Alcaldía de
Pueblo Bello

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE AULAS DEL INSTITUTO AGRÍCOLA SEDE JORGE ELIECER GAITÁN EN EL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO, CESAR

PUEBLO BELLO, CESAR

JUNIO 2025

Alcaldía de Pueblo Bello

TABLA DE CONTENIDO

GENERALIDADES 5

NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN 6

1. PRELIMINARES 12

1.1. DEMOLICIÓN DE PISOS Y PLANTILLAS ESPESOR HASTA 0,10 M EXISTENTE 13

1.2. DESCAPOTE MANUAL DE TERRENO, ESPESOR HASTA 0,20 M .. 13

1.3. CERRAMIENTO PERIMETRAL PROVISIONAL EN TELA VERDE DE 2 METROS DE ALTURA, INCLUYE: PARALES Y CORREAS DE MADERA ... 14

2. MOVIMIENTO DE TIERRA 16

2.1. EXCAVACIÓN MANUAL 17

2.2. TRANSPORTE DE MATERIALES DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRESTAMOS (DIST. DE MÁS 1000M) 17

2.3. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO 18

3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO, ACERO Y PISOS 20

3.1. CONCRETO CICLÓPEO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 21

3.2. CONCRETO f´c= 3000 PSI PARA ZAPATAS DE CIMENTACIÓN, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO. SEGÚN DISEÑOS NO INCLUYE ACEROS 22

3.3. CONCRETO f´c= 3000 PSI PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO. SEGÚN DISEÑOS NO INCLUYE ACEROS 23

3.4. CONCRETO REFORZADO A LA VISTA f´c= 3000 PSI PARA COLUMNAS, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO, NO INCLUYE ACERO 25

3.5. CONCRETO REFORZADO A LA VISTA f´c= 3000 PSI PARA COLUMNETAS, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO, NO INCLUYE ACERO. 26

3.6. CONCRETO 3000 PSI PARA VIGAS AEREAS, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO SEGÚN DISEÑOS. NO INCLUYE ACEROS 27

3.7. CONCRETO 3000 PSI PARA VIGA CINTA SOBRE MURO, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO SEGÚN DISEÑOS. NO INCLUYE ACEROS 28

3.8. CONSTRUCCIÓN DE BORDILLOS DE 0.20 X 0.10 EN CONCRETO 3.000 PSI, INCLUYE ACERO DE REFUERZO SEGÚN DISEÑO 29

3.9. DINTEL EN CONCRETO SEGÚN DISEÑO, CONCRETO 3.000 PSI, SECCION .12 X .20 29

3.10. CONSTRUCCIÓN DE ANDENES EN CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE RELLENO 30

3.11. PLANTILLA PARA PISOS E=0,8 MTS INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 15 X 15 X 5 MM, TRASLAPOS DE MALLA A 0,40 M .. 32

3.12. PISO EN TABLON VITRIFICADO .30X.30, MORTERO DE PEGA 1.4-INSTALADO. 32

3.13. ACERO DE REFUERZO PDR-60; fy= 420 Mpa PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO. INCLUYE CORTE, FIGURADO Y ARMADO SEGÚN DISEÑO 34

4. MUROS, PAÑETES Y ACABADOS 38

4.1. MURO 0.12 EN LADRILLO H-12 CON MORTERO DE PEGA 1:4 39

4.2. PAÑETE MUROS DE MAMPOSTERIA 40

4.3. ESTUCO ACRÍLICO PARA MUROS DE MAMPOSTERIA 41

4.4. VINILO 3 MANOS, PINTURA TIPO 1 INTERIOR Y EXTERIORES 42

4.5. PINTURA EN BARNIZ PARA MAMPOSTERIA A LA VISTA 43

5.0 ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA 45

5.1. FABRICACIÓN, MONTAJE Y PINTURA DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBERTA, CERCHA, CORREAS, RIOSTRAS, CONTRAVIENTOS ATISONADOR, INCLUYE ROLADO, SOLDADURA E 70XX, ANTICORROSIVO Y ESMALTE TIPO PINTUCO O SIMILAR, MAS PLATINAS DE CONEXION Y APOYO 46

5.2. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEJA MASTER 1000 CAL 0.28 0.36 MM 47

5.3. CIELO RASO EN PVC INCLUYE ESTRUCTURA DE SOPORTE 48

6. OBRAS COMPLEMENTARIAS 50

6.1. MANTENIMIENTO DE PUERTAS 51

6.2. MANTENIMIENTO DE VENTANAS 52

6.3. MANTENIMIENTO DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA 53

6.4. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS LAMINA CAL, 18 INCL ANTICORROSIVO Y ACABADO ESMALTE (INCLUYE MARCO Y CERRADURA) 53

6.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECTORES DE VENTANA EN ACERO. 54

7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 56

7.1. SALIDA DE LIMINARIA, INCLUYE CONECTORES, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO,TUBERIA EMT DE 3/4" 57

7.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PRINCIPAL POR TUBERIA DE 3/4EN CABLE COBRE THHN NO 10 58

7.3. SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V EN CABLE #12 THWN COBRE 59

7.4. SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA Panel Led 24W Redondo Incrustar-Bala 11 Pulgadas 29.5cm x 29.5cm 6500K DL Luz Dia Blanco P2433919 61

7.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA ELECTRICA PARA INTERRUPTORES 62

GENERALIDADES

El objetivo del presente documento es especificar las normas y parámetros técnicos de ejecución y control de obra, así como todos aquellos procesos indispensables y que regirán las relaciones entre las partes involucradas, a cumplir en la presentación de las propuestas y posterior desarrollo del contrato para el proyecto **"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE AULAS DEL INSTITUTO AGRÍCOLA SEDE JORGE ELIECER GAITÁN EN EL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO, CESAR",** dentro de los precios se debe incluir todos los insumos, impuestos, seguros, parafiscales, ensayos de materiales, seguridad industrial, personal de aseo, cargue y retiro de escombros, costos de administración, materiales, herramientas, transportes, equipos y mano de obra necesarios, para dejar terminados los trabajos según la naturaleza y finalidad de los mismos. Los A.P.U. (análisis de precios unitarios) de cada ítem deben incluir todos los gastos necesarios propios de la empresa:

GASTOS DE MANO DE OBRA: Hace referencia a los salarios, prestaciones sociales legales y extralegales, primas, indemnizaciones, seguros, impuestos, días festivos, horas extras, bonificaciones, transportes, alimentación, dotaciones y cualquier otro rubro relativo a estos gastos que demanden las obligaciones laborales.

GASTOS DE MATERIALES: Hace referencia al suministro de todos aquellos materiales nuevos de primera calidad, equipos, impuestos, seguros, manutención, desperfectos o perdidas y sus transportes, cargue y transporte.

GASTOS DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS: Se hace referencia al suministro de herramientas, andamios, plataformas, equipos propios o en alquiler, transporte, cargue y descargue, mantenimiento y operación.

GASTOS DEL CONTRATISTA: Se hace referencia a los seguros, estudios de calidad de materiales, manuales de mantenimiento, gastos de análisis o muestras de materiales solicitadas.

NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

En las presentes especificaciones generales se hace un enfoque en la definición de las características y calidad de obra terminada que en la DESCRIPCIÓN de los procedimientos necesarios para obtener los resultados.

Las especificaciones, planos constructivos y anexos que son entregados al propietario del proyecto, se complementan entre sí, y tienen como objetivo explicar las características y condiciones constructivas relacionadas con el uso o empleo de los materiales mostrados en los planos. Cualquier tipo de detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos pero que debe formar parte de la construcción, no exime al contratista de la ejecución y previo visto bueno de la supervisión, ni podrá tomarse como base para reclamaciones o futuras demandas posteriores.

Cualquier modificación que proponga o sugiera el contratista deberá consultarte previamente por escrito al Supervisor y solo se podrá proceder a su ejecución con la aprobación escrita de éste. En caso contrario, cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del Contratista, con base en todo lo anterior, la obligación primordial del contratista será ejecutar el trabajo de acuerdo con las especificaciones técnicas y los planos para lo cual someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Supervisor y/o del municipio.

Inicialmente, se hace la suposición que las medidas y cotas incluidas en los planos constructivos deben ser coincidir, pero es obligación inherente del contratista

verificar los planos antes de iniciar los trabajos. Toda discrepancia o incongruencia debe ser notificada de inmediato por escrito y aclarada al Supervisor.

El contratista será el único responsable por el cumplimiento y correcto desarrollo de la obra, cualquier omisión en las especificaciones técnicas no exime de responsabilidad al constructor, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores.

El párrafo de “Unidad de medida y pago” incluido en cada ítem, indica la unidad física con la cual se medirán las obras ejecutadas y la forma de pago de dichas obras, todos los análisis unitarios incluyen todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios, así como los ensayos requeridos, etc.

Por otro lado, cualquier omisión de las descripciones detalladas del proceso constructivo en muchas de las especificaciones refleja la suposición que el contratista conoce las prácticas de construcción.

El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos, transporte horizontal y vertical necesarios para la correcta ejecución de obra.

Será totalmente de cuenta del contratista las instalaciones provisionales de agua, energía y teléfono.

Los elementos y materiales que sean utilizados en obra deberán ser previamente aprobados por la Supervisión mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, ésta podrá ordenar únicamente por cuenta del contratista los ensayos necesarios para que los materiales cumplan con las especificaciones de calidad.

Serán por cuenta del contratista los sitios de almacenaje, campamentos, servicios públicos y demás construcciones provisionales que considere necesarios para la ejecución de los trabajos y la localización debe ser previamente aprobada por Supervisión.

Posteriormente hayan culminado las obras y antes de que se haga efectiva la liquidación final del contrato, el contratista deberá por su cuenta y riesgo retirar todas las construcciones provisionales, materiales y sobrantes dejando los terrenos completamente listos.

Las normas para la construcción dadas por el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, así como las recomendaciones de los fabricantes serán tenidas en cuenta para el análisis de las especificaciones técnicas.

El contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva al MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO. La reparación de daños si los hubiera, correrá por cuenta del contratista y se hará a satisfacción de la Supervisión.

Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, ensayos de control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del contrato, inclusive los costos indirectos y financieros.

Cuando por descuido, imprevisión, negligencia o causas imputables al contratista ocurrieren daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

En la construcción y acabados de las obras, el MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO será exigente y, por lo tanto, el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada. El MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

Las cantidades de obra de los ítems cuya unidad de medida sea fraccionable se aproximarán a un decimal.

Serán por cuenta del Contratista el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro

elemento necesario que la Supervisión exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contemple la Ley Colombiana.

Para iniciación de cualquier actividad el Contratista deberá ejecutar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno de la Supervisión.

Vigilancia: Correrá por cuenta del Contratista la vigilancia de sus instalaciones, almacenes, equipos, herramientas y de los elementos antes y después de su instalación hasta el recibo final de la obra.

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

Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO.

VALLA INFORMATIVA GENERAL DEL PROYECTO

De acuerdo con la normatividad vigente (artículo 209 constitución política, articulo 58 de la ley 1530 de 2012 y artículo 6 del decreto reglamento 414 de 2013), las autoridades administrativas en todos los niveles territoriales (departamento, distritos y municipios), deben dar a conocer a la comunidad, la ejecución de las actividades financiadas con recursos públicos.

En consecuencia, en la ejecución de proyectos de inversión relacionados con obras públicas y financiadas con recursos del Ministerio del deporte y en cumplimiento de la referida obligación, se requiere que sea instalada una valla en el sitio del proyecto en ejecución, en donde se indicara de manera visible, siguiendo los pasos del formato de Coldeportes.

En medida a lo anterior, El CONTRATISTA deberá suministrar vallas metálicas a fin de dar información al público que la obra la ejecuta el MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO; éstas deberán cumplir con los esquemas y dimensiones definidos en las normas de la Entidad y/o los términos de referencia de contratación, y serán colocados por el CONTRATISTA en los sitios que indique el SUPERVISOR. Igualmente será de su responsabilidad el mantenimiento de las mismas durante el periodo de ejecución de la obra. Al terminar la obra el CONTRATISTA debe desmontar y trasladar las vallas.

Será de responsabilidad del CONTRATISTA cualquier daño que se produzca en la zona de la obra por la realización de los trabajos y/o la movilización de los equipos.

VALOR DEL CONTRATO (En millones.)	TAMAÑO DE LA VALLA (L x H en m.)
Menor a 300 millones	2.00 x 1.00
Entre 300 y 1000 millones.	4.00 x 2.00
Mayor a 1000 millones.	6.00 x 3.00

Vallas Informativas fabricadas en Lámina Cold Rolled Calibre 22, con dimensiones aproximadas de 6.00 x 3.00 m., pintadas en Fondo amarillo y letras en negro, que serán utilizadas para informar a Peatones y Conductores sobre la circulación de equipos y volquetas en el sector y sobre las Vías cerradas y habilitadas como alternativa de tránsito, en razón de la ejecución de las Obras. Estas Vallas se ubicarán en los sitios que defina la Supervisión.

MEDIDA Y PAGO

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativo

SEÑAL PREVENTIVA Y REGLAMENTARIA

Se refiere al suministro, transporte, instalación, mantenimiento, posterior desmonte y evacuación de las Señales que se codifican y especifican en la versión vigente del Manual de Señalización Vial del Ministerio del Transporte de Colombia y que previo a la iniciación de Obras, la Supervisión definirá al Contratista en cuanto a su tipo, cantidad y sitio de instalación, dependiendo del alcance y ubicación de la Obra a construir.

Las Señales Preventivas consisten en un rombo metálico fabricado en Lámina Calibre 20 de 0.60 m de lado, con fondo en pintura amarillo reflectivo y símbolos, letras y recuadros en pintura negra.

El criterio general es que previo a la iniciación de las Obras y en el propio sitio de ellas, se instale una señalización que informe cabal y oportunamente a la Comunidad y que advierta a los peatones y conductores de vehículos sobre su proximidad a una Obra en construcción y sobre las restricciones y peligros que ésta les podría generar.

MEDIDA Y PAGO

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD (UND)

1. PRELIMINARES

1.1. DEMOLICIÓN DE PISOS Y PLANTILLAS ESPESOR HASTA 0,10 M EXISTENTE

DESCRIPCIÓN:

Demolición integral de la plantilla en concreto reforzada existente en el proyecto, que impide la ejecución de obras del proyecto arquitectónico a construir y/o se encuentren en mal estado. La demolición, incluye el corte y retiro del acero de refuerzo y la limpieza del terreno.

EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el recinto donde se va a demoler el piso acabado este completamente desocupado.
- Retirar el material que se encuentra adherido al concreto con maceta y puntero.
- Demoler el piso existente con maceta y puntero.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2)

1.2. DESCAPOTE MANUAL DE TERRENO, ESPESOR HASTA 0,20 M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la limpieza del terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobre un terreno, es parte importante de habilitación para el desplante de una estructura, pavimento, andén. El descapote se realizará a mano; el material sobrante deberá llevarse a la escombrera aprobada.

EJECUCIÓN:

- Extraer los troncos, tocones y raíces.
- Retirar vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembrados).
- Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores.
- Determinar el nivel que va a servir de referencia, teniendo como base el andén o sardinel y trasládelo.
- Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud funciona (no menos de 5 metros de largo). La manguera no debe tener burbujas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2).

1.3. CERRAMIENTO PERIMETRAL PROVISIONAL EN TELA VERDE DE 2 METROS DE ALTURA, INCLUYE: PARALES Y CORREAS DE MADERA

DESCRIPCIÓN:

La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño suministrado en el proyecto, definiendo las áreas de obra, patios de materiales y áreas de almacenamiento en el predio. Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor.

Durante el desarrollo de la obra, el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, con el fin de ajustarse al proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro lineal (ML). Su valor cubre todos los costos directos e indirectos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO LINEAL (ML).

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1. EXCAVACIÓN MANUAL

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos in situ, con el fin de permitir la profundización de las redes (hidrosanitarias eléctricas etc.) y demás diseños que se necesiten para la realización de la obra. El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra u ocupar la vía pública mientras es cargado en las volquetas para su retiro. En los casos en que el material excavado y seleccionado pueda ser utilizado en la configuración y nivelación del terreno, la Supervisión permitirá al Contratista dejar el material necesario cerca del sitio del relleno. No obstante, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por el Supervisor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cúbico (M3). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CÚBICO (M3).

2.2. TRANSPORTE DE MATERIALES DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRESTAMOS (DIST. DE MÁS 1000M)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende el cargue, transporte y descargue de materiales provenientes de actividades de excavación (explanación, canales y/o préstamos), que deben ser movilizados a distancias superiores a 1000 metros, de acuerdo con las condiciones del proyecto y los sitios de disposición o utilización final.

CONDICIONES GENERALES:

- La distancia de transporte se considera desde el punto de cargue hasta el punto de descargue, medido a lo largo del recorrido real por las vías utilizadas.
- Se deberá garantizar que el transporte se realice sin pérdida significativa de material, sin afectación a las vías existentes y cumpliendo con las normas de tránsito vigentes.
- El material transportado no debe contaminar cuerpos de agua ni generar afectaciones a la comunidad durante su movilización.
- En caso de transporte de materiales húmedos o finos, se debe cubrir la carga con lonas u otros elementos que eviten la dispersión de partículas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago incluirá cargue, transporte, descargue y todos los costos asociados (combustible, mano de obra, desgaste de equipo, cumplimiento ambiental, etc.). El volumen será el realmente ejecutado y medido en sitio.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CÚBICO (M3).

2.3. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, transporte, extendido, humedecimiento o secado y compactación de material seleccionado, apto para ser utilizado como relleno estructural en zonas previamente excavadas o en capas de conformación de terraplenes, cimentaciones u otras estructuras, de acuerdo con las recomendaciones del diseño y los resultados de laboratorio.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN:

- El material debe ser colocado en capas horizontales de espesor no mayor a 20 cm (antes de compactar).
- Cada capa debe ser compactada al mínimo del 95% de la densidad máxima Proctor Modificado (AASHTO T-180) o la especificada en los diseños.
- El contenido de humedad deberá mantenerse dentro del óptimo ±2%.
- No se colocará material durante lluvia ni sobre superficies encharcadas o inestables.
- La superficie del relleno debe quedar nivelada y conforme a los planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cúbico (m^3) de material compactado en sitio. El volumen se medirá tomando en cuenta las dimensiones del área rellenada según planos y niveles de diseño. El pago incluye suministro, transporte, extendido, compactación, control de calidad y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del relleno.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CÚBICO (M3).

3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO, ACERO Y PISOS

3.1. CONCRETO CICLÓPEO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contienen armadura. La producción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo de 10”; estas deben ser introducidas con previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

EJECUCIÓN:

- Localizar el cimiento, su ancho y su profundidad.
- Verificar que el fondo de la excavación esté nivelado, libre de basuras y restos de tierra suelta.
- Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto.
- Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todos los espacios.
- Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de ½” o 5/8” de diámetro para llenar todos los espacios.
- Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento.
- Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cimiento.

- Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreando el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será el número de metros cúbicos (M3) de concreto ciclópeo fundido de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la Supervisión, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. Este valor incluye el costo del equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CÚBICO (M3)

3.2. CONCRETO f´c= 3000 PSI PARA ZAPATAS DE CIMENTACIÓN, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO. SEGÚN DISEÑOS NO INCLUYE ACEROS

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de zapatas en concreto de 3000 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.

- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)
- Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- Ensayos solicitados por el supervisor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metros cúbicos (M3). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METROS CÚBICOS (M3)

3.3. CONCRETO f´c= 3000 PSI PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO. SEGÚN DISEÑOS NO INCLUYE ACEROS

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a elaboración de las vigas que enlazan las columnas a nivel de cimentación, se construyen en concreto y se refuerzan con el acero indicado en los planos estructurales de cimentación.

EJECUCIÓN:

- Localizar la ubicación, las dimensiones y características de armado de las vigas.
- Medir, figurar y cortar el hierro principal de la viga y de los flejes.
- Figurar los estribos teniendo en cuenta el recubrimiento del hierro con el hormigón.
- Armar la canasta colocando las cuatro varillas en un extremo diferente para armar un cuadrado a la distancia indicada en los planos para así colocar lo flejes amarrados a las varillas con alambre.
- Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o acpm para que los testeros no se peguen al hormigón.
- Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de la viga, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas, y se clavan listones en la parte superior para que el ancho de la viga se mantenga uniforme.
- Clavar y arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante al vaciarlo.
- Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos para enrasar la corona del cimiento.
- Se funde la viga y durante el vaciado se debe Vibrar
- Luego de 12 horas de fundida la viga se procede a desencofrar con cuidado para posteriormente hacer el curado del concreto rociando con agua por 7 días consecutivos la viga.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metros cúbicos (M3). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CÚBICO (M3).

3.4. CONCRETO REFORZADO A LA VISTA f´c= 3000 PSI PARA COLUMNAS, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO, NO INCLUYE ACERO

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la construcción de elementos verticales reforzados, columnas que se colocan para resistir las fuerzas horizontales producidas por un sismo.

EJECUCIÓN:

- Las columnas salen de la viga de cimentación.
- Se dejan pelos sobre el nivel de la viga de amarre para realizar los empalmes por traslapo con la columna superior si la hubiese.
- Se coloca la formaleta de la columna, estos llevaran puntales de arriostre que son necesarios para asegurar la estabilidad de la formaleta, y deberán ser humedecidos para que no absorba el agua del concreto, también llevara una capa de ACPM para un fácil desencofrado.
- El concreto se transporta por el operario en baldes limpios y se vacía desde la parte superior de la columna. El proceso debe ser continuo de manera que se asegure la uniformidad de la mezcla y se eviten las juntas secas.
- Asimismo, se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja. También se debe golpear el encofrado con el martillo para ayudar a eliminar las burbujas de aire y los vacíos que reduce la resistencia del concreto, hay que poner un especial cuidado en la vibración en la parte inferior de la columna para evitar los vacíos, ya que en esta parte es donde hay la mayor concentración de acero que impide una mejor distribución del concreto.
- Una vez terminado el vaciado, se debe verificar que el encofrado se haya mantenido completamente vertical. Para esto se utiliza la plomada.
- Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado de la columna e inspeccionar su superficie. Se debe verificar que no existan vacíos u

hormigueros y si hubiera alguna, se deberá proceder a repararla inmediatamente.

- Finalmente se iniciará el curado, el cual se debería prolongar por lo menos durante 7 días. El proceso de curado consiste en regar con agua la columna, manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metros cúbicos (M3). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CÚBICO (M3).

3.5. CONCRETO REFORZADO A LA VISTA f´c= 3000 PSI PARA COLUMNETAS, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO, NO INCLUYE ACERO.

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de columnetas en concreto reforzado de resistencia f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y estructurales. Concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metros cúbicos (M3). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CÚBICO (M3).

3.6. CONCRETO 3000 PSI PARA VIGAS AEREAS, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO SEGÚN DISEÑOS. NO INCLUYE ACEROS

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de vigas aéreas en concreto reforzado a la vista, de f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se deben cumplir las especificaciones del concreto.

EJECUCIÓN:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metros cúbicos (M3). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CÚBICO (M3).

3.7. CONCRETO 3000 PSI PARA VIGA CINTA SOBRE MURO, INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO SEGÚN DISEÑOS. NO INCLUYE ACEROS

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de viga cinta en concreto reforzado a la vista, de f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Su función es confinar los muros de culata y soportar la cubierta de tal manera que trabajen solidariamente frente a las cargas laterales. Se deben cumplir las especificaciones del concreto.

EJECUCIÓN:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metros cúbicos (M3). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CÚBICO (M3)

3.8. CONSTRUCCIÓN DE BORDILLOS DE 0.20 X 0.10 EN CONCRETO 3.000 PSI, INCLUYE ACERO DE REFUERZO SEGÚN DISEÑO

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo comprende la construcción de bordillos en concreto reforzado de 3.000 psi, para confinamiento de andenes perimetrales y tendrá una sección de 20X10 centímetros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro lineal (ML). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO LINEAL (ML)

3.9. DINTEL EN CONCRETO SEGÚN DISEÑO, CONCRETO 3.000 PSI, SECCION .12 X .20

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la ejecución de un tipo de viga fundida en el sitio en concreto reforzado que se construirán sobre vanos del ancho de las puertas y ventanas. Estas vigas descolgadas son soportadas por muros en sus extremos.

EJECUCIÓN:

- Armar la formaleta para moldear el dintel con las dimensiones descritas y acodalar con varas para mantener el nivel y resista el peso del concreto.
- Vaciar el concreto mezclado para la resistencia indicada.
- Golpear el encofrado, para ayudar a eliminar las burbujas de aire y los vacíos que reduce la resistencia del concreto.
- Nivelar con el palustre, no importa que la superficie no quede lisa ya que por encima de ella continuará el muro en mampostería.
- Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado e inspeccionar su superficie y se debe verificar que no existan vacíos u hormigueros.
- Finalmente curar el concreto mínimo 7 días.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro lineal (ML). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad

UNIDAD DE MEDIDA: METRO LINEAL (ML).

3.10. CONSTRUCCIÓN DE ANDENES EN CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE RELLENO

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende la construcción de andenes en concreto hidráulico con una resistencia mínima a la compresión de 3.000 psi (210 kg/cm²) a los 28 días, vaciado en sitio, sobre una base adecuadamente preparada y compactada con material seleccionado. La actividad incluye el suministro de materiales, excavación, conformación del terreno, relleno con material seleccionado, formaleta, fundida,

curado y todos los elementos necesarios para garantizar una estructura uniforme, segura y funcional.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN:

- El terreno natural debe ser nivelado, compactado y libre de material inestable.
- El relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm (antes de compactar) y compactarse al 95% del Proctor Modificado.
- El concreto debe vaciarse sobre la superficie limpia y húmeda (no saturada).
- Se deben colocar juntas de contracción cada 1.5 a 2.5 metros, y juntas de dilatación cada 5 a 6 metros o según diseño.
- Se permitirá el tránsito peatonal únicamente después de 7 días como mínimo, o cuando el concreto alcance el 75% de su resistencia.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cuadrado (m^2) de anden construido. El pago incluye: excavación, relleno, formaletas, concreto, mano de obra, herramientas, curado, juntas y demás actividades necesarias para su correcta ejecución conforme a planos y especificaciones.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2).

3.11. PLANTILLA PARA PISOS E=0,8 MTS INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 15 X 15 X 5 MM, TRASLAPOS DE MALLA A 0,40 M

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de placa en concreto reforzado de 3000 PSI para el área de placa de pisos, se realizará de acuerdo con las especificaciones de los Planos Estructurales. Sección típica Espesor 8 cm, incluye malla electrosoldada ubicada en el área de placa a fundir, de acuerdo a los detalles constructivos determinados en los Planos Estructurales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2).

3.12. PISO EN TABLON VITRIFICADO .30X.30, MORTERO DE PEGA 1.4- INSTALADO.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la instalación de piso en tablón vitrificado de 0.30x0.30m para el piso de Kiosko, en los sitios demarcados en los planos. Antes de sentar la loseta se rectificarán los niveles de pisos finos, colocando a distancias prudenciales, puntos fijos de nivel y si hay desagüe dejando hacia estos las pendientes requeridas.

EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el piso donde se van a instalar la loseta se encuentre libre de residuos.
- Verificar niveles y pendientes del piso.
- Según el área y la forma como se instalarán las losetas, se definen los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Preparar el mortero de pega con dosificación 1:4 o el material de pega definida por la supervisión.
- Alinear las hiladas de las losetas con hilos transversales.
- Extender el mortero de pega sobre las baldosas con llana metálica dentada y esta se adhiera mejor al piso previamente compactado (colocar las hiladas de losetas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado el mortero de pega se procede al sellado de las juntas de losetas.
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco para retirar sobrantes del material sellante.
- Transcurridas las 24 horas, la superficie de las losetas se lavarán ligeramente con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- Finalmente, se deben verificar niveles, alineamientos y pendiente para la aprobación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METROS CUADRADOS (M2)

3.13. ACERO DE REFUERZO PDR-60; fy= 420 Mpa PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO. INCLUYE CORTE, FIGURADO Y ARMADO SEGÚN DISEÑO

DESCRIPCION:

Se refiere esta especificación al suministro del acero y a la ejecución de las operaciones de corte, amarrado, doblado y colocación de las varillas de refuerzo en las estructuras de concreto.

El acero de refuerzo cumplirá con los requisitos de la Norma NTC 2289., Referenciada en la NSR 10 para barras de acero al carbono El acero tendrá la resistencia especificada en los planos cumpliendo las exigencias del capítulo C.3.5.3 Refuerzo de acero con base en lo referenciado y teniendo en cuenta que la edificación se construirá en zona de amenaza sísmica alta.

Cualquier tipo de acero a ser instalado deberá cumplir con las normas de calidad según su denominación y según como se establezca en los planos de construcción:

Barras de refuerzo: ICONTEC 161, 245 y 248; AASHTO M-31 y ASTM A-706.

Alambre y mallas de alambre: Normas AASHTO, según corresponda: M-32, M-55, M-221 y M-225.

Corte y doblado: Las varillas se cortarán en las longitudes requeridas y se doblarán en frío. Cuando EL CONTRATISTA considere una modificación esta lo elaborará y

lo someterá a la aprobación de la SUPERVISIÓN antes de proceder al corte y doblado de las varillas, y se debe contar con la aprobación del ingeniero calculista. El refuerzo se utilizará en las longitudes indicadas en los planos, cualquier variación en el despiece tendrá que ser aprobada por la SUPERVISIÓN. Salvo aprobación de la SUPERVISIÓN no se permitirá sustituir varillas de un diámetro por otra.

Colocación Y Fijación

Todo el acero de refuerzo será colocado en tal forma que, durante el vaciado del concreto, no se desplace de las posiciones Indicadas en los planos.

Al colocarlo en la estructura estará libre de mugre, polvo exceso de óxido, escamas, aceite y otra materia extraña.

Antes de empezar el vaciado del concreto, todo el acero de refuerzo de cualquier sección deberá estar en su sitio y haber sido inspeccionado y aprobado por la SUPERVISIÓN.

El recubrimiento del refuerzo se hará como se indique en los planos, si no fuera así el espesor mínimo será de 7 cm en concreto depositado en superficies que tengan contacto directo con el suelo, que queden expuestas a la intemperie o sumergidas y de 4 cm en los demás casos.

No se incluirán en la medida, el peso de las abrazaderas, alambre, separadores, silletas de sostener y mantener el refuerzo en un sitio, los hierros constructivos y en general, el peso de ningún refuerzo que se coloque adicionalmente al que aparece en los planos. Los empalmes que hayan sido autorizados por la SUPERVISIÓN para conveniencia del CONTRATISTA, en adición a los mostrados en los planos o listas de despieces, no serán medidos para efectos de pago.

El pago del refuerzo determinado en la forma anteriormente indicada se hará a los precios unitarios por kilogramo **(Kg)** pactados en el contrato para cada tipo de acero indicado en los planos referidos en los ítems citados del listado de las cantidades

de obra. Dichos pagos incluirán el suministro, transporte, corte, doblaje, desperdicio y colocación de las varillas de refuerzo en la forma especificada en los planos y con sus respectivas especificaciones y recibidas a satisfacción del Supervisor.

Control y tolerancia

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Constructor.
- Solicitar al Constructor copia certificada de los análisis químicos y pruebas físicas realizadas por el fabricante a muestras representativas de cada suministro de barras de acero.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan con los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Verificar que el corte, doblado y colocación del refuerzo se efectúen de acuerdo con los planos, esta especificación y sus instrucciones.
- Vigilar la regularidad del suministro del acero durante el período de ejecución de los trabajos.
- Verificar que cuando se sustituya el refuerzo indicado en los planos, se utilice acero de área y perímetro iguales o superiores a los de diseño.
- Efectuar las medidas correspondientes para el pago del acero de refuerzo correctamente suministrado y colocado.

Calidad del acero: Las barras y mallas de refuerzo deberán ser ensayadas en la fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas respectivas de la AASHTO o ASTM correspondientes.

Las varillas que tengan fisuras o hendiduras en los puntos de flexión, serán rechazadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por kilogramo (KG). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: KILOGRAMO (KG)

4. MUROS, PAÑETES Y ACABADOS

4.1. MURO 0.12 EN LADRILLO H-12 CON MORTERO DE PEGA 1:4

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros en ladrillo con las dimensiones especificadas. Esta actividad se realiza utilizando mortero y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

EJECUCIÓN:

- Primero preparar los materiales a utilizar, es necesario humedecer los ladrillos antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el ladrillo.
- Revisar la superficie del sobrecimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero.
- Luego, se procede a replantear el diseño en el sobrecimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía.
- Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro.
- Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los ladrillos queden nivelados, alineados y aplomados.
- Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobrecimiento o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre.

No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente

- Colocar el ladrillo en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado
- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2).

4.2. PAÑETE MUROS DE MAMPOSTERIA

DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere a la ejecución de pañetes, repellos o pañetes lisos, lavados o rústicos sobre los muros de mampostería, los cuales se ejecutarán con diferentes clases de morteros y sistemas de aplicación, de acuerdo con la ubicación de los ambientes y la clase de mampostería o estructura que se vaya a revocar.

EJECUCIÓN:

- Se eliminará el polvo y demás materiales sueltos, se limpiarán muy bien las áreas a revocar, removiendo completamente todos los residuos dejados durante la construcción de las superficies a revocar.
- Los pañetes se aplicarán en una capa, dependiendo de la uniformidad del área.
- Los filos se harán al tiempo con la construcción de los pañetes; si ello no fuere posible se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad igual a la del

mortero del pañete, previo humedecimiento con agua de las zonas colindantes a la construcción de los filos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2).

4.3. ESTUCO ACRÍLICO PARA MUROS DE MAMPOSTERIA

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde al suministro, transporte y aplicación de una masilla acrílica que viene en una presentación lista para usar, se aplicará en muros de mampostería ubicados dentro del proyecto, interiores y exteriores y se utiliza como un material para pre acabados de pañetes frisos, revoques o repellos. Su aplicación se realizará en los sitios indicados en los Planos Arquitectónicos (plantas, secciones y fachadas). Se ejecutarán dejando las ranuras mostradas en los planos o en ausencia de esta indicación, se harán ranuras en los sitios donde los muros o revoques terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras, marcos de puertas y ventanas, intersección de muros y losas.

EJECUCIÓN

- El estuco Plástico se aplica con llana metálica lisa o espátula, igual a un estuco convencional, se deberá extender el producto siguiendo las técnicas generales del estucado; generalmente se requiere de 2 a 3 manos dependiendo del tipo de acabado y plomo de la superficie, combinando el sentido horizontal con el vertical para lograr una buena nivelación de la superficie.

- Para el lijado es preferible efectuarlo con lija de agua; una vez normalizada la superficie y seco el Estuco Plástico.
- Aproximadamente 3 días después de aplicado, se puede proceder a pintar y refinar la superficie, hasta dar un acabado completo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2).

4.4. VINILO 3 MANOS, PINTURA TIPO 1 INTERIOR Y EXTERIORES

DESCRIPCIÓN:

Se usa para proteger y decorar paredes y muros para los muros del proyecto. Se requieren de una aplicación de 3 manos de pintura para dar una mayor adherencia y durabilidad.

EJECUCIÓN:

- La superficie debe estar limpia, firme, seca, sin oxido ni grasa o pinturas sueltas anteriores.
- Se debe resanar muy bien antes de aplicar el recubrimiento.
- La dilución de la pintura se debe hacer solo si el equipo de aplicación o las condiciones ambientales lo requieren.
- Para alcanzar el desempeño esperado del recubrimiento (adherencia, dureza, abrasión), es necesario esperar mínimo 28 días (curado total).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2).

4.5. PINTURA EN BARNIZ PARA MAMPOSTERIA A LA VISTA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro y aplicación de barniz transparente tipo sellador o protector sobre superficies de mampostería a la vista (bloque, ladrillo, piedra, entre otros), con el fin de proteger y resaltar el acabado natural del material. El barniz deberá ser de alta calidad, base agua o base solvente, resistente a los rayos UV, humedad y condiciones ambientales, de acuerdo con las condiciones del proyecto.

EJECUCIÓN:

- **Preparación de la superficie:**
  Se limpiará totalmente la superficie, eliminando polvo, residuos de mortero, eflorescencias, hongos o suciedad. La superficie deberá estar seca y libre de humedad para garantizar la adherencia del barniz.
- **Aplicación:**
  El barniz será aplicado con brocha, rodillo o equipo de aspersión en al menos dos manos, asegurando una cobertura uniforme. Se respetarán los tiempos de secado entre capas conforme a las instrucciones del fabricante.
- **Producto:**
  Se empleará barniz transparente tipo sellador protector, específico para

superficies porosas como ladrillo o bloque, marca reconocida (Pintuco, Corona, Sherwin-Williams o similar), aprobado por la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro cuadrado (m^2) de superficie de mampostería completamente limpia, tratada y con aplicación de barniz en mínimo dos manos, previa aprobación de calidad y acabado por parte de la supervisión

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2).

5.0 ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA

5.1. FABRICACIÓN, MONTAJE Y PINTURA DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBERTA, CERCHA, CORREAS, RIOSTRAS, CONTRAVIENTOS ATISONADOR, INCLUYE ROLADO, SOLDADURA E 70XX, ANTICORROSIVO Y ESMALTE TIPO PINTUCO O SIMILAR, MAS PLATINAS DE CONEXION Y APOYO

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, fabricación, montaje y pintura de la estructura metálica destinada a la conformación de la cubierta, incluyendo todos los elementos estructurales requeridos: cerchas, correas, riostras, contravientos, atiesonadores y platinas de conexión y apoyo. La estructura será fabricada en acero estructural conforme a los planos del proyecto y la normativa vigente (NSR-10 y normas ASTM aplicables).

EJECUCIÓN:

- **Fabricación:**
  Se realizará en taller con equipos adecuados, utilizando perfiles metálicos conformes al diseño estructural. Incluye rolado de elementos curvos, cortes, perforaciones y demás procesos necesarios. Las soldaduras se ejecutarán con electrodo E-70XX, conforme a normas AWS (American Welding Society).

- **Montaje:**
  Las estructuras serán trasladadas al sitio y montadas mediante el uso de equipos de izaje adecuados. Se garantizará la correcta alineación, verticalidad y nivelación. Las uniones se realizarán mediante pernos de anclaje, soldadura o tornillería, según lo indicado en planos.

- **Pintura:**
  Se aplicará sistema de protección anticorrosiva compuesto por una capa de fondo anticorrosivo y dos capas de esmalte sintético tipo Pintuco o similar.

La aplicación puede ser en taller o en obra, asegurando el cumplimiento del espesor y adherencia requeridos.

- **Control de calidad:**
  Se deberán realizar inspecciones visuales y ensayos no destructivos de soldadura si lo solicita la interventoría, verificación de espesores de pintura y revisión de montaje conforme a planos y tolerancias admisibles.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²) de estructura metálica completamente **fabricada, montada, pintada y aprobada** en obra, previa verificación y certificación de cantidades ejecutadas por la supervisión.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2)

5.2. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEJA MASTER 1000 CAL 0.28 0.36 MM

DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere a la instalación de teja arquitectónica, según detalles incluidos en los diseños y planos elaborados, la instalación de las tejas deberá realizarse por el método de juntas alternadas, con un traslapo lateral, no inferior a una ondulación de la teja y un traslapo longitudinal en ambos extremos no inferior a 14 cm. Las tejas se fijarán con pernos autoperforantes (cuatro por unidad), dispuestos en las cimas de las ondulaciones de la teja, y deberán descansar sobre las correas metálicas de la estructura. El CONTRATISTA deberá seguir todas las recomendaciones técnicas para la instalación, suministradas por el fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2).

5.3. CIELO RASO EN PVC INCLUYE ESTRUCTURA DE SOPORTE

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de cielos rasos en PVC, suspendidos por medio de perfiles, los cuales están incluidos en el ítem, se ubica de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Comprende todos los elementos para la fijación, anclaje y terminado previo al acabado final.

EJECUCIÓN:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Colgaderas.
- Iniciar actividad sólo cuando se hayan realizado todas las actividades de ductería eléctrica.
- Utilizar láminas de la mayor longitud posible, reduciendo juntas y empates.
- Localizar juntas y empates lo más lejos posible de los centros de muros y rasos en ritmos alternados
- Pintura.
- Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METROS CUADRADOS (M2)

6. OBRAS COMPLEMENTARIAS

6.1. MANTENIMIENTO DE PUERTAS

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al mantenimiento de puertas metálicas existentes, el cual incluye limpieza, soldadura, lija y pintura anticorrosiva previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la supervisión.

EJECUCIÓN:

- Verificar que la superficie se encuentra limpia y lisa.
- Limpiar el polvo, mugre o grasa que puede tener la puerta.
- Lijar la superficie para retirar cualquier material ajen a está.
- Preparar superficie con desoxidantes o equipos mecánicos para eliminar óxido suelto.
- Limpieza manual con grata metálica (para anticorrosivo de cromato de zinc).
- Aplicar capa adherente.
- Aplicar pintura anticorrosiva y esmalte con pistola, según especificación del fabricante.
- Dejar secar la primera mano de esmalte para luego aplicar la segunda mano de pintura.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METROS CUADRADOS (M2)

6.2. MANTENIMIENTO DE VENTANAS

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al mantenimiento de ventanas existentes, el cual incluye limpieza, soldadura, lija y pintura anticorrosiva previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la supervisión.

EJECUCIÓN:

- Verificar que la superficie se encuentra limpia y lisa.
- Limpiar el polvo, mugre o grasa que puede tener el protector de ventana.
- Lijar la superficie para retirar cualquier material ajen a está.
- Preparar superficie con desoxidantes o equipos mecánicos para eliminar óxido suelto.
- Limpieza manual con grata metálica (para anticorrosivo de cromato de zinc).
- Aplicar capa adherente.
- Aplicar pintura anticorrosiva y esmalte con pistola, según especificación del fabricante.
- Dejar secar la primera mano de esmalte para luego aplicar la segunda mano de pintura.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METROS CUADRADOS (M2)

6.3. MANTENIMIENTO DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA

DESCRIPCIÓN:

Esta especificación consiste en el mantenimiento, la limpieza y conservación de la pintura y reparación de la malla eslabonada de cerramiento. Los trabajos de dicha actividad se deben realizar en los sitios indicado en los planos y acordado con el supervisor. La actividad se realizará en las longitudes estimadas y definidas en visita técnica y memoria de cantidades.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METROS CUADRADOS (M2)

6.4. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS LAMINA CAL, 18 INCL ANTICORROSIVO Y ACABADO ESMALTE (INCLUYE MARCO Y CERRADURA)

DESCRIPCIÓN:

Corresponde este ítem al suministro e instalación de puertas con marco calibre 18, deberán ser aplicado anticorrosivo y acabado en esmalte de acuerdo a especificaciones y detalles arquitectónicos con previa aprobación de la supervisión.

EJECUCIÓN:

- Las puertas serán normalizadas según detalle arquitectónico de altura en general.
- Se proveerán la totalidad de elementos de necesarios para el anclaje, así como la totalidad de elementos necesarios para la estabilidad de las mismas.

- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación. Seguir todas las instrucciones suministradas por el fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cuadrado (M2). Su valor cubre todos los costos directos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

UNIDAD DE MEDIDA: METROS CUADRADOS (M2)

6.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECTORES DE VENTANA EN ACERO.

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, fabricación e instalación de protectores metálicos en acero para ventanas, con el fin de garantizar seguridad física, delimitación y protección contra ingreso no autorizado. Los protectores deben ser elaborados con perfiles metálicos de acero estructural, soldados y tratados contra la corrosión, y fijados de manera segura a la estructura de la edificación.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN:

- Los protectores deben instalarse firmemente al marco estructural de la ventana o al muro, garantizando su estabilidad, verticalidad y nivel.
- El diseño puede ser tipo reja vertical, horizontal o decorativa, según planos del proyecto.
- Las uniones deben estar completamente soldadas, sin rebabas ni puntas cortantes.
- Los anclajes deben estar empotrados en la mampostería o concreto estructural y no en elementos frágiles.
- No se permite la instalación sobre superficies deterioradas o inestables.

- Todos los elementos metálicos deben estar completamente pintados antes de su instalación final.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2) de protector instalado. El pago incluye suministro, fabricación, pintura, transporte, instalación, mano de obra, herramientas, elementos de fijación y limpieza del área intervenida.

UNIDAD DE MEDIDA: METROS CUADRADOS (M2)

7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

7.1. SALIDA DE LIMINARIA, INCLUYE CONECTORES, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO,TUBERIA EMT DE 3/4"

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de la salida eléctrica para luminarias, utilizando tubería metálica tipo EMT de 3/4", incluyendo todos los accesorios requeridos para su correcta sujeción, conexión y operación. Se considera parte de la red de canalización y conducción de circuitos de iluminación.

EJECUCIÓN:

- **Tubería EMT:**

  Se instalará tubería metálica tipo EMT (Electrical Metallic Tubing) de 3/4" de diámetro, conforme a la norma NTC 5797 y al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), para alojar los conductores de alimentación de la luminaria.

- **Accesorios:**
  Se incluirán conectores metálicos, acoples, abrazaderas, soportes, cajas octagonales o tipo "pancake", y demás elementos necesarios para el anclaje y terminación de la salida.

- **Conductores:**
  Aunque no se especifica en este ítem, la instalación se considera lista para el tendido de conductores eléctricos según el diseño eléctrico del proyecto.

- **Fijación:**
  Toda la instalación será fijada de forma segura a muros, techos u otras estructuras, manteniendo alineación, estética, protección mecánica y accesibilidad para mantenimiento.

- **Normatividad:**
  La ejecución debe cumplir con RETIE, RETILAP y demás normas técnicas aplicables en Colombia.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por **unidad (und)** de salida instalada, conforme a la aprobación en sitio por parte de la supervisión.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD (UND)

7.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PRINCIPAL POR TUBERIA DE 3/4EN CABLE COBRE THHN NO 10

DESCRIPCIÓN:

Este ítem incluye el suministro e instalación de la acometida principal eléctrica utilizando conductores de cobre tipo THHN calibre No. 10, alojados en tubería conduit de 3/4” de diámetro, cumpliendo con los requerimientos técnicos.

Está destinada a alimentar un tablero, subpanel o carga puntual desde una fuente de energía, como parte de un sistema de distribución eléctrica de baja tensión.

EJECUCIÓN:

- **Tubería Conduit de 3/4”:**

  Podrá ser metálica tipo EMT o PVC de uso eléctrico, de acuerdo con el diseño, instalada sobre superficie o embebida, con los soportes adecuados y distancias reglamentarias.

- **Conductores:**
  Se instalarán cables de cobre THHN/THWN, calibre No. 10 AWG, con

aislamiento para 600V, resistentes a humedad y temperaturas hasta 90°C, en colores diferenciados (fase, neutro y tierra).

- **Tendido de cableado:**

  Se hará el paso de los conductores por la tubería ya instalada, respetando el número máximo de conductores permitidos y sin empalmes intermedios.

- **Conexiones y fijaciones:**

  Se realizarán conexiones adecuadas en ambos extremos de la acometida, con terminales, cinta aislante, conectores aprobados, y puesta a tierra según diseño.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** de acometida principal completamente instalada, según verificación en campo por parte del supervisor.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO LINEAL (ML).

7.3. SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA PARA TOMACORRIENTE DOBLE 120V EN CABLE #12 THWN COBRE

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una salida eléctrica para tomacorriente doble de 120V, cableada con conductores de cobre tipo THWN calibre #12, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcta fijación, conexión y funcionamiento.

EJECUCIÓN

- **Caja y soporte:**

  Se instalará caja plástica o metálica tipo americana (caja de salida), embebida o sobrepuesta según el tipo de muro, con su respectivo soporte o bastidor.

- **Tomacorriente:**

  Se instalará un tomacorriente doble de 120V – 60 Hz, polo a tierra, con capacidad de 15A, tipo residencial o industrial.

- **Cableado:**

  Se utilizarán cables THWN de cobre calibre #12 AWG para fase, neutro y tierra. El tendido se hará desde el tablero correspondiente o desde una derivación, cumpliendo las distancias y protecciones estipuladas.

- **Tubería:**

  El cableado se alojará en tubería PVC o EMT de 1/2" o 3/4" según la canalización, con sus respectivos conectores y abrazaderas.

- **Fijación y prueba:**

  La salida será fijada firmemente, nivelada, y se verificará su continuidad y polaridad. Se garantizará la correcta conexión a tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por **unidad (und)** de salida instalada, de acuerdo con la verificación física de la instalación en campo por parte de la interventoría.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD (UND)

7.4. SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA Panel Led 24W Redondo Incrustar-Bala 11 Pulgadas 29.5cm x 29.5cm 6500K DL Luz Dia Blanco P2433919

DESCRIPCIÓN:

El presente ítem contempla el suministro e instalación de una luminaria tipo **Panel LED redondo de 24W**, con luz día blanco (6500K), tipo empotrable (incrustar), de 11 pulgadas de diámetro (29.5 cm x 29.5 cm), referencia **P2433919** o equivalente, para instalación en cielos rasos de interiores.

Esta luminaria se caracteriza por su bajo consumo, alta eficiencia lumínica, encendido instantáneo, y larga vida útil.

EJECUCIÓN:

- **Preparación:**
  Se realiza la apertura del orificio en cielo raso para incrustar la luminaria, verificando medidas de corte apropiadas (29.5 cm aprox.).
- **Cableado:**
  Se conecta la luminaria a la red eléctrica mediante cable de cobre THHN/THWN calibre #14 o #16 AWG, con conductor a tierra, en canalización PVC o EMT, de acuerdo con diseño eléctrico.
- **Montaje:**
  Se fija la luminaria de forma segura al cielo raso utilizando los sistemas de sujeción tipo resorte o accesorios incluidos por el fabricante.
- **Encendido y prueba:**
  Se verifica el funcionamiento de la luminaria, la correcta conexión de fase, neutro y tierra, y se realiza prueba de iluminación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por unidad (und) de luminaria panel LED redondo de 24W instalada, verificada en funcionamiento por la supervisión o interventoría.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD (UND)

7.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA ELECTRICA PARA INTERRUPTORES

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de salidas eléctricas para **interruptores (apagadores)**, destinados al control de circuitos de iluminación. Incluye caja de salida, conductores, tubería, accesorios de conexión y todos los elementos necesarios para su correcta operación, según diseño eléctrico y demás normas técnicas aplicables.

EJECUCIÓN:

- **Ubicación:**
  Se instalará la salida eléctrica en muros o elementos constructivos, a una altura estándar de 1.20 m sobre el nivel del piso terminado (o según diseño arquitectónico).
- **Caja y soporte:**
  Se usará caja tipo americana de embutir o sobreponer, según el tipo de muro, con soporte para fijación del interruptor.
- **Cableado:**
  El circuito será cableado con conductores de cobre tipo THHN o THWN, mínimo calibre #12 AWG, para fase, retorno y tierra, dependiendo del tipo de control (sencillo, doble o conmutado).

- **Canalización:**
  La instalación se hará en tubería plástica (PVC) o metálica (EMT) de mínimo ½", con todos los accesorios: conectores, codos, uniones, abrazaderas.
- **Accesorios:**
  Incluye conectores, cinta aislante, cajas de paso si aplica, y etiquetas o marcaciones según diseño.
- **Interruptor:**
  El interruptor (apagador) se instalará posteriormente con su respectiva placa, no incluido en este ítem salvo que se especifique lo contrario.

MEDIDA:

El pago se hará por cada **unidad (und)** de salida eléctrica instalada, verificada en campo por la supervisión.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD (UND)

LUIS ALFONSO RIVERA ZABALETA
Ingeniero Civil
Esp. en gerencia de proyectos de ingeniería
M.P- 54202-297454 NTS

Alcaldía de
Pueblo Bello

Pueblo Bello, Cesar junio de 2025

Señores:
Alcaldía municipio de Pueblo Bello
Departamento del Cesar

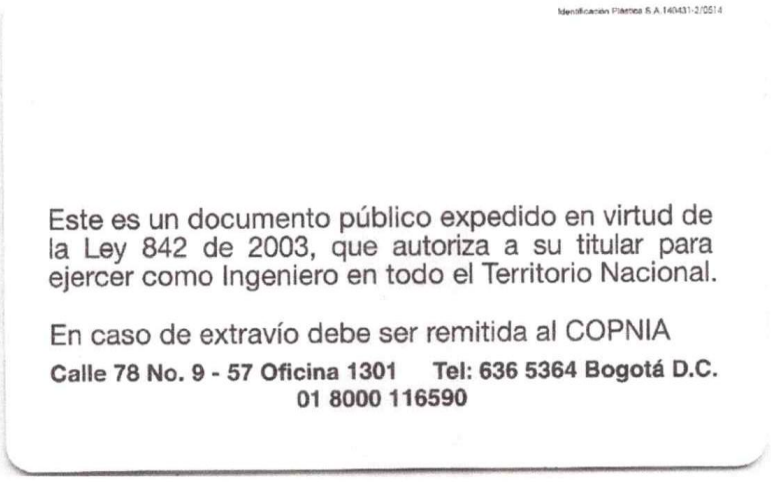
Asunto: Certificación de responsabilidad de especificaciones técnicas.

Certifico que he realizado las especificaciones técnicas del Proyecto de inversión denominado: **"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE AULAS DEL INSTITUTO AGRÍCOLA SEDE JORGE ELIECER GAITÁN EN EL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO, CESAR"** a realizarse en el municipio de Pueblo Bello departamento del Cesar, cuyos resultados se encuentran consignados y debidamente firmado.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta Profesional y certificado de vigencia expedido por el COPNIA.

LUIS ALFONSO RIVERA ZABALETA
Ingeniero Civil
Esp. en gerencia de proyectos de ingeniería
M. P. No. 54202-297454




Identificación Plástica S.A. 140431-2/0514

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer como Ingeniero en todo el Territorio Nacional.

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA

Calle 78 No. 9 - 57 Oficina 1301 Tel: 636 5364 Bogotá D.C.
01 8000 116590

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3333276

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que LUIS ALFONSO RIVERA ZABALETA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1063955194, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 54202-297454 desde el 19 de Febrero de 2015, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 199.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintiocho (28) días del mes de Enero del año dos mil veinticinco (2025).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co