

ANEXO No. 25

Proyecto Productivo

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

Pueblo Kichwa y Awá – Municipio de San Miguel

FORTALECIMIENTO DEL PATRIMONIO AGRÍCOLA PARA LA
SOBERANÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA TRADICIONAL
AUTOSOSTENIBLE DE LOS PRODUCTORES RURALES
PERTENECIENTES A LAS COMUNIDADES KICHWA Y AWA DEL
MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DEPARTAMENTO DEL
PUTUMAYO
Enero de 2024

Tabla de contenido

DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA	2
1. PRELIMINARES	3
1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	3
1.2 DESCAPOTE Y LIMPIEZA.....	4
1.3 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN.....	5
2. ESTRUCTURAS	7
MATERIALES Y MEZCLAS DE CONCRETO	7
2.3 SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO POBRE (2000 PSI)	10
2.1 DADOS EN CONCRETO DE 3000 PSI	11
2.2 VIGA DE CIMENTACION 20X20 EN CONCRETO DE 3000PSI	12
2.4 COLUMNAS EN TUBO GALVANIZADO DE 2”	13
2.5 COLUMNAS EN MADERA PLÁSTICA.....	15
2.6 ACERO DE REFUERZO 60000 PSI.....	16
2.7 SELECCIÓN, CORTE, ARMADO E INSTALACION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES	18
3. PISOS Y PAREDES	21
3.1 MURO EN LADRILLO A LA VISTA.....	21
3.2 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA.....	22
3.3 CONFORMACIÓN DE PISO EN SUELO NATURAL.....	23
4. CUBIERTA.....	25
4.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA EN TEJA DE ZINC ONDULADA ..	25
4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUMBRERA EN LÁMINAS DE ZINC	27
5. LIMPIEZA GENERAL.....	29

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

FORTALECIMIENTO DEL PATRIMONIO AGRÍCOLA PARA LA SOBERANÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA TRADICIONAL AUTOSOSTENIBLE DE LOS PRODUCTORES RURALES PERTENECIENTES A LAS COMUNIDADES KICHWA Y AWA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el supervisor o interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de las diferentes actividades en construcción, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados. Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales que se relacionan más adelante en función de la normatividad establecida para la seguridad industrial y el impacto ambiental.

DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras de construcción para infraestructura pecuaria específicamente avicultura bajo sistema de pastoreo, modelo denominado gallina feliz; la tipología de infraestructura y materiales propios fueron acordados con las comunidades indígenas Kichwa y Awá del municipio de San Miguel del departamento de Putumayo. El proyecto contempla la construcción del galpón principal soportado en una viga de cimentación de concreto reforzado, con columnas en tubo galvanizado debidamente rigidizadas con dados en concreto hidráulico y viga aérea en tubo metálico rectangular. Cerramiento en ladrillo a la vista sobre el cual se apoya malla eslabonada y finalmente, cubierta en hoja de zinc ondulada a dos aguas en dos niveles con su respectiva cumbrera.

Las áreas de pastoreo previstas junto al galpón serán cerradas igualmente con malla eslabonada conforme se registra en los planos constructivos y/o las presentes especificaciones. La profundidad de enterramiento de la cimentación y tubería de estructura de acuerdo a los planos constructivos. Y cada cerramiento contará con un acceso (puerta en malla eslabonada y marco en tubería galvanizada) al galpón y un acceso a la zona de pastoreo, los cuales tendrán piso en suelo natural.

La infraestructura productiva para la crianza de aves de consumo no contará con instalaciones hidrosanitarias, ni eléctricas; y el material de desecho generado deberá ser recolectados de forma manual y se dispondrá como insumo en otra área para abonó previamente compostado.

CAPITULO 1

1. PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

DESCRIPCION

El Contratista con uso de instrumentos topográficos de precisión levantará de acuerdo a la disposición arquitectónica del proyecto, todos los elementos que se construirán. Esta labor deberá ser realizada por un profesional idóneo, el que además de la planimetría deberá establecer los niveles, siendo todo completamente referenciado. El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para dicha localización.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- 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.
- Verificación de ángulos de la distribución arquitectónica.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantar estructuras metálicas, de madera o el material que se tuviera para cubiertas.

MATERIALES	EQUIPO
Tablas o repisas de madera en ordinario. Estacas o durmientes de madera en ordinario. Puntilla de 2". Alambre negro. Pintura.	Niveles Plomadas Cintas métricas. Mangueras transparentes.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Los niveles, las longitudes y los ángulos deben mantenerse de acuerdo lo establecido en los planos.
- El proyecto deberá quedar enmarcado en la zona de trabajo según lo dispuesto en los planos.
- Este ítem debe realizarse con los equipos debidamente calibrados para mayor precisión y exactitud.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Levantamiento topográfico.
Planos Arquitectónicos.
Planos Estructurales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por (m²), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción establecidos en los planos. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra y equipos en el punto de intervención de la obra.

1.2 DESCAPOTE Y LIMPIEZA

DESCRIPCION

El contratista deberá retirar toda la capa orgánica y vegetal, de la zona a intervenir en el área de galpón demarcada en la localización arquitectónica más un sobre ancho en todo el perímetro de un metro. Esta operación se hará por medios manuales cuidando de no mover los puntos de referencia tales como BM, mojones, estacas etc. previamente fijadas en el levantamiento topográfico/localización y replanteo. La operación de descapote no se limitará a la sola remoción de la capa vegetal que deberá ser resguardada para su reutilización, sino que incluirá además la extracción de todas las raíces y demás objetos que a concepto de la supervisión o interventoría sea conveniente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Remoción de capa vegetal y orgánica de la zona a intervenir, más un sobre ancho de un metro en todo el perímetro, de manera manual.
- Conservar y/o resguardar en material vegetal reutilizable a consideración conjunta con la supervisión o la interventoría.
- No mover los puntos de referencia tales como BM, mojones, estacas etc.
- Extracción de todas las raíces y demás objetos que a concepto de la supervisión o interventoría sea conveniente.
- Retiro de material sobrante de acuerdo con las indicaciones del interventor. Localizar accesos vehiculares y peatonales.

EQUIPO: Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²), según especifique el formulario de cantidades, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión o la interventoría o supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato que incluye: Equipos y herramientas descritos en el

numeral, Mano de obra, en el punto de intervención de la obra.

1.3 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

(material seco o húmedo)

DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones manuales necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas.

En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. El ente contratante no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Iniciar las actividades una vez la supervisión o la interventoría de la orden de inicio
- Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los planos del proyecto
- Cuantificar la cantidad de metros cúbicos de excavación a realizar.
- Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno.
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Verificar niveles finales

EQUIPOS

Herramientas menores (barras, picas, palas, etc.)
Equipo de topografía cuando se requiera

MANO DE OBRA

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de las excavaciones manuales. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de las excavaciones manuales se hará por metro cúbico (M³) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los planos o autorizadas por la supervisión o la Interventoría, su pago se efectuará dependiendo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato.

Los precios para excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

Si se presentan derrumbes a causa de negligencia o descuido del Contratista o a operaciones deficientes, serán retirados por el Contratista a su costo. Si tales derrumbes causan perjuicios a las obras, al personal o a terceros, las reparaciones, retiro del material e indemnizaciones correrán por cuenta del Contratista.

El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye: Equipos, Mano de Obra, Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 2

2. ESTRUCTURAS

MATERIALES Y MEZCLAS DE CONCRETO

Estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregados finos y gruesos y aditivos, cuando estos últimos se requieran, materiales que deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

Cemento: El cemento utilizado será Portland, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo especificado en la norma AASHTO M85. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado Tipo I.

Agua: El agua que se emplee para la mezcla o para el curado de la placa deberá ser limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial para la placa u elemento terminado. En general, se considera adecuada el agua que sea apta para el consumo humano. El pH, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). El contenido de sulfatos, expresado como SO₄, no podrá ser mayor de un gramo por litro (1g/l). Su determinación se hará de acuerdo con la norma ASTM D-516. Su contenido de ión cloro, determinado según norma ASTM D-512, no podrá exceder de seis gramos por litro (6 g/l).

Agregados Agregado Fino: Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No.4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado a juicio del Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del 30% del agregado fino.

El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Contenido de sustancias perjudiciales: Cuando no se tengan antecedentes sobre el agregado finodisponible, o en caso de duda, se deberá comprobar que las sustancias perjudiciales no sobrepasen ciertos límites.

Reactividad: El agregado fino no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SiO₂ y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma INV E-234, se obtienen los siguientes resultados: SiO₂ > R cuando R > 70 SiO₂ > 35 + 0.5 R cuando R < 70 Si se emplean arenas provenientes de escorias siderúrgicas, se comprobará que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Granulometría: La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ	% QUEPASA	
9.5 mm	3/8"	100
4.75 mm	No.4	95-100
2.36 mm	No.8	80-100
1.18 mm	No.16	50-85
600 mm	No.30	25-60
300 mm	No.50	10-30
150 mm	No.100	2-10

Solidez: El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma INV E-220. En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que, habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestos a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

Limpieza: El equivalente de arena, medido según la norma INV E-133, no podrá ser inferior a sesenta por ciento (60%).

Agregado Grueso: Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (No.4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Interventor. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno. Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

Contenido de sustancias perjudiciales: Cuando no se tengan antecedentes sobre el agregado grueso disponible, o en caso de duda, se deberá comprobar que las sustancias perjudiciales no sobrepasen ciertos límites.

Reactividad: El agregado no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento y análogo criterio que en el caso de agregado fino.

Solidez: Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo INV E-220), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente. En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que, habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestos a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

Resistencia a la abrasión: El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo INV E-218) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

Granulometría: La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Interventor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA						
Normal	alternativo	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7
63 mm	2.5"	-	-	-	-	100	-	100
50 mm	2.0"	-	-	-	100	95-100	100	95-100
37.5mm	1 1/2"	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25.0mm	1"	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19.0mm	3/4"	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-
12.5mm	1/2"	90-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm	3/8"	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4.75mm	No.4	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2.36mm	No.8	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

Forma: Los índices de aplanamiento y alargamiento del agregado grueso procesado, determinados según la norma INV E-230, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%).

Aditivos: Se podrán usar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado para las condiciones particulares de la estructura por construir. Su empleo deberá definirse por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin perturbar las propiedades restantes de la mezcla, ni representar riesgos para la armadura que tenga la estructura. Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir los requisitos de la norma ASTM C-494; los inclusores de aire cumplirán las exigencias de la norma ASTM C-260 y los puzolánicos habrán de satisfacer las exigencias de la norma ASTM C618.

Equipo: Para la elaboración de agregados y la fabricación del concreto se empleará una mezcladora estacionada en el lugar de la obra, cuya capacidad no deberá exceder de tres metros cúbicos (3 m³). La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización de la supervisión o interventoría, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, las cochadas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico (0.25 m³) para el mezclado manual.

Elementos de transporte: La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto deberá contar con la aprobación de la supervisión o Interventoría. Dicha aprobación no deberá ser considerada como definitiva por el Constructor y se da bajo la condición de que el uso del sistema de conducción o transporte se suspenda inmediatamente, si el asentamiento o la segregación de la mezcla exceden los límites especificados. Cuando la distancia de transporte sea mayor de trescientos metros (300 m), no se podrán emplear sistemas de bombeo, sin la aprobación del Interventor. Cuando el concreto se vaya a transportar en vehículos a distancias superiores a seiscientos metros (600 m), el transporte se deberá efectuar en camiones mezcladores.

Formaleta y obra falsa: Se suministrará e instalarán todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por la supervisión o la Interventoría. Las formaletas podrán ser de madera o metálicas y se deberán poder ensamblar firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

2.3 SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO POBRE (2000 PSI)

DESCRIPCION

Concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5 cm.

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCION

- Consultar estudio de suelos.
- Consultar cimentación en planos estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas.
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.

MATERIALES

Concreto pobre mezclado en obra (12 MPa)

Formaleta

Puntillas

EQUIPO: Herramienta menor

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Norma NSR 10

Norma NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de concreto debidamente ejecutado y aprobado, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Mano de Obra en el lugar de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

2.1 DADOS EN CONCRETO DE 3000 PSI

DESCRIPCION

Ejecución de dados en concreto con refuerzo anclado a la tubería galvanizada en las localizaciones y dimensiones que indica el proyecto.

PROCEDIMIENTO Y EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación, relleno hasta subrasante de acuerdo con estudio de suelos y concretode limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantar los dados 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.
- Vaciado concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar el concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Tolerancia elementos en concreto -Tabla No. 4.3.1 NSR 10

Recubrimientos del refuerzo -Tabla No. 7.7.1 NSR 10

Contenido mínimo de cemento en la mezcla -Tabla No. 1 NSR 10

ENSAYOS A REALIZAR: Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

Concreto de 3000 PSI mezclado en obra (21 Mpa)

Alambre negro

Alambre galvanizado

Formaleta

Puntilla con cabeza 2"

EQUIPO

Mezcladora

Equipo para vibrado del concreto.

Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M³) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión o la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales descritos, Equipos descritos, Mano de obra, puesto en sitio de intervención.

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.

2.2 VIGA DE CIMENTACION 20X20 EN CONCRETO DE 3000PSI

DESCRIPCION

Ejecución de vigas en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinado dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear vigas 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.
- Vaciado de concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Tolerancia elementos en concreto –Tabla No. 4.3.1 NSR 10

Recubrimientos del refuerzo –Tabla No. 7.7.1 NSR 10

Contenido mínimo de cemento en la mezcla –Tabla No. 1 NSR 10

ENSAYOS A REALIZAR: Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

Concreto de 3000 PSI mezclado en obra (21 MPa)
Alambre negro
Alambre galvanizado
Formaleta
Puntilla con cabeza 2"

EQUIPO

Mezcladora
Equipo para vibrado del concreto
Herramienta menor

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Norma NSR 10
Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de concreto debidamente ejecutado y aprobado, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Mano de Obra, materiales mencionados todo puesto en sitio.

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.

2.4 COLUMNAS EN TUBO GALVANIZADO DE 2"

DESCRIPCION

Columnas en tubería galvanizada de 2" calibre 1.5 por 6 metros según niveles establecido en los planos estructurales. Estas columnas deben ir empotradas en los dados de concreto de 3.000 PSI con los elementos de anclaje debidamente soldados a la longitud empotrada, según localización y dimensiones expresadas en planos.

PROCEDIMIENTO Y EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.

FORTALECIMIENTO DEL PATRIMONIO AGRÍCOLA PARA LA SOBERANÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA TRADICIONAL AUTOSOSTENIBLE DE LOS PRODUCTORES RURALES PERTENECIENTES A LAS COMUNIDADES KICHWA Y AWA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Verificar la calidad de los elementos de refuerzo soldados al tubo para anclaje en el dado de concreto.
- Ubicar a plomo la tubería en la alineación de ejes que le corresponda.
- Permitir el vaciado y vibrado de la actividad 2.1.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Tolerancia elementos en concreto
Recubrimientos del refuerzo

ENSAYOS A REALIZAR:

Ensayos para concreto (NSR 10).
Verificación de la alineación y plomo de los elementos instalados.

MATERIALES

Formaleta y/o elementos de fijación
Alambre galvanizado
Equipo de soldadura y soldadura
Equipo de corte
Tubería o tubo galvanizada 2" cal1.5mm por 6m
Acero de refuerzo 60000 PSI

EQUIPO

Herramienta menor
Equipo de vibrado
Equipo de mezclado de concreto
Andamio

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Norma NSR 10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (M) de tubería debidamente ejecutada y aceptada por la supervisión o Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos arquitectónicos y técnicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Mano de Obra y todos los materiales relacionados en sitio de obra.

NO CONFORMIDAD

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

2.5 COLUMNAS EN MADERA PLÁSTICA

DESCRIPCION

Corresponden a las columnas del cerramiento exterior en el área de pastoreo, estas deberán ir empotradas en el suelo natural conforme lo indique el plano constructivo, según localización y dimensiones allí expresadas. Las dimensiones en su sección transversal no podrán ser inferior a 8cm x 8 cm, ni tampoco una longitud total de poste menor a 2.2m.

PROCEDIMIENTO Y EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantar ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Verificar empotramiento del elemento.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Tolerancia elementos empotrados.
Distancia, alineamiento y nivelación de los elementos.

ENSAYOS A REALIZAR: Resistencia y/o empotramiento, alineación.

MATERIALES

Postes de madera plástica

EQUIPO

Herramienta menor
Hoyadora
Pisón

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Planos constructivos y especificaciones técnicas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

*FORTALECIMIENTO DEL PATRIMONIO AGRÍCOLA PARA LA SOBERANÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA TRADICIONAL
AUTOSOSTENIBLE DE LOS PRODUCTORES RURALES PERTENECIENTES A LAS COMUNIDADES KICHWA Y AWA DEL MUNICIPIO
DE SAN MIGUEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO*

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de poste debidamente instalada y aceptada por la supervisión o la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos arquitectónicos y técnicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Mano de Obra y todos los materiales relacionados en sitio de obra.

NO CONFORMIDAD

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

2.6 ACERO DE REFUERZO 60000 PSI

DESCRIPCION GENERAL

El acero de refuerzo en las estructuras de concreto tiene la función de atender las tracciones que el concreto no está en capacidad de absorber por su condición de material frágil, adicionalmente restringe el desarrollo de grietas en el concreto y mejora su capacidad de deformación. El acero de refuerzo forma un armazón que se coloca embebido en el concreto para absorber y resistir esfuerzos provocados por cargas y cambios volumétricos por temperatura.

Las barras, mallas y alambre de acero deben cumplir con las normas técnicas citadas en documentos referencia, además, los amarres, ensayos, despieces, doblados, traslapes y uniones deben cumplir lo estipulado en el título C de la NSR-10 "*Reglamento colombiano de construcción sismo resistente*"

REQUISITOS TÉCNICOS

Debe cumplirse con el manejo adecuado del acero de refuerzo en su transporte, almacenamiento e instalación, así como el manejo de los desperdicios ocasionados se debe realizar de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

ACERO CORRUGADO

Acero 420 MPa, PDR-60: Fabricado bajo la norma NTC 2289 (ASTM A706/A706M)- NSR 10. Elemento obtenido a partir de barras corrugadas, dobladas y cortadas que permiten obtener las dimensiones, formas y ángulos requeridos por el diseño estructural lo que facilita su uso, garantiza economía y reduce el tiempo de armado de vigas y columnas.

MALLAS ELECTROSOLDADAS

Estructuras de acero planas en forma de panel, formadas por alambres de acero grafilados o lisos, dispuestos en forma ortogonal y electrosoldados en todos los puntos de encuentro. Norma de Fabricación: NTC 5806 (ASTM A1064); (NTC 2310)

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS DEL ACERO DE REFUERZO

El acero de refuerzo al ser colocado en su disposición final, debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas de concreto, pintura, grasa o cualquier otro tipo de material que pueda afectar la adherencia del acero al concreto. Las barras de refuerzo deben estar libres de defectos, dobladuras y curvas. Se deben utilizar barras redondas corrugadas de 420 MPa (grado 60), de acuerdo con los planos.

El refuerzo liso solo se puede usar en estribos, espirales o tendones y en refuerzo de retracción y temperatura (ya sea como refuerzo transversal para elementos a compresión, para elementos sometidos a torsión o como refuerzo de confinamiento para empalmes), lo anterior siempre y cuando el título C de la norma NSR-10 “Reglamento de Construcción Sismo Resistente” así lo permita. No se permite el uso de varillas lisas como refuerzo longitudinal a flexión, excepto cuando conforma mallas electrosoldadas y deben cumplir la norma NTC 161.

Cuando se requiera soldar las varillas de acero de refuerzo, se deben seguir los procedimientos y disposiciones de las normas NSR-10, NTC 4040 y AWS D1.4 (Structural Welding Code –Reinforcing Steel).

Las fibras de acero deformadas dispersas se pueden usar únicamente para resistir esfuerzos de cortante en elementos a flexión y deben cumplir la norma NTC 5214 (Ver título C de NSR-10, numerales CR3.5 y C.11.4.6.1 (f)). Otros elementos metálicos como insertos, pernos de anclajes o barras lisas usadas como espigos (dovelas) en juntas de expansión o contracción no se consideran normalmente como refuerzo según las disposiciones del título C de la norma NSR-10. El refuerzo debe cumplir lo especificado en la norma NSR-10 “Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente” y las Normas técnicas colombianas NTC 161 y NTC 2289.

COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO

Las barras de refuerzo se deben doblar en frío, de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No se permite doblar acero en la obra cuando estén parcialmente embebidas en el concreto. Todo el acero de refuerzo se debe colocar en la posición exacta mostrada en los planos, y debe asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación y vibrado del concreto.

Para asegurar el refuerzo se deben amarrar las barras con alambre en todas las intersecciones excepto en espaciamentos menores a 300mm, donde se pueda realizar los amarrares alternando las intersecciones de las barras. La distancia del acero a las formaletas se debe mantener por medio de bloques de mortero prefabricados con las mismas características del elemento a vaciar, tensores, silletas de acero, clip de sujeción, ruedas de plástico, puentes plásticos, fundas protectoras u otros dispositivos aprobados.

Los elementos metálicos de soporte que van a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto deben ser protegidos contra la corrosión, mediante galvanización en caliente según normas ASTM A153 o ASTM A123, según el tipo de material. Durante el vaciado del concreto, se debe vigilar en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta. No se permite el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos, o en

las especificaciones adicionales que ellos contengan.

TRASLAPOS Y UNIONES

Los traslajos para los refuerzos deben ser los indicados en los planos y especificaciones, cumpliendo lo establecido en el capítulo C.7 de la norma NSR-10 "Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente" y se deben colocar en los sitios mostrados en los planos.

Las barras traslapadas deben quedar colocadas en contacto, se deben amarrar con alambre, de tal manera, que mantengan la alineación y su espaciamiento especificado. Los traslajos de refuerzo en vigas, losas y muros, se deben alternar a lado y lado de la sección.

Cuando se trate de traslajos hechos con soldadura, se debe tener en cuenta lo indicado al respecto, en la norma NSR-10 y al Structural Welding Code –Reinforcing Steel AWS D1.4. Se puede utilizar unión mecánica para traslajos, con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

MATERIALES

Varilla de acero corrugadas o lisas 420 MPa (grado 60) o Acero A-37 en algunos casos, 60000 PSI.

Alambre negro No 18

Malla electrosoldada para placas de contra piso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero instalado y recibido a satisfacción. La cuantificación se realizará con base en cálculos realizados sobre planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Mano de obra y materiales en el sitio 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.

2.7 SELECCIÓN, CORTE, ARMADO E INSTALACION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES

DESCRIPCION

Se refiere al tratamiento, transporte, suministro y montaje en el sitio, de todos los elementos que componen la estructura horizontal elevada en acero, como: vigas, viguetas y correas de acuerdo con el diseño debidamente aprobado en las dimensiones y materiales indicados en los planos respectivos. Deberá garantizarse el tratamiento anticorrosivo y de protección final con pintura epóxica.

La estructura deberá ser montada e instalada por el Contratista, según los alineamientos y

niveles indicados en los planos, o tomados en el sitio de las obras, para lo cual además el Contratista deberá proveer todos los elementos de anclaje correspondientes. Los espaciamientos de los elementos, los sistemas de empalmes, el tipo de material y su sección transversal serán los indicados en los planos de detalles y en las especificaciones particulares de cada estructura, siendo toda vez elementos metálicos de calidad debidamente tratado y que garantice su durabilidad.

Los elementos en acero cumplirán las especificaciones en condiciones óptimas, no deberá haber sufrido golpes, rayaduras o ningún tipo de afectación que pudiera poner el riesgo la integridad del elemento al ser sometido a cargas y agentes ambientales. Ningún elemento deberá sufrir accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje puesto que se podría producir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual se sustituirá.

Todas las conexiones, se fabricarán en la forma indicada en los planos, de modo que no varíen sus centros de gravedad. Todas las partes de la estructura deberán ser revisadas detalladamente antes del montaje para su aceptación u observación. Una correa apoyada en los dos extremos bajo el efecto de carga de diseño aplicada, su flecha no deberá exceder $1/250$ de la luz. Antes de proceder a la fabricación de la estructura en general, las medidas deberán ser verificadas en la obra para evitar modificaciones posteriores.

EJECUCIÓN

La estructura deberá ser dispuesta técnicamente y teniendo en cuenta la cosmovisión del pueblo indígena en cumplimiento de la normatividad aplicable a la estructura requerida. Todos los materiales serán de la mejor calidad y nuevos.

Deben además incluirse los elementos para arrostramiento de la estructura. Para la fabricación de la estructura, el Contratista se ceñirá al diseño definitivo, los planos y las memorias de cálculo entregados para efecto de su aceptación u observación. Sin el cumplimiento de este requisito no deberá iniciarse esta actividad.

Los planos de estructuras deberán contener:

- Detalles de anclaje de las estructuras de acero en los apoyos.
- Detalles de empates entre las diversas piezas de las estructuras.
- Dimensionamiento de todas las secciones, indicando el tipo de acero proyectado o su alternativa en caso de no contarse con la inicial.
- Detalles y dimensionamiento de las perforaciones, platinas, dilataciones, soldaduras, acabados y lista de despiece con referencias de los elementos componentes de cada estructura.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La estructura en acero llevará una mano de pintura o curado anticorrosivo, así como una pintura con la misma finalidad, aplicada en el taller y otra adicional en la obra, para lo cual se limpiarán dejando sin residuo alguno la superficie a tratar. Todos los elementos se almacenarán en la obra en lugares cubiertos y secos, para evitar afectación por el agua y deformaciones de los mismos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (M) con sección transversal definida suministrados e instalados. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte (de no considerarse el transporte en el APU, este deberá integrarse al ítem de transporte definiendo a que aplica).

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 asu costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 3

3. PISOS Y PAREDES

3.1 MURO EN LADRILLO A LA VISTA

DESCRIPCION

Instalación de mampostería en muros en bloque de arcilla estructural, distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Arquitectónicos y Estructural. El bloque debe ser prensado y cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10
- Consultar Planos de Detalle y planos arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.
- Sentar los bloques con traba en sogá a media pieza.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Tolerancias constructivas para muros de mampostería y muros estructurales. NSR -10.

ENSAYOS A REALIZAR

Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 Evaluación y aceptación de mampostería.

MATERIALES

Mortero 1:4
Bloque estructural liso N.4 o similar

EQUIPO: Equipo menor de albañilería.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Norma NSR 10.
Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de mampostería ejecutada, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes según su altura y longitud. Todo lo anterior previamente aceptado según los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio Unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: Mano de obra y materiales relacionados en la zona de trabajo, esto es; incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

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.

3.2 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA GALVANIZADA

DESCRIPCION

Suministro e instalación de malla eslabonada galvanizada calibre 14, ojo 21/2"X21/2", incluye tornillos de fijación y/o soldadura. Deberá quedar fija y segura en las dimensiones especificadas en los planos constructivos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10
- Consultar Planos de Detalle y planos arquitectónicos.
- Limpiar elementos y verificar alineamientos y niveles.
- Soldar la malla a los tubos galvanizados y fijar a la mampostería.
- Aplicación adecuada de pintura anticorrosiva en caso de requerirse
- Construcción e instalación de las puertas en malla y tubería galvanizada.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Tolerancias constructivas para muros de mampostería y muros estructurales. NSR -10.

ENSAYOS A REALIZAR

Revisión de niveles y plomos
Chequeo de cordones de soldadura
Chequeo de adherencia de pintura

MATERIALES

Malla eslabonada galvanizada Cal14 2 1/2"X2 1/2"
Soldadura 6011 x1/8"
Tornillos de fijación
Pintura anticorrosiva
Ángulo 1 1/2" x 3/8"

EQUIPO: Equipo menor de albañilería, equipo de soldadura.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Manual técnico del fabricante
Especificaciones técnicas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de malla eslabonada debidamente instalada y aceptadas por la supervisión o la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye los materiales necesarios, equipo y mano de 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 Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3 CONFORMACIÓN DE PISO EN SUELO NATURAL

DESCRIPCION

Dado que el piso corresponde al suelo propio para pastoreo de las aves, el cual deberá mantener las propiedades del suelo orgánico en las zonas dispuestas para tal fin de acuerdo con los Planos Arquitectónicos y la zona de 'descanso' o el galpón, donde se dejará el suelo en tierra. Se podrá reutilizar el material vegetal en buena calidad, obtenido de la actividad de descapote en caso de requerirse para mejorar el suelo propio afectado en el área de pastoreo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos de detalle y planos arquitectónicos.
- Limpiar la superficie de materiales que pudieran afectar las aves.
- Verificar la correcta conformación de las zonas de pastoreo y descanso.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Suelo utilizable para el pastoreo de las aves.

EQUIPO: Herramienta menor de campo.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Especificaciones técnicas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de suelo conformado en tierra de acuerdo con la necesidad de las aves. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta y mano de 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 Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 4

4. CUBIERTA

4.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA EN TEJA DE ZINC ONDULADA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja de zinc ondulada cal 34 (3.05x0.80) o similar para el cubrimiento de la parte superior de la edificación a la que previamente se le ha realizado una estructura metálica para la colocación del tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

EJECUCIÓN

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas de zinc.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debese 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).
- 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.
- Si la fijación de la teja se realiza con tornillos de fijación se debe realizar lo siguiente:
 - *de acuerdo con instrucciones del fabricante de la teja*
 - Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba endirección de la cumbre del techo.
 - La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente conel diseño del techo.
 - Realizar la perforación con taladro para colocar los tornillos en la segunda y quinta honda únicamente en los polines de apoyo extremo.
 - Introducir el tornillo en orificio, colocando la arandela asfáltica, luego la arandelametálica y por última la tuerca.
 - Apretar la tuerca hasta hacer contacto con la arandela metálica.
 - Colocar la segunda lamina traslapada transversalmente con la primera teja. (Éltraslape transversal mínimo es de 14 cm).
 - Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo de ambas tejas para poder sujetarsecorrectamente.
 - Fijar nuevamente como la primera teja.
- Si la fijación de la teja se realiza con amarre se debe realizar lo siguiente:
 - Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba

- endirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.
- Realizar la perforación con taladro para colocar los tramos en la segunda y quinta honda únicamente en los polines de apoyo extremo.
- Teniendo los orificios abiertos en la teja y en el perfil se procede a introducir sobre el orificio del perfil un tornillo goloso.
- Teniendo los alambres del amarre ya introducidos y bajo la teja, se procede a amarrar estos al tornillo goloso colocado anteriormente en el perfil.
- Introducir los alambres del amarre en orificio (La tapa metálica del amarre debe quedar por la cara exterior de la teja).
- Colocar la segunda lamina traslapada transversalmente con la primera teja. (El traslape transversal mínimo es de 14 cm).
- Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo de ambas tejas para poder sujetarse correctamente.
- Fijar nuevamente como la primera teja.
- Durante la colocación de cada teja se debe tener en cuenta el orden de ubicación de estas y el funcionamiento del desagüe del tejado.
- Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta rueda hacia el desagüe como es debido.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Las ondulaciones de la teja en los extremos laterales deben quedar bocabajo.

En visualización final del tejado deben visualizar juntas alternadas, con traslapes laterales no inferiores a una ondulación y traslapes en los extremos longitudinales de las tejas no inferiores a 15 cm.

La unión entre cubierta debe estar realizada con tornillo fijador de ala auto portante de acuerdo con la ficha técnica de la teja a instalar. (Estas instrucciones son indicadas por el fabricante de la teja).

EQUIPO

Andamio tubular.
Taladro.
Destornillador.
Alicates.

MATERIALES

Teja zinc ondulada cal 34.
Amarres, tornillos y fijadores de ala.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de teja de zinc ondulada cal 34 instalada, debidamente ejecutada. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

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.

4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUMBRERA EN LÁMINAS DE ZINC

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de cumbrera o caballete de zinc ref tza o similar (calibre 34) para instalar encubierta metálica, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

EJECUCIÓN

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instalados los caballetes.
- 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).
- 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.
- Fijación de la teja con tornillos de fijación se debe realizar lo siguiente: *de acuerdo con instrucciones del fabricante de la teja*
 - Sobreponer el primer caballete sobre la teja instalada de izquierda a derecha.
 - La primera teja debe estar a escuadra con la cubierta previamente instalada.
 - Realizar la perforación con taladro para colocar los tornillos de acuerdo con instrucciones del fabricante.
 - Introducir el tornillo en orificio, colocando la arandela asfáltica, luego la arandela metálica y por última la tuerca.
 - Apretar la tuerca hasta hacer contacto con la arandela metálica.
 - Colocar el segundo caballete traslapado longitudinalmente con el primero y de acuerdo con recomendación del fabricante.

EQUIPO

Andamio tubular.

Taladro.

Destornillador.

Alicates.

Tablas para proteger la cubierta.

MATERIALES

Caballote

Amarres, tornillos y fijadores de ala.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (MI) de caballote medido sobre planos o en obra, debidamente ejecutada. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

El caballote suministrado de acuerdo con el tipo de teja se instalará siguiendo las instrucciones del fabricante y se pagará por metros lineales (ml) al precio unitario pactado en el contrato

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.

CAPITULO 5

5. LIMPIEZA GENERAL

DESCRIPCION

Se refiere esta especificación al aseo y limpieza para la entrega final de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de obra. Programar una secuencia de actividades por zonas.
- Entregar todas las partes de la construcción completamente limpias y en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc. Proceder a limpieza general de techos, muros, puertas y cerramiento, etc.
- Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación.
- Hacer las reparaciones necesarias en las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional.

MATERIALES

Jabones, removedores y cualquier otro tipo de material requerido para cumplir con el aseo.

EQUIPO

Equipo menor para aseo.
Andamios y escaleras.

MANO DE OBRA Incluida

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m²) en proyección horizontal de zonas aseadas y debidamente intervenidas de acuerdo a las especificaciones previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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.