se deben fijar a lo largo de ella listones de 3x3 cm cada 30 cm o según el ancho de la teja canal la cual se estabiliza entre los listones.
- La colocación de las tejas se realiza consecutivamente y de la misma forma, con hileras intercaladas es decir una hilera de teja canal y luego una hilera de teja roblón y así sucesivamente hasta alcanzar la cumbre.
- Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta ruede hacia el desagüe como es debido

3. MATERIALES

- Teja fibrocemento N°8.92X244CM
- Ganchos y teja eternit 55mm

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Camilla En Madera Planchón

5. MANO DE OBRA

- Ayudante (2)
- Oficial (1)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones

9. NO CONFORMIDAD

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

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 26 de 58

4.2 CANAL LAMINA GALVANIZADA CAL16, LD=0.60 M INCLUYE PINTURA ANTICORROSIVOS
UNIDAD DE MEDIDA: ML
<p>1. DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro e instalación de canal lámina galvanizada cal 16, LD = 0.60 m incluye pintura y anticorrosivos, conforme lo establezcan los planos del proyecto o lo indique el Interventor.</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se conoce el lugar donde se va instalar • El canal construido será fijado a las correas de la estructura de la cubierta, mediante la utilización de soportes fabricados en platina • El canal construido deberá ser lo suficientemente rígido para evitar deformaciones ante las condiciones normales de funcionamiento, y deberá cumplir estrictamente con todas las condiciones de estanqueidad, inclusive en los sitios de empalme con los bajantes de aguas lluvias • Todas las uniones longitudinales que sean necesarias y las uniones en los vértices de las caras para la conformación del canal, deberán ser soldados con soldadura de estaño, garantizando su absoluta estanqueidad
<p>3. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esmalte Domestico • THINER • Anticorrosivo Premium • Soldadura De Estaño • LAMINA GALVANIZADA CAL 16 1 X 2 M • Servicio Dobladora Canal A. LI. (6 Dobleces)
<p>4. EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O) • Andamio Tubular • Camilla En Madera Planchón
<p>5. MANO DE OBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (2) • Oficial (1)
<p>6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento Topográfico • Planos arquitectónicos • Planos estructurales • NSR-10 • Normas NTC y ASTM • Norma seguridad y salud en la construcción
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra</p>
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas • Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 27 de 58

- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones

9. NO CONFORMIDAD

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

4.3 BAJANTE REDONDA AGUAS LLUVIAS 4" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. **DESCRIPCIÓN:** Esta actividad se refiere al suministro e instalación de bajante redonda pvc aguas lluvias 4", incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previamente a la actividad revisar diseños hidráulicos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
- Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad de la bajante redonda aguas lluvias 4", soportes, accesorios y demás materiales
- Localizar el tramo en el cual se va a instalar la bajante, teniendo en cuenta la ubicación de los soscos de salida de la canal, según planos.
- Medir la longitud total de la bajante, cantidad de accesorios, etc.
- Medir la distancia a la que se ubicarán los soportes de la bajante
- Asegurar con tornillos los soportes de la bajante al muro
- Unir los tramos de bajante según diseño.
- Sujetar la bajante al muro con los soportes
- Conectar la bajante a la canal y a la red de aguas lluvias
- Terminada la instalación se puede dejar circular agua para verificar la correcta instalación y funcionamiento de la bajante.

3. MATERIALES

- Limpiador 1/4 soldatubos
- Soldadura pvc 1/4 galón
- Bajante redonda all 4" pvc

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

- Ayudante (1)
- Oficial (1)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 28 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • NSR-10 • Normas NTC y ASTM • Norma seguridad y salud en la construcción
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra</p>
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas • Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas • Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

5.1 SALIDA DE LAMPARA 110 V L=6M SUMINISTRO E INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA: PTO
<p>1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el montaje de salida de lámpara 110v.</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar área de trabajo. • Verificar planos y diseños. • Instalación de tuberías Instalación caja galvanizada • Cableado • Instalación de interruptor y roseta • Protocolo de pruebas • Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante
<p>3. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alambre CU aislado NO.12 THHN-THWN 90 600V • Adaptador CONDUIT PVC 1½``. Macho terminal • Soldadura PVC liquida ¼ GL • Alambre CU aislado NO.14 THHN-THWN 90 600V • Caja 5800 GALV. Rg100 • Curva CONDUIT 90° PVC 1/2`` C X E • Tubo CONDUIT PVC ½`` • Caja GALVAN octogonal calibre 20 • Interruptor SENC ABITARE AVE • Roseta porcelana
4. EQUIPOS

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 29 de 58

<ul style="list-style-type: none"> N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> Ayudante eléctrico (1) Oficial (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> Levantamiento Topográfico Planos arquitectónicos Planos estructurales NSR-10 Normas NTC y ASTM Norma seguridad y salud en la construcción
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por unidad (PTO) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.2 PANEL LED 60X60
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Panel Led 60 x 60 W, con los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Previamente a la actividad revisar diseños, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem Verificar la integridad y calidad de los tubos, accesorios y demás materiales Confirmar posición y altura de las lámparas Empotrados en huecos creados fija la fuente de alimentación sobre el panel led Conecta el panel a la fuente de alimentación Conecta el panel a la fuente de alimentación y comprueba su correcto funcionamiento
3. MATERIALES

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
	Página: 30 de 58		

<ul style="list-style-type: none"> Panel led 60x60 45w 6000k
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> Ayudante eléctrico (1) Oficial (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> Normas ambientales Planos y estudios del proyecto Especificaciones técnicas de productos y materiales
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto Prueba de estanqueidad Recomendaciones del operador de red
9. NO CONFORMIDAD <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

5.3 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 30 AMP
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN Esta actividad se refiere al suministro e instalación de interruptor termo magnético 30 AMP, con los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Previamente a la actividad revisar diseños, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem Verificar la integridad y calidad de los tubos, accesorios y demás materiales Confirmar posición y altura del interruptor
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Interruptor termo magnético 30 amp
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> Ayudante eléctrico (1)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 31 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • Oficial (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS Normas ambientales Planos y estudios del proyecto Especificaciones técnicas de productos y materiales
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto • Prueba de estanqueidad • Recomendaciones del operador de red
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.4 SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT TECNOLOGÍA INVERTER DE 24000 BTU 220V. INCLUYE UNIDAD INTERIOR, UNIDAD EXTERIOR Y KIT DE INSTALACIÓN COMPLETO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN Comprende este ítem los materiales, herramientas, mano de obra y todo lo necesario para el suministro aire acondicionado tipo SPLIT tecnología INVERTER de 24000 BTU 220V. Incluye unidad interior, unidad exterior y kit de instalación completo. Suministro, transporte e instalación. Se usa separando la parte de condensación de refrigerante (la que genera calor y va al exterior) de la parte de evaporación de líquido (la que genera el frío y va en el interior del recinto). Proceso silencioso en donde se puede graduar la temperatura, también se apaga automáticamente después de 10 horas.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona un lugar libre de obstáculos en tu pared interior para montar la unidad • interna del aire acondicionado. • Asegura la placa de montaje a la pared interior • Crea un agujero en la pared para instalar la tubería. • Revisa las conexiones eléctricas. • Conecta los tubos. • Instala el condensador exterior • Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado tipo SPLIT tecnología INVERTER de 24000 BTU 220V. Incluye unidad interior y unidad exterior • Kit de instalación SPLIT aire acondicionado tubería CU 1/4"-1/2" forrada en polímero, válvula y manguera de desagüe.)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021

<p>4. EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
<p>5. MANO DE OBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> MO instalación de aire acondicionado
<p>6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS</p> <p>Normas ambientales Planos y estudios del proyecto Especificaciones técnicas de productos y materiales</p>
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto Prueba de estanqueidad Recomendaciones del operador de red
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

<p>5.5 SALIDA DE TOMA BIFASICO (2N°+10N°+14), L=10M SUMINISTRO E INSTALACIÓN</p>
<p>UNIDAD DE MEDIDA: UND</p>
<p>1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el montaje de salida para toma bifásico. El tomacorriente para salidas a 208 v (bifásicos) serán de tres polos, dos fases y tierra, 20 AMP., similar al LEVITON-20 AMP. -250 volt, color crema. Para este tipo de tomacorriente no hay cable neutro sino dos de fase, la tensión entre ellos es de 240 V y entre sus señales sinusoidales existe un desfase de 120°. es empleado para equipos eléctricos que requieren alimentación de 240 V y hasta 20 A</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar área de trabajo. Verificar planos y diseños. Instalación de tuberías Instalación caja GALV Cableado Instalación de toma bifásico Protocolo de pruebas Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante
<p>3. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Limpiador removedor 1/8 NOVAFORT PAVCO

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 33 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • Soldadura PVC líquida ¼ GL • Alambre CU aislado NO.10 THHN-THWN 90 600V • Tubo CONDUIT PVC 3/4" • Alambre CU aislado NO.14 THHN-THWN 90 600V • Caja 2400 cuadrada 4 x 4 con suplemento • Toma corriente bifásica (2X20 A/250 V) L.ABITAR
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (1) • Oficial eléctrico (2)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Interventoría • Certificador RETIE • Operador de Red Local • Normas técnicas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> • Se pagará por unidad (PTO) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto • Prueba de estanqueidad • Recomendaciones del operador de red
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6 SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA SUMINISTRO E INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA: PTO
1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el montaje de salida para toma corriente doble con polo a tierra. Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar de 15 A de capacidad de doble salida, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional a sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar área de trabajo. • Verificar planos y diseños. • Instalación de tuberías • Instalación caja GALV • Cableado • Instalación de toma corriente • Protocolo de pruebas • Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 34 de 58

3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Alambre CU aislado no.12 THHN-THWN 90 600V • Limpiador removedor 1/8 NOVAFORT PAVCO • Soldadura PVC liquida ¼ GL • Alambre CU aislado no.14 THHN-THWN 90 600V • Caja 5800 GALV. RG100 • Curva CONDUIT 90° PVC 1/2`` C X E • Toma doble americana 600 polo tierra AVE • Tubo CONDUIT PVC ½ ``
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (1) • Oficial eléctrico (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Interventoría • Certificador RETIE • Operador de Red Local • Normas técnicas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> • Se pagará por unidad (PTO) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto • Prueba de estanqueidad • Recomendaciones del operador de red
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBO EMT CONDUIT GALVANIZADO 3/4"
UNIDAD DE MEDIDA: ML
1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tubería emt coduit galvanizado 3/4" los materiales, mano de obra y equipos necesarios para una correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. • Verificar la integridad y calidad de la tubería • Localizar el lugar de instalación de las tuberías • Realizar mediciones de longitudes de tubería, pases de muros, accesorios, • Realizar las conexiones necesarias entre tubos y con los aparatos existentes.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 35 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • Fijar las tuberías a la estructura • Realizar prueba para garantizar la instalación y el funcionamiento. • Hacer los resanes necesarios.
3. MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería emt conduit galvanizado 3/4"
4. EQUIPOS
<ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA
<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante eléctrico (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS
<ul style="list-style-type: none"> • Interventoría • Certificador RETIE • Operador de Red Local • Normas técnicas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<ul style="list-style-type: none"> • Se pagará por metro lineal (ml) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
<ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto • Prueba de estanqueidad • Recomendaciones del operador de red
9. NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

5.8 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA CIEGA
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tapa ciega los materiales, mano de obra y equipos necesarios para una correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la actividad revisar donde se instala • Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. • Verificar la integridad y calidad de la tubería • Localizar el lugar de instalación de las tapas • Fijar • Realizar prueba para garantizar la instalación y el funcionamiento. • Hacer los resanes necesarios.
3. MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Tapa ciega
4. EQUIPOS

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021

<ul style="list-style-type: none"> N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> Ayudante eléctrico (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> Interventoría Certificador RETIE Operador de Red Local Normas técnicas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> Se pagará por unidad (UND) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto Prueba de estanqueidad Recomendaciones del operador de red
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.9 SALIDA PARA TOMA GFCI SUMINISTRO E INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el montaje de salida para toma GFCI. Un interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI) es un dispositivo que abre un circuito eléctrico cuando detecta que la corriente fluye a lo largo de un camino no deseado diferente al equipo que alimenta, por ejemplo, a través del agua o de una persona hacia tierra
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar área de trabajo. Verificar planos y diseños. Instalación de tuberías Instalación caja GALV Cableado Instalación de tomacorriente GFCI 15 AMP Protocolo de pruebas Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Alambre CU aislado NO.12 THHN-THWN 90 600V Limpiador removedor 1/8 NOVAFORT PAVCO Soldadura PVC liquida ¼ GL Alambre CU aislado NO.14 THHN-THWN 90 600V Caja 5800 GALV. RG100 Tubo CONDUIT PVC ½ ``

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 37 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • Boquillas metal ½" + Tuerca • Toma GFCI falla a tierra 15 AMP
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante eléctrico (1) • Oficial eléctrico (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Interventoría • Certificador RETIE • Operador de Red Local • Normas técnicas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> • Se pagará por unidad (UND) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto • Prueba de estanqueidad • Recomendaciones del operador de red
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.10 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO EMT CONDUIT GALVANIZADO DE 1"
UNIDAD DE MEDIDA: ML
1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tubería emt conduit galvanizado 1" los materiales, mano de obra y equipos necesarios para una correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. • Verificar la integridad y calidad de la tubería • Localizar el lugar de instalación de las tuberías • Realizar mediciones de longitudes de tubería, pases de muros, accesorios, • Realizar las conexiones necesarias entre tubos y con los aparatos existentes. • Fijar las tuberías a la estructura • Realizar prueba para garantizar la instalación y el funcionamiento. • Hacer los resanes necesarios.
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Tubería emt conduit galvanizado 1"
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 38 de 58

5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> Ayudante electrico (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> Interventoría Certificador RETIE Operador de Red Local Normas técnicas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> Se pagará por metro lineal (ml) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto Prueba de estanqueidad Recomendaciones del operador de red
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.11 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA RATWEL 5 HUECOS
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de caja de ratwel 5 huecos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para una correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Ubicar lugar de la caja Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. Verificar la integridad y calidad Localizar el lugar de instalación de las cajas Realizar las conexiones necesarias entre tubos y con los aparatos existentes. Fijar Realizar prueba para garantizar la instalación y el funcionamiento. Hacer los resanes necesarios.
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Caja ratwel 5 huecos
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> Oficial eléctrico (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> Interventoría Certificador RETIE

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 39 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • Operador de Red Local • Normas técnicas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> • Se pagará por metro lineal (ml) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto • Prueba de estanqueidad • Recomendaciones del operador de red
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.12 TABLERO PARCIAL 30 CIRCUITOS.INCLUYE BREAKER SUMINISTRO E INSTALACIÓN CON TOTALIZADOR QUE CUMPLA LA NORMA
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN: Suministro y montaje del tablero de distribución para la alimentación de los diferentes circuitos los cuales tendrán sus respectivas protecciones de acuerdo a los diagramas de conexión que se encuentran en los planos y a los cálculos de los cuadros de carga.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar área de trabajo. • Verificar planos y diseños. • Revisión de tablero • Empotrar el tablero • Conexión de puesta a tierra • Instalación de Interruptores • Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor termomagnético 30 AMP • Tablero 8 circuitos trifásica TWS
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Oficial eléctrico (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Interventoría • Certificador RETIE • Operador de Red Local • Normas técnicas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <ul style="list-style-type: none"> • Se pagará por unidad (und) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 40 de 58

<p>interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra</p>
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto • Prueba de estanqueidad • Recomendaciones del operador de red
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

<p>5.13 ACOMETIDA PARCIAL 3x10+1x10+1x N°8 DUCTO PVC 1" SUMINISTRO E INSTALACIÓN</p>
<p>UNIDAD DE MEDIDA: ML</p>
<p>1. DESCRIPCIÓN: Suministro y montaje del tablero de distribución para la alimentación de los diferentes circuitos los cuales tendrán sus respectivas protecciones de acuerdo a los diagramas de conexión que se encuentran en los planos y a los cálculos de los cuadros de carga.</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar área de trabajo. • Verificar planos y diseños. • Tendido de tubería • Sondeo y secado de tubería • Cableado • Protocolo de pruebas • Aseo del área de trabajo de material sobrante
<p>3. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cable Cu Aislado Thw No 10 Awg • Cable Cu Aislado Thw No 8 Awg • Limpiador Removedor 1/8 Novafort Pavco • Soldadura Pvc Liquida 1/4 Gl • Tubo Conduit Pvc 1
<p>4. EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
<p>5. MANO DE OBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oficial eléctrico (1) • Ayudante (1)
<p>6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventoría • Certificador RETIE • Operador de Red Local • Normas técnicas
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se pagará por metro lineal (ml) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 41 de 58

<p>precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra</p>
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto • Prueba de estanqueidad • Recomendaciones del operador de red
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

<p>6.1 VENTANAS EN ALUMINIO SISTEMA 744, DOS HOJAS FIJAS Y DOS CORREDERAS, VIDRIO CRUDO TRANSPARENTE DE 4 MM, CHAPA DE IMPACTO, RODACHINAS EN FIBRA DE CARBONO, ANGEOS EN FIBRA DE VIDRIO CON MARCO EN ALUMINIO. MEDIDAS: 3.00*1.00</p>
<p>UNIDAD DE MEDIDA: UND</p>
<p>1. DESCRIPCIÓN Suministro e instalación ventana en aluminio corredizo con vidrio 4mm, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Elaborar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación • Asear y habilitar • Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
<p>3. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventana aluminio con vidrio 4mm
<p>4. EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O) • Andamio tubular • Camilla en madera planchón
<p>5. MANO DE OBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (1) • Oficial (1)
<p>6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planos ploteados • Imágenes y esquemas
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos</p>

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 42 de 58

<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor • Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto • Prueba de estanqueidad • Recomendaciones del operador de red
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

<p>6.2 PUERTA EN ALUMINIO CON MONTANTE SISTEMA PROYECTANTE CON MARCO 3X1 ENTAMBORADA, DOS HOJAS BATIENTES, VIDRIO LAMINADO DÚPLEX 4+4, BISAGRAS EN ALUMINIO, DOS CHAPAS DE SEGURIDAD Y PELÍCULA SAMBLASTY CON LOGO.</p>
<p>UNIDAD DE MEDIDA: UND</p>
<p>1. DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro e instalación puerta aluminio sistema bisagra, con vidrio 4 mm., en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico..</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos • Consultar norma NSR 10 • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Elaborar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica. • Se utilizarán vidrios de 4mm. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Asear y habilitar • Proteger reja contra la intemperie y durante el transcurso de la obra
<p>3. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puerta aluminio sistema corrediza analock incluye vidrio 4 Mm)
<p>4. EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
<p>5. MANO DE OBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obrero)
<p>6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planos ploteados • Imágenes y esquemas
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.</p>
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p>
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021

6.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJA TIPO BANCO CUADRADO 1" CAL 18 INCLUYE AMARRE
UNIDAD DE MEDIDA: M2
<p>1. DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro e instalación reja marco platina 2" x 3/16", tubo 1"., en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos para aprobación del Proyectista. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar y verificar plomos y niveles. • Proteger reja contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
<p>3. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubo cuadrado 1 calibre 18 (1.20mm) • Esmalte domestico • Disolvente (thinner) • Masilla • Soldadura asw e 6013 x 3/32 • Lija de agua • Anticorrosivo Premium
<p>4. EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
<p>5. MANO DE OBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante de soldadura • Soldador
<p>6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planos ploteados • Imágenes y esquemas
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.</p>
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p>
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 44 de 58

7.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC
UNIDAD DE MEDIDA: M2
<p>1. DESCRIPCIÓN Este ítem comprende el suministro e instalación de cielo raso en lámina de PVC blanco, referencia USA 5.95 m x 0.30 m x 9 mm, en los sitios indicados en el proyecto arquitectónico. El sistema incluye todos los perfiles, fijaciones, anclajes y elementos de soporte necesarios, así como la nivelación, cortes, empalmes, limpieza final y demás actividades requeridas para su correcta instalación y acabado.</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar ubicación y nivel del cielo raso de acuerdo con los planos arquitectónicos. • Comprobar dimensiones y compatibilidad de materiales en obra. • Instalar estructuras de soporte (omega con reborde, ángulo perimetral, vijuelas). • Fijar perfiles y láminas con tornillos y puntillas según diseño. • Realizar cortes y ajustes de láminas en puntos necesarios. • Revisar niveles, plomos y fijaciones antes del acabado final. • Limpieza del área de trabajo y protección del cielo raso hasta la entrega.
<p>3. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lámina PVC blanca 5.95 m x 0.30 m x 9 mm. • Perfil PVC corniza. • Omega con reborde galvanizada. • Ángulo perimetral galvanizado 3x2. • Vijuelas galvanizadas. • Tornillos 7 x 1½" punta fina. • Puntilla de acero 1".
<p>4. EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
<p>5. MANO DE OBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (1) • Oficial (1)
<p>6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planos ploteados • Imágenes y esquemas
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.</p>
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 45 de 58

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

8.1 PUNTO HIDRAULICO PVCP PARAL DESDE PISO PROMEDIO 1/2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN Esta actividad se refiere a la construcción punto hidráulico A.C. CPVC PARAL general 1/2" suministro e instalación

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previamente a la actividad revisar diseños, Planos, reglamentos técnicos, requerimientos del Operador de red.
- Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem
- Según localización descrita en memorias de cálculo de cantidades de obra del proyecto y planos hidrosanitarios
- Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; los montajes de punto hidráulico se harán con tubería potable de 1/2".
- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico
- Analizar los planos hidráulicos
- De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Para su correcta instalación se tendrá en cuenta todas las recomendaciones técnicas del fabricante según catálogo del producto
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa.
- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

3. MATERIALES

- Codo 90° AG 1-1/2"
- Codo 90° PVCP 1/2"
- Adaptador macho PVCP 1/2"
- Estopa
- Limpiador PVC 1/4 galón
- Niple AG 1/2" L=0.30 M
- Segueta 18 dientes
- Soldadura PVC 1/4 galón
- Tapón CPVC 1/2"
- Tee CPVC 1/2"
- Teflón
- Tubería PVCP 1/2"
- Unión AG 1/2"
- Unión PVCP 1/2"

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

- Oficial de plomería (1)
- Ayudante de plomería (1)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 46 de 58

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Planos ploteados • Imágenes y esquemas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

8.2 TUBERÍA CPVC 1/2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA: ML
1. DESCRIPCIÓN Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tubería CPVC 1/2" todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para una correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la actividad revisar diseño hidráulico, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red. • Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. • Verificar la integridad y calidad de la tubería CPVC 1/2", accesorios y demás materiales • Localizar el lugar de instalación de las tuberías, de acuerdo a los planos • Identificar los puntos hidráulicos y aparatos que serán conectados a la red de tubería • Realizar mediciones de longitudes de tubería, pases de muros, accesorios, etc. • Realizar las conexiones necesarias entre tubos y con los aparatos existentes. • Fijar las tuberías a la estructura • Realizar prueba hidráulica para garantizar la instalación y el funcionamiento. • Hacer los resanes necesarios
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Estopa • Limpiador pvc 1/4 galón • Segueta 18 dientes • Soldadura cpvc 1/4 galón • Tubería cpvc 1/2
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Oficial de plomería (1) • Ayudante de plomería (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Planos ploteados • Imágenes y esquemas

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 47 de 58

<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra</p>
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p>
<p>9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

<p>8.3. EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL H = 0.00 - 2.00 M INCLUYE CARGUE</p>
<p>UNIDAD DE MEDIDA: M3</p>
<p>1. DESCRIPCIÓN Se entiende por material común, todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como gravas, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. Comprende la mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto. • Se deben incluir todas las herramientas y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. • Verificar la integridad y calidad equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad. • Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal • Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación • Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado. • Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. • Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales • Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos • Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción • Realizar cortes verticales, rectos para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados. • Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados. • Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes. • Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles • Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno. • Revisión y aprobación de la actividad por interventoría
<p>3. MATERIALES</p>
<p>4. EQUIPOS</p>

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021

<ul style="list-style-type: none"> N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> Ayudantes (3)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> Planos ploteados Imágenes y esquemas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

8.4. RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 2" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON EQUIPO LIVIANO
UNIDAD DE MEDIDA: M3
1. DESCRIPCIÓN La actividad comprende el suministro y construcción de relleno con material mixto de río sin procesar tamaño máximo 2", involucrando todo el proceso constructivo de nivelación, humedecimiento y compactación manual con equipo liviano, con la mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución. Los rellenos con material mixto de río se realizan para mejorar las condiciones mecánicas de la subrasante de los suelos sobre los cuales se cimentará una obra civil ya sea una vía, edificación, etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta el estudio de suelos y los planos del proyecto específico
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto. Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. Determinar cotas de inicio del relleno, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del relleno Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción, si fuese necesario. Conformación y compactación del suelo de soporte del relleno Iniciar la colocación del relleno mixto de río verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 49 de 58

<p>elementos que puedan afectar su calidad y desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender el material manualmente por capas de espesores no mayores a 15 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría • Compactar el material a medida que se extiende cada capa con equipo apisonador liviano tipo canguro. • Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie. • Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo. • Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación
<p>3. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material mixto de río sin procesar hasta 2"
<p>4. EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O) • Apisonador tipo canguro a gasolina 3 hp
<p>5. MANO DE OBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayudantes (3)
<p>6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planos planteados • Imágenes y esquemas
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra</p>
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p>
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

<p>8.5. CAJA DE INSPECCIÓN DE 0.50 X 0.50 X 0.50 M EN CONCRETO 3000 PSI ELABORADA EN SITIO. INCLUYE TAPA EN CONCRETO REFORZADO Y MARCO EN ÁNGULO METÁLICO. SUMINISTRO Y ELABORACIÓN</p>
<p>UNIDAD DE MEDIDA: UND</p>
<p>1. DESCRIPCIÓN Esta actividad consiste en la fabricación de una caja de inspección de 0.5x0.5x0.5 en concreto reforzado, con tapa, incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta construcción. La caja de inspección en concreto es utilizada en tuberías de aguas lluvias o sanitarias donde se conectan varios tubos o hay cambios de dirección. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la actividad revisar diseños hidrosanitarios, memorias de cálculo, • especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, • requerimientos del operador de red. • Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. • Verificar la integridad y calidad de los materiales.



- Localización del área de construcción de la caja de inspección, según planos del proyecto
- Replantear y excavar manualmente la profundidad requerida para la construcción de la caja.
- Compactar manualmente el suelo base de la caja
- Rellenar con una capa de 10 cm de material seleccionado y compactarlo
- Colocar un concreto de limpieza de 8 cm de espesor y resistencia a la compresión 2500 psi
- Colocar formaleta, acero de refuerzo, cortar extremos de tuberías y verificar plomos y niveles
- Colocar concreto de 3000 psi en base y muros de la caja de inspección
- Construir tapa para caja con concreto de 3000 psi, acero de refuerzo y marco en ángulo.
- Dejar fraguar, retirar formaleta y construir cañuela interna de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente.
- Dejar fraguar cañuela, realizar prueba hidráulica de funcionamiento, colocar la tapa y sellar con mortero de pega. Conformación y compactación del suelo de soporte del relleno
- Iniciar la colocación del relleno mixto de río verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño
- Extender el material manualmente por capas de espesores no mayores a 15 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría
- Compactar el material a medida que se extiende cada capa con equipo apisonador liviano tipo canguro.
- Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie.
- Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo.
- Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación

3. MATERIALES

- Material mixto de río sin procesar hasta 2"
- Concreto 3000 psi - 20.7 Mpa mezcla en obra
- Tapa en concreto para caja de inspección 3000 psi e=0.08 m. incluye marco en platina 2 1/2" y malla de refuerzo en varilla 3/8"
- Angulo metálico acero tipo a-37 2 1/2" x 3/16"

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Formaleta metálica para concreto
- Vibrador de concreto motor 3hp 18,000 rpm

5. MANO DE OBRA

- Ayudantes (1)
- Oficial (1)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Planos ploteados
- Imágenes y esquemas

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 51 de 58</i>

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

8.6. VALVULA DE CORTE 1/2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN Esta actividad se refiere al suministro e instalación de la válvula de corte 1/2", con los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación. Las válvulas de corte son válvulas de cierre rápido, giro de 90°, generalmente de palanca y de alta resistencia a la presión. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la actividad revisar diseños hidráulicos, memorias de cálculo, • especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo • del fabricante, requerimientos del operador de red. • Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. • Verificar la integridad y calidad de la válvula de corte 1/2", accesorios y demás materiales • Localización de la red y ubicación de la válvula de corte de 1/2" de acuerdo a los planos • Medir las tuberías y realizar los cortes correspondientes • Retirar rebaba de los extremos de los tubos presión 1/2" • Soldar los adaptadores machos de 1/2" a los extremos de los tubos, siguiendo las instrucciones del fabricante. • Colocar cinta teflón alrededor de la rosca de los adaptadores machos para garantizar hermeticidad. • Conectar la válvula de corte a los adaptadores • Realizar ajuste manual • Verificar correcta instalación
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Adaptador macho pvcp 1/2" • Sellante 36 gr • Teflón • Válvula corte 1/2"
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudantes (1) • Oficial (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Planos ploteados

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 52 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes y esquemas
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra</p>
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p>
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

<p>8.7. TANQUE SÉPTICO TIPO IMHOFF OVOIDE VERDE 2000 LT SUMINISTRO E INSTALACIÓN</p>
<p>UNIDAD DE MEDIDA: UND</p>
<p>1. DESCRIPCIÓN Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tanque séptico tipo imhoff ovoide verde 2000 lt, incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación. El tanque séptico es un componente de un sistema séptico recomendado para las zonas rurales. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.</p>
<p>2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la actividad revisar diseños hidrosanitarios, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red. • Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. • Verificar la integridad y calidad del tanque séptico tipo imhoff ovoide , accesorios y demás materiales • Localización del área de instalación del sistema séptico, tanque y demás componentes, según planos • Replantear y excavar manualmente la línea por la que se dispondrá la tubería. • Realizar excavación profunda para la colocación del tanque séptico. • Verificar la pendiente mínima de 2° en toda la red de tubería. • Compactar el suelo soporte del tanque • Colocar el tanque sobre la base, llenarlo de agua para evitar que las presiones laterales lo dañen y conectarlo con los demás componentes del sistema • Verificar que la instalación se haya ejecutado correctamente, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas del fabricante • Colocar en funcionamiento
<p>3. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubo sanitario 3" pvc pavco • Tanque séptico tipo imhoff ovoide verde 2000 lt • Limpiador pvc ¼ galón • Soldadura pvc ¼ galón

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 53 de 58

4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> Ayudante plomería (1) Oficial plomería(1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> Planos ploteados Imágenes y esquemas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

8.8. FILTRO T PERFORACION 100 MM 4" INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000 Y GRAVA 1"
UNIDAD DE MEDIDA: UND
1. DESCRIPCIÓN Esta actividad se refiere al suministro e instalación de un filtro en T de perforación de 100 mm (4"), el cual incluye geotextil tipo NT 2000 y grava de 1". El sistema contempla también la instalación de un tanque séptico tipo Imhoff, ovoide, color verde, con capacidad de 2000 litros. Incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta ejecución.
2. Este sistema séptico está diseñado para zonas rurales y su instalación se realizará de acuerdo con la normativa vigente, especificaciones técnicas del fabricante y planos del proyecto.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Revisar previamente los diseños hidrosanitarios, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante y requerimientos del operador de red. Asegurar la disponibilidad de todos los materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del ítem. Verificar la integridad y calidad del tanque séptico tipo Imhoff y de todos sus accesorios. Localizar el área de instalación del sistema séptico, de acuerdo con los planos del proyecto. Replantear y realizar excavación manual para la disposición de la tubería. Ejecutar excavación profunda para la colocación del tanque. Verificar pendiente mínima de 2% (2 cm/m) en toda la red de tubería. Compactar el suelo de soporte del tanque. Colocar el tanque sobre la base, llenarlo de agua para evitar daños por presiones laterales y conectarlo a los demás componentes del sistema.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 54 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la instalación se haya ejecutado de conformidad con los planos y especificaciones del fabricante. • Colocar el sistema en funcionamiento y realizar pruebas de operación.
4. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Tubo Drenaje Pvc 100 Mm (4") • Tapon Pvc-Filtro 4" • Unión Tubo Drenaje 100 Mm (4") • Grava Triturada De 1" Limpiador Pvc 1/4 • Galón Soldadura Pvc 1/4 Galón • Geotextil Nt 200
5. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
6. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (1) • Oficial (1)
7. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Planos ploteados • Imágenes y esquemas
8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra
9. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
10. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

9.1. PLACA CONCRETO REFORZADO 3000PSI-20.7MPa E= 0.15 M ANCHO 0.90 MEZCLA EN OBRA. INCLUYE ACERO DE REFUERZO
UNIDAD DE MEDIDA: M3
1. DESCRIPCIÓN Este ítem corresponde a la ejecución de placa en concreto reforzado con una resistencia de 3000 PSI (20.7 MPa) y un espesor de 15 cm, con un ancho de 0.90 m, mezclado en obra, incluyendo suministro e instalación de acero de refuerzo. Incluye todas las actividades necesarias como encofrado, colocación del acero, mezcla, vaciado, compactación, curado y limpieza del área de trabajo.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de planos estructurales para dimensiones, secciones y especificaciones del refuerzo. • Preparación del terreno o superficie de apoyo. • Instalación y ajuste de formaleta metálica sardineles según planos. • Corte, doblaje y disposición del acero de refuerzo conforme al diseño estructural. • Mezcla del concreto en obra cumpliendo con la dosificación aprobada. • Vaciado del concreto en capas controladas y su compactación.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 55 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • Nivelación y acabado superficial de la placa. • Curado del concreto según especificaciones técnicas. • Desencofrado y limpieza del área intervenida.
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Concreto 3000psi (20.7mpa) • Acero de refuerzo fy= 420mpa
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (1) • Oficial (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Planos ploteados • Imágenes y esquemas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

9.2. PLACA PIEDRA PEGADA CONCRETO CICLOPEO 3000PSI-20.7MPa PIEDRA PROPORCIÓN 60C/40P MEZCLA EN OBRA
UNIDAD DE MEDIDA: M3
1. DESCRIPCIÓN Este ítem comprende el suministro y la ejecución de placa en concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI (20.7 MPa), elaborado con una mezcla en obra en proporción 60% concreto y 40% piedra pegada, colocada en el sitio según lo definido en los planos arquitectónicos o estructurales. Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos menores y actividades necesarias para su correcta ejecución.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Verificar en planos la ubicación y dimensiones de la placa ciclópea. • Preparar el área de trabajo, incluyendo nivelación y limpieza del terreno. • Acarreo, dosificación y mezcla del concreto en obra conforme a las especificaciones técnicas. • Colocación de la piedra bola o canto rodado (previamente seleccionada y lavada) dentro del concreto fresco. • Compactación manual o mecánica del conjunto piedra-concreto para garantizar adherencia y homogeneidad. • Nivelación y acabado superior de la placa. • Curado del concreto durante el tiempo necesario para asegurar su resistencia
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Concreto 3000psi (20.7mpa)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 56 de 58

<ul style="list-style-type: none"> • Piedra ciclópeo
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (1) • Oficial (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Planos plateados • Imágenes y esquemas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

9.3. BORDILLO FUNDIDO EN SITIO E=0.15 M B=0.20 H=0.55M CONCRETO REFORZADO 3000PSI-20.7 MPa MEZCLA EN OBRA. INCLUYE ACERO DE REFUERZO
UNIDAD DE MEDIDA: ML
1. DESCRIPCIÓN Este ítem contempla la fabricación en sitio de bordillos de 30 cm de base y 15 cm de altura en concreto reforzado de 3000 PSI (20.7 MPa), mediante mezcla elaborada en obra. Incluye el suministro e instalación de acero de refuerzo y la ejecución de todas las actividades necesarias para su correcto vaciado, curado y acabado final, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Trazado y nivelación del eje del bordillo conforme a planos. • Instalación de formaletas metálicas según sección especificada. • Mezcla, colocación y compactación del concreto en sitio. • Inclusión de acero de refuerzo según diseño estructural (colocación, amarre y espaciamiento). • Curado del concreto, desencofrado y ejecución del acabado final. • Reposición o adecuación de áreas adyacentes intervenidas.
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Concreto 3000psi (20.7mpa) • Acero de refuerzo $F_y=420\text{mpa}$ • Formaleta metálica o madera
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 57 de 58

5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (1) • Oficial (1)
6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Planos ploteados • Imágenes y esquemas
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

9.4. CONCRETO 20.7MPa (3000PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN INCLUYE REFUERZO
UNIDAD DE MEDIDA: M3
1. DESCRIPCIÓN Consiste en el suministro, mezclado, transporte, colocación, compactación, curado y acabado del concreto estructural de resistencia característica de 20.7 MPa (3000 PSI)
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Trazado y nivelación del eje del bordillo conforme a planos. • Instalación de formaletas metálicas según sección especificada. • Mezcla, colocación y compactación del concreto en sitio. • Inclusión de acero de refuerzo según diseño estructural (colocación, amarre y espaciamiento). • Curado del concreto, desencofrado y ejecución del acabado final. • Reposición o adecuación de áreas adyacentes intervenidas.
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Concreto 3000psi (20.7mpa) • Acero de refuerzo $F_y=420\text{mpa}$ • Formaleta metálica o madera
4. EQUIPOS <ul style="list-style-type: none"> • N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
5. MANO DE OBRA <ul style="list-style-type: none"> • Ayudante (1) • Oficial (1)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 58 de 58</i>

<p>6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planos ploteados • Imágenes y esquemas
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra</p>
<p>8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS</p>
<p>9. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 1 de 27</i>

ADECUACIÓN DEL AULA HIBRIDA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA LIC EN ESPAÑOL E INGLÉS EN EL CAMPUS SAN ANTONIO DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

10.1 DEMOLICION MANUAL BALDOSA PISO E=0.07M INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.

DESCRIPCIÓN: Consiste en los trabajos necesarios para demolición manual total o parcial de baldosa adherida al concreto en piso, de acuerdo con el levantamiento arquitectónico del área y las especificaciones particulares por la supervisión

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- 1). Ubicar el lugar de trabajo.
- 2). Verificar que el lugar donde se va demoler la baldosa se encuentra desocupado
- 3). Retirar el guarda-escoba en gres con maceta y puntero; colocando sobre el guarda-escoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta
- 4). Retirar el material que se encuentra adherido al concreto con maceta y puntero con precaución de no dañar la baldosa por lo que el puntero se colocara por debajo del tablón mas no sobre él, iniciando de afuera hacia adentro del recinto
- 5). Traslado de material proveniente a la demolición a el lugar autorizado por la supervisión

MATERIALES

EQUIPOS: Herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA:

Ayudante (3)

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:

- 1). Plano
- 2). Nsr-10.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirán por metro cuadrados (M2), de aparato desmontado a plena satisfacción del supervisor.

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo con especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 2 de 27</i>

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

10.2 DEMOLICION MANUAL MORTERO PISO 0.05 M. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION: Consiste en los trabajos necesarios para demoler y retirar el material que se encuentra en el piso de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

MATERIALES.

- 1). Ubicar el lugar de trabajo.
- 2). Con maceta y puntero se retira el mortero de piso.
- 3). Retirar los residuos de pañete que queden sobre el piso, para su posterior evacuación a la basura o escombreras.

EQUIPOS.

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA.

Ayudante (3)

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Plano
- 2). Nsr-10.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirán por metro cuadrados (M2), de aparato desmontado a plena satisfacción del supervisor.

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS.

Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo con especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 3 de 27</i>

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

11.1 AFINADO PISOS MORTERO 1:4, E= 50 MM

DESCRIPCIÓN: Esta actividad contempla transporte, colocación, suministro de materiales para mezcla de mortero dosificación 1:4 y ejecución de afinado de piso, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- 1). Consultar los planos y verificar localización
- 2). Presentar diseño de mezcla para aprobación.
- 3). Verificar calidad de los materiales.
- 4). Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado el pañete sobre muros perimetrales.
- 5). Limpiar la superficie de piso.
- 6). Verificar niveles de estructura y acabados.
- 7). Humedecer el área a afinar.
- 8). Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- 9). Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.
- 10). Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:4, de 3,5 cm mínimo de espesor.
- 11). Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- 12). Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.
- 13). Dejar secar y verificar niveles finales para aceptación.
- 14). Proteger el área para conservar durante construcción.

Retirar los residuos que queden sobre el piso, para su posterior evacuación a la basura o escombreras.

MATERIALES:

Agua
Cemento gris
Arena de peña

EQUIPOS:

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 4 de 27</i>

MANO DE OBRA

Ayudante

Oficial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS.

Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo con especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.

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

11.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PORCELANATO PARA PISO COMERCIAL ALTO ESTILO NEUTRO ONE 60X60

DESCRIPCIÓN: El contratista empleará el proceso constructivo según la norma para la instalación de la cerámica, con lechada de pega, sobre mortero o revoque fraguado empleando adherentes livianos, demás sistemas y procesos técnicos reconocidos en la norma de construcción, sin que se presente diferencias de costos por el sistema de fijación, el constructor deberá instalarlo sobre la superficie de pisos o muros. Para la ejecución de estas actividades se deben considerar los sitios determinados en los planos arquitectónicos o planos de detalles constructivos sobre superficies del inferior y exterior del proyecto. Con esos recubrimientos se brinda distintos niveles de resistencia a la humedad, la suciedad, los agentes químicos y físicos que pueden afectar las superficies recubiertas

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- 1). Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- 2). Consultar y socializar la norma NSR-0
- 3). Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las superficies planas en condiciones óptimas para la instalación de los pisos en porcelanato
- 4). Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 5 de 27</i>

- 5). Antes de instalar verifique en la caja que los productos sean del mismo tono y tamaño del piso en porcelanato
- 6). Antes de instalar efectúe un simulacro con las tabletas sin pegar, con el objetivo de evidenciar si existen cambios significativos entre las piezas
- 7). Verificar el adecuado empotramiento y funcionamiento de todas las tuberías, redes y accesorios como griferías, cajas eléctricas y demás elementos que deban quedar embebidos en los pisos a enchapar.
- 8). El producto se debe instalar con los pegamentos especiales para este fin y con las llanas dentadas sugeridas por el fabricante de pegante.
- 9). Todas las actividades deben realizarse atendiendo las normas, requisitos y recomendaciones establecidos en los reglamentos de seguridad aplicables, esto incluye el suministro y utilización de los elementos de seguridad personal (botas, gafas, guantes, cascos, arneses, plataformas de trabajo adecuadas, pasamanos provisionales, etc); entrenamiento del personal, supervisión del estado y funcionamiento de los equipos, supervisión del estado de salud y del estado de ánimo del personal (cansancio, embriaguez, etc)
- 10). El contratista debe garantizar el seguimiento de los procesos técnicos y recomendaciones establecidos por los fabricantes del piso en porcelanato a instalar
- 11). Proceder al enchape revisando nivelación, alineamiento, manejo de juntas, plomo, escuadra, instalación de accesorios y los demás aspectos necesarios para obtener un adecuado acabado final de la superficie enchapada. Poner especial atención al corte de piezas, las cuales deben presentar aristas rectas y, sin desportilladuras que deterioren su apariencia
- 12). Antes de emboquillar se debe revisar completamente el área enchapada para corregir aquellos elementos que afecten su calidad o apariencia
- 13). Emboquillar con una lechada uniforme evitando la interrupción o discontinuidad en el material de emboquillado en un muro o superficie continua
- 14). Proteja los ingresos desde el exterior con felpudos y/o tapetes de entrada, para evitar rayones y desgastes prematuros de la superficie. Tenga en cuenta que según el acabado del producto, se hace más evidente el inevitable rayado del piso
- 15). Los porcelanatos traen una cera protectora que debe ser retirada una vez se instale el producto; para retirar esta cera se deben usar limpiadores domésticos No abrasivos, Ni ácidos.
- 16). Se deben retirar los elementos sobrantes y demás evitando averías del piso en cerámica instalado
- 17). Se debe realizar limpieza general del área y su alrededor
- 18). Verificar acabado final para aceptación
- 19). Verificar niveles, plomos y alineamientos
- 20) Proteger pisos contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- 21). Realizar rondas de verificación de la estabilidad de pisos y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza
- 22). Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- 23). Realizar rondas de verificación que el piso no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 6 de 27</i>

MATERIALES:

Alfaquick junta fina 5kg

Alfaquick 25 kg

Porcelanato para piso comercial alto estilo neutro one 60x60

EQUIPOS:

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA

Ayudante

Oficial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS. Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo con especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.

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

12.1 DESMONTE SISTEMA ELECTRICO EXISTENTE. INCLUYE RETIRO DE LAMPARAS, TOMACORRIENTES, SALIDA PARA FUERZA, TABLERO, TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE Y RETIRO

DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte de todos los elementos que constituyen el sistema de lámparas y sus conexiones, incluyendo el retiro de los escombros o residuos generados, conforme lo indique el supervisor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Consultar Planos Arquitectónicos
- 2). Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.

MATERIALES

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 7 de 27</i>

EQUIPOS

Herramienta menor (3% mo)

MANO DE OBRA

Ayudante eléctrico

Oficial eléctrico

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Imágenes, esquemas, etc.
- 2). Planos Ploteados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por global (GLB) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

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

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

12.2 SUMINISTRO E INSTALACION INTERRUPTOR DOBLE

DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de interruptor doble

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Consultar Planos Arquitectónicos
- 2). Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.

MATERIALES

Tubo conduit pvc ½ "

Cable 12 sintox l.h rojo centelsa by nexans

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 8 de 27</i>

Interruptor doble miluz blanco

EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA

Ayudante eléctrico

Oficial eléctrico

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Imágenes, esquemas, etc.
- 2). Planos Ploteados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

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

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

12.3 ACOMETIDA GENERAL 1 No4 +1 No 6 DUCTO 1-1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el montaje de salida para la construcción de una acometida general en cable No4 +1 No 6 DUCTO 1-1/2" #2,#12T .

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Inspeccionar área de trabajo.
- 2). Verificar planos y diseños.
- 3). Instalación de tuberías

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 9 de 27</i>

- 4). Instalación caja GALV
- 5). Cableado
- 6). Protocolo de pruebas
- 7). Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante

MATERIALES

Cable cu aislado 4 thw - 90 c 600v
Cable cu aislado no. 6 thw
Tubo conduit pvc 1 1/2" tipo pesado colmena
Limpiador removedor 1/8 novafort pavco
Soldadura pvc liquida ¼ gl

EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Imágenes, esquemas, etc.
- 2). Planos Ploteados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

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

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

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>

12.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO DE 12 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR; INCLUYE TOTALIZADOR DE 3X50A, A 208V, 8 INTERRUPTORES MONOFASICOS DE 20A, A 100V. INCLUYE PEINADO

DESCRIPCIÓN: Suministro y montaje del tablero de distribución para la alimentación de los diferentes circuitos los cuales tendrán sus respectivas protecciones de acuerdo a los diagramas de conexión que se encuentran en los planos y a los cálculos de los cuadros de carga.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Inspeccionar área de trabajo.
- 2). Verificar planos y diseños.
- 3). Revisión de tablero
- 4). Empotrar el tablero
- 5). Conexión de puesta a tierra
- 6). Instalación de Interruptores
- 7). Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

MATERIALES

Tablero trifásico 12 cts c/ espacio lx
 Breaker industrial 50 amp eaton
 Taco enchufable 20amp lx

EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA

Ayudante eléctrico
 Oficial eléctrico

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Imágenes, esquemas, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará por unidad (UND) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021
			Página: 11 de 27

- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

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

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

12.5 ACOMETIDA PARCIAL A 110V, 2No 12 + No12T DUCTO PVC 3/4" SUMINISTRO E INSTALACION

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el montaje de salida para la construcción de una acometida parcial A 110V, 2No 12 + No12T DUCTO PVC 3/4"

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Inspeccionar área de trabajo.
- 2). Verificar planos y diseños.
- 3). Instalación de tuberías
- 4). Instalación caja GALV
- 5). Cableado
- 6). Protocolo de pruebas
- 7). Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante

MATERIALES

Cable 7 hilos 10 negro fretox nexans
Tubo conduit pvc 3/4"
Cable 12 sintox l.h blanco centelsa by nexans
Limpiador removedor 1/8 novafort pavco
Soldadura pvc liquida ¼ gl

EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>

MANO DE OBRA

Ayudante eléctrico

Oficial eléctrico

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Imágenes, esquemas, etc.
- 2). Planos Ploteados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

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

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

12.6 ACOMETIDA PARCIAL A 220V, 2No 10 + No12T DUCTO PVC 3/4" SUMINISTRO E INSTALACION

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el montaje de salida para la construcción de una acometida parcial A 220V, 2No 10 + No12T DUCTO PVC 3/4"

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Inspeccionar área de trabajo.
- 2). Verificar planos y diseños.
- 3). Instalación de tuberías
- 4). Instalación caja GALV
- 5). Cableado
- 6). Protocolo de pruebas
- 7). Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>

MATERIALES

Cable 7 hilos 10 negro fretox nexans
Tubo conduit pvc 3/4"
Cable 12 sintox l.h blanco centelsa by nexans
Limpiador removedor 1/8 novafort pavco
Soldadura pvc liquida ¼ gl

EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA

Ayudante eléctrico
Oficial eléctrico

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Imágenes, esquemas, etc.
- 2). Planos Ploteados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

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

NO CONFORMIDAD

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

12.7 SALIDA PARA FUERZA 2N°12+12T EN DUCTO PVC DE 1/2" INCLUYE CAJA 5800 Y TERMINAL

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el montaje de salida para fuerza y pasos en ductos de PVC 1/2" INCLUYE CAJA 5800 Y TERMINAL

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Inspeccionar área de trabajo.
- 2). Verificar planos y diseños.
- 3). Instalación de tuberías
- 4). Instalación caja GALV
- 5). Cableado
- 6). Protocolo de pruebas
- 7). Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante

MATERIALES

Cable 12 sintox l.h rojo centelsa by nexans
 Cable 12 sintox l.h negro centelsa by nexans
 Tubo conduit pvc ½ "
 Cable 12 sintox l.h verde centelsa by nexans
 Caja plástica rectangular
 Adaptador 1/2 pulgada terminal conduit
 Toma doble p/t polaris blanco
 Conector de resorte amarillo rojo 3m

EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Imágenes, esquemas, etc.
- 2). Planos Ploteados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>

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

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

12.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA ILUMINACION

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el montaje de salida para fuerza y pasos en ductos de pvc.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Inspeccionar área de trabajo.
- 2). Verificar planos y diseños.
- 3). Instalación de tuberías
- 4). Instalación caja GALV
- 5). Cableado
- 6). Protocolo de pruebas
- 7). Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante

MATERIALES

Conductor de cobre Cal. 12AWG, HFFR-LS, 600V.

Conductor de cobre Cal. 12AWG, HFFR-LS, 600V.

TUBO CONDUIT PVC ½ "

Interruptor sencillo AVE

CAJA 5800 GALV. RG100

EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA

Ayudante eléctrico

Oficial eléctrico

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>

- 1). Imágenes, esquemas, etc.
- 2). Planos Ploteados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

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

12.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAMPARA LED LUZ BLANCA REDONDA DE 24W DE INCRUSTAR

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de lámpara luz led blanca de 24w

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Consultar Planos Arquitectónicos
- 2). Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.

MATERIALES

Panel led 24w redondo incrustar en erlux
Conector de resorte amarillo rojo 3m

EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA

Ayudante eléctrico
Oficial eléctrico

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Imágenes, esquemas, etc.
- 2). Planos Ploteados.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

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

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

12.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAMPARA LED LUZ CALIDA REDONDA DE 24W DE INCRUSTAR

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de lámpara luz led cálida de 24w

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Consultar Planos Arquitectónicos
- 2). Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.

MATERIALES

Panel led 24 w red incrustar 3500 k lexmana
Conector de resorte amarillo rojo 3m

EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA

Ayudante eléctrico
Oficial eléctrico

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Imágenes, esquemas, etc.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>

2). Planos Ploteados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

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

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

13.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MUROS Y CIELO RASO EN LAMINA DRYWALL RH 1.22X2.44 MX 12.7 MM. INCLUYE DILATACIONES EN "Z" DE 11MM, INCLUYE FRESCASA PARA INSONORIZAR.

DESCRIPCIÓN: esta actividad se refiere la ejecución de cielo raso en lamina de Drywall incluye pintura de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados Comprende todos los elementos para la fijación, anclaje y terminado previo al acabado final.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Previamente a la actividad revisar diseños, Memorias de Cálculo, Especificaciones Técnicas Generales, Planos, reglamentos técnicos, requerimientos del Operador de red.
- 2). Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem
- 3). Se marca la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante
- 4). Se fijan los perfiles a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo
- 5). Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos. Consultar recomendaciones del fabricante.
- 6). Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de los perfiles y láminas; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021

- 7). Previamente a la instalación de las placas se debe marcar la ubicación de los tornillos sobre las mismas, estos deben ubicarse con una separación máxima de 30cm entre sí en los bordes de las placas según recomendaciones del fabricante.
- 8). Se procede a medir y a cortar las placas, para ser instaladas y fijadas.
- 9). El corte de las placas podrá realizarse por medios mecánicos, lo usual es realizarlo con cortadora manual
- 10). Las placas se fijan a la perflería por medio de tornillos auto-perforantes. Los tornillos auto-perforantes deberán quedar espaciados en la placa máximo 30cm.
- 11). Se aconseja para la correcta fijación de los tornillos utilizar un atornillador eléctrico (nunca un taladro), pues el atornillador obtiene las revoluciones adecuadas para una óptima fijación, y además posee un dispositivo de tope que permite regular la profundidad exacta a la cual el tornillo debe penetrar en la placa. La cabeza del tornillo no debe sobresalir de la superficie de la placa; debe quedar ligeramente hundido para el posterior resane con mastique de dichos puntos
- 12). Los bordes de las placas en las juntas deben quedar al mismo nivel.
Cuando se fijen dos placas al mismo perfil, sus bordes deben coincidir con el eje del perfil.
- 13). Una vez instaladas y fijadas las placas se procede a sellar las juntas mediante la aplicación de mastique o similar y posterior colocación de la cinta.
- 14). Cubrir los tornillos y juntas con masilla en capas delgadas con llana y finalmente corregir las imperfecciones con lija.
- 15). Para el acabado final aplicar pintura.
- 16). Verificar acabado final para aceptación.

MATERIALES

Lamina drywall rh 1.22x2.44 mx 12.7 mm
 Super mastick tapa negra caneca x 28kl
 Vigueta 1-1/2x3/4 0.35mmx 2.44m
 Omega 2-5/16x3/4 0.35mm x 2.44m
 Angulo 20mmx30mm 0.35mm x2.44m
 Tornillo 6x1 punta fina
 Tornillo 7x7 /16 punta fina
 Lija negra 220
 Brocha profesional reina 2
 Caja de puntilla vertical 2.7x3/4
 Lamina drywall st 1/2 knauf 1.22x2.44
 Tornillo 7x7 / 16 punta broca
 Kilo yeso
 Kilo pegasegura
 Chazo 3/16
 Broca 3/16
 Dilatación en z 2.44m # 11

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021

Esquinero perforado 90^a x 2.44m
Fresca con foil 3 1/2" ac. 0.95 nrc rollo

EQUIPOS

herramienta y equipo menor (3% m.o)

MANO DE OBRA

Ayudante

Oficial

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Imágenes, esquemas, etc.
- 2). Planos Ploteados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará por unidad (M2) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

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

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

13.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO VINÍLICO SPC NATURAL PINE 3.2/1MM. PARA PISO Y TECHO PARA INSONORIZAR. INCLUYE ESQUINERO PLÁSTICO 2.40M

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de **PISO VINÍLICO SPC NATURAL**

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). El piso de vinílico SPC deberá ser instalado de forma flotante. No se requieren adhesivos para la instalación, el montaje es ensamblando las uniones click solo con las manos, en caso de ser necesario se puede utilizar un martillo de goma, con precaución de no romper el click de ensamble.
- 2). Este producto está hecho para ser instalado en espacios interiores, en ninguna circunstancia en espacios exteriores y sin protección, o a la intemperie (terrazas, patios, etc.).
- 3)• Previo a proceder con la instalación inspeccione las duelas o tablas a la luz del día para detectar fallas visibles, si no está satisfecho, no lo instale y contáctenos inmediatamente.
- 4). Se aconseja considerar un porcentaje de pérdida del producto adicional al metraje real de instalación, debido a cortes necesarios en la instalación y reposiciones que pueda requerir a futuro. Las pérdidas dependerán del formato y la modulación del producto en relación con el recinto donde será instalado, como también diseños especiales en caso de existir. Por lo general el porcentaje de pérdida se considera entre un 10% y un 12%.
- 5). No se requiere ninguna manta adicional, excepto en casos donde sea recomendada el uso de la manta por MK para pisos vinílicos SPC sin manta.
- 6). Este piso es susceptible a las tensiones que se pueden generar por humedad, o falta de dilatación perimetral, por lo tanto, la dilatación en todo el perímetro, así como las pasadas de puertas y el uso de cubrejuntas es indispensable para obtener un óptimo resultado luego de la instalación.
- 7). Las esquinas y/o rincones (encuentro muro y piso) deben estar perfectamente aplomados o con la verticalidad apropiada en toda su longitud, para evitar que posibles imperfecciones en estas zonas puedan provocar descuadres en la instalación

MATERIALES

Piso Vinílico Spc Natural Pine 3.2/1mm
Esquinero plástico 2.40m

EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o)
Andamio tubular
Camilla en madera planchón

MANO DE OBRA

Ayudante
Oficial

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Imágenes, esquemas, etc.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 22 de 27</i>

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre las áreas a intervenir. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

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

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

13.3 PINTURA VINILO TIPO 1 S/MURO (ALTA CALIDAD)

DESCRIPCIÓN: Construcción y aplicación mezcla Pintura vinilo tipo 1, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- 2). Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
- 3). Consultar N.S.R. 10
- 4). Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar
- 5). Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- 6). Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo
- 7). Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros
- 8). Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante
- 9). Aplicar vinilo, según especificación del fabricante
- 10). Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante
- 11). Verificar acabado final para aceptación
- 12). Verificar niveles, plomos y alineamientos
- 13). Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>

- 14). Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- 15). Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- 16). Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- 17). Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical.

MATERIALES

pintura vinilo tipo 1 lavable

EQUIPOS

herramienta y equipo menor (3% m.o)

andamio tubular

camilla en madera planchón

MANO DE OBRA

Ayudante

Oficial

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1). Levantamiento Topográfico
- 2). Planos arquitectónicos
- 3). Planos estructurales
- 4). NSR-10
- 5). Normas NTC y ASTM
- 6). Norma seguridad y salud en la construcción

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- 1). La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- 2). Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>

3). Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas

NO CONFORMIDAD: De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas.

En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

13.4 ESTUCO PLÁSTICO

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a El Estuco plástico es una pasta flexible lista para usar, compuesta de resina acrílica y cargas inorgánicas dispersas, de buena manejabilidad y que puede ser aplicada sobre diferentes superficies, como madera, revoque, superficies lisas de concreto, láminas de fibro-cemento y placas de yeso; una vez seco el pañete o superficies para aplica el estuco preparado para sellar todas las juntas o grietas e imperfecciones; finalmente se pule la superficie con una lija dejando la superficie lista para las de la pintura y en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 1). Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- 2). Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
- 3). Consultar N.S.R. 10
- 4). Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar
- 5). Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- 6). Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del estuco plástico
- 7). Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros o donde se debe aplicar el estuco plástico
- 8) Mezclar el estuco plástico en proporciones especificadas por el fabricante para la aprobación por parte de la interventoría
- 9) Se iniciará la actividad cuando se haya detallado la totalidad del pañete del área a estucar, preferiblemente se ejecutará (8) días de terminada la actividad de pañete y una vez se haya cableado las redes (eléctricas, hídricas, ductos, etc.) evitando reparaciones a la tubería
- 10) Aplicar el estuco preparado según especificación del fabricante en capas delgadas creando homogeneidad de la superficie a aplicar e indicada y aprobada por la interventoría

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021

- 11) Se debe garantizar o asegurar el buen almacenamiento del material libre de humedad, para garantizar excelente acabado final
- 12) Se aplicará el empastado (estuco plástico) y afinando capas con llana para lograr superficies lisas, libre de ondulaciones, aptas para recibir pinturas de calidad
- 13) Dejar secar entre capas del estuco plástico aplicado por tiempo según especificaciones del fabricante
- 14) Verificar acabado final para aceptación, se debe dar recibido verificando no tener fisuras ni grietas, ni elementos ajenos, los filos y dilataciones deben quedar cuidadosamente detallados
- 15) Verificar niveles, plomos y alineamientos
- 16) Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- 17) Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- 18) Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- 19) Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- 20) Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

MATERIALES

- 1) Liga de agua
- 2) Estuco plástico

EQUIPOS

herramienta y equipo menor (3% m.o)
andamio tubular
camilla en madera planchon

MANO DE OBRA

Ayudante
Oficial

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- 1) Levantamiento Topográfico
- 2) Planos arquitectónicos
- 3) Planos estructurales
- 4) NSR-10
- 5) Normas NTC y ASTM
- 6) Norma seguridad y salud en la construcción

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	<i>Código: FO-DIE-22</i>	<i>Versión: 01</i>	<i>Fecha de aprobación: 03/09/2021</i>
			<i>Página: 26 de 27</i>

La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- 1). La supervision debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- 2). Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- 3). Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas

NO CONFORMIDAD: De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas.

En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

14.1 SUMINISTRO E INSTALACION PUERTA CORTAFUEGO

DESCRIPCIÓN: Puertas cortafuego doble hoja con resistencia al fuego de 90 y 180 minutos certificada UL, bajo la norma UL 10B – UL10C. Estas puertas son ideales para evitar la propagación del fuego entre dos espacios. comúnmente es utilizada para salidas de emergencia con alto flujo de personas, acceso a la escaleras, industria, hospitales y cuartos técnicos, nuestras puertas cumplen con la norma Colombiana NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

MATERIALES

puerta cortafuego doble ala ul180minpuerta para vano de 2100mm de ancho x 2300mm; marco gv calibre 16 certificado ul muro 100mm de sobreponer; dos alas batientes gv calibre 18 certificadas ul con astragal; dos cierrapuertas de sobreponer ul ref 183; selector de cierre ul ref dc001; dos barras antipánico verticales ul ref f5600p; una manija externa para barra ref n06s para ala activa; bisagras bb acero inox201; sello perimetral para cabezal y parales; acabado pintura electrostática epox

EQUIPOS

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL		
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021

MANO DE OBRA

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

NSR -10 - Norma UL 10B – UL10C

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

NO CONFORMIDAD: De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas.

En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

15.1 SUMINISTRO E INSTALACION AIRE ACONDICIONADO TIPO CASSETE INVERTER

Suministro e instalación aire acondicionado tipo cassette inverter: unidad interior tipo casete inverter, capacidad de refrigeración: 60.000 btu, alimentación: eléctrica, material: plástico, metal, aluminio, acero. control remoto: si, color: blanco, voltaje: 220 v, refrigerante: r410a. incluye tubería, punto eléctrico y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento.

“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA EL DESPLAZAMIENTO DE LAS PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA EN EL CAMPUS BARCELONA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS.”

16.1 LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. INCLUYE EQUIPO AUTOMÁTICO DE PRECISIÓN, CARTERA Y PLANOS

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente de acuerdo a los planos del proyecto. Este será ejecutado por el Contratista, utilizando personal calificado y equipos adecuados para realizar el trabajo. Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la verificación y aprobación de la Interventoría la localización general del proyecto y sus niveles. Durante la construcción el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previamente a la actividad revisar diseños, levantamiento topográfico, especificaciones técnicas generales,
- planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de materiales y equipos y requerimientos específicos del proyecto.
- Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad de los equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.

3. MATERIALES

- Durmiente madera de 4 x 4 cms ordinario
- Esmalte sintético
- Hilo polipropileno - rollo x 50 mts

4. EQUIPOS

-

5. MANO DE OBRA

- Comisión topográfica
- Ayudante
- Oficial

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

-

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se pagará por metro cuadrado (M2) a plena satisfacción del Interventor

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

9. NO CONFORMIDAD

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

16.2 DEMOLICION MANUAL BALDOSA PISO E= 0.07 M. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL**UNIDAD DE MEDIDA: M2**

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en los trabajos necesarios para demolición manual total o parcial de baldosa adherida al concreto en piso, de acuerdo con los planos arquitectónicos, las especificaciones particulares por la interventoría.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el lugar donde se va demoler la baldosa se encuentra desocupado
- Retirar el guarda-escoba en gres con maceta y puntero; colocando sobre el guardaescoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta
- Retirar el material que se encuentra adherido al concreto con maceta y puntero con precaución de no dañar la baldosa por lo que el puntero se colocara por debajo del tablón mas no sobre él, iniciando de afuera hacia adentro del recinto
- Traslado de material proveniente a la demolición a el lugar autorizado por la interventoría

3. MATERIALES**4. EQUIPOS**

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

- Ayudantes (3)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Plano estructural
- Nsr-10

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirán por metro cuadrado (M2), de demolición de piso a plena satisfacción del Interventor

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

9. NO CONFORMIDAD

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

16.3 DESCAPOTE MANUAL H= 0.15 M CON TRASIEGO DE MATERIAL SOBRANTE**UNIDAD DE MEDIDA: M2**

1. DESCRIPCIÓN: Desplazamiento de volúmenes de capa vegetal de forma manual, necesarios para obtener las cotas de rasante, evitando contaminar materiales posiblemente reutilizables e iniciar las excavaciones y rellenos pertinentes evitando la obstrucción en las labores por causa de raíces o materiales no apropiados, de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga

y retiro de sobrantes. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todas las herramientas y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Retirar la vegetación superficial de forma manual.
- Determinar niveles de descapote, de acuerdo a planos del proyecto.
- Realizar descapote manual $h=0,15m$.
- Retirar material de descapote a lugar autorizado para su disposición final.
- Verificar niveles.

3. MATERIALES**4. EQUIPOS**

- Herramienta y Equipo Menor (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

- Ayudantes (3)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Norma INV 13
- Planos del proyecto
- Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Manejo y disposición de residuos de construcción de acuerdo a normas ambientales vigentes.

9. NO CONFORMIDAD

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

16.4 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN H = 0.00 - 2.00 M INCLUYE CARGUE**UNIDAD DE MEDIDA: M3**

- 1. DESCRIPCIÓN** Se entiende por material común, todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como gravas, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. Comprende la mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo

las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todas las herramientas y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal
- Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación
- Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado.
- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales
- Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos
- Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción
- Realizar cortes verticales, rectos para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles
- Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno.
- Revisión y aprobación de la actividad por interventoría

3. MATERIALES**4. EQUIPOS**

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

- Ayudantes (3)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Planos impresos
- Imágenes y esquemas

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**9. NO CONFORMIDAD**

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

16.5 RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 2" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON EQUIPO LIVIANO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

1. DESCRIPCIÓN La actividad comprende el suministro y construcción de relleno con material mixto de río sin procesar tamaño máximo 2", involucrando todo el proceso constructivo de nivelación, humedecimiento y compactación manual con equipo liviano, con la mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución. Los rellenos con material mixto de río se realizan para mejorar las condiciones mecánicas de la subrasante de los suelos sobre los cuales se cimentará una obra civil ya sea una vía, edificación, etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta el estudio de suelos y los planos del proyecto específico

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación
- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Determinar cotas de inicio del relleno, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto
- Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del relleno
- Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción, si fuese necesario.
- Conformación y compactación del suelo de soporte del relleno
- Iniciar la colocación del relleno mixto de río verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño
- Extender el material manualmente por capas de espesores no mayores a 15 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría
- Compactar el material a medida que se extiende cada capa con equipo apisonador liviano tipo canguro.
- Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie.
- Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo.
- Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación

3. MATERIALES

- Material mixto de río sin procesar hasta 2"

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Apisonador tipo canguro a gasolina 3 hp

5. MANO DE OBRA

- Ayudantes (2)
- Oficial

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Planos ploteados
- Imágenes y esquemas

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos

constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**9. NO CONFORMIDAD**

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

16.6 DEMOLICION MECÁNICA ANDENES, PLACAS, SARDINELES EN CONCRETO REFORZADO. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.**UNIDAD DE MEDIDA: M3**

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en los trabajos necesarios para demolición mecánica total o parcial de andenes, placas o sardineles en concreto reforzado, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Demolición de estructuras existentes.
- Desmonte y traslado de estructuras existentes.
- Remoción de capa vegetal.
- Traslado de material proveniente a la demolición a el lugar autorizado por la interventoría.

3. MATERIALES**4. EQUIPOS**

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Compresor 2 martillos 185pcm

5. MANO DE OBRA

- Ayudante (2)
- Operador de maquina pesada(2)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS**7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

- Se medirá y pagará por metro cuadrado (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Manejo y disposición de escombros de acuerdo a normas ambientales vigentes.

9. NO CONFORMIDAD

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

16.7 DESMONTE DE ESTRUCTURA METÁLICA DE CUBIERTA. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte los elementos que constituyen la estructura metálica para cubierta, conforme lo indique el Interventor.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Consultar y verificar los elementos a desmontar.
- Retirar estructura existente.
- En caso de que la estructura retirada quede en condiciones buenas se procede a almacenar.

3. MATERIALES

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Andamio convencional sección. incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas.
- Equipo de oxicorte.
- Pulidora manual con disco de corte.

5. MANO DE OBRA

- Ayudantes (3)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de desmonte de estructura metálica para cubiertas con retiro de material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Manejo y disposición de escombros de acuerdo a normas ambientales vigentes.

9. NO CONFORMIDAD

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

17.1 PINTURA VINILO T, CORAZA EXTERIOR 3 MANOS

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Construcción y aplicación mezcla Pintura vinilo t. coraza exterior 3 manos, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-10 (d 4.5.10 construcción del muro)
- Consultar N.S.R. 10.
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar.
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la

interventoría.

- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo.
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.
- Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante.
- Aplicar vinilo, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.
- Verificar acabado final para aceptación.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros.
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada.
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro.
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos.
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical.

3. MATERIALES

- Pintura base de agua tipo Koraza

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Sección de andamios tubular 1,50 X 1,50 MT
- Camilla en madera planchon

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 obrero)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción
-

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones

9. NO CONFORMIDAD

De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitera lo estipulado en las especificaciones técnicas.

Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

17.2 PAÑETE MURO EXTERIOR Y CULATAS MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO. SUMINISTRO Y APLICACIÓN**UNIDAD DE MEDIDA: M2**

1. **DESCRIPCIÓN:** Construcción y aplicación mezcla de materiales (Arena, cemento gris y agua) denominado pañete en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico. Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies bajo de placas con una o varias capas de mezcla de arena lavada (zarandeada) fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras, se deben incluir filos y dilataciones, el pañete crea una mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos o en las especificaciones particulares.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro
- Consultar N.S.R. 10
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.
- Se debe marcar la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante
- Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. Retirar brozas y resaltos significativos
- Garantizar que los refuerzos previamente queden asegurados en la estructura sin afectarla
- Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías).
- Se deben fijar los perfiles a la a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo
- Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos. Consultar recomendaciones del fabricante
- Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de elementos que permitan la futura instalación de acuerdo al caso; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles boquilleras entre otros en el mismo sentido con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones
- Elaborar líneas maestras cada 3 mts. Máximo
- Definir los plomos finos
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – mortero 1:4 con arena de peña
- Arrojar con firmeza la mezcla sobre la placa
- Instalar boquilleras y guías
- Llenar con pañete y enrasar las superficies
- Mantener los plomos a escuadra formando ángulo recto entre ellos
- Resanar 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 y dilataciones
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada

- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

3. MATERIALES

- Agua
- Impermeabilizante integral para morteros y concretos
- Arena de peña
- Cemento Gris

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 obrero)

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción
-

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones

9. NO CONFORMIDAD

De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.

Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

18.1. ANDENES Y RAMPAS EN CONCRETO 20.7 Mpa (3000PSI) E=0,07M MEZCLA EN OBRA, ACABADO PULIDO. INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN. INCLUYE DILATACIÓN CUADRICULA 0.70X0.50M TIPO ESTAMPADA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: Consiste en la ejecución de andén en concreto impermeabilizada de 3000 psi, con un manejo de dilataciones en cuadrículas de 0,70x0,50m, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.

• **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar cotas de cimentación
- Verificar nivelación y acabados del relleno en recebo
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos
- Prever juntas de retracción Distancia Realizar cuadrícula de 0,70x0,50m ó las dimensiones previstas en el Plano.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto
- Verificar niveles finales para aceptación.
- La colocación del concreto se debe hacer, previamente habiendo humedecido la superficie de soporte para evitar pérdida prematura de humedad del concreto. El concreto debe ser dosificado según el diseño de mezcla para obtener una resistencia a la compresión de 3000 psi a los 28 días. El concreto debe ser vibrado para evitar la presencia de burbujas de aire que generen porosidades al concreto endurecido.
- Cuando la parte superficial del concreto colocado, se torna mate lo que significa se ha perdido la primera agua de exudación, se debe aplicar el curador de concreto, el cual puede ser de tipo parafina aplicado con fumigadora manual.
- Finalmente se deben retirar formaletas y realizar limpieza para revisión y aprobación por parte de interventoría.
- Se deben realizar controles a la dosificación, curado y demás procesos del concreto que permitan obtener un trabajo de calidad con la resistencia y durabilidad esperada según el periodo de diseño.

1. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezcla en obra
- Malla electrosoldada $f_y = 500$ mpa diametro 5 mm
- Alambre negro para amarre

2. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp
- Formaleta Metálica Para Concreto

3. MANO DE OBRA

- Ayudante (4)
- Oficial

4. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Plano estructural
- Nsr-10

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirán por metro cuadrado (M2), de andén a plena satisfacción del Interventor

6. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

7. NO CONFORMIDAD

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

18.2 PLACA ESCALONES EN CONCRETO 20.7 Mpa (3000PSI) E=0,07M MEZCLA EN OBRA, ACABADO PULIDO. INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN. INCLUYE DILATACIÓN CUADRICULA 0.70X0.50M TIPO ESTAMPADA.**UNIDAD DE MEDIDA: M2**

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en la ejecución de placa de escalones en concreto impermeabilizada de 3000 psi, con un manejo de dilataciones en cuadrículas de 0,70x0,50m, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar cotas de cimentación
- Verificar nivelación y acabados del relleno en recebo
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos
- Prever juntas de retracción Distancia Realizar cuadrícula de 0,70x0,50m ó las dimensiones previstas en el Plano.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto
- Verificar niveles finales para aceptación.
- La colocación del concreto se debe hacer, previamente habiendo humedecido la superficie de soporte para evitar pérdida prematura de humedad del concreto. El concreto debe ser dosificado según el diseño de mezcla para obtener una resistencia a la compresión de 3000 psi a los 28 días. El concreto debe ser vibrado para evitar la presencia de burbujas de aire que generen porosidades al concreto endurecido.
- Cuando la parte superficial del concreto colocado, se torna mate lo que significa se ha perdido la primera agua de exudación, se debe aplicar el curador de concreto, el cual puede ser de tipo parafina aplicado con fumigadora manual.
- Finalmente se deben retirar formaletas y realizar limpieza para revisión y aprobación por parte de interventoría.
- Se deben realizar controles a la dosificación, curado y demás procesos del concreto que permitan obtener un trabajo de calidad con la resistencia y durabilidad esperada según el periodo de diseño.

3. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezcla en obra
- Malla electrosoldada $f_y = 500$ mpa diametro 5 mm
- Alambre negro para amarre

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp
- Formaleta Metálica Para Concreto

5. MANO DE OBRA

- Ayudante (4)
- Oficial

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Plano estructural
- Nsr-10

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

9. NO CONFORMIDAD

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

18.3 LOSETA A-50; 0.4X0.4X0.06 TIPO IDU**UNIDAD DE MEDIDA: M2**

1. DESCRIPCIÓN: Comprende el suministro e instalación de pisos en loseta de concreto no reforzada para pavimentos de Prefabricados, tráfico alto, incluye mortero. Este piso será instalado en rampas y andenes perimetrales y de conexión entre edificios, de acuerdo a la distribución mostrada en los planos arquitectónicos. Los materiales empleados deberán ser de óptima calidad, aptos para cumplir con las condiciones específicas de colocación y resistencia y deben estar de acuerdo con los requerimientos particulares de uso y estar sujetos a la inspección, aceptación o rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Como mínimo deberá cumplir con la norma NTC 1085.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos.
- Verificar localización, niveles y pendientes de diseño.
- Disponer previamente pases para las instalaciones sanitarias, eléctricas y demás conducciones.
- Verificar medidas, cantidades y distribución de acuerdo a diseños.
- Programar pedidos.
- Preparar y extender el mortero 1:3.
- Revisar que las piezas estén enteras y sin desperfectos.
- Definir despieces y orden de colocación cualquier modificación debe ser aprobada por el interventor.
- Usar pegante o aditivo recomendado por el fabricante, hilar juntas con crucetas plásticas en ambas direcciones dejando las piezas en los lugares menos visibles.
- Hacer cortes homogéneos contra rejillas y garantizar pendientes adecuadas hacia los sifones.

- Retirar y reemplazar las piezas que no queden firmemente adheridas o con resaltos, llenar juntas con la boquilla recomendada por el fabricante de color similar al piso, limpiar los excesos para evitar manchas en la loseta, verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación, proteger la superficie terminada. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones.

3. MATERIALES

- LOSETA A-50; 0.4X0.4X0.06 TIPO IDU
- AGUA
- CEMENTO GRIS
- ARENA DE PEÑA

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

- Ayudante (2)
- Oficial

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Plano del proyecto
- NTC 1085
- NTC 6047

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se mide y paga el metro lineal (M2) de LOSETA A-50; 0.4X0.4X0.06 TIPO IDU, debidamente ejecutado acorde a las recomendaciones del fabricante, cumpliendo con lo especificado y recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados a plena satisfacción del Interventor.

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

9. NO CONFORMIDAD

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

18.4 BORDILLO FUNDIDO EN SITIO E=0.15 M B=0.20 H=0.55 M CONCRETO REFORZADO 3000 PSI - 20.7 MPa MEZCLA EN OBRA. INCLUYE ACERO DE REFUERZO**UNIDAD DE MEDIDA: ML**

- DESCRIPCIÓN:** La actividad comprende la elaboración de bordillo en concreto reforzado como obra complementaria a un pavimento en placa huella el cual se construye como solución de infraestructura de transporte vías terciarias. El bordillo se debe construir en concreto reforzado de 3000 psi. Se debe incluir la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, así como tener en cuenta los alineamientos, pendientes, secciones y espesores indicados para la correcta ejecución de la actividad, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.

- Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- El bordillo es una estructura complementaria a los pavimentos en placa huella. Se utiliza como elemento estructural que combinado con la berma-cuneta garantiza el drenaje de las aguas superficiales de la vía, así como evita que entren aguas y materiales provenientes del talud hacia el interior de la vía. Se recomienda la colocación monolítica con la berma-cuneta para evitar la aparición de juntas frías. También funcionan como estructura de confinamiento de la sub-base granular.
- Posterior a la construcción de las placa huellas, viga-riostros y el concreto ciclópeo central, se procede a la construcción de la berma-cuneta y el bordillo para lo cual se debe iniciar con el replanteo y colocación de formaletas teniendo en cuenta los alineamientos, espesores, secciones, según planos del proyecto.
- La colocación del concreto se debe hacer, previamente habiendo humedecido la superficie de soporte para evitar pérdida prematura de humedad del concreto. El concreto debe ser dosificado según el diseño de mezcla para obtener una resistencia a la compresión de 3000 psi a los 28 días. El concreto debe ser vibrado para evitar la presencia de burbujas de aire que generen porosidades al concreto endurecido.
- Cuando la parte superficial del concreto colocado, se torna mate lo que significa se ha perdido la primera agua de exudación, se debe aplicar el curador de concreto, el cual puede ser de tipo parafina aplicado con fumigadora manual.
- Finalmente se deben retirar formaletas y realizar limpieza para revisión y aprobación por parte de interventoría.
- Aunque este tipo de pavimentos se construirá en zonas rurales donde llevar los distintos controles es un poco más difícil. De todas maneras se deben realizar controles a la dosificación, curado y demás procesos del concreto que permitan obtener un trabajo de calidad con la resistencia y durabilidad esperada según el periodo de diseño.

3. MATERIALES

- Concreto de 3000 psi – 20.7 MPa, mezcla en obra.
- Acero de refuerzo $f_y=4200$ MPa (4200 kg/cm², g60) incluye suministro, figurado, armado, colocación y amarre.

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Formaleta metálica para concreto

5. MANO DE OBRA

- Ayudante (2)
- Oficial

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Norma INV 13
- Planos del proyecto
- Estudio geotécnico
- Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
- Código de minas- Ley 685 de 2001.
- NTC 121, NTC 321, Cemento NTC 3456 Agua, NTC 4023 Aditivos, NTC 248 Aceros, NTC 454 Concretos, NTC 129 Agregados.

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico.
- Prueba de asentamiento, resistencia a la compresión y tracción del concreto.
- Cumplimiento de normas ambientales vigentes.

9. NO CONFORMIDAD

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

18.5 MURO DE CONTENCIÓN PARA RAMPA FUNDIDO EN SITIO E=0.15 H=VARIABLE EN CONCRETO REFORZADO 3000 PSI - 20.7 MPa MEZCLA EN OBRA. INCLUYE ACERO DE REFUERZO**UNIDAD DE MEDIDA: M3**

2. DESCRIPCIÓN: La actividad comprende la elaboración de muro de contención en concreto reforzado como obra complementaria para la contención y apoyo de una placa de rampa en concreto. El muro de contención se debe construir en concreto reforzado de 3000 psi. Se debe incluir la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, así como tener en cuenta los alineamientos, pendientes, secciones y espesores indicados para la correcta ejecución de la actividad, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- El muro de contención funciona como estructura de confinamiento de la sub-base granular.
- Se debe iniciar con el replanteo y colocación de formaletas teniendo en cuenta los alineamientos, espesores, secciones, según planos del proyecto.
- La colocación del concreto se debe hacer, previamente habiendo humedecido la superficie de soporte para evitar pérdida prematura de humedad del concreto. El concreto debe ser dosificado según el diseño de mezcla para obtener una resistencia a la compresión de 3000 psi a los 28 días. El concreto debe ser vibrado para evitar la presencia de burbujas de aire que generen porosidades al concreto endurecido.
- Cuando la parte superficial del concreto colocado, se torna mate lo que significa se ha perdido la primera agua de exudación, se debe aplicar el curador de concreto, el cual puede ser de tipo parafina aplicado con fumigadora manual.
- Finalmente se deben retirar formaletas y realizar limpieza para revisión y aprobación por parte de interventoría.
- Se deben realizar controles a la dosificación, curado y demás procesos del concreto que permitan obtener un trabajo de calidad con la resistencia y durabilidad esperada según el periodo de diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezcla en obra
- Acero de refuerzo $f_y=420$ mpa (4200 kgf/cm², 60.000 psi) incluye suministro, figurado, armado, colocación y amarre

5. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

- Vibrador de concreto diésel 5.5 Hp
- Formaleta metálica para concreto

6. MANO DE OBRA

- Ayudante (4)
- Oficial

7. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Plano estructural
- Nsr-10

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

9. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

10. NO CONFORMIDAD

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

18.6 LOSETA DE CONCRETO PREFABRICADA TACTIL (GUIA) A-58**UNIDAD DE MEDIDA:** ML

10. DESCRIPCIÓN: Comprende el suministro e instalación de pisos en loseta de concreto no reforzada para pavimentos de Prefabricados, tráfico alto, incluye mortero. Este piso será instalado en rampas y andenes perimetrales y de conexión entre edificios, de acuerdo a la distribución mostrada en los planos arquitectónicos. Los materiales empleados deberán ser de óptima calidad, aptos para cumplir con las condiciones específicas de colocación y resistencia y deben estar de acuerdo con los requerimientos particulares de uso y estar sujetos a la inspección, aceptación o rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Como mínimo deberá cumplir con la norma NTC 1085.

11. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos.
- Verificar localización, niveles y pendientes de diseño.
- Disponer previamente pases para las instalaciones sanitarias, eléctricas y demás conducciones.
- Verificar medidas, cantidades y distribución de acuerdo a diseños.
- Programar pedidos.
- Preparar y extender el mortero 1:3.
- Revisar que las piezas estén enteras y sin desperfectos.
- Definir despieces y orden de colocación cualquier modificación debe ser aprobada por el interventor.
- Usar pegante o aditivo recomendado por el fabricante, hilar juntas con crucetas plásticas en ambas direcciones dejando las piezas en los lugares menos visibles.
- Hacer cortes homogéneos contra rejillas y garantizar pendientes adecuadas hacia los sifones.
- Retirar y reemplazar las piezas que no queden firmemente adheridas o con resaltos, llenar juntas con la boquilla recomendada por el fabricante de color similar al piso, limpiar los excesos para evitar

manchas en la loseta, verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación, proteger la superficie terminada. La superficie terminada debe quedar libre de resaltes y salientes en sus uniones.

12. MATERIALES

- Loseta de concreto prefabricada táctil (guía) a-58 de 0.40x0.40x0.06m.
- Mortero 1:3 mezcla en obra.

13. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

14. MANO DE OBRA

- Ayudante
- Oficial

15. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Plano del proyecto
- NTC 1085
- NTC 6047

16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

11. Se mide y paga el metro lineal (ML) de loseta de concreto prefabricada táctil (guía) a-58 de 0.40x0.40x0.06m, debidamente ejecutado acorde a las recomendaciones del fabricante, cumpliendo con lo especificado y recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados a plena satisfacción del Interventor.

17. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

18. NO CONFORMIDAD

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

18.7 LOSETA DE CONCRETO PREFABRICADA ESTOPEROL (ALERTA) A-55**UNIDAD DE MEDIDA: ML**

1. DESCRIPCIÓN: Comprende el suministro e instalación de pisos en loseta de concreto no reforzada para pavimentos de Prefabricados, tráfico alto, incluye mortero. Este piso será instalado en rampas y andenes perimetrales y de conexión entre edificios, de acuerdo a la distribución mostrada en los planos arquitectónicos. Los materiales empleados deberán ser de óptima calidad, aptos para cumplir con las condiciones específicas de colocación y resistencia y deben estar de acuerdo con los requerimientos particulares de uso y estar sujetos a la inspección, aceptación o rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Como mínimo deberá cumplir con la norma NTC 1085.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos.
- Verificar localización, niveles y pendientes de diseño.
- Disponer previamente pases para las instalaciones sanitarias, eléctricas y demás conducciones.
- Verificar medidas, cantidades y distribución de acuerdo a diseños.
- Programar pedidos.
- Preparar y extender el mortero 1:3.
- Revisar que las piezas estén enteras y sin desperfectos.
- Definir despieces y orden de colocación cualquier modificación debe ser aprobada por el interventor.
- Usar pegante o aditivo recomendado por el fabricante, hilar juntas con crucetas plásticas en ambas direcciones dejando las piezas en los lugares menos visibles.

- Hacer cortes homogéneos contra rejillas y garantizar pendientes adecuadas hacia los sifones.
- Retirar y reemplazar las piezas que no queden firmemente adheridas o con resaltos, llenar juntas con la boquilla recomendada por el fabricante de color similar al piso, limpiar los excesos para evitar manchas en la loseta, verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación, proteger la superficie terminada. La superficie terminada debe quedar libre de resaltes y salientes en sus uniones.

3. MATERIALES

- Loseta de concreto prefabricado estoperol (alerta) a-55 de 0.40x0.40x0.06m
- Mortero 1:3 mezcla en obra.

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

- Ayudante
- Oficial

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Plano del proyecto
- NTC 1085
- NTC 6047

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

12. Se mide y paga el metro lineal (ML) de loseta de concreto prefabricado estoperol (alerta) a-55 de 0.40x0.40x0.06m, debidamente ejecutado acorde a las recomendaciones del fabricante, cumpliendo con lo especificado y recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados a plena satisfacción del Interventor.

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

9. NO CONFORMIDAD

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

18.8 SELLADO DE JUNTA DE DILATACIÓN 10 MM X 10 MM CON POLIURETANO. INCLUYE CORDÓN EN POLIETILENO FONDO DE JUNTA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA: ML

- 1. DESCRIPCIÓN:** La actividad comprende el suministro de materiales, instalación de cordón fondo de junta en polietileno y sello de la junta con poliuretano, incluyendo mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución. La actividad se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previamente a la actividad revisar memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios, diseño estructural y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad de los equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Las masillas de poliuretano autonivelante y el fondo de junta en polietileno, funcionan como un sistema

para sellar juntas horizontales sobre superficies de concreto o cementicias, tales como juntas de dilatación en pisos, terrazas, andenes y sello de fisuras activas. La aplicación se debe hacer conforme a recomendaciones del fabricante de producto y documentos del proyecto.

- Para ejecutar la actividad es necesario perfilar la junta con la ayuda de una pulidora y disco de corte de concreto con el fin de que el cordón de polietileno pueda penetrar en la junta.
- Limpiar la junta de polvo y cualquier otro material contaminante que impida la adherencia entre la superficie de concreto y el poliuretano.
- Instalar el cordón en el fondo de junta a una profundidad indicada según planos y documentos del proyecto, permitiendo que el poliuretano se aplique a un espesor de 1 cm y profundidad de 1 cm.
- Posteriormente se debe aplicar el poliuretano con la ayuda de una pistola de calafateo en toda la longitud de la junta. Para dar un buen acabado a la junta se puede pasar un elemento redondeado como una cuchara humedecida, sobre el poliuretano aplicado.
- Las masillas de poliuretano generalmente presentan secado al tacto a las 24 horas de entrar en contacto con el medio ambiente. Ese es el tiempo indicado para retirar los excesos de material con ayuda de una espátula.
- Entrega para revisión y aprobación por parte de interventoría.

3. MATERIALES

- Fondo de junta de polietileno celda cerrada 3/8" - 10 mm
- Sellador elástico de poliuretano cartucho 300 cc

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)
- Compresor para barrido y soplado

5. MANO DE OBRA

- Ayudante
- Oficial

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Norma INV 13
- Plano arquitectónico del proyecto
- Plano estructural
- Catálogo de fabricantes de maquinarias, materiales y equipos.
- Normas ambientales

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

9. NO CONFORMIDAD

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

19.1. BARANDA PASAMANO EN ACERO INOXIDABLE 304 2 " Y ESTRUCTURA EN TUBO AGUAS LLUVIAS 2"**UNIDAD DE MEDIDA: ML**

1. DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro e instalación BARANDA PASAMANO EN ACERO INOXIDABLE 304 2 " Y ESTRUCTURA EN TUBO AGUAS LLUVIAS 2", en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos para aprobación del Proyectista.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar los pasamanos y herrajes.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar baranda y verificar plomos y niveles.
- Proteger baranda contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

3. MATERIALES

- BARANDA PASAMANO EN ACERO INOXIDABLE 304 2 " Y ESTRUCTURA EN TUBO AGUAS LLUVIAS 2" "

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

- Ayudante
- Oficial

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Imágenes, esquemas, etc.
- Planos Ploteados.

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (ML) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

9. NO CONFORMIDAD

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

20.1. LIMPIEZA GENERAL**UNIDAD DE MEDIDA:** GLB

1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro de personal, equipos y materiales para hacer limpieza. Se ejecutará siguiendo las normativas vigentes, especificaciones técnicas del fabricante de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección personal, etc.
- Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.
- Ejecutar la actividad de limpieza, tomando todas las precauciones

3. MATERIALES

- Agua
- Detergente en polvo (1000gr)
- Bolsa de lona

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

- Ayudante
- Oficial

6. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Especificaciones técnicas de los materiales y equipos
- Plano arquitectónico
- Normas de seguridad
- Requerimientos de la entidad contratante

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará global (GLB) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

9. NO CONFORMIDAD

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

20.2. TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES**UNIDAD DE MEDIDA: VJ**

1. DESCRIPCIÓN: La actividad consiste únicamente en transportar escombros y sobrantes desde el proyecto en ejecución hasta el lugar designado para la disposición final de los mismos, ya sea, escombrera relleno o el que dispongan las autoridades ambientales y la interventoría. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previamente a la ejecución de la actividad consultar, reglamentos de transporte de materiales escombros y sobrantes de obra, planos de localización del proyecto, especificaciones técnicas de los materiales y toda la documentación legal de los vehículos involucrados en el desarrollo de la actividad.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y buen funcionamiento de los vehículos involucrados en la actividad.
- Presentar a interventoría plan de trabajo, cronograma, desarrollo de la actividad, especificaciones técnicas de los materiales y demás información relacionada para su revisión y aprobación.
- La ejecución de la actividad consiste en el transporte de escombros y sobrantes de obra desde el lugar de ejecución del proyecto hasta el lugar designado para disposición de los escombros y sobrantes de obra, previa aprobación de las autoridades ambientales y la interventoría.
- Los vehículos de transporte de materiales deben contar con todos los requisitos de seguridad incluido carpas para evitar que se liberen partículas que puedan afectar a los demás usuarios de las vías.
- Verificar que los materiales que serán transportados corresponden exclusivamente a los de la actividad a ejecutar.

3. MATERIALES**4. EQUIPOS****5. MANO DE OBRA****6. TRANSPORTE**

- Viaje sencillo volqueta 7 m3 hasta 30 km

7. REFERENCIA, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Norma INV 13
- Planos del proyecto
- Estudio geotécnico
- Catálogo de fabricantes de maquinaria y equipos.
- Código de minas- Ley 685 de 2001
- Normas ambientales y de transporte vigentes

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (VJ) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

9. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Supervisión del estado de los vehículos, documentos y elementos de seguridad
- Supervisión de la calidad de los materiales transportados

10. NO CONFORMIDAD

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

INSTALACIÓN DE LA RED DE GASES ESPECIALES PARA LA UNIVERSIDAD DEL LLANO

PRESENTADO A:

Sr. Jojhan Herrán
UNIVERSIDAD DEL LLANO
UNILLANO

PRESENTADO POR:

Guillermo Ceballos
Gerente General



REDES Y GASES ESPECIALES S.A.S

Carrera 44 No. 22^a – 51.

Tel. +601 2694380 Cel. 312 588 0565

gaslabsas@gmail.com

16 de junio de 2025

INDICE

1. INSTALACIÓN	1
1.1. UNIDAD DE REGULACIÓN PARA UNO Y/O DOS CILINDROS	2
1.2. SISTEMA de conducción del gas a los equipos de análisis con Tubing de acero inoxidable de ¼"	3
1.3. UNIDAD DE REGULACIÓN DE PRESIÓN PUESTO DE TRABAJO	4
1.4. CASETA PARA CILINDROS Y CAMPANAS DE EXTRACCIÓN.	5
1.5. Sistema de extracción de vapores calientes y corrosivos.	5
2. CONDICIONES COMERCIALES	7
3. RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE y GASLAB SAS	8
4. ASISTENCIA TÉCNICA	9
ANEXO 1. GASLAB SAS - COMPAÑÍA DE GASES	10

1. INSTALACIÓN

GASLAB S.A.S., ofrece un paquete integral que comprende la ingeniería, el montaje, la puesta en marcha, la optimización y el soporte técnico requerido para la exitosa operación de la red de gases especiales de alta pureza.



Para la definición de cantidad de obra y construcción de redes, se debe sustentar el cálculo en normas nacionales e internacionales, dado que nacionalmente no existe una norma específica para redes de gases especiales, tales como:

- Norma Técnica Colombiana NTC 4975:2010, CILINDROS DE GAS. SEGURIDAD EN EL MANEJO.
- Resolución 2400 de 1979 en los artículos 521 al 524 y artículo 542 matriz de compatibilidad exclusiva para gases, donde se determinan las separaciones de los cilindros en almacenamiento: Mantenga los recipientes de oxígeno separados de materiales inflamables a una distancia mínima de 20 pies (6.1 m), o use una barrera de material no combustible: exclusiva separadora o muro cortafuegos.
- NTC 5318, COL Tuberías para Gases Medicinales Comprimidos y Vacío. (Norma técnica colombiana).
- Resolución 1043, COL Redes Gases Medicinales. (Norma técnica colombiana).
- Resolución 4445, COL Instalaciones Físicas y Equipos para Gases Medicinales. (Norma técnica colombiana).
- Código Eléctrico Colombiano – RETIE. (Norma técnica colombiana).
- NFPA 99, Health Care Facilities, 2012 Edition.
- EIGA (incendios), ASTM (Reguladores), CGA (Válvulas y conexiones) y UFC (artículo 80 - Incendios).

El diseño de gases especiales para el laboratorio se realiza teniendo en cuenta la normatividad vigente a nivel Internacional y nacional, pero también se tiene en cuenta la necesidad del cliente con referencia a los equipos de análisis tal como el Cromatógrafo, con un diseño óptimo y la propuesta de materiales idóneos para el sistema de gases especiales. El sistema consta de:

- Dos unidades de regulación de presión, para un cilindro (UR1C) de óxido nítrico.
- Dos unidades de regulación de presión, para un cilindro (UR1C) de acetileno.
- Cuatro unidades de regulación para Puesto de Trabajo de óxido nítrico (2) y aire (2).
- Dos Puestos de Trabajo de acetileno sin regulador.
- Un SISTEMA de distribución del gas en tubing de acero inoxidable de 1/4" desde la unidad de regulación, hasta el puesto de trabajo.
- Un SISTEMA de conexión del gas en tubing de acero inoxidable de 1/8" desde cada puesto de trabajo, hasta el equipo de análisis.
- Una central de gases construida en lámina perforada de acero inoxidable, para guardar los cilindros y el compresor
- Dos turbinas y dos campanas de extracción para los gases de combustión.
- Una esclusa de separación entre el acetileno y óxido nítrico.

1.1. UNIDAD DE REGULACIÓN PARA UNO Y/O DOS CILINDROS (UR1C Y UR2C)

Este sistema permite conectar uno y/o dos cilindros de gas de 6,5 m³ de capacidad a 2.000 Psig. Aquí ocurre la primera regulación de presión, a partir de ella, el gas es distribuido a través de la tubería hasta el equipo de análisis a una presión de 100 Psig. Consta de un sistema de venteo que permite la purga de la central cuando el cilindro es reemplazado evitando que el sistema sea contaminado.

Los equipos que se instalarán son MARCA DRUVA que cumplen y exceden especificaciones técnicas para el USO EN GASES DE ALTA PUREZA, reguladores con diafragma en INOXIDABLE O HASTELLOY, externamente cromados, con válvulas de corte igualmente especializadas.

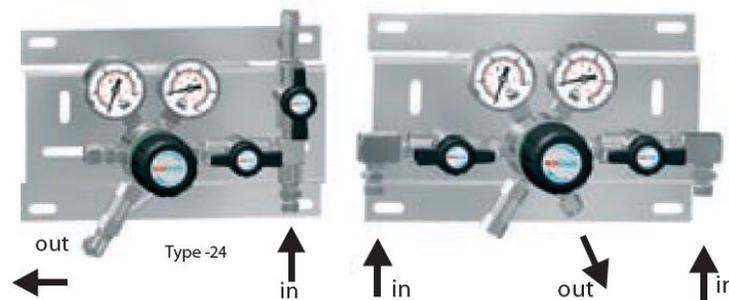


Figura 1. Unidad de regulación para uno o dos cilindros (UR1C y UR2C)

La unidad está compuesta por:

- Una válvula de purga y una válvula de aislamiento al sistema, sin empaque, resistente a la difusión, con diafragma en acero inoxidable 316 L, para alta presión.
- Regulador de proceso, simple etapa DRUVA para alta presión, diafragma en Hastelloy 316L. Presión de entrada máxima 3000 psig, presión de salida 0-200 psig para Gases de Alta Pureza.
- Serpentin en tubing acero inoxidable 316L, químicamente lavado, 1/4" de diámetro, para alta presión por el cual se transporta el gas desde el cilindro hasta la unidad reguladora, con su respectiva conexión CGA soldada.

- Niples, conectores y adaptadores de tubo Swagelok, en acero inoxidable y con prueba de difusión 1×10^{-7} cc/sg.
- La unidad se encuentra ensamblada sobre una lámina de aluminio, tiene Soportes en ángulo metálico y cadenas para amarrar los cilindros.

1.2. Sistema de conducción del gas a la máquina con Tubing de acero inoxidable de ¼”.

Comprende el tubing y los accesorios necesarios para conducir el gas desde la unidad de regulación de presión, hasta el puesto de trabajo. El tubing es de Acero inoxidable 316L, químicamente lavado y certificado por el proveedor.



Figura 2. Tubing de acero inoxidable de ¼” y accesorios.

- Es tubing lavado químicamente, sin trazas de polvo o grasa en su interior.
- Mayor vida útil, resistente al ataque de agentes y ambientes corrosivos.
- El torque y el respectivo sello mecánico con las conexiones “Swagelok” en acero inoxidable, produce uniones herméticas.
- El tubing permite hacer curvaturas con dobladora de tubo, evitando la utilización de codos y permitiendo una línea continua con menores puntos, minimizando la probabilidad de contaminación.
- El acero inoxidable 316 L, es completamente liso a diferencia de otros materiales como por ejemplo el cobre, cuyas paredes son rugosas, permitiendo albergar impurezas que más tarde son arrastradas por la corriente del gas hasta el equipo de análisis.

1.3. UNIDAD DE REGULACIÓN DE PRESIÓN PUESTO DE TRABAJO

El gas que viene de la Unidad de cilindros es conducido a una o más Unidades Reguladoras de puesto de trabajo donde se produce la segunda regulación de presión, la cual garantiza una estabilidad de presión ajustada a la necesidad del equipo analizador.

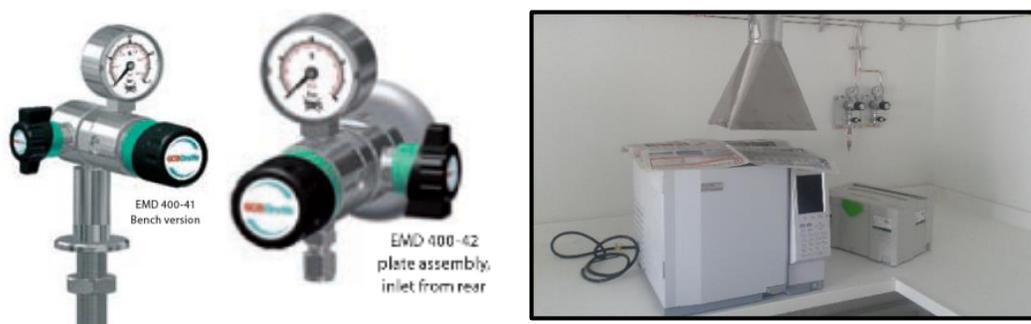


Figura 3. Puesto de trabajo para regulación de presión (URPT).

Esta unidad está compuesta por:

- Regulador de línea, MARCA DRUVA de simple etapa, con cuerpo en latón cromado, diafragma en Hastelloy, para Gases de Alta Pureza con presión entre 0 -125 psig.
- Válvula con diafragma en acero inoxidable, para cerrar o dar paso al gas.
- Tubing 1/4" en acero inoxidable 316 L, químicamente lavado para alta presión, que conecta el puesto a la red.
- Tubing 1/8" en acero inoxidable 316L, químicamente lavado para baja presión, que conecta el puesto al equipo de análisis.
- La unidad se encuentra ensamblada sobre lámina de aluminio. Niples, conectores y adaptadores Swagelok en acero inoxidable y con prueba de difusión de 1×10^{-8} cc/sg.

1.4. CASETA PARA CILINDROS Y CAMPANAS DE EXTRACCIÓN.

GASLAB SAS, ofrece el cerramiento de la caseta de gases en lámina perforada de acero inoxidable con teja arquitectónica de perfil cuadrado.



Figura 4. Central de cilindros en lámina perforada de acero inoxidable.

1.5. SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE VAPORES CALIENTES Y CORROSIVOS.

El proyecto consiste en instalar dos ductos acoplados cada uno al ramal de extracción de aire y vapores, en acero inoxidable, que se conectan mediante tubería de lámina de acero inoxidable, a una campana que se dispondrá en el sitio donde estarán localizados los equipos de absorción atómica, como se muestra en la figura:



Figura 5. Sistema de extracción de vapores calientes y corrosivos.

La unidad está compuesta por:

- Un SISTEMA de conducción de los vapores en manguera de 6" o en lámina de acero inoxidable. Dos ductos de salida en SS304 calibre 16
- Se requieren dos interruptores térmicos con botón de encendido y paro para un voltaje de 220 voltios y 15 Amperios cada uno. **El cliente provee la corriente en el punto cero.**
- Un trazado de tubería flexible de 6 pulgadas que deberá ir adosado al techo o a la pared por donde recorra el edificio para sacar los gases desde el plasma acoplado, hasta el exterior del laboratorio.
- Una conexión con flanche y Damper que permita regular el caudal de aire a extraer del equipo de plasma acoplado. Se requiere medir una velocidad en la descarga de caudal de aire de $540 \text{ m/minuto} \times 0,01 \text{ m}^2 = 5,4 \text{ m}^3 / \text{minuto}$
- La extracción de aire del sistema actual del edificio debe garantizar al menos $11 \text{ m}^3 / \text{minuto}$ de aire adicional a lo que se tiene actualmente, para atender los dos equipos nuevos

2. CONDICIONES COMERCIALES

2.1. Las cantidades de obra están de acuerdo al levantamiento del plano realizado por el contratista autorizado de **GASLAB SAS**. Cualquier variación en la instalación, elementos, Tubing adicionales, cambios en la disposición de la caseta de gases etc. sugeridos y/o planteados por **UNIVERSIDAD DEL LLANO** debe contemplarse mediante un acta adicional firmada por las partes, teniendo en cuenta los valores unitarios de la oferta y las cantidades de los posibles elementos adicionales.

2.2. La instalación comprende el suministro de equipos y Mano de Obra, pruebas de estanqueidad, señalización de la caseta de gases y red.

Al final de la obra se entregará la documentación técnica presentada, fichas técnicas y de seguridad de los gases implicados, especificaciones de los equipos, actas firmadas durante el transcurso de la obra y protocolos originales de la instalación. La central y red de gases se entregan en completo funcionamiento. No incluye la conexión directa a los equipos del laboratorio, labor que debe realizar el proveedor o fabricante de los equipos.

2.3 GASLAB SAS no asume ningún costo por obras civiles. Los trabajos que se contemplan dentro de la oferta son los estrictamente necesarios para la instalación de los equipos aquí cotizados, tales como perforaciones para anclajes, montajes de unidades reguladoras, ubicación de láminas en las paredes, distribución del tubing en muros y/o paredes.

2.4 La garantía de la instalación y los equipos se extiende por un (1) año, desde el momento del Acta Final de Obra firmada por las partes y comprende los defectos de equipos, tubería, accesorios que presenten daños inherentes a su fabricación y/o instalación. No se extiende a daños derivados de malos manejos y/o aplicaciones distintas al diseño e instalación original. Tampoco cubre los daños y deterioros propios del uso normal de los equipos, tales como deterioro físico y desgaste de consumibles por la manipulación continua de los equipos (Sellos, Asientos, Conexiones, perillas de ajuste, etc.).

Se elaborarán las actas respectivas y en caso de presentarse daños y/o deterioros no imputables a los alcances de la garantía, se presentará cotización formal para el reemplazo oportuno de los equipos y/o repuestos.

2.5 La validez y vigencia de la presente oferta comprende hasta el 30 de agosto del 2025.

3. RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE Y GASLAB SAS

Será a cargo de UNIVERSIDAD DEL LLANO:

- Entregar el punto CERO de energía alambrado a no más de 6 m de donde van a quedar instalados los equipos de absorción atómica y los extractores, para que allí se coloque el tablero de fuerza y de ahí llevaremos los cables de potencia para el control de las estaciones de mando, dentro del laboratorio. Si no es posible acceder fácilmente al sitio de la plataforma de instalación de las turbinas, se necesita que el punto CERO de energía quede cerca de las campanas extractoras dentro del laboratorio y se llevarán los cables de potencia a cada uno de los extractores.



- Facilitar la entrada al personal que GASLAB SAS designe.
- Todas las obras civiles y eléctricas necesarias para la instalación y funcionamiento de los equipos, como la base de cemento para la caseta de gases.
- Facilitar la instalación de las unidades de regulación para cilindros, los puestos de trabajo y la tubería necesaria.
- Realizar las conexiones necesarias entre el puesto de trabajo y los equipos de análisis

Será responsabilidad de GASLAB SAS:

- Instalar las Unidades de regulación para cilindros
- Instalar los puestos de trabajo para la regulación de presión.
- Instalar la tubería de conducción del gas.
- Instalar las turbinas y las campanas de extracción de vapores.
- Dar el entrenamiento para el manejo de la instalación y del proceso con el gas, al personal técnico y de operación que la Universidad del Llano, designe para tal efecto.
- Proveer la documentación y la información de seguridad del gas.
- Instalar la central de gases

4. ASISTENCIA TÉCNICA

GASLAB SAS cuenta con especialistas en aplicaciones de gases, quienes están en capacidad de conducir la demostración e implantación de cualquier sistema de uso de **GASES ESPECIALES** para cromatografía en general.

En caso de aceptarse la presente oferta, **GASLAB SAS** prestará la asistencia técnica que se requiera durante la puesta en marcha del sistema, y se compromete a capacitar al personal que ustedes designen para la operación de los equipos.

Asimismo, estamos en capacidad de prestarles asistencia técnica en la óptima utilización del gas en el proceso.



GUILLERMO CEBALLOS H.

GERENTE GASLAB SAS

Carrera 44 No. 22 A - 51 Bogotá – Colombia.

Phone: (+57 601) 2694380

Mobile: (+57) 312 5880565

E-Mail: Gaslabsas@gmail.com

ANEXO 1. GASLAB SAS - COMPAÑÍA DE GASES

Proveemos soluciones completas a nuestros clientes, Ofrecemos todo lo referente al suministro en sitio de gases, y procedente de las plantas de separación del aire, desde pequeños cilindros portables, hasta tanques criogénicos, con todos los servicios requeridos para soportar la entrega de dichos productos y las aplicaciones industriales de los gases en las plantas de los clientes:

- **Gases Industriales**
- **Gases Especiales**
- **Gases Medicinales & Equipos**
- **Gases Para la industria electrónica & Materiales**
- **Redes y Sistemas de tubería de suministro y distribución de Gas**
- **Mantenimiento Preventivo**
- **Reparaciones de emergencia**
- **Sistemas de Detección de Gas**
- **Máquinas de Suministro En Sitio de gases**
- **Separación criogénica del aire En Sitio**
- **Sistemas de purificación de gas**
- **Productos asociados a la seguridad de los gases**