

**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTÍA PARA OBTENER
EL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL**

**APOYO A LA OFICINA DE PRESUPUESTO PARTICIPATIVO DE LA SECRETARÍA
DE INFRAESTRUCTURA DE LA ALCALDÍA DE POPAYÁN (CAUCA)**



**PRESENTADO POR:
LAURA ALEJANDRA MUÑOZ GARZÓN**

Código: 10041711128

Universidad del Cauca

Facultad de Ingeniería Civil

Popayán – septiembre de 2022

**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTÍA PARA OBTENER
EL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL**

**APOYO A LA OFICINA DE PRESUPUESTO PARTICIPATIVO DE LA SECRETARÍA
DE INFRAESTRUCTURA DE LA ALCALDÍA DE POPAYÁN (CAUCA)**



PRESENTADO POR:
LAURA ALEJANDRA MUÑOZ GARZON

Correo: lalemugarzon@unicauca.edu.co
Código: 10041711128

Director:
Ing. LUIS FERNANDO GARCÉS MUÑOZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN
POPAYÁN – SEPTIEMBRE DE 2022**

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por todo su esfuerzo para que mi camino fuera mucho más fácil; mi madre quien es un ejemplo de dedicación, fortaleza y templanza; mi padre quien con sus consejos siempre acertó para hacer de mí una mejor persona.

A mis hermanos, quienes me han brindado todo su amor, apoyo y confianza; mi hermana Rossy quien es mi mayor motivación para seguir estudiando; mi Hermano Luis quien muchas veces tuvo que desempeñar el papel de un padre, gracias por acompañarme en todas las noches que trasnoché y cuidar de mí.

A Simón, por acompañarme durante los últimos años de mi pregrado, por todos sus consejos y siempre impulsarme a seguir mis sueños.

A mi abuelo Humberto, quien a sus 89 años siempre hizo lo posible para no faltara a clases; a toda mi familia, por tenerme presenten en sus oraciones.

A mis compañeros, porque solo ellos saben todo el esfuerzo y dedicación que conlleva culminar el pregrado, por sus palabras de aliento en los momentos difíciles y no dejar que nunca me rindiera, hoy puedo decir que son una de las mejores cosas que me dejó la universidad.

A mis profesores, por brindarme sus conocimientos, sin ellos no hubiera sido posible formarme académicamente, especialmente agradezco al profesor Luis Fernando Garcés por su apoyo en la realización de mi trabajo de grado.

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	7
2.	JUSTIFICACIÓN	9
3.	OBJETIVOS	10
3.1	OBJETIVO GENERAL:	10
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	10
4.	ALCANCE	11
5.	METODOLOGÍA	12
6.	ACTIVIDADES	14
6.1	ESTRUCTURAS AMBIENTALES	18
6.1.1	DISIPADOR DE ENERGÍA – VEREDA CAJETE	18
6.1.2	ALCANTARILLADO - VEREDA MIRADOR DEL SENDERO	25
6.1.3	ACUEDUCTO – VEREDA PUEBLILLO ALTO	27
6.1.4	PLANOS TANQUE DE ALMACENAMIENTO – VEREDA LA LAGUNA	31
6.2	PLACAS HUELLAS	34
6.2.1	PLACA HUELLA - VEREDA JULUMITO ALTO	35
6.2.2	PLACA HUELLA – VEREDA SAN BERNARDINO	37
6.2.3	PLACA HUELLA – VEREDA CAJAMARCA	39
6.3	SALONES COMUNALES	41
6.3.1	SALÓN COMUNAL - VEREDA LAS TRES CRUCES	41
6.3.2	SALÓN COMUNAL - VEREDA LAS HUACAS	44
6.3.3	CERRAMIENTO- PISOJÉ ALTO	46
6.3.4	CERRAMIENTO – VEREDA LA UNIÓN	51
6.3.5	SALÓN COMUNAL– VEREDA SAN ANTONIO	56
6.4	OTROS TRABAJOS	60
6.4.2	FERIA EN LA YUNGA	60
6.4.3	ACTUALIZACIÓN DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	61
8.	CONCLUSIONES	63
9.	BIBLIOGRAFÍA	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Corrección de Presupuestos.....	16
Figura 2. Ubicación de la Vereda Cajete, Municipio de Popayán.....	18
Figura 3. Vereda Cajete, Municipio de Popayán	19
Figura 4. Vista en plata del terreno.....	20
Figura 5. Perfil inicial del dissipador de energía.....	20
Figura 6. Perfil final del dissipador de energía	21
Figura 7. Medidas del dissipador escalonado en metros.....	22
Figura 8. Medidas canal de pantallas deflectoras en metros.	22
Figura 9. Esquema corte 1 del dissipador de energía.....	23
Figura 10. Esquema corte 2 del dissipador de energía.....	23
Figura 11. Presupuesto Vereda Cajete.....	24
Figura 12. Ubicación Vereda Mirador Del Sendero, Municipio de Popayán.....	25
Figura 13. Vereda Mirador Del Sendero, Municipio de Popayán	26
Figura 14. Partes de la alcantarilla con Poceta	26
Figura 15. Presupuesto Vereda Mirador del Sendero.	27
Figura 16. Ubicación Tramo 1 Vereda Pueblillo Alto, Municipio de Popayán.....	28
Figura 17. Ubicación Tramo 2 Vereda Pueblillo Alto, Municipio de Popayán.....	28
Figura 18. Tramo 1 Vereda Pueblillo Alto, Municipio de Popayán	29
Figura 19. Tramo 2 Vereda Pueblillo Alto, Municipio de Popayán	29
Figura 20. Presupuesto Vereda Pueblillo Alto.	30
Figura 21. Ubicación Tanque Almacenamiento Vereda La Laguna, Municipio de Popayán.....	31
Figura 22. Tanque Almacenamiento Vereda La Laguna, Municipio de Popayán.	32
Figura 23. Esquema Tanque de Almacenamiento, Vereda Laguna	32
Figura 24. Vista en Planta de los Muros, Vereda La Laguna.....	33
Figura 25. Vista en Perfil de los Muros, Vereda La Laguna	33
Figura 26. Vista en Planta Losa de Cimentación, Vereda La Laguna	34
Figura 27. Vista en Perfil Losa de Cimentación, Vereda La Laguna	34
Figura 28. Ubicación Placa Huella Vereda Julumito Alto Municipio de Popayán	35
Figura 29. Placa Huella Vereda Julumito, Alto Municipio de Popayán	36
Figura 30. Presupuesto Vereda Julumito Alto	37
Figura 31. Ubicación Placa Huella Vereda San Bernardino, Municipio de Popayán	38
Figura 32. Presupuesto Vereda San Bernardino	39
Figura 33. Ubicación Placa Huella Vereda Cajamarca, Municipio de Popayán	40
Figura 34. Presupuesto Vereda Cajamarca.....	41
Figura 35. Ubicación Salón Comunal Vereda Tres Cruces, Municipio de Popayán.....	42
Figura 36. Salón Comunal Vereda Tres Cruces, Municipio de Popayán	42
Figura 37. Presupuesto Vereda Tres Cruces.....	43
Figura 38. Ubicación Salón Comunal Vereda Huacas, Municipio de Popayán	44
Figura 39. Salón Comunal Vereda Huacas, Municipio de Popayán	45
Figura 40. Presupuesto Vereda Las Huacas	46
Figura 41. Ubicación Cerramiento Pisojé Alto, Municipio de Popayán.....	47
Figura 42. Cerramiento Pisoje Alto, Municipio de Popayán	47
Figura 43. Esquema Cerramiento, Vereda Pisojé Alto.....	48
Figura 44. Corte del Muro de Cerramiento, Vereda Pisojé Alto.....	49

Figura 45. Detalles Estructurales, Vereda Pisojé Alto	49
Figura 46. Presupuesto Vereda Pisojé Alto.	50
Figura 47. Ubicación Cerramiento La Unión, Municipio de Popayán.....	51
Figura 48. Cerramiento La Unión, Municipio de Popayán	52
Figura 49. Esquema Cerramiento, Vereda La Unión.....	53
Figura 50. Corte del Muro de Cerramiento, Vereda La Unión.....	54
Figura 51. Detalles Estructurales, Vereda La Unión.....	54
Figura 52. Presupuesto Vereda La Unión	55
Figura 53. Ubicación Cerramiento San Antonio, Municipio de Popayán.....	56
Figura 54. Plano 1, Vereda San Antonio	57
Figura 55. Plano 2, Vereda San Antonio	58
Figura 56. Plano 3, Vereda San Antonio	59
Figura 57. Presupuesto Vereda San Antonio	60
Figura 58. Feria de Servicios La Yunga.	61
Figura 59. Cotización Materiales.	62

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Respuestas PQR	15
Tabla 2. Oficio de entrega	15
Tabla 3. Presupuestos Corregidos	17
Tabla 4. Especificaciones Técnicas de Construcción.....	17

1. INTRODUCCIÓN

La Ingeniería Civil se ha convertido en uno de los pilares fundamentales para el desarrollo de un país. Además de ser un medio que impulsa la economía al generar empleo, se encarga de estudiar la manera correcta de distribuir las ciudades y mejorar la calidad de vida de los habitantes, ya sea mediante la construcción de carreteras, túneles y puentes que componen la red vial o mediante la construcción de edificaciones para uso habitacional, laboral o educativo. Así mismo, los ingenieros son responsables de garantizar que los residuos sean tratados, para después ser transportados adecuadamente a través de las redes de alcantarillados y por medio de las redes de acueducto asegurar que el suministro de agua llegue a los lugares donde residen, estudian o trabajan los seres humanos.

Los Ingenieros Civiles también son los encargados de planear, gestionar y construir obras civiles. Para ello deben supervisar el proyecto meticulosamente en cada etapa, mediante visitas periódicas, llevando un control con el personal y una buena administración de los recursos dispuestos para la obra. Estos factores son cruciales para obtener buenos resultados.

En la Universidad del Cauca, con el pensum de la carrera y la forma de enseñanza de sus docentes, proporciona a cada estudiante los conocimientos necesarios para lograr un buen desarrollo en el cumplimiento de sus funciones. Esto de acuerdo con la rama en la que se desee desempeñar.

En ese sentido, para la culminación de la formación académica se les otorga a los estudiantes varias modalidades de trabajo de grado. Una de ellas es la práctica profesional conocida como pasantía, la cual permite al estudiante aplicar, fortalecer y afianzar sus conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.

De lo anterior, cabe resaltar que el presente proyecto consta el desarrollo de la práctica profesional en la Secretaría de Infraestructura del municipio de Popayán como apoyo a la persona encargada de la oficina de presupuesto participativo en la zona rural del municipio de Popayán.

2. JUSTIFICACIÓN

Dentro de las modalidades de trabajo que proporciona la Universidad del Cauca, se encuentra la modalidad de práctica empresarial conocida como pasantía, la cual se rige por la resolución 820 del 14 de octubre de 2014 del consejo de facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca. Proceso que permite al estudiante formar su propio criterio a partir de la experiencia y de esta manera desarrollar capacidades que le serán ayuda (resolución de problemas, toma de decisiones y liderazgo).

La oficina de presupuesto participativo tiene como objetivo principal: construir, rehabilitar y mantener los espacios físicos públicos a partir del presupuesto asignado. Esta oficina debe realizar un buen asesoramiento para que la comunidad decida en qué obra quiere invertir su presupuesto, teniendo en cuenta tanto el monto como las necesidades de la comunidad. Además, efectúa el seguimiento y la supervisión de todo el desarrollo de la obra, con el fin de brindar un buen trabajo para las personas. Desde esta práctica es posible que el estudiante afiance sus conocimientos y preste un servicio a la comunidad.

También es importante mencionar como esta oficina realiza un seguimiento de los recursos del estado. En este punto, uno de sus deberes es velar por el correcto uso de los recursos y la óptima gestión de los procesos en pro de favorecer el desarrollo de las comunidades. De esta manera evitar el desvío de los recursos o una mala ejecución en las obras que afecten a las mismas.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL:

Realizar acompañamiento en la oficina de presupuesto participativo de la Secretaría de Infraestructura del municipio de Popayán que se encuentra encargada de la zona rural, en el seguimiento, supervisión y desarrollo de las obras, para que sean ejecutadas de forma adecuada.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Apoyar al área administrativa en dar respuesta a los radicados generados por la comunidad, para solucionar quejas o problemas vinculados a la oficina de presupuesto participativo en la zona rural.
- Realizar el acompañamiento a las comunidades con el propósito de orientarlas en la toma de decisiones sobre los recursos asignados a ellos, priorizando las necesidades de los habitantes.
- Gestionar obras en las diferentes comunidades que se encuentran en la zona rural del municipio de Popayán de forma imparcial.
- Identificar mediante visitas técnicas posibles fallas en la ejecución de las obras civiles que se están llevando a cabo en lo que compete a presupuesto participativo.

4. ALCANCE

La práctica profesional realizada en la alcaldía del municipio de Popayán sirvió para que el estudiante aplicara todos los conocimientos adquiridos en el pregrado y de esta manera obtener una nueva visión sobre el entorno laboral.

Al realizar la práctica profesional en una entidad estatal, precisamente por la alta participación en obras civiles que se ejecutan por parte del estado, son muchas las situaciones que se deben enfrentar, por tal motivo se logró desarrollar nuevas capacidades como lo son la toma de decisiones y el ímpetu por buscar una solución a los problemas presentados en los proyectos.

El estudiante como apoyo a la oficina de presupuesto participativo de la Secretaria de Infraestructura se desempeñó en los trabajos relacionados con visitas en campo, diseños y presupuestos que se estaban llevando a cabo por parte de la entidad.

5. METODOLOGÍA

La práctica profesional propuesta fue dirigida por el profesor de la Universidad del Cauca, Ingeniero LUIS FERNANDO GARCES quien realizó el acompañamiento y evaluación técnica de los trabajos realizados. Así mismo, la supervisión por parte de la entidad contratante estuvo a cargo de la ingeniera TATIANA NAVIA MOLINA, quien es la encargada del área de presupuesto participativo en la zona rural de la secretaria de Infraestructura y certificó el cumplimiento de las horas trabajadas.

Inicialmente se cumplió con una inducción dirigida por la ingeniera TATIANA NAVIA MOLINA de todos los aspectos importantes que se deben tener en cuenta, como lo son los proyectos que se están avanzando en las veredas. También sobre el presupuesto asignado para cada una y los documentos que se necesitan para poder efectuar la obra.

Una vez culminada la inducción como auxiliar de ingeniería se realizaron actividades en campo y en oficina, como apoyo en las tareas concernientes al área de presupuesto participativo, se realizaron visitas a las comunidades con el fin de conocer su entorno y posibles problemáticas que se estén presentando. Así poder utilizar este recurso para mejorar sus condiciones. Por lo tanto, fue necesario conocer los procesos que se desarrollan, ya sea como parte de la entidad contratante o contratista.

En este caso las juntas de acción comunal de las diferentes veredas son el contratista y las obras que se ejecutan son las de infraestructura pública, mediante convocatoria de convenios solidarios y en menor medida de mínimas cuantías, donde el municipio aporta recursos y la comunidad la mano obra.

Para lograr lo anterior se trabajó en conjunto con la encargada del presupuesto participativo, la ingeniera TATIANA NAVIA MOLINA, en las que se desarrollaron

funciones como auxiliar de ingeniería y así cumplir los objetivos propuestos. La práctica profesional en la modalidad pasantía se realizó hasta terminar 576 horas de trabajo.

6. ACTIVIDADES

La práctica profesional que se ejecutará en la secretaría de infraestructura de Popayán en la oficina de presupuesto participativo y tendrá como principal actividad el apoyo a la encargada de la zona rural del municipio como ingeniero auxiliar en las siguientes tareas:

- Ser apoyo para la Ingeniera a cargo del área de presupuesto participativo en la zona rural en las actividades administrativas, dando respuesta a las quejas o solicitudes presentadas por la comunidad donde se describen problemas en cuanto a inconformidad o la incorrecta ejecución de las obras.
- Realizar el acompañamiento a las veredas del municipio de Popayán donde se estén ejecutando las obras, o las que se esté presupuestado realizarse, con el propósito de que se cumplan todas las actividades.

A continuación, se presentan las tareas que el pasante desempeñó a lo largo de la pasantía:

- En el área administrativa se dio respuesta a los radicados generados por la comunidad, donde se solucionó las quejas o solicitudes vinculados a la oficina de presupuesto participativo en la zona rural.

Tabla 1. Respuestas PQR

VEREDA	ASUNTO
LAS CHOZAS	Respuesta al oficio con radicado 20221150172172 en el cual se explica que en el momento no se encuentra presupuesto disponible para la realización del tramo de placa huella requerido en su petición, ver anexo 1

ALTOS DE RIO BLANCO	Respuesta al oficio con radicado 202113051842 en el cual se informa el presupuesto para vigencia 2022 de la vereda altos de río blanco, ver anexo 2
---------------------	---

- Organizar los documentos de forma cronológica teniendo en cuenta la fecha de radicación o la fecha de creación del oficio, para esto se creó el respectivo oficio de entrega para las carpetas correspondientes a los convenios que se encuentran en la Tabla 2, las casillas en rojo representan los documentos que aún no han sido entregados.

Tabla 2. Oficio de Entrega

VEREDA	ASUNTO
MONTEBELLO	Entrega de documentación pre-contractual y documentos contractuales del convenio solidario 20201800021157-7 de 2020 para la construcción de placa huella. Ver Anexo 3.
PISOJE BAJO	Entrega de documentación pre-contractual y documentos contractuales del convenio solidario 2020180002120-7 de 2020 para la construcción de placa huella. Ver Anexo 4.
LA CABUYERA	Entrega de documentación pre-contractual y documentos contractuales del convenio solidario 2021180001024-7 de 2021 para la construcción de placa huella en el sector camino viejo. Ver anexo 5.
SAN IGNACIO	Entrega de documentación Pre-contractual y

	documentos contractuales del convenio solidario 2020180002119-7 de 2020 para la construcción de placa huella en la vía principal a la parcelación san Ignacio. Ver anexo 6.
SAN ISIDRO	Entrega de documentación Pre-contractual y documentos contractuales del convenio solidario 2020180002116-7 de 2020 para la construcción de placa huella. Ver anexo 7.

- Se corrigió los presupuestos que se encuentran en la tabla 3. Indicando en rojo los valores que se deben corregir según los precios del mercado, a continuación, se muestra la Figura 1 como ejemplo de lo mencionado.

Figura 1. Corrección de Presupuestos

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA TUNEL BAJO PARA LA CONTINUACION DE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA TUNEL BAJO

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
CONSTRUCCION DE UN SISTEMA DE RECOLECCION DE AGUAS LLUVIAS, SECTOR CONTIGUO A DONDE EL SEÑOR HEBERTH VELASCO					
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				Nota: los valores en rojo se deben corregir
1.1	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m ³	37,43	\$ 20.261,00	\$ 758.369,00
1.2	RELLENO CON TIERRA COMUN	m ³	22,56	\$ 48.145,00	\$ 1.086.151,00
					47.421
3	CAPITULO III - ESTRUCTURAS				
3.1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	m ³	0,85	\$ 514.903,00	\$ 437.668,00
3.2	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (G) CICLÓPEO	m ³	8,76	\$ 491.749,00	\$ 4.307.721,00
					538.819 465.211
10	CAPITULO X - INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				
10.1	TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO 21 MPA DE 900 MM DE DIAMET	m	7,00	\$ 643.963,00	\$ 4.507.741,00
					631.882

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Corrección de Presupuestos

VEREDA	ANEXO
TUNEL	ANEXO 8
TABLON SUR	ANEXO 9
SAMANGA	ANEXO 10
YUNGA	ANEXO 11
RIO HONDO	ANEXO 12
ALTO PESARES	ANEXO 13
SANTA ROSA	ANEXO 14
SAN RAFAEL	ANEXO 15
TENDIDOS	ANEXO 16

- Para los siguientes proyectos se desarrollaron las especificaciones técnicas de cada uno en base al resumen del presupuestó.

Tabla 4. Especificaciones técnicas de construcción

VEREDA	PROYECTO
LAS MERCEDES	Mejoramamiento del acueducto veredal. Ver Anexo 17.
LAS MERCEDES	Mejoramamiento de la caseta comunal. Ver anexo 18.
BAJO GUALIMNIO	Construcción de losa en concreto para el polideportivo. Anexo 19.
BAJO GUALIMBIO	Mejoramamiento del salón comunal. Anexo 20.
LA MESETA	Mejoramamiento del puesto de salud. Anexo 21.
EL CANELO	Mejoramamiento del acueducto. Anexo 22.
SAN RAFAEL	Mejoramamiento del salón comunal. Anexo 23
SAMANGA (PARTE BAJA)	Construcción de alcantarilla. Anexo 24.

- Se realizó el acompañamiento en las veredas con fin de conocer el entorno en donde se va a trabajar, los intereses y problemáticas de las comunidades y de esta forma gestionar de manera correcta los recursos asignados. A continuación, se presenta las obras que se gestionaron junto con el presupuesto detallado y el diseño, en caso tal de que se haya realizado.

6.1 ESTRUCTURAS AMBIENTALES

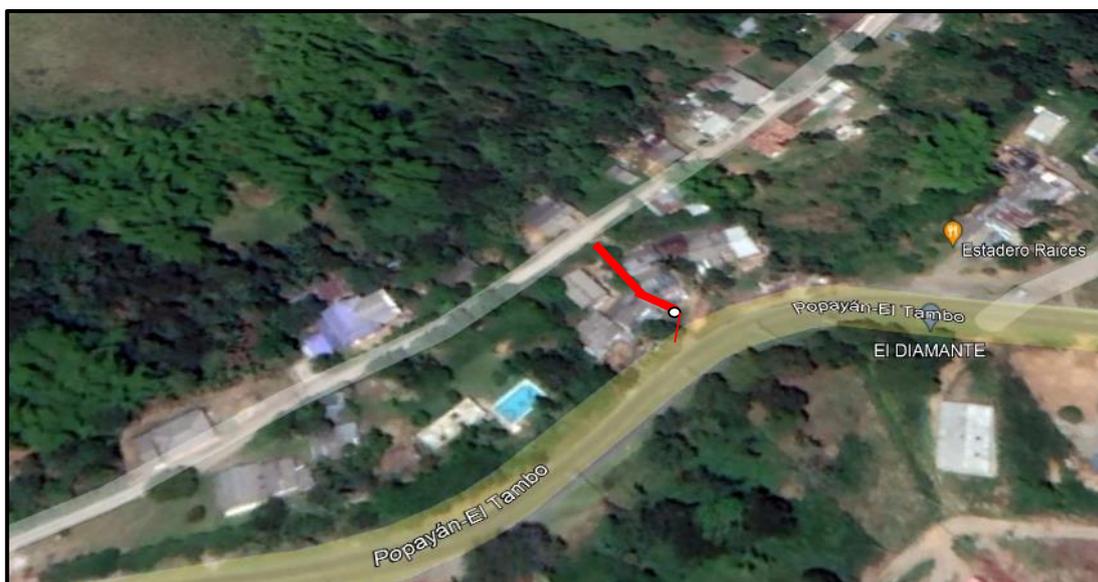
6.1.1 DISIPADOR DE ENERGÍA – VEREDA CAJETE

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYÁN Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA CAJETE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y DISIPADOR DE AGUA LLUVIA DE LA VEREDA CAJETE

PRESUPUESTO CONVENIO: \$ 26.181.353

LOCALIZACIÓN: Se encuentra ubicado en la vereda Cajete, al sur occidente de la cabecera municipal, a un lado de la vía que comunica el municipio de Popayán con el Tambo.

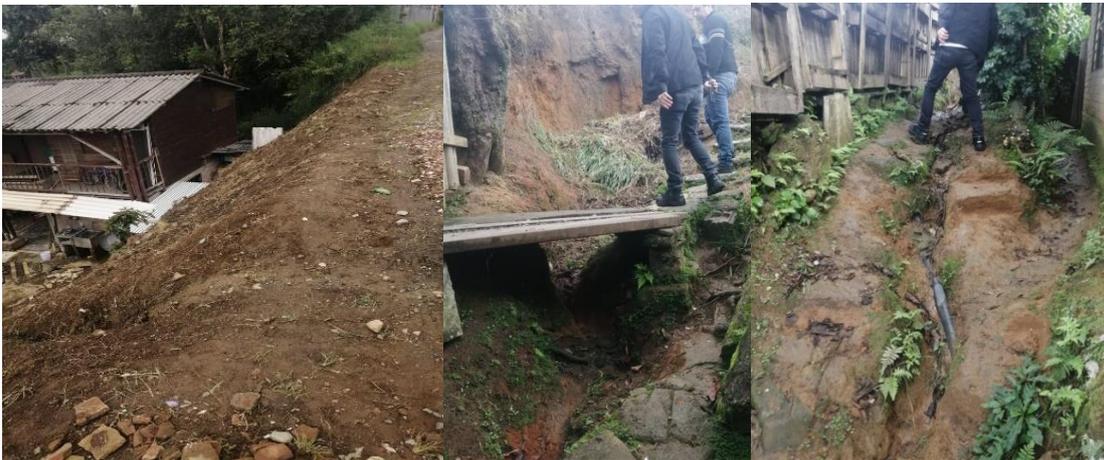
Figura 2. Ubicación de la Vereda Cajete, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth.

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: Un factor importante a destacar es la construcción de viviendas sin tener un control adecuado, lo cual ha generado que el talud se debilite, debido a las personas que en busca de encontrar un lugar donde construir han cortado la montaña. Adicional a esto, las fuertes lluvias han deformado el terreno a causa de la escorrentía superficial, el camino que tiene la comunidad para ingresar talud arriba se ha convertido en un peligro principalmente en temporada de lluvias, ya que el agua comienza a escurrir por este y cada vez es mayor la socavación del suelo. Representando un riesgo para la comunidad, sobre todo para las personas que habitan al pie de talud.

Figura 3. Vereda Cajete, Municipio de Popayán

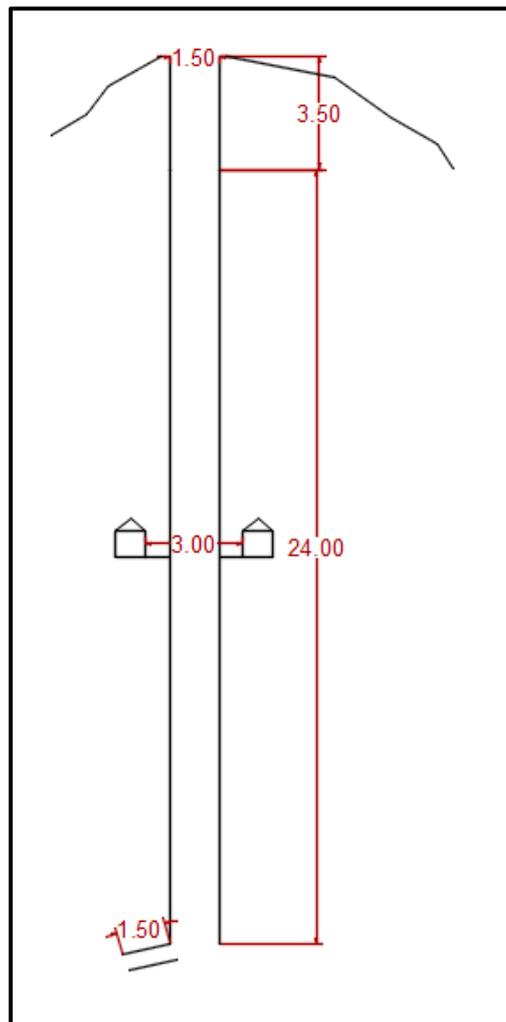


Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: Inicialmente se iba a realizar un muro de contención, sin embargo, al llevar a cabo la visita se notó que el presupuesto no era suficiente; por lo tanto, se planteó hacer un dissipador de energía como medida alternativa, para que cumpla la función de disminuir el exceso de energía cinética del flujo, pretendiendo que el dissipador sea del menor tamaño posible para que las personas no lo usen como escaleras, ya que esto podría ocasionar un riesgo mayor.

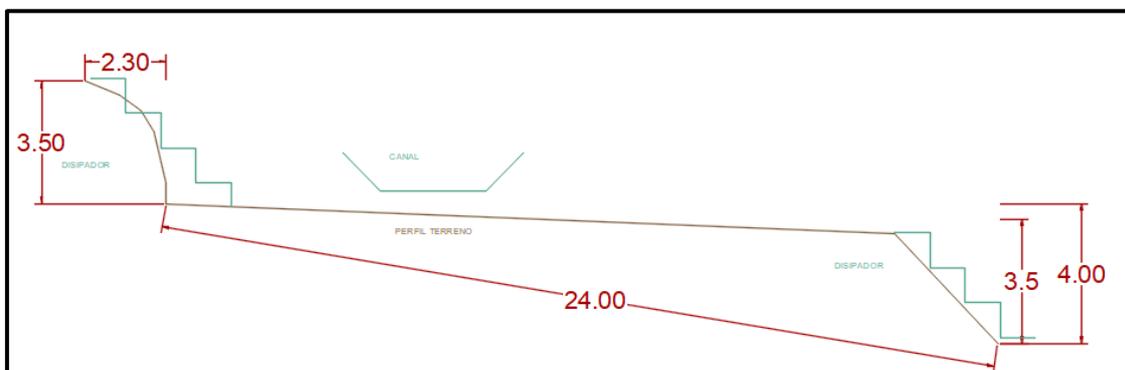
DISEÑO:

Figura 4. Vista en plata del terreno



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Perfil inicial del dissipador de energía

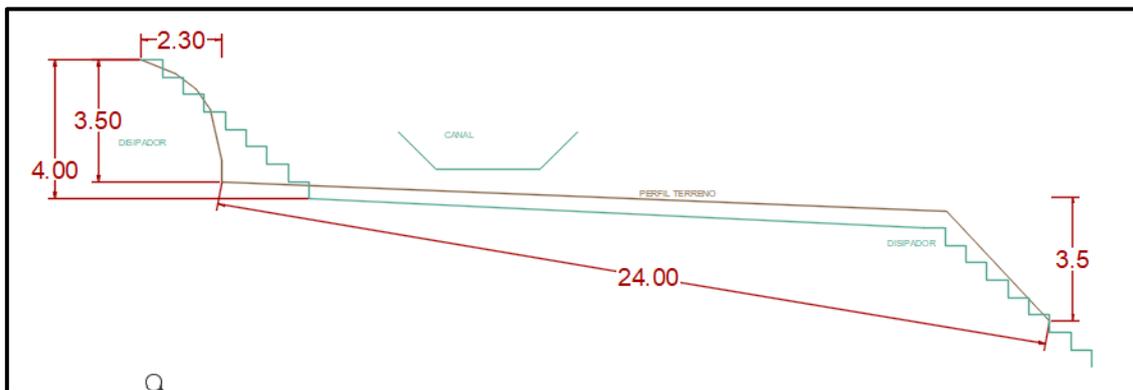


Fuente: Elaboración propia.

El primer diseño para el dissipador de energía consistía en tres tramos, uno inicial y final que consta de un dissipador escalonado, con una huella de 40 cm y contrahuella de 50 y un tramo intermedio tipo canal pantallas deflectoras, que son estructuras de fondo liso que incluyen cada cierta distancia una serie de elementos dissipadores de energía.

Para el diseño del canal se consideraron aspectos fundamentales como lo son: geometría, rugosidad y la pendiente disponible de acuerdo con la topografía del terreno en que se va a construir.

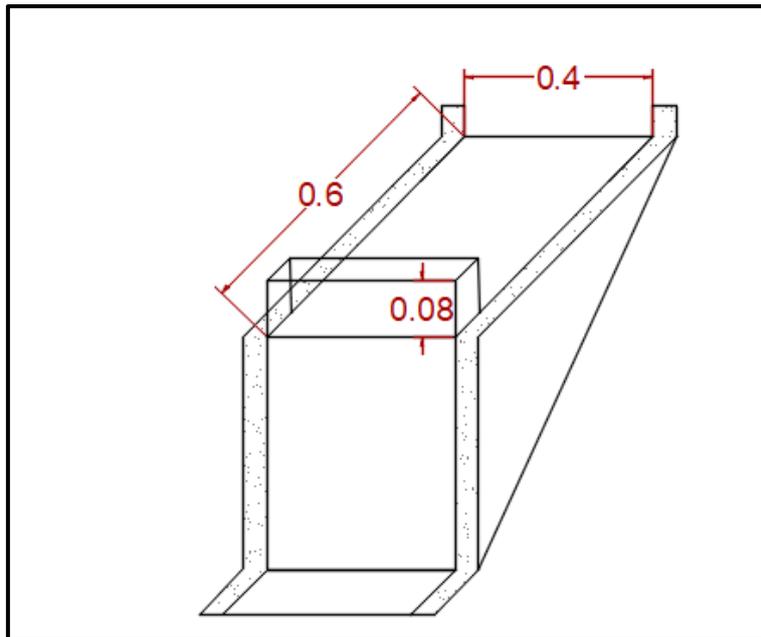
Figura 6. Perfil final del dissipador de energía



Fuente: Elaboración propia.

Al efectuar los cálculos se determinó cambiar el diseño inicial, con las medidas que se tenían no se podía formar el resalto hidráulico en los tramos del dissipador escalonado, por esto se decidió aumentar la huella a 60 cm y la contrahuella a 50 cm, adicionalmente para ayudar a que se forme el resalto se colocará en cada escalón un bordillo de 8 cm, para que se produzca una ligera capa de agua y así, el flujo no choque directamente con la grada.

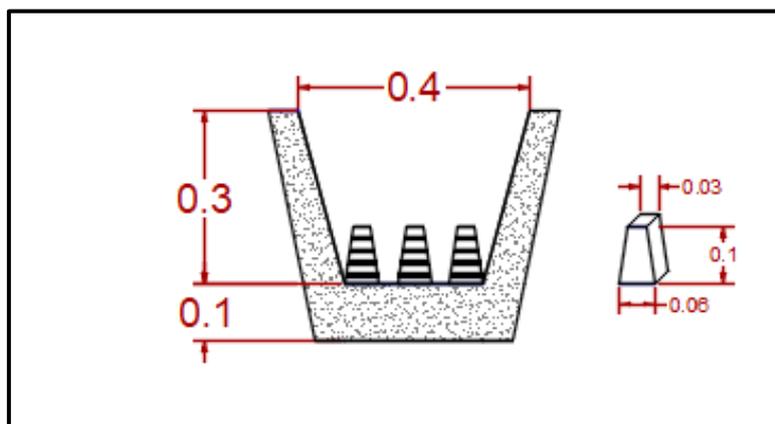
Figura 7. Medidas del dissipador escalonado en metros



Fuente: Elaboración propia.

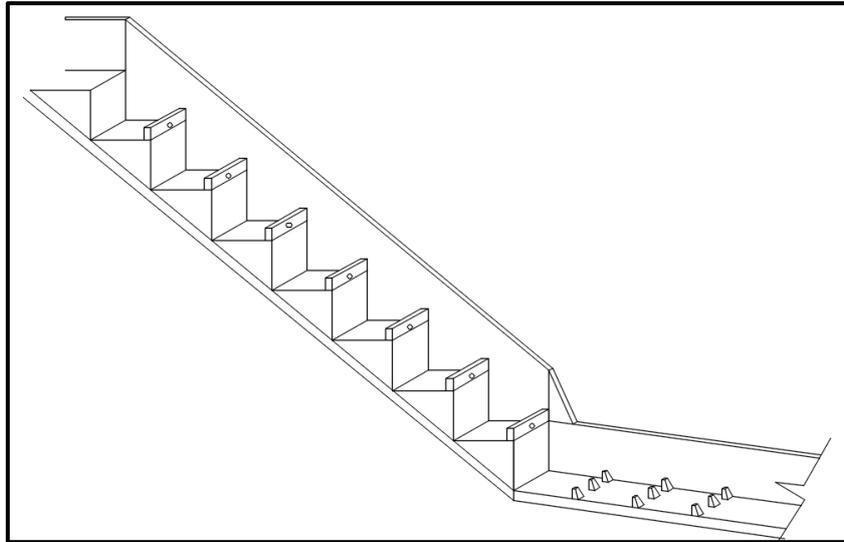
El canal con pantallas deflectoras tendrá un largo de 18 m, su forma será trapezoidal con 30 cm de altura, base mayor de 50 cm y la menor 40 cm, cada 60 centímetros se colorarán 3 elementos dissipadores a lo ancho del canal.

Figura 8. Medidas canal de pantallas deflectoras en metros.



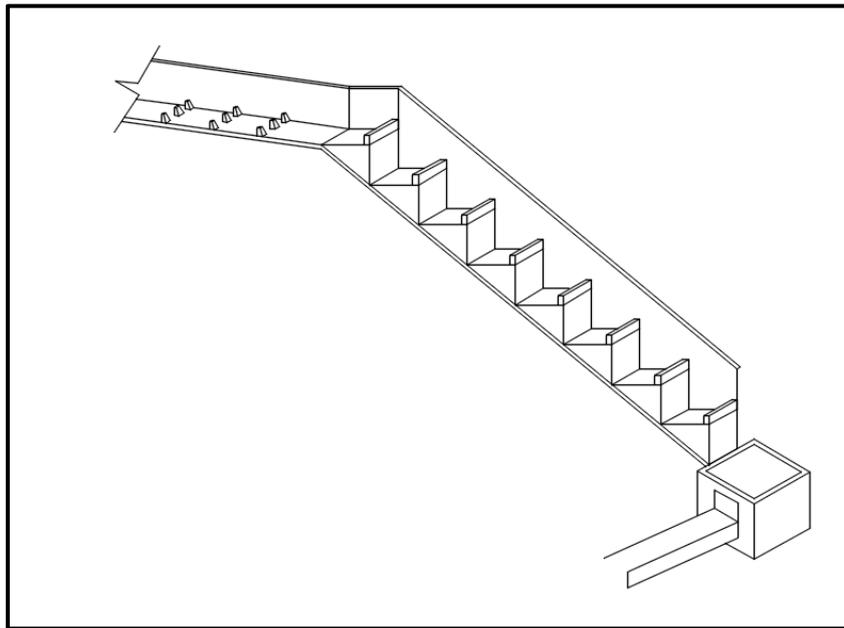
Fuente: Elaboración propia.

Figura 9. Esquema corte 1 del dissipador de energía



Fuente: Elaboración propia

Figura 10. Esquema corte 2 del dissipador de energía.



Fuente: Elaboración propia

Al finalizar del recorrido, el agua caerá en una caja tipo sumidero, conduciendo el agua por un pequeño canal hasta la cuneta de vía y de esta forma podrá ser transportada adecuadamente a una alcantarilla.

En el Anexo 25 se incluye el plato del dissipador de energía que contiene la vista en planta y en perfil, las medidas en metros y los cortes, en total se planea realizar 2.28

m3 de concreto, para mayor resistencia se colocara 41.36 kg de malla electro-soldada M-84. Las especificaciones técnicas de construcción se pueden encontrar en el anexo 26.

RESUMEN PRESUPUESTO FINAL:

La hoja de cálculo del presupuesto se puede detallar en el anexo 27, que también contiene los análisis de precios unitarios, los cuales fueron sacados de la base de datos que maneja la alcaldía. El monto total del convenio será de \$ 6.425.640, el cual incluye un millón que se le pide a la comunidad para cubrir la mano de obra, herramientas y equipos.

Figura 11. Presupuesto Vereda Cajete.

DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
CONSTRUCCION DISIPADOR DE ENERGIA				
1 CAPITULO I-PRELIMINARES				
1.1 LOCALIZACION Y REPLANTEO	m2	16	\$ 1,914	\$ 30,624
1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m3	18.15	\$ 20,261	\$ 367,737
1.3 RELLENO CON MATERIAL GRANULAR	m3	5.05	\$ 91,848	\$ 463,741
2 CAPITULO II - ESTRUCTURAS				
2.1 CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	m3	2.28	\$ 521,901	\$ 1,189,934
2.2 CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) bordillo	m3	2.05	\$ 578,085	\$ 1,185,074
2.3 CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F) (Solado)	m3	0.71	\$ 517,535	\$ 367,450
2.4 CAJA TIPO SUMIDERO INCLUYE ACERO DE REFUERZO	UND	1	\$ 460,664	\$ 460,664
2.5 REJILLA EN CONCRETO REFORZADO	UND	1	\$ 122,518	\$ 122,518
3 CAPITULO III -HIERROS				
3.1 MALLA ELECTRO SOLDADA M-84	kg	41.36	\$ 8,985	\$ 371,620
VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO				\$ 4,559,362
ADMINISTRACIÓN 18%				\$ 820,685.10
IMPREVISTOS 1%				\$ 45,593.62
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)				\$ 5,425,640
8 TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
8.1 JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				\$ 6,425,640

Fuente: Elaboración propia.

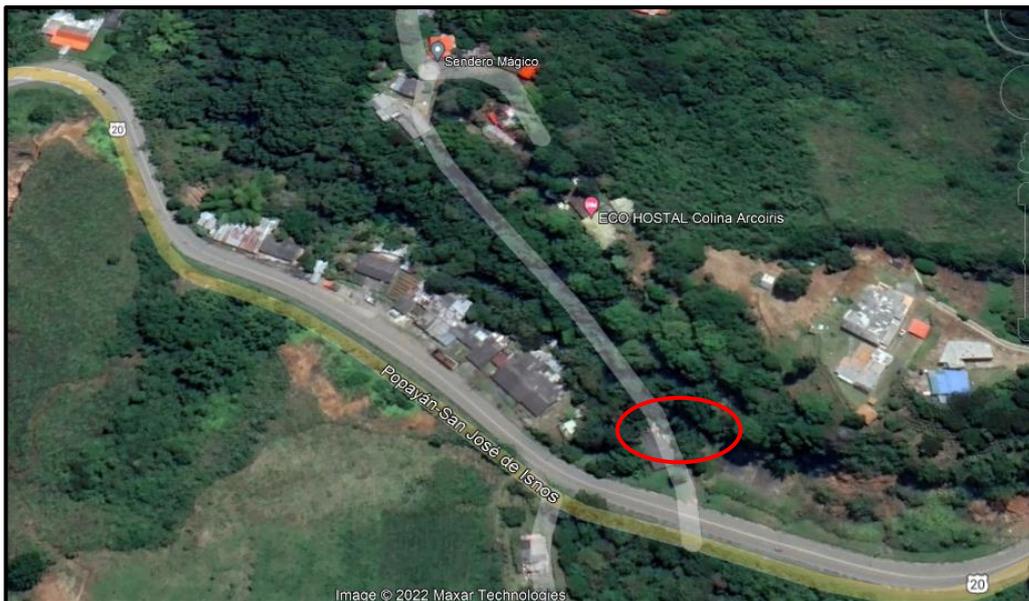
5.1.2 ALCANTARILLADO - VEREDA MIRADOR DEL SENDERO

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYÁN Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA EL MIRADOR DEL SENDERO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE LA VEREDA EL MIRADOR DEL SENDERO

PRESUPUESTO CONVENIO: \$ 7.863.632

LOCALIZACIÓN: Se encuentra ubicado al oriente de la cabecera del municipio de Popayán, a un costado de vía que comunica el municipio de Popayán con el municipio de Puracé.

Figura 12. Ubicación Vereda Mirador Del Sendero, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth.

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: En un anterior convenio se ejecutaron 32 m de placa huella y la alcantarilla que se puede apreciar en la siguiente imagen. No obstante, al no contar con suficiente dinero solo se realizó la parte del descole de la alcantarilla, dejándola sin el encole y el tubo de concreto reforzado que los conecta, generando que las aguas queden estancadas y se deteriore la vía.

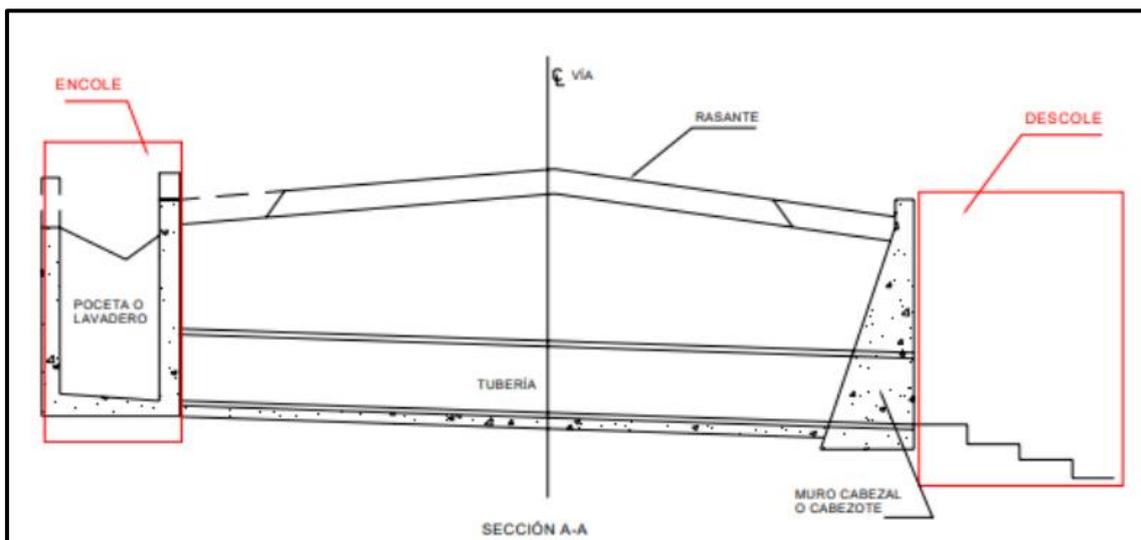
Figura 13. Vereda Mirador Del Sendero, Municipio de Popayán



Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO: La principal función de una alcantarilla es la de transportar las aguas pluviales, al no estar completa la obra su función no se cumple a cabalidad, el convenio se dispuso para poder terminar la alcantarilla y de este modo ayudar a preservar la vía. La tubería suministrada deberá cumplir los requisitos de la norma NTC 40, se suministrará 5.25 m de tubería de concreto reforzado de 36 pg.

Figura 14. Partes de la alcantarilla con Poceta



Fuente: Especificaciones técnicas alcantarillas, Alcaldía de Popayán.

Las especificaciones técnicas de construcción se pueden encontrar en el anexo 28.

RESUMEN PRESUPUESTO FINAL:

En el anexo 29 se tiene el presupuesto detallado, así como el análisis de precios unitarios, los cuales fueron sacados de la base de datos que maneja la alcaldía. En este caso la comunidad cubrirá la excavación, por tanto, el total de aporte de la comunidad será de \$1.497.610, dando un costo total del convenio de \$9.361.242

Figura 15. Presupuesto Vereda Mirador del Sendero.

No	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
CONSTRUCCION DE UN SISTEMA DE RECOLECCION DE AGUAS LLUVIAS (cuneta)					
1 PRELIMINARES					
	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO (APORTA LA COMUNIDAD)	m3	24.56	\$ 20,261	\$ 497,610
1.3	RELLENO CON TIERRA COMUN	m3	2.53	\$ 47,421	\$ 119,975
2 ESTRUCTURAS					
2.1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	m3	4.46	\$ 538,819	\$ 2,403,132.74
2.2	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F)	m3	0.35	\$ 517,535	\$ 181,137.25
2.3	COLCHON DE ARENA	m3	0.57	\$ 20,072	\$ 11,352.00
3 INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS					
3.1	TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO 21 MPA DE 900 MM DE DIAMETRO INTERIOR	ml	5.25	\$ 741,428	\$ 3,892,497.00
VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO					\$ 6,608,094
ADMINISTRACIÓN 18%					\$ 1,189,456.94
IMPREVISTOS 1%					\$ 66,080.94
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)					\$ 7,863,632
8 TOTAL (APORTE COMUNIDAD)					
8.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)					\$ 1,497,610
VALOR TOTAL DEL CONVENIO					\$ 9,361,242

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3 ACUEDUCTO – VEREDA PUEBLILLO ALTO

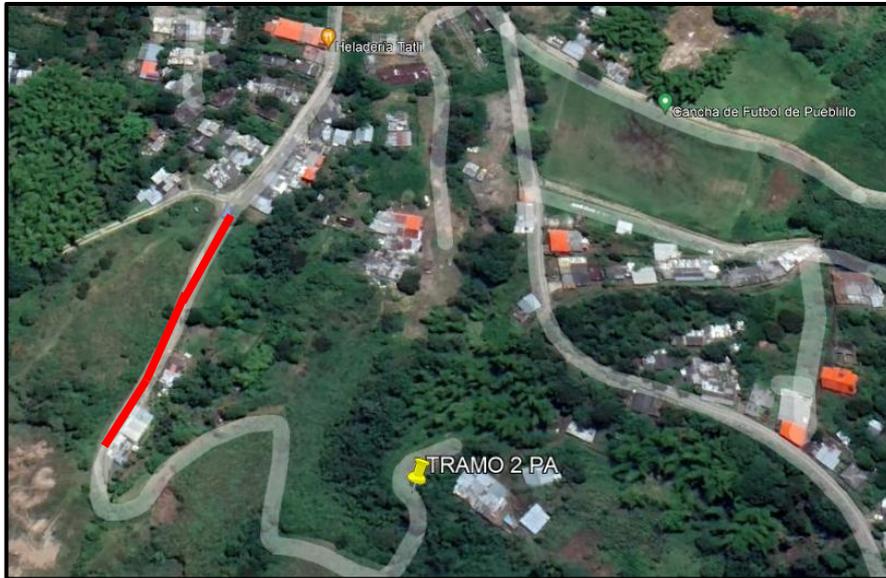
OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYÁN Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA PUEBLILLO ALTO PARA EL MEJORAMIENTO DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA PUEBLILLO ALTO

PRESUPUESTO: \$ 7'863.632

LOCALIZACIÓN: Se encuentra ubicado al oriente de la cabecera municipal de

Popayán, consiste en dos tramos de tubería como se muestra a continuación en la figura 15 - 16.

Figura 16. Ubicación Tramo 1 Vereda Pueblillo Alto, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth.

Figura 17. Ubicación Tramo 2 Vereda Pueblillo Alto, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth.

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: Se trata del acueducto veredal de pueblillo alto, al realizar la visita el presidente de la comunidad comunicó su deseo de ampliar las tuberías debido al crecimiento de sus habitantes. El primer tramo pasa por debajo de la vía que lleva al tanque del almacenamiento, mientras que el segundo tramo se

encuentra ubicado en una zona boscosa en la montaña.

Figura 18. Tramo 1 Vereda Pueblillo Alto, Municipio de Popayán



Fuente: Elaboración propia.

Figura 19. Tramo 2 Vereda Pueblillo Alto, Municipio de Popayán



Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO: Las redes hidráulicas son un sistema de elementos que se unen entre sí, con el propósito de transportar determinadas cantidades de agua, cumpliendo con las

presiones de diseño y la demanda exigida.

La comunidad desea ampliar el suministro de agua por medio de las tuberías que conectan al tanque de almacenamiento, reemplazándolas por un diámetro mayor de 3 pg en los dos tramos principales que se mostró anteriormente. La tubería debe cumplir con la norma NTC 382 y se subministraran 110 m lineales de tubería de diámetro 3 pg tráfico pesado. En el anexo 30 se encuentran las especificaciones técnicas de construcción.

RESUMEN PRESUPUESTO FINAL:

Para este caso la comunidad se hará cargo de la excavación manual, que tiene un valor de \$ 735.452, adicionalmente se les pedirá \$1.000.000 para cubrir los gastos de jornales, por esto el costo total del convenio será de \$9.599.083.

El presupuesto junto con el análisis de precios unitarios se encuentra en el anexo 31.

Figura 20. Presupuesto Vereda Pueblillo Alto.

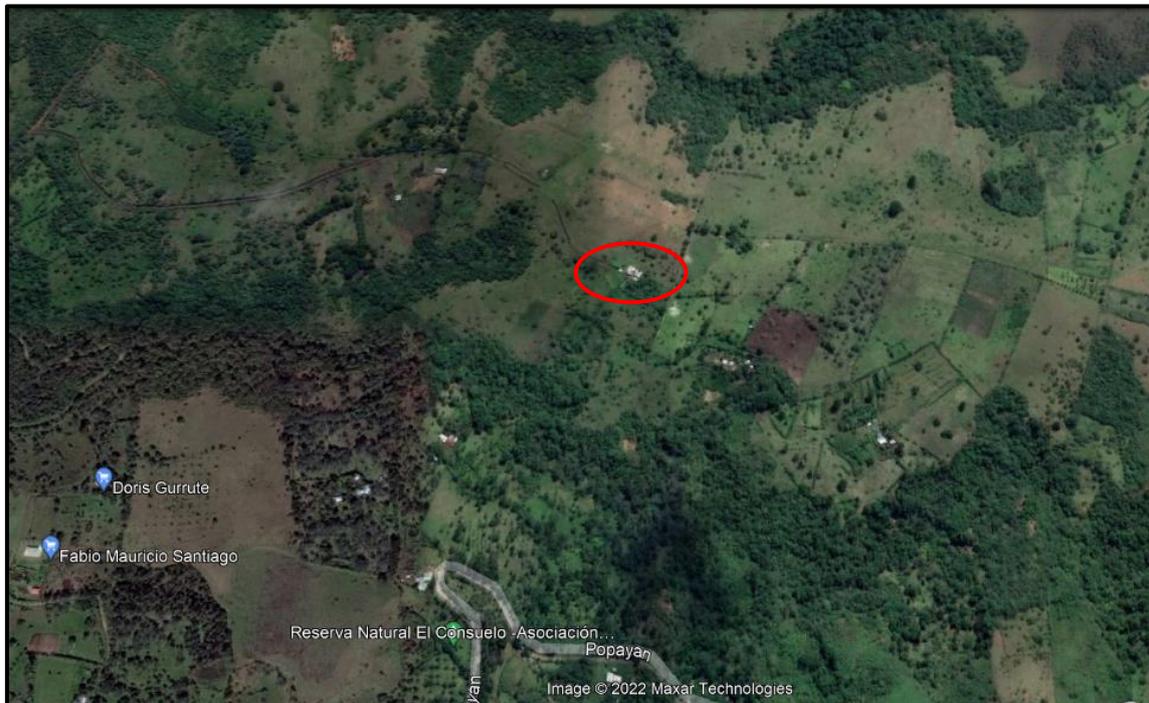
No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	m	110.00	\$ 2,055	\$ 226,050
1.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN Y RETIRO (POR PARTE DE LA COMUNIDAD)	m3	39.60	\$ 18,572	\$ 735,451
1.3	COLCHON DE ARENA	m3	5.03	\$ 20,072	\$ 100,934
2	CAPITULO 2 - INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				
2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC DE 3" TIPO PESADO INC ACCESORIOS	m	110.00	\$ 57,101	\$ 6,281,110
VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO					\$ 6,608,094
ADMINISTRACIÓN 18%					\$ 1,189,457
IMPREVISTOS 1%					\$ 66,081
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)					\$ 7,863,632
3	APORTE DE LA COMUNIDAD				
3.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE CUADRILLA DE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	Und	50.00	\$ 20,000	\$ 1,000,000
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)					\$ 1,735,451
VALOR TOTAL DEL CONVENIO					\$ 9,599,083

Fuente: Elaboración propia.

5.1.4 PLANOS TANQUE DE ALMACENAMIENTO – VEREDA LA LAGUNA

LOCALIZACIÓN: Se encuentra ubicado al nororiente de la cabecera del municipio de Popayán, la vía comunica con la vereda Cabrera.

Figura 21. Ubicación Tanque Almacenamiento Vereda La Laguna, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth.

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: El tanque de almacenamiento del acueducto veredal se encuentra en lo alto de la colina, en una parte alejada de la vía principal. La comunidad decidió invertir el presupuesto en la mejora de este, para obtener una

mayor capacidad.

Figura 22. Tanque Almacenamiento Vereda La Laguna, Municipio de Popayán.

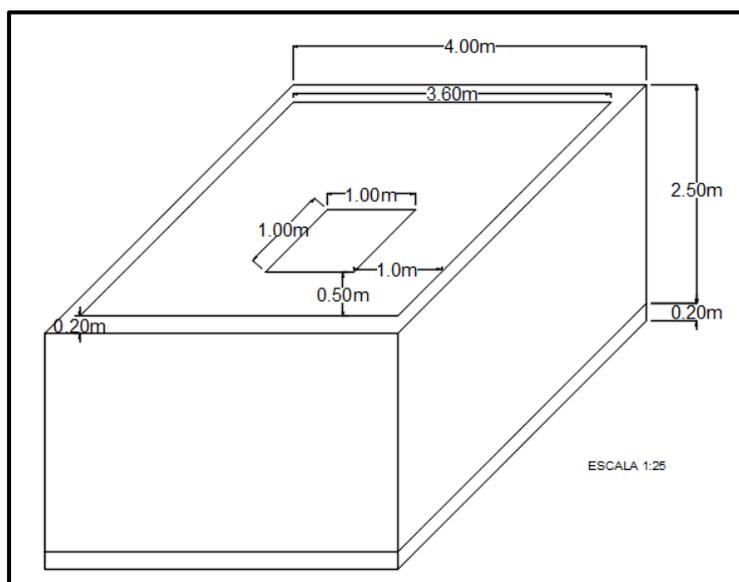


Fuente: Elaboración propia.

Como apoyo al ingeniero estructural de la Secretaría de Infraestructura del municipio de Popayán, se realizó los planos para la construcción del tanque de almacenamiento utilizando el programa AutoCAD.

El Tanque de almacenamiento consta de una sola cabina, las medidas se muestran a continuación en la figura 22.

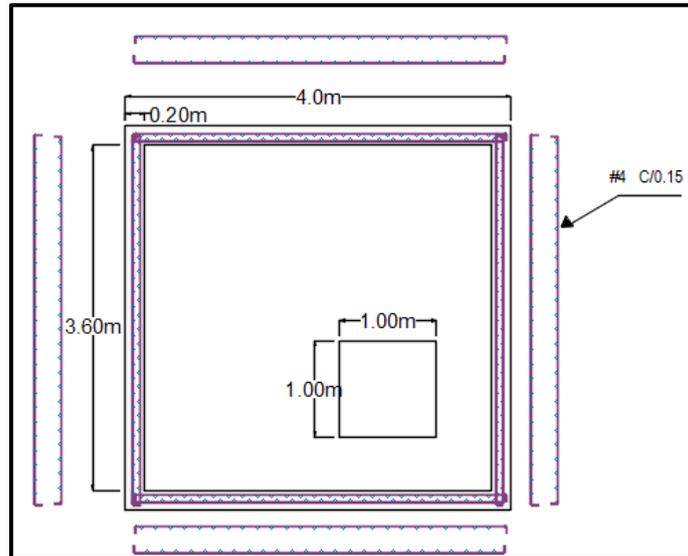
Figura 23. Esquema Tanque de Almacenamiento, Vereda Laguna



Fuente: Elaboración propia.

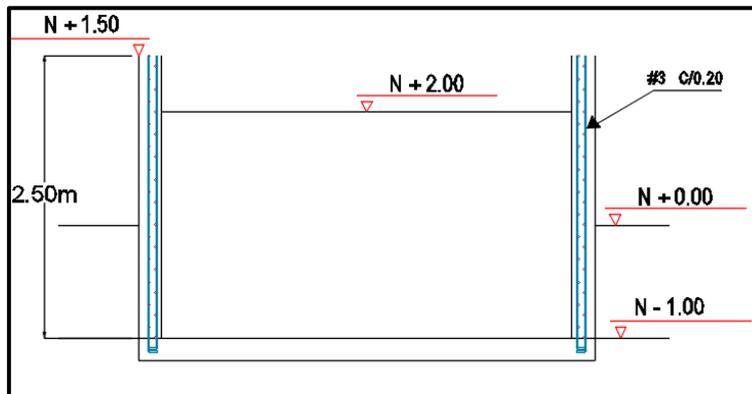
Los muros estarán reforzados con dos barras de acero corrugado de 3/8 de pulgada, cada 20 cm transversalmente y dos barras de 1/2 pulgada longitudinalmente cada 15 cm.

Figura 24. Vista en Planta de los Muros, Vereda La Laguna



Fuente: Elaboración propia.

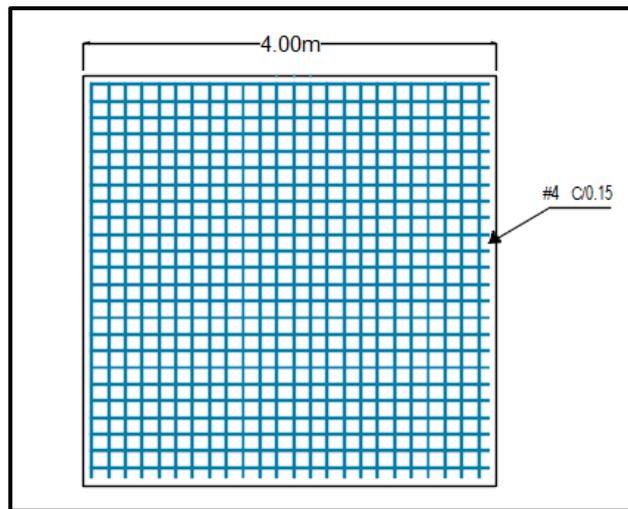
Figura 25. Vista en Perfil de los Muros, Vereda La Laguna



Fuente: Elaboración propia.

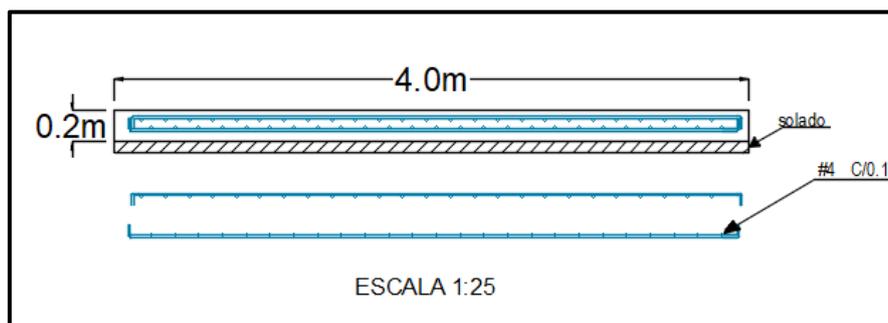
Para la losa de cimentación se usará barras de acero corrugado de 1/2 de pulgada en ambas direcciones cada 15 cm.

Figura 26. Vista en Planta Losa de Cimentación, Vereda La Laguna



Fuente: Elaboración propia.

Figura 27. Vista en Perfil Losa de Cimentación, Vereda La Laguna



Fuente: Elaboración propia.

Las especificaciones técnicas de construcción se encuentran en el anexo 33.

5.2 PLACAS HUELLAS

Para la construcción de placa huella se usarán las mismas especificaciones técnicas de construcción las cuales se encuentran en el anexo 34, donde se indica la forma en que se debe conformar, compactar y mejorar la sub-rasante, las características del concreto y el tipo de acero a utilizar, el cual debe ser de baja aleación y cumplir las Normas NTC-2289 – (ASTM A706M)

Refuerzo longitudinal: Una varilla número 4 cada quince centímetros.

Refuerzo transversal: Una varilla número 2 cada treinta centímetros.

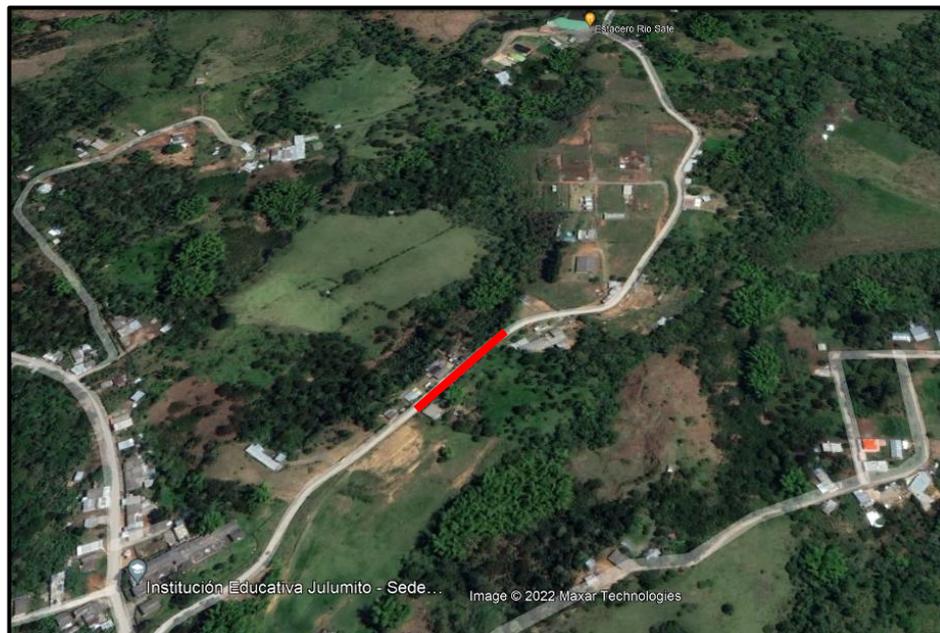
5.2.1 PLACA HUELLA - VEREDA JULUMITO ALTO

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYÁN Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA JULUMITO ALTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA DE LA VEREDA JULUMITO ALTO

PRESUPUESTO CONVENIO: \$ 16.218.741

LOCALIZACIÓN: Se localiza al sur occidente de la cabecera municipal de Popayán, es una vía de importancia para desplazarse hacia otras veredas, además se encuentran sitios de interés económico para la zona como es el estadero campestre sate.

Figura 28. Ubicación Placa Huella Vereda Julumito Alto Municipio de Popayán

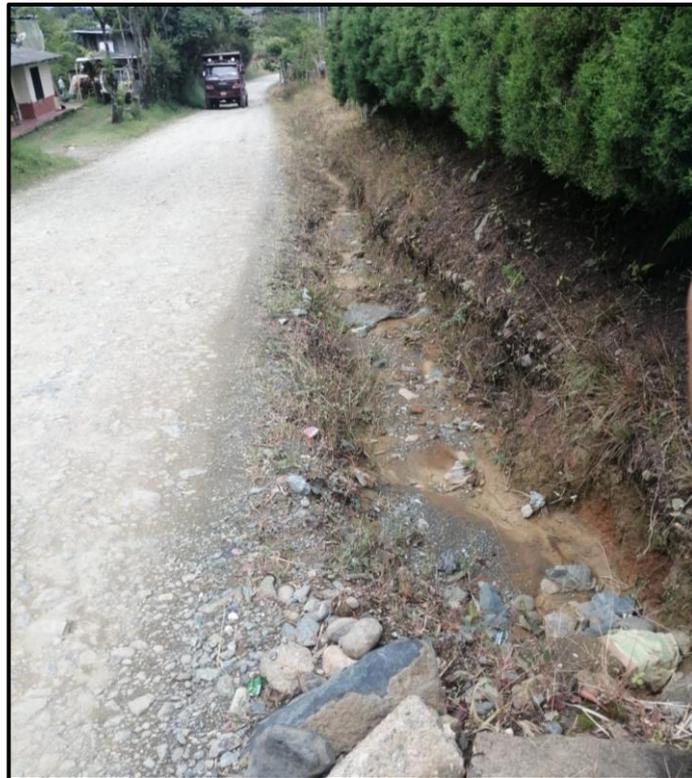


Fuente: Google Earth.

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: Inicialmente se efectuó el tramo conocido como sate, que se encuentra sobre la misma vía. Con el presupuesto sobrante se decidió realizar un segundo tramo en un lugar diferente, escogido por los habitantes a causa del desgaste de la vía por el tránsito de cargamento pesado que se dirige hacia otras

veredas. Otro factor importante por lo cual se decidió este lugar, es porque cuenta una pendiente lo suficiente prolongada para generar que las aguas de escorrentía pasen a una velocidad considerable, generando que las cunetas construidas en material natural se erosionen.

Figura 29. Placa Huella Vereda Julumito, Alto Municipio de Popayán



Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO: Para la placa huella se va a trabajar con un ancho de 5.6 m de calzada que se tomó a partir de la calzada ya existente, con el presupuesto que se tiene alcanza para construir 17.7 m de placa huella, por consiguiente, habrá que conformar y compactar 99.12 m² para la sub-rasante. Se necesitará 7m³ de concreto de 21 Mpa, 5.5 m³ de concreto ciclópeo de 21 Mpa y 538.65 kg para el acero de refuerzo.

PRESUPUESTO FINAL:

Para cubrir los gastos de jornales, herramientas y equipos se pedirá a la comunidad \$1.000.000, dando un total de \$17.218.741 como valor del convenio. El presupuesto junto con el análisis de precios unitarios se encuentra en el anexo 35.

Figura 30. Presupuesto Vereda Julumito Alto

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	VIUNITARIO	VITOTAL
1	CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	M2	99.12	\$ 1,374	\$ 136,191
2	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO INCLUIDO TRANSPORTE (Para Fallos)	M3	12.37	\$ 62,301	\$ 770,663
3	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR A MANO	M3	0.90	\$ 18,572	\$ 16,715
4	ACERO DE REFUERZO Fy 420 MPA	KG	538.65	\$ 6,698	\$ 3,607,876
5	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) (Placa huella, Riostra y Viga cinta)	M3	7.00	\$ 622,149	\$ 4,355,043
6	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (G) CICLÓPEO	M3	5.50	\$ 433,564	\$ 2,384,602
7	BORDILLO DE CONCRETO VACIADO IN SITU INCLUYE PREPARACION SUPERFICIE DE APOYO (0,15X0,25X0,40)	ML	39.65	\$ 59,473	\$ 2,358,104
VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO					\$ 13,629,194
ADMINISTRACIÓN 18%					\$ 2,453,255
IMPREVISTOS 1%					\$ 136,292
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)					\$ 16,218,741
8	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
8.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)					\$ 1,000,000
VALOR TOTAL DEL CONVENIO					\$ 17,218,741

Fuente: Elaboración propia.

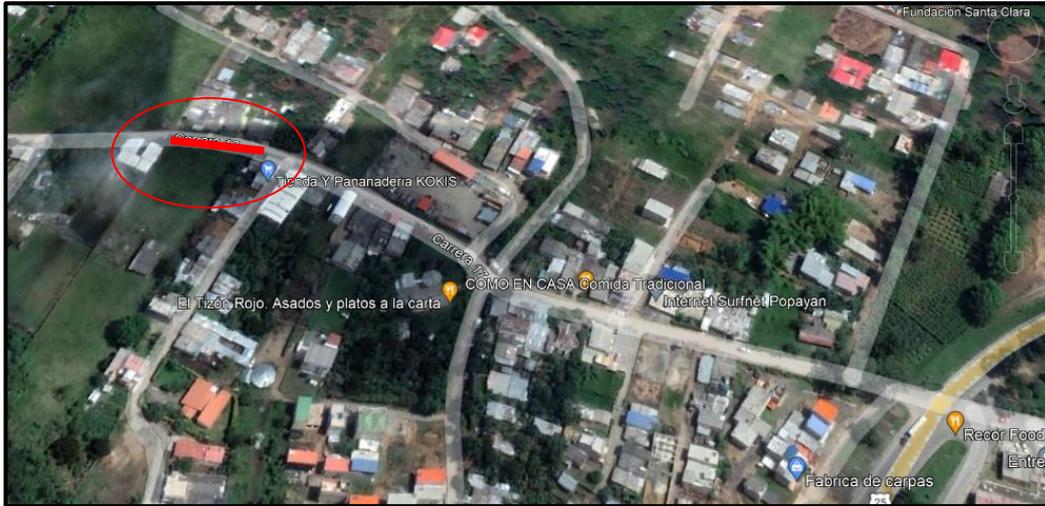
5.2.2 PLACA HUELLA – VEREDA SAN BERNARDINO

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYÁN Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA SAN BERNARDINO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA DE LA VEREDA SAN BERNARDINO

PRESUPUESTO: \$ 9.267.853

LOCALIZACIÓN: La vía se encuentra ubicada al costado izquierdo de la variante, yendo desde la ciudad de Popayán a la ciudad de Cali.

Figura 31. Ubicación Placa Huella Vereda San Bernardino, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth.

PROYECTO: La comunidad en un principio propuso un mejoramiento de la vía con material granular, ya que al ser su única vía de acceso no les es conveniente parar el tránsito para continuar la placa huella ya existente con tan poco presupuesto, sin embargo, después de múltiples charlas con la comunidad y teniendo en cuenta que la duración del mejoramiento será por poco tiempo se decidió llevar a cabo la placa huella.

Para la placa huella se va a trabajar con un ancho de 4 m que corresponde al ancho de calzada de la placa huella existente, con el presupuesto que se tiene alcanza para construir 11 m de placa huella, por lo tanto, habrá que conformar y compactar 44.4 m² para la sub-rasante, y para la conformación de la calzada se necesitará 4 m³ de concreto de 21 Mpa, 3 m³ de concreto ciclope de 21 Mpa y 256.83 kg para el acero de refuerzo.

RESUMEN PRESUPUESTO FINAL:

Se le pedirá \$1.000.000 a la comunidad para cubrir los gastos jornales, herramientas y equipos, dando un total de \$ 10.267.853 el valor del convenio. El presupuesto junto con el análisis de precios unitarios se encuentra en el anexo 36.

Figura 32. Presupuesto Vereda San Bernardino

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	M2	44.40	\$ 1,499	\$ 66,556
2	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO INCLUIDO TRANSPORTE (Para Fallos)	M3	5.27	\$ 61,301	\$ 323,056
3	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR A MANO	M3	0.40	\$ 18,572	\$ 7,429
4	ACERO DE REFUERZO Fy 420 MPA	KG	256.83	\$ 8,813	\$ 2,263,416
5	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) (Placa huella, Riostra y Viga cinta)	M3	4.00	\$ 665,642	\$ 2,662,568
6	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (G) CICLÓPEO	M3	3.00	\$ 478,821	\$ 1,436,463
7	BORDILLO DE CONCRETO VACIADO IN SITU INCLUYE PREPARACION SUPERFICIE DE APOYO (0,15X0,25X0,40)	ML	17.76	\$ 57,918	\$ 1,028,624
VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO					\$ 7,788,112
ADMINISTRACIÓN 18%					\$ 1,401,860
IMPREVISTOS 1%					\$ 77,881
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)					\$ 9,267,853
8	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
8.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)					\$ 1,000,000
VALOR TOTAL DEL CONVENIO					\$ 10,267,853

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3 PLACA HUELLA – VEREDA CAJAMARCA

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYÁN Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA CAJAMARCA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA DE LA VEREDA CAJAMARCA

PRESUPUESTO: \$ 12'974.993

LOCALIZACIÓN: La placa huella está ubicada al sur Occidente de la cabecera municipal de Popayán al costado derecho de la vía Popayán- Tambo.

Figura 33. Ubicación Placa Huella Vereda Cajamarca, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth.

PROYECTO: Se proyecta la continuación de la placa huella, como ya se tenía una vía existente se tomó el ancho de la calzada de la placa huella, el cual es de 5.6 m, con el presupuesto alcanza para construir 13.5 m de placa huella, por ende, habrá que conformar y compactar 75.6 m² para la sub-rasante, y para la construcción de la calzada se necesitará 5.56 m³ de concreto de 21 Mpa, 4.32 m³ de concreto ciclope de 21 Mpa y 380.97 kg para el acero de refuerzo.

RESUMEN PRESUPUESTO FINAL:

A la comunidad se le pedirá \$1.000.000 para cubrir los gastos de jornales, herramientas y equipos, por lo tanto, el costo total del convenio será de 13.974.993. El presupuesto junto con el análisis de precios unitarios se encuentra en el anexo 37.

Figura 34. Presupuesto Vereda Cajamarca

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	M2	75.60	\$ 1,374	\$ 103,874
2	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO INCLUIDO TRANSPORTE (Para Fallos)	M3	10.63	\$ 62,301	\$ 662,260
3	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR A MAND	M3	0.78	\$ 18,572	\$ 14,486
4	ACERO DE REFUERZO Fy 420 MPA	KG	380.97	\$ 7,854	\$ 2,992,127
5	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) (Placa huella, Riostra y Viga cinta)	M3	5.56	\$ 622,149	\$ 3,459,148
6	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (G) CICLÓPEO	M3	4.32	\$ 433,564	\$ 1,872,996
7	BORDILLO DE CONCRETO VACIADO IN SITU INCLUYE PREPARACION SUPERFICIE DE APOYO (0,15X0,25X0,40)	ML	30.24	\$ 59,473	\$ 1,798,464
VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO					\$ 10,903,355
ADMINISTRACIÓN 18%					\$ 1,962,604
IMPREVISTOS 1%					\$ 109,034
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)					\$ 12,974,993
8	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
8.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)					\$ 1,000,000
VALOR TOTAL DEL CONVENIO					\$ 13,974,993

Fuente: Elaboración propia.

5.3 SALONES COMUNALES

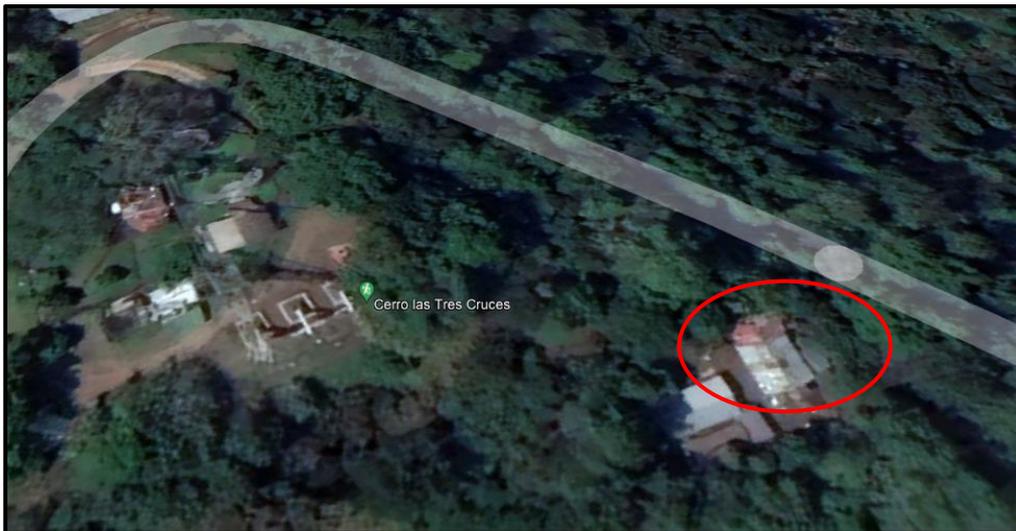
5.3.1 SALÓN COMUNAL - VEREDA LAS TRES CRUCES

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYÁN Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA CERRO DE LAS TRES CRUCES PARA MEJORAMIENTO DE SALÓN COMUNAL DE LA VEREDA CERRO DE LAS TRES CRUCES

PRESUPUESTO: \$ 7.863.632

LOCALIZACIÓN: Se encuentra ubicado sobre la vía que conduce al cerro de las tres cruces

Figura 35. Ubicación Salón Comunal Vereda Tres Cruces, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth.

DESCRIPCIÓN: El salón comunal se encuentra en malas condiciones, el presidente de la junta de acción comunal informó sobre las inconformidades que se muestran a la hora de reunirse, debido a que el techo presenta agujeros, provocando goteras cuando llueve. Se cuenta con un área en planta de 41.4 m² que corresponde a 7.9 m de largo por 4.8 de ancho.

Figura 36. Salón Comunal Vereda Tres Cruces, Municipio de Popayán



Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO: Al contar con un bajo presupuesto se hizo lo posible por optimizar los recursos, y de esta manera darle un mejor aspecto al salón, por ello se decidió reemplazar el techo por teja en fibrocemento al ser más económica, el ingeniero estructural dio el aval para poder utilizarla, ya que la estructura de soporte es guadua, en total se tiene 49.4 m2 de cubierta, y con el presupuesto que sobraba se planteó realizar un mejoramiento al suelo con 41.4 m2 de cerámica antideslizante.

Las especificaciones técnicas de construcción se encuentran en el anexo 38.

RESUMEN PRESUPUESTO FINAL:

Para cubrir los gastos de jornales, herramientas y equipos se pedirá a la comunidad \$1.000.000, dando un total de \$ 8.863.632 como valor del convenio. El presupuesto junto con el análisis de precios unitarios se encuentra en el anexo 39.

Figura 37. Presupuesto Vereda Tres Cruces

DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1 PRELIMINARES				
1.1 DESMONTE DE CUBIERTA	m2	47.4	\$ 18,207	\$ 862,284
2 CUBIERTA Y CIELORRASO				
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6).				
2.1 ÁREA ÚTIL 1,48m2	m2	49.4	\$ 27,933	\$ 1,379,774.77
SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABALLETE FIJO PERFIL 7 TIPO ETERNIT O				
2.2 SIMILAR	ml	8.3	\$ 68,104	\$ 565,263.20
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA				
2.3 CALIBRE 20	M	16	\$ 112,110	\$ 1,793,760.00
2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUA LLUVIA D= 3"	ML	2.2	\$ 23,061	\$ 50,734.20
3 PISOS Y ACABADOS				
3.1 ALISTADO DE PISO CON MORTERO 1:4. E= 0.04M				
SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERÁMICA PARA PARED O PARA PISO				
3.2 ANTIDESLIZANTE TRÁFICO ALTO. COLOR A ELEGIR.	M2	41.4	\$ 46,351	\$ 1,917,540.87
VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO				\$ 6,608,094
ADMINISTRACIÓN 18%				\$ 1,189,456.94
IMPREVISTOS 1%				\$ 66,080.94
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)				\$ 7,863,632
4 TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
4.1 JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)				
und 50 \$ 20,000 \$ 1,000,000				
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				\$ 1,000,000
VALOR TOTAL DEL CONVENIO				\$ 8,863,632

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2 SALÓN COMUNAL - VEREDA LAS HUACAS

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYÁN Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA LAS HUACAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL SALÓN COMUNAL DE LA VEREDA LAS HUACAS

PRESUPUESTO: \$ 16'590.327

LOCALIZACIÓN: Esta ubicado al nororiente de la cabecera municipal, sobre la vía que comunica con las veredas Laguna, Rinconcito y Quintana.

Figura 38. Ubicación Salón Comunal Vereda Huacas, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth.

DESCRIPCIÓN: Se trata de la escuela rural de la vereda las Huacas, que a su vez funciona como salón comunal, el presidente de la junta presentó su inconformidad en vista de que el techo presenta agujeros, perjudicando el dictar las clases y las reuniones de la comunidad, adicional a esto la estructura de soporte es de madera y debido a una mala impermeabilización se encuentra en mal estado, a causa de los insectos que viven en ella y el agua que cae de las goteras.

Figura 39. Salón Comunal Vereda Huacas, Municipio de Popayán



Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO: Con el presupuesto se realizará un mejoramiento de toda la cubierta, por lo que se decidió cambiar completamente el tejado por tejas en material de fibrocemento y la estructura de soporte cambiarla por pelines metálicos los cuales estarán cada 1.49 m según indica la ficha técnica de ETERNIT para la teja perfil 7.

Las especificaciones técnicas de construcción se encuentran en el anexo 40.

RESUMEN PRESUPUESTO FINAL:

A la comunidad se le pedirá \$1.000.000 para cubrir los gastos de jornales, herramientas y equipos, por tanto, el costo total del convenio será de \$ 17.590.327. El presupuesto junto con el análisis de precios unitarios se encuentra en el anexo 41.

Figura 40. Presupuesto Vereda Las Huacas

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
REPARACION DE LA ESCUELA SEDE LAS HUACAS					
1	CAPITULO I -PRELIMINARES				
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA	m2	125.12	\$ 18,207	\$ 2,278,060
2	CAPITULO II -CUBIERTA Y CIELORRASO				
2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6). ÁREA ÚTIL 1,48m2	m2	127.8	\$ 27,933	\$ 3,569,214.82
2.2	LIMA TESA O CABALLETE	m	16.6	\$ 68,104	\$ 1,130,526.40
3	CAPITULO III - CARPINTERIA METALICA				
3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS (perlines)	m	115.00	\$ 43,339	\$ 4,983,985.00
3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 20	m	17.00	\$ 112,110.0	\$ 1,905,870.00
3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUA LLUVIA D= 3"	m	3.2	\$ 23,061	\$ 73,795.20
VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO					\$ 13,941,451
ADMINISTRACIÓN 18%					\$ 2,509,461.23
IMPREVISTOS 1%					\$ 139,414.51
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)					\$ 16,590,327
4	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
4.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)					\$ 1,000,000
VALOR TOTAL DEL CONVENIO					\$ 17,590,327

Fuente: Elaboración propia.

5.3.3 CERRAMIENTO- PISOJÉ ALTO

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYÁN Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA PISOJÉ ALTO PARA EL CERRAMIENTO DEL COLEGIO GABRIELA MISTRAL DE LA VEREDA PISOJÉ ALTO

PRESUPUESTO: \$5.906.250

UBICACIÓN: La Institución educativa Gabriela Mistral con sede en la vereda Pisojé alto, se encuentra ubicada al nororiente de la cabecera municipal de Popayán.

Figura 41. Ubicación Cerramiento Pisojé Alto, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth.

DESCRIPCIÓN: La comunidad desea mejorar el cerramiento de la institución, pues este no es muy seguro, actualmente cuentan con un cerramiento en alambre de púa y madera, para darle una mayor seguridad al plantel y evitar que personas ajenas entren a causar daños.

Figura 42. Cerramiento Pisoje Alto, Municipio de Popayán

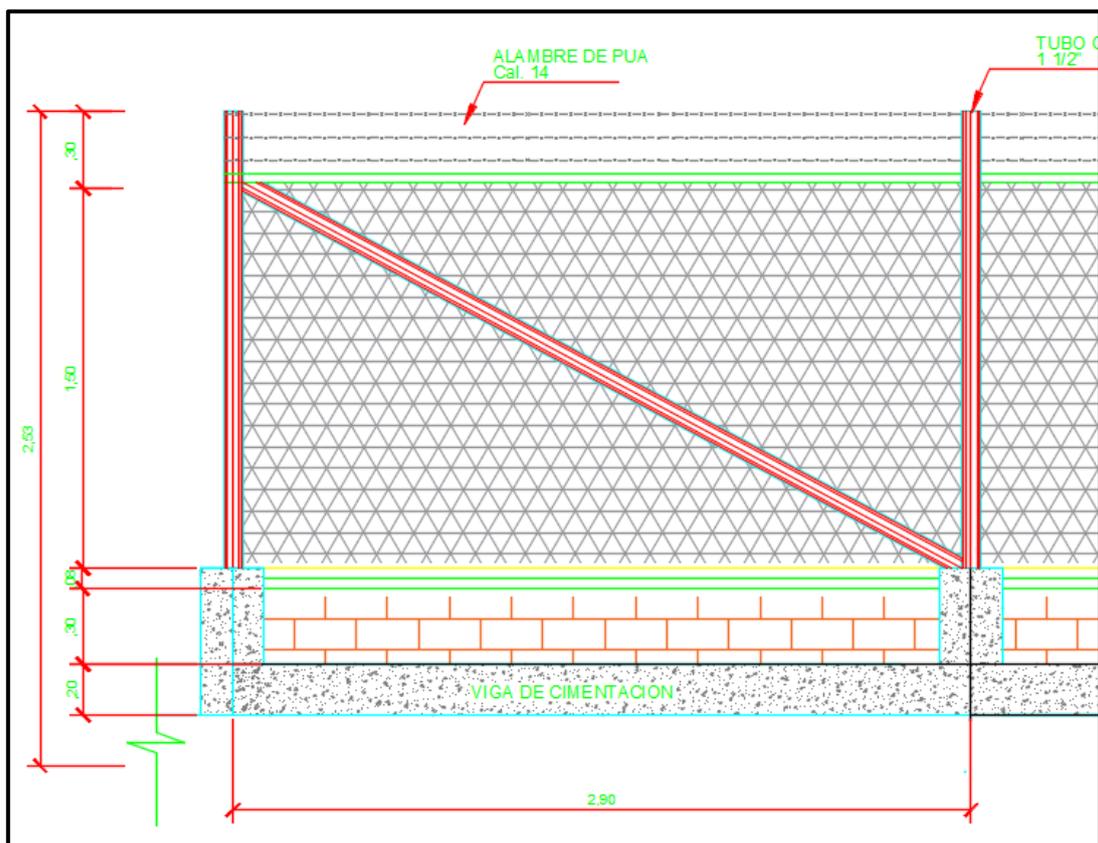


Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO: Para cubrir todo el frente de la institución se necesitan 40m de cerramiento, sin embargo, al tener un presupuesto tan bajo solamente se efectuará 9.7m. En próximas vigencias se irá aumentando hasta terminar el cerramiento.

Para el cerramiento se tomará una altura total de 2.53 m, en donde la altura del muro será de 30 cm y la malla de 1.5 m, para mayor seguridad se colocarán 3 hiladas de alambre de púa en la parte superior del cerramiento

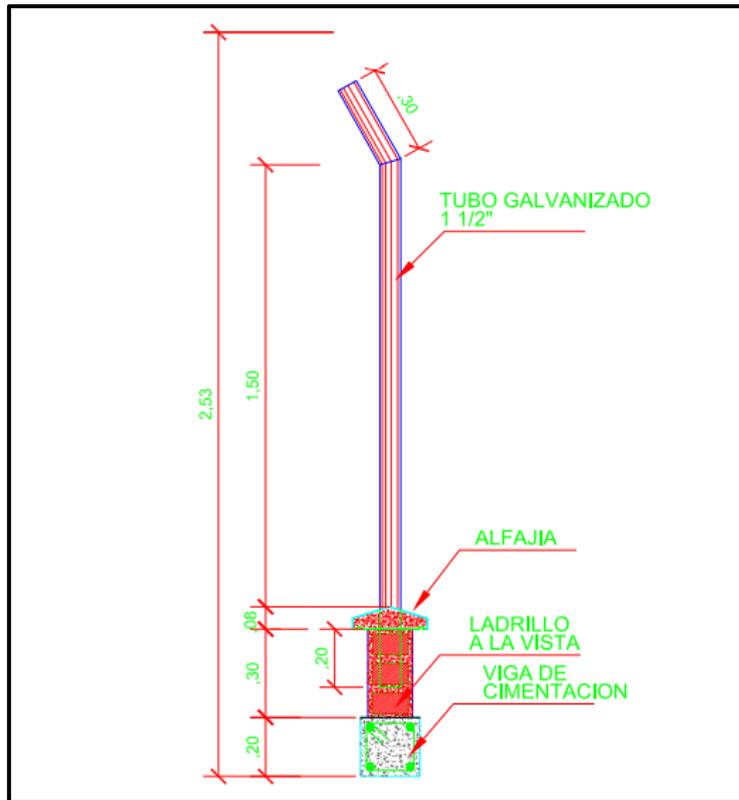
Figura 43. Esquema Cerramiento, Vereda Pisojé Alto.



Fuente: Elaboración propia.

La viga de cimentación tendrá una medida de 20 cm x 20 cm. Para las columnetas se tomó el espesor del ladrillo a usar en el muro, de modo que se manejará de 15cm x 25cm. El largo total del tubo galvanizado será de 2 m, en donde 20 cm estarán anclados por dentro de la columneta.

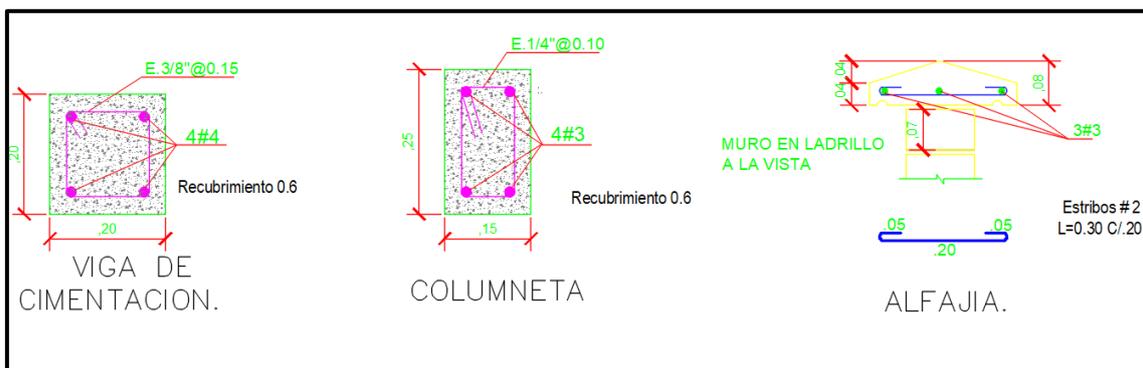
Figura 44. Corte del Muro de Cerramiento, Vereda Pisojé Alto



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la figura 45 se muestran los detalles estructurales de la viga de cimentación, columneta y alfajía.

Figura 45. Detalles Estructurales, Vereda Pisojé Alto



Fuente: Elaboración propia.

En el anexo 42 se puede apreciar el plano del cerramiento en la vereda Pisojé Alto, mientras que en el anexo 43 se encuentran las especificaciones técnicas de construcción.

RESUMEN PRESUPUESTO FINAL: Se le pedirá \$1.000.000 a la comunidad para cubrir los gastos jornales, herramientas y equipos, dando un total de \$ 10.267.853 el valor del convenio. El presupuesto junto con el análisis de precios unitarios se encuentra en el anexo 44.

Figura 46. Presupuesto Vereda Pisojé Alto.

	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
CERRAMIENTO ESCUELA					
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	m2	9.7	\$ 2,449	\$ 23,755
1.2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m3	2.91	\$ 20,261	\$ 58,960
2	CAPITULO II - ESTRUCTURAS				
2.1	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F) (Solado)	m3	0.12	\$ 542,141	\$ 65,057
2.2	Viga de cimentacion 3000 psi, 0,20*0,20, incluye formaleta. No incluye acero de refuerzo.	m3	0.5	\$ 883,852	\$ 441,926
2.3	CONSTRUCCIÓN DE ALFAJÍA EN CONCRETO DE 21 MPA (D). incluye formatera	ml	10.61	\$ 93,165	\$ 988,481
2.4	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE FORMALETA	m3	0.17	\$ 834,320	\$ 142,769
3	CAPITULO III - HIERROS				
3.1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	86.15	\$ 9,075	\$ 781,829
3.2	Suministro e instalación de malla galvanizada calibre 10,5.	M2	40.22	\$ 27,758	\$ 1,116,455
3.3	Suministro e instalación de alambre de pua calibre 14. Incluye accesorios de Instalacion.	ML	29.10	\$ 2,371	\$ 68,996
3.4	Suministro e instalación de tubo galvanizado de 1 1/2" calibre 18.	ML	16.72	\$ 17,901	\$ 299,305
3.5	Suministro e instalación de Angulo de 1", incluye anticorrosivo.	ML	53.63	\$ 13,731	\$ 736,366
4	CAPITULO IV - MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA				
4.1	CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	m2	4.35	\$ 55,020	\$ 239,337
	VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO				\$ 4,963,235
	ADMINISTRACIÓN 18%				\$ 893,382.35
	IMPREVISTOS 1%				\$ 49,632.35
	TOTAL (APORTE MUNICIPIO)				\$ 5,906,250

Fuente: Elaboración propia.

5.3.4 CERRAMIENTO – VEREDA LA UNIÓN

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYÁN Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA LA UNIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO DE LA ESCUELA - VEREDA LA UNIÓN

PRESUPUESTO: \$15.867.468

UBICACIÓN: Se localiza sobre la vía Popayán- La Paila en el kilómetro 14, en la vereda la Unión Cabrera, al oriente de la cabecera municipal.

Figura 47. Ubicación Cerramiento La Unión, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth.

DESCRIPCIÓN: Como se puede ver la figura 48, existe un cerramiento en la escuela, no obstante, este no ha sido culminado, el presidente de la junta comunicó su deseo de mejorar toda la instrucción, ya que se cuenta solo con un salón para todos los grados, además el colegio también se utiliza como salón comunal para reuniones de la junta.

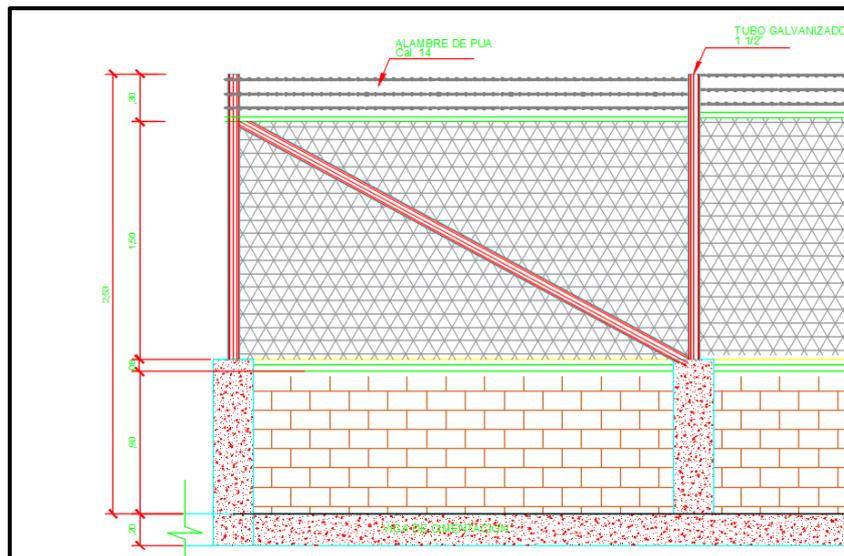
Figura 48. Cerramiento La Unión, Municipio de Popayán



Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO: La propuesta de junta de acción comunal fue realizar otro salón que sirva para llevar a cabo las reuniones y las clases, a pesar de ello al no tener un presupuesto lo suficientemente grande, se pretende continuar con el cerramiento de la instrucción, en este caso se llevará a cabo 19.4 m de cerramiento con una altura total de 2.9 m, en donde la altura del muro será de 90 cm y la malla de 1.5 m, estas medidas fueron tomadas en el sitio para que no varíe del diseño inicial, para mayor seguridad se colocarán 3 hiladas de alambre de púa en la parte superior del cerramiento.

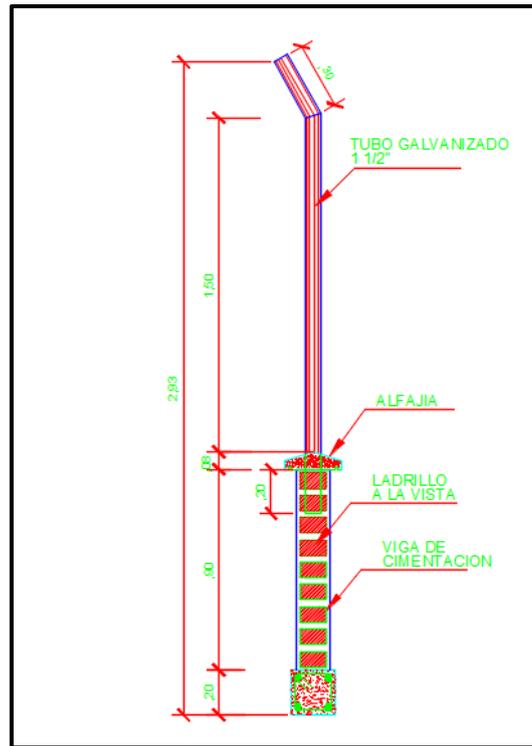
Figura 49. Esquema Cerramiento, Vereda La Unión



Fuente: Elaboración propia.

La viga de cimentación tendrá una medida de 20 cm x 20 cm, para las columnetas se tomó el espesor del ladrillo a usar en el muro, por lo tanto, se manejará de 15cmx25cm. El largo total del tubo galvanizado será de 2 m, en donde 20 cm estarán anclados por dentro de la columneta.

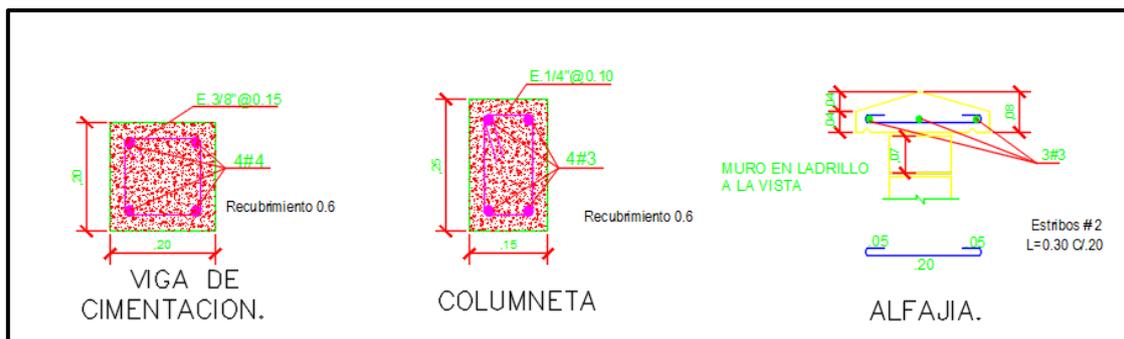
Figura 50. Corte del Muro de Cerramiento, Vereda La Unión



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la figura 45 se muestran los detalles estructurales de la viga de cimentación, columneta y alfajía.

Figura 51. Detalles Estructurales, Vereda La Unión



Fuente: Elaboración propia.

En el anexo 45 se puede apreciar el plano del cerramiento en la vereda la Unión, mientras que en el anexo 46 se encuentran las especificaciones técnicas de construcción.

RESUMEN PRESUPUESTO FINAL: Se le pedirá \$1.000.000 a la comunidad para cubrir los gastos jornales, herramientas y equipos, dando un total de \$ 16.867.486 el valor del convenio. El presupuesto junto con el análisis de precios unitarios se encuentra en el anexo 47.

Figura 52. Presupuesto Vereda La Unión

DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL	
CERRAMIENTO ESCUELA					
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTED	m2	19.4	\$ 2,449	\$ 47,511
1.2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m2	5.82	\$ 20,261	\$ 117,919
2	CAPITULO II - ESTRUCTURAS				
2.1	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F) (Solado)	m3	0.2	\$ 542,141	\$ 108,428
2.2	Viga de cimentacion 3000 psi, 0,20*0,20, incluye formaleta. No incluye acero de refuerzo.	m3	0.81	\$ 883,852	\$ 715,920
2.3	CONSTRUCCIÓN DE ALFAJÍA EN CONCRETO DE 21 MPA (D). Incluye formatera y acero de refuerzo	ml	19.8	\$ 93,165	\$ 1,844,667
2.4	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE FORMALETA	m3	0.2	\$ 834,320	\$ 166,864
3	CAPITULO III - HIERROS				
3.1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	168.19	\$ 9,075	\$ 1,526,324
3.2	Suministro e instalación de malla galvanizada calibre 10,5.	M2	158.13	\$ 27,758	\$ 4,389,373
3.3	Suministro e instalación de alambre de pua calibre 14. Incluye accesorios de Instalacion.	ML	79.85	\$ 2,371	\$ 189,316
3.4	Suministro e instalación de tubo galvanizado de 1 1/2" calibre 18.	ML	19.96	\$ 26,259	\$ 524,130
3.5	Suministro e instalación de Angulo de 1", incluye anticorrosivo.	ML	204.81	\$ 13,731	\$ 2,812,246
4	CAPITULO IV - MAMPOSTERIA, REPELO Y PINTURA				
4.1	CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	m2	16.2	\$ 55,020	\$ 891,324
VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO				\$ 13,334,022	
ADMINISTRACIÓN 18%				\$ 2,400,123.93	
IMPREVISTOS 1%				\$ 133,340.22	
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)				\$ 15,867,486	
8	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
8.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/D EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				\$ 1,000,000	
VALOR TOTAL DEL CONVENIO				\$ 16,867,486	

Fuente: Elaboración propia.

5.3.5 SALÓN COMUNAL– VEREDA SAN ANTONIO

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYÁN Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA SAN ANTONIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CASETA COMUNAL DE LA VEREDA SAN ANTONIO

UBICACIÓN: Se encuentra ubicado sobre la vía que comunica al cerro la Tetilla, al noroccidente de la cabecera municipal de Popayán.

Figura 53. Ubicación Cerramiento San Antonio, Municipio de Popayán



Fuente: Google Earth

PROYECTO: Al no tener un lugar en donde hacer las reuniones de la junta de acción comunal, se decidió invertir el recurso en un salón comunal, por lo que fue necesario que la junta buscara un predio que hiciera parte de la comunidad y en el cual se pudiera trabajar.

DISEÑO: El diseño del salón fue realizado por uno de los ingenieros estructurales que hacen parte de la Secretaría de Infraestructura. La realización de planos corrió por parte de la estudiante, para esto se usó el programa AutoCAD y se consultó la norma sismo resistente colombiana.

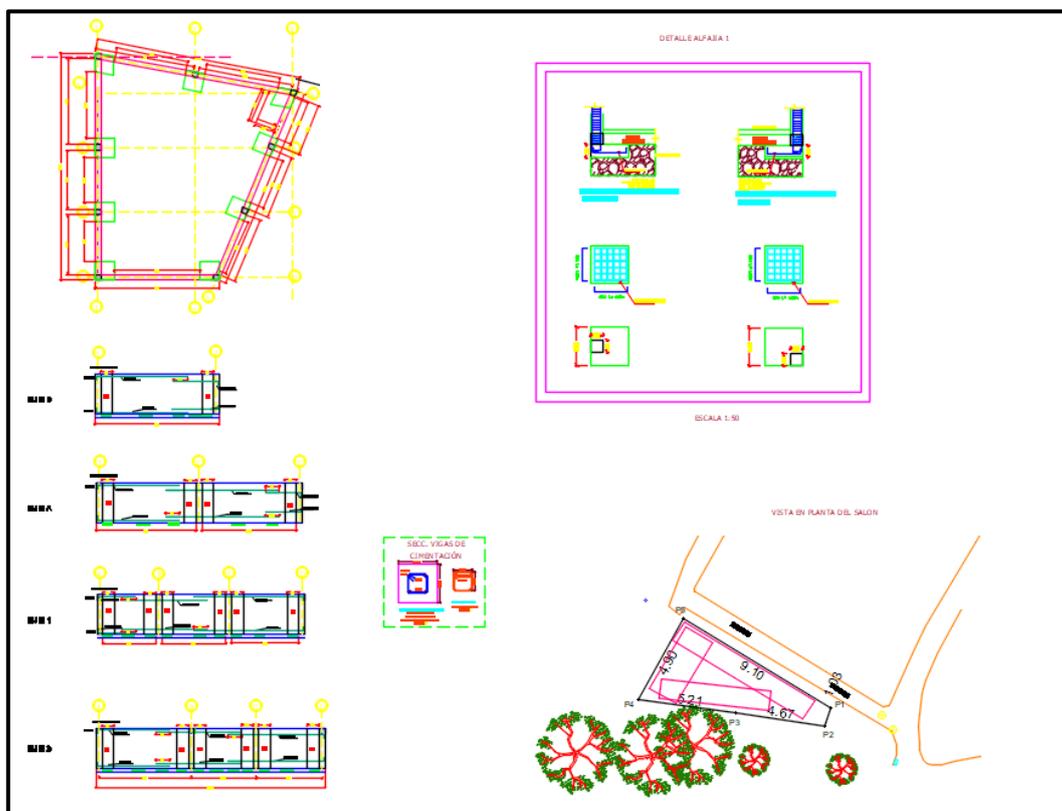
Para la cimentación se va a trabajar con zapatas aisladas de 1m x 1m y profundidad

35 cm, para el refuerzo se usarán 6 barras de acero corrugado de ½ de pulgada.

La sección de las vigas de cimentación será de 30cm x 30 cm, para el refuerzo longitudinal se usará 3 barras de acero corrugado de ½ de pulgada y estribos cada 12 cm con barras de acero 3/8 de pulgada y recubrimiento de 75 mm.

Lo anteriormente mencionado se puede ver en el plano 1 anexo 48, el cual contiene la vista en planta de cimentación, el detalle de las zapatas y el despiece de las vigas de cimentación.

Figura 54. Plano 1, Vereda San Antonio



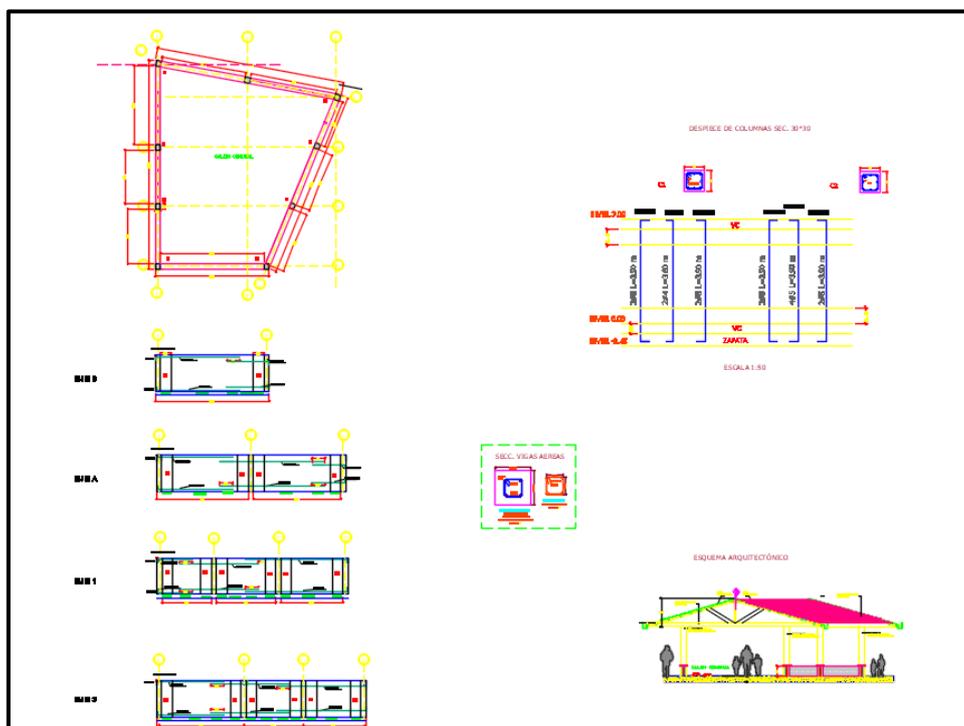
Fuente: Elaboración propia.

La sección de las columnas será de 30 cm x 30cm, para el refuerzo se tiene dos tipos de columnas esquineras tendrán 8 barras de acero corrugado de 5/8 de pulgada, para las internas 4 barras de acero corrugado de 5/8 de pulgada y 4 barras de acero corrugado de ½ de pulgada, los estribos serán barras de acero corrugado de 3/8 de pulgada que se cocarán cada 12 cm y recubrimiento mínimo de 4 cm.

Las vigas aéreas tendrán una sección de 30 cm x 30cm, para el refuerzo se tiene 4 barras de acero corrugado de ½ de pulgada, los estribos serán barras de acero corrugado de 3/8 de pulgada que se cocarán cada 12 cm y recubrimiento mínimo de 4cm.

Lo anterior se encuentra en el plano número 2 en el anexo 49, el cual contiene la vista en planta de las vigas aéreas, el despiece de las vigas y el despiece de las columnas.

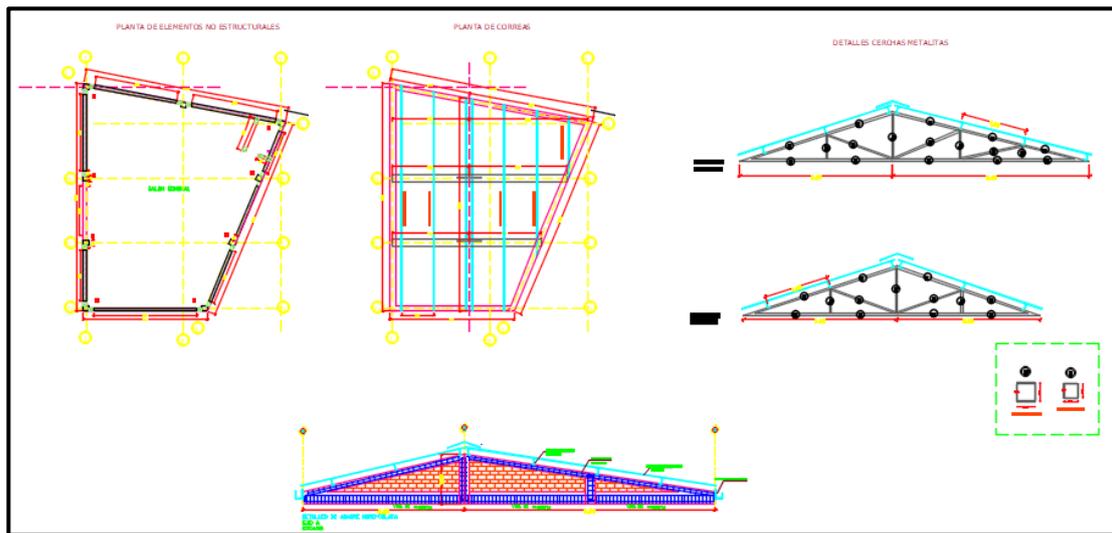
Figura 55. Plano 2, Vereda San Antonio



Fuente: Elaboración propia.

El plano número 3, ver anexo 50 contiene el detalle de los muros, los cuales tendrán una altura de 60 cm y el detalle de la cubierta.

Figura 56. Plano 3, Vereda San Antonio



Fuente: Elaboración propia.

RESUMEN PRESUPUESTO FINAL:

Al ser un proyecto con un costo mayor a los que frecuentemente se realizan, se le pedirá a la comunidad el valor de \$2.000.000 para cubrir los gastos jornales, herramientas y equipos dando un total de \$ 58.799.453 el valor del convenio. El presupuesto junto con el análisis de precios unitarios se encuentra en el anexo 51.

Figura 57. Presupuesto Vereda San Antonio

	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	m2	96.19	\$ 2,127	\$ 204,596
1.2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m3	10.99	\$ 20,261	\$ 222,668
2	CAPITULO II - ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
2.1	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F) (Solado)	m3	0.47	\$ 542,141	\$ 254,806
2.2	CONCRETO PARA ZAPATAS	m3	2.57	\$ 891,601	\$ 2,291,415
	CONCRETO PAA VIGAS DE CIMENTACION	m3	2.53	\$ 891,601	\$ 2,255,751
	CONCRETO PARA LOSA	m3	9.62	\$ 862,245	\$ 8,294,795
	CONCRETO 21 MPA PARA VIGAS LONGITUDINALES	m3	3.26	\$ 1,024,724	\$ 3,340,600
2.4	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. INCLUYE FORMALETA	m3	4.56	\$ 863,362	\$ 3,936,931
3	CAPITULO III - HIERROS				
3.1	ACERO DE REFUERZO Fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	1444.12	\$ 8,466	\$ 12,225,920
4	CAPITULO IV - CUBIERTA Y CIELORRASO				
4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6). ÁREA ÚTIL 1,48m2	m2	116.92	\$ 30,168	\$ 3,527,243
4.2	LIMA TESA O CABALLETE	m	12	\$ 66,806	\$ 801,672
5	CAPITULO V - CARPINTERIA METALICA				
5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREAS METÁLICAS (perlines)	m	79.2	\$ 43,339	\$ 3,432,449
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA EN ACERO A36 SEGÚN DISEÑO	kg	174.64	\$ 15,469	\$ 2,701,506
5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 22	m	22.80	\$ 103,251	\$ 2,354,123
6	CAPITULO VI - NSTALLACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				
6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJANTE DE AGUA LLUVIA D= 3"	m	7	\$ 23,061	\$ 161,427
7	CAPITULO VI - MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA				
7.1	CONSTRUCCION DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	m2	30.14	\$ 57,224	\$ 1,724,731
	VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO				\$ 47,730,633
	ADMINISTRACION 18%				\$ 8,591,513.90
	IMPREVISTOS 1%				\$ 477,306.33
	TOTAL (APORTE MUNICIPIO)				\$ 56,799,453

Fuente: Elaboración propia.

5.4 OTROS TRABAJOS

5.4.2 FERIA EN LA YUNGA

Por parte de Secretaría de Infraestructura se apoyó para realizar la feria liderada por la Secretaría de Gobierno, en el cual se brindó un acompañamiento a los habitantes, donde se podían acercar para conocer los proyectos que se están liderando dentro de su comunidad y el presupuesto con el cual cuentan.

Figura 58. Feria de Servicios La Yunga.



Fuente: Elaboración propia.

5.4.3 ACTUALIZACIÓN DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Se realizó la actualización de los precios del mercado de los materiales que más se utilizan en la oficina de presupuesto participativo, para esto se hizo la cotización en varios lugares de la ciudad de Popayán

Figura 59. Cotización Materiales.

DESCRIPCION	MEDIDA	PRECIO PROMEDIO	MEDIDA	PRECIO UNIDAD	LUGAR	DIRECCION			
CEMENTO ARGOS	KG	\$ 600	SACO	\$ 30,000	Ferreteria del norte	transversal 9 N 61 BN-20			
CEMENTO SAN MARCOS	KG	\$ 556	SACO	\$ 27,800	Ferreteria acuarela	calle 13#5-12 el empedrado			
ARENA GRUESA	M3	\$ 80,000	ML	\$ 80,000	materiales y encofrados la	carrera 51- calle 7a variante su			
GRAVA TIRTURADA	M3	\$ 100,000	ML	\$ 100,000	materiales y encofrados la	carrera 51- calle 7a variante su			
MATERIAL BASE GRANULAR									
Ladrillo 22x7x11	UND	\$ 450	UND	\$ 450	materiales gres	carrera 9# 67N - 144			
ESTUCO ACRILICO SIKA	KG	\$ 2,963		\$ 88,900					
VARILLA CORRUGADA #3 6M	KG	\$ 5,759	UND	\$ 19,000	Ferreteria acuarela	calle 13#5-12 el empedrado			
VARILLA CORRUGADA #4 6M	KG	\$ 5,525	UND	\$ 32,000	Ferreteria acuarela	calle 13#5-12 el empedrado			
VARILLA CORRUGADA #5 6M	KG	\$ 5,144	UND						
ALAMBRE DE AMARRE No 18	KILO	\$ 7,925	KILO	\$ 7,950	Ferreteria acuarela	calle 13#5-12 el empedrado			
MALLA ELECTRO SOLDADA M-084	KG	\$ 7,072	UND	\$ 127,900	FULL HOME	Carrera 23 #50n 51 real calib			
MALLA ELECTRO SOLDADA M-131	KG	\$ 6,280	UND	\$ 184,000	tubo laminas	calle 5 #33-108			
COMBO SANITARI CORONA	UND	\$ 351,500	UND	\$ 365,000	Ferroelectricos angela	Calle 4#13-83			
TUBO SANITARIO PVC 4" DE 6M	ML	\$ 21,600	UND	\$ 130,200	FULL HOME	Carrera 23 #50n 51 real calib			
CODO PVC AGUA LLUVIA 90 X 4"	UND	\$ 12,200	UND	\$ 12,500	FULL HOME	Carrera 23 #50n 51 real calib			
TUBO SANITARIO PVC 3"	ML	\$ 15,467	UND	\$ 93,600	FULL HOME	Carrera 23 #50n 51 real calib			
CODO PVC AGUA LLUVIA 90 X 3"	UND	\$ 7,100	UND	\$ 7,300	FULL HOME	Carrera 23 #50n 51 real calib			
UNION SANITARA 2"	UND	\$ 3,000	UND	\$ 3,000	Ferreteria acuarela	calle 13#5-12 el empedrado			
UNION SANITARA 3"	UND	\$ 5,200	UND	\$ 5,200	Ferreteria acuarela	calle 13#5-12 el empedrado			
UNION SANITARA 4"	UND	\$ 10,500	UND	\$ 10,500	Ferreteria acuarela	calle 13#5-12 el empedrado			
► ... Base datos insumos	Insumos	INDICE PARALELO	Campamento	1P.1	310.P3	201.P5	201.7	201.7.1	201.7.1 (2)

Fuente: Elaboración propia.

Con los valores de los materiales se modificó cada uno de los análisis de precios unitarios que maneja la alcaldía y de esta manera trabajar los presupuestos con valores actualizados. La base de datos para el análisis de precios unitarios se puede ver en el anexo 53.

8. CONCLUSIONES

- Se cumplió con el objetivo principal de realizar el acompañamiento en la oficina de Presupuesto Participativo de la Secretaría de Infraestructura, que se encuentra encargada de la zona rural como auxiliar de ingeniería, llevando a cabo trabajos tanto en campo como en oficina y participando en el desarrollo de los proyectos adelantados por esta oficina.
- La modalidad de trabajo de grado conocida como práctica empresarial (pasantía) desarrollada en la alcaldía, permitió que el estudiante adquiriera experiencia que le serán de gran ayuda para enfrentar la vida laboral, teniendo en cuenta que al culminar su pregrado se enfrentará a nuevos retos.
- No se cumplió con uno de los objetivos propuestos, el cual consistía en identificar mediante visitas técnicas posibles fallas en la ejecución de las obras civiles que se están llevando. Esto debido a la ley de garantías, la cual prohíbe que las entidades estatales celebren convenios para ejecutar recursos públicos durante los cuatro meses anteriores a cualquier elección, por este motivo y el tiempo de culminación de la pasantía, no se alcanzó a ver el desarrollo de las obras.
- Como funcionario público es de suma importancia llevar los tiempos definidos y hacer cumplir el cronograma establecido en cada una de las etapas por ejecutar, de esta forma garantizar el desarrollo de un proyecto y en caso de retrasos determinar los posibles errores y sus respectivas correcciones, logrando así que los recursos estatales se realicen de la mejor manera.

- La implementación de presupuesto participativo es de gran ayuda para las comunidades, gracias a esto se puede gestionar un pequeño apoyo económico para cubrir las necesidades que se presentan en la zona rural, estableciendo un monto mínimo el cual es asignado cada año. Gracias a este presupuesto se pueden gestionar múltiples obras en pro del beneficio de cada comunidad y permitir que los ciudadanos participen de forma activa en la toma de decisiones presupuestales.
- Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Popayán cuenta con una población estimada 270.000 personas, de las cuales el 14% de la población habitan en la zona rural, donde se presentan muchas problemáticas principalmente en la red vial, ya que en su mayoría se encuentra en material de afirmado en regulares condiciones, razón por la cual es más susceptible a que se presenten deterioros, teniendo en cuenta la zona climática en la cual está ubicado el municipio y la influencia del alto flujo vehicular.
- Al llevar a cabo las visitas a las diferentes comunidades se puede apreciar que en la mayoría de las vías del sector rural carecen de alcantarillas, lo cual facilita la acumulación de aguas lluvias, debilitando la vía y generando deterioro en poco tiempo.
- Uno de los problemas de la contratación pública es que la ejecución del contrato tiene muchos retrasos y en ocasiones se ven impedidos por circunstancias externas, por lo que se deben suspender un tiempo indefinido hasta que se encuentre una solución, tal es el caso de veredas como: Cajéte, Pisojé alto, Las huacas, Las tres cruces y La Unión, en donde los procesos quedaron retenidos por no estar en un predio que pertenezca al municipio. Por

este motivo se hace factible realizar proyectos con placas huellas, ya que no requieren tanto procedimiento al ser la vía del municipio, sin embargo, en varias ocasiones no es lo que necesita la comunidad, puesto que en las visitas se pudo observar el deterioro de las instituciones educativas, donde máximo se cuenta con 2 salones y se ven clase desde primero hasta quinto de primaria en conjunto.

9. BIBLIOGRAFÍA

- *Facultad de ingeniería civil. resolución fic-820 (2014) reglamento de trabajo de grado en la facultad de ingeniería civil. Popayán: universidad del cauca. extraído de <http://portal.unicauca.edu.co/versionp>*
- *Comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes (2010) Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Bogotá, Colombia.*
- *Instituto Nacional de Vías (2009, diciembre). Manual de Drenaje Para Carreteras. Bogotá, Colombia.*
- *Etenit (2020). Ficha técnica teja ondulada perfil 7. Extraído de: <https://www.etemit.com.co/project/teja-ondulada-p7/>*
- *Consejo municipal de Popayán (2015). Acuerdo N° 015. Reglamento del presupuesto participativo en el municipio de Popayán estableciendo lineamientos, metodología y mínimo presupuestal. Popayán, Cauca. extraído de: <http://popayan.gov.co/secinfraestructura/la-secretaria>*
- *Director del departamento administrativo de la presidencia de la república (2021, noviembre 16) Circular conjunta 100-006 DE 202 - Aplicación de la ley de garantías electorales (ley 996 del 2005). Bogotá, Colombia extraído de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=173606#:~:text=Ley%20de%20Garant%C3%ADas%20proh%C3%ADbe,de%20la%20Rep%C3%ABlica%20sea%20elegido.>*
- *Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2019, agosto 14). Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, Colombia.*

ANEXOS

- ANEXO 1. RESPUESTA AL RADICADO 202211500172172
- ANEXO 2. RESPUESTA AL RADICADO 202113051842
- ANEXO 3. OFICIO ENTREGA CARPETA CONVENIO - MONTEBELLO
- ANEXO 4. OFICIO ENTREGA CARPETA CONVENIO – PISOJE BAJO
- ANEXO 5. OFICIO ENTREGA CARPETA CONVENIO – LA CABUYERA
- ANEXO 6. OFICIO ENTREGA CARPETA CONVENIO – SAN IGNACIO
- ANEXO 7. OFICIO ENTREGA CARPETA CONVENIO – SAN ISIDRO
- ANEXO 8. CORRECCION PRESUPUESTO VEREDA EL TUNEL
- ANEXO 9. CORRECCION PRESUPUESTO VEREDA TABLON SUR
- ANEXO 10. CORRECCION PRESUPUESTO VEREDA SAMAGA
- ANEXO 11. CORRECCION PRESUPUESTO VEREDA YUNGA
- ANEXO 12. CORRECCION PRESUPUESTO VEREDA RIOHONDO
- ANEXO 13. CORRECCION PRESUPUESTO VEREDA ALTO PESARES
- ANEXO 14. CORRECCION PRESUPUESTO VEREDA SANTA ROSA
- ANEXO 15. CORRECCION PRESUPUESTO VEREDA SAN RAFAEL
- ANEXO 16. CORRECCION PRESUPUESTO VEREDA LOS TENDIDOS
- ANEXO 17. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ACUEDUCTO LAS MERCEDES
- ANEXO 18. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CASETA COMUNAL LAS MERCEDES
- ANEXO 19. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LOSA BAJO GUALIMBIO
- ANEXO 20. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SALON COMUNAL BAJO GUALIMBIO
- ANEXO 21. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PUESTO DE SALUD LA MESETA
- ANEXO 22. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ACUEDUCTO PARCELACION EL CANELO
- ANEXO 23. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SALON COMUNAL SAN RAFAEL
- ANEXO 24. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ALCANTARILLA VEREDA SAMANGA PARTE BAJA
- ANEXO 25. PLANO DISPADOR DE ENEGIA-CAJETE
- ANEXO 26. PRESUPUESTO CAJETE
- ANEXO 27. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CAJETE
- ANEXO 28. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MIRADOR DEL SENDERO
- ANEXO 29. PRESUPUESTO MIRADOR DEL SENDERO
- ANEXO 30. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PUEBLILLO ALTO
- ANEXO 31. PRESUPUESTO PUEBLILLO ALTO

- ANEXO 32. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LA LAGUNA
- ANEXO 33. PLANO VEREDA LA LAGUNA
- ANEXO 34. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PLACA HUELLA
- ANEXO 35. PRESUPUESTO PLACA HUELLA JULUMITO ALTO
- ANEXO 36. PRESUPUESTO PLACA HUELLA SAN BERBARDINO
- ANEXO 37. PRESUPUESTO PLACA HUELLA CAJAMARCA
- ANEXO 38. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TRES CRUCES
- ANEXO 39. PRESUPUESTO TRES CRUCES
- ANEXO 40. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HUACAS
- ANEXO 41. PRESUPUESTO LAS HUACAS
- ANEXO 42. PLANO PISOJE ALTO
- ANEXO 43. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PISOJE ALTO
- ANEXO 44. PRESUPUESTO PISOJE ALTO
- ANEXO 45. PLANO LA UNION
- ANEXO 46. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LA UNION
- ANEXO 47. PRESUPUESTO LA UNION
- ANEXO 48. PLANO 1 SAN ANTONIO
- ANEXO 49. PLANO 2 SAN ANTONIO
- ANEXO 50. PLANO 3 SAN ANTONIO
- ANEXO 51. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SAN ANTONIO
- ANEXO 52. PRESUPUESTO SAN ANTONIO
- ANEXO 53. APUS PPTO PARTICIPATIVO

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 1 de 1

SEÑOR:

BENJAMIN TOBAR SARRIA

PRESEIDENTE J.A.C VEREDA LAS CHOZAS

TELEFONO: 3146344939-3106337105

E-mail: jaclaschozas2022@gmail.com

Asunto: Respuesta Oficio con Radicado 20221150172172

Cordial Saludo:

Muy comedidamente me dirijo a usted con el fin de dar informarle que en el momento no se encuentra presupuesto disponible para la realización del tramo de placa huella requerido en su petición, por otra parte, lo invitamos a priorizar su obra en el marco del proceso de Presupuesto Participativo, el cual iniciará con su cronograma el día 21 de junio del presente año mediante la asamblea general para la vigencia 2023. Esperamos su activa participación.

Respecto al tema correspondiente con el mantenimiento de la vía, su solicitud será tenida en cuenta dentro del programa de mantenimiento de vías rurales, y se realizará por orden de fecha de solicitud allegada a este despacho, ya que contamos con un cronograma establecido de peticiones requeridas por la comunidad tanto urbana como rural.

Agradeciendo su atención,

ALVARO ANTONIO BACCA GUZMAN

SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Revisó: Ing. Tatiana Navia Molina



Creo en
POPAYÁN

Anexo 2

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 1 de 1



Popayán, 19-08-2022

Radicación:20221400342773

SEÑOR:

RAMON ELIAS BETANCOURT ORDOÑEZ

PRESIDENTE J.A.C ALTOS DE RIO BLANCO

TELEFONO: 3185580629

E-mail: ramonbeta71@gmail.com

Asunto: Respuesta Oficio con Radicado 202113051842

Cordial Saludo:

Muy comedidamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta a su solicitud, por medio de la cual pide se le informe sobre los recursos de presupuesto participativo; para la vereda altos de rio blanco se tiene un presupuesto de \$ 9.267.853 para la vigencia 2022 que corresponde a la construcción de placa huella en el sector altos de río blanco.

Agradeciendo su atención,

KARINA BETANCOURT GOMEZ

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

Revisó: Ing. Tatiana Navia Molina



Creo en
POPAYÁN

Anexo 3

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 1 de 2

****RAD S***

Radicación: *RAD_S*

Popayán, *F_RAD_S*

Doctor
 Juan Felipe Arbeláez
 Jefe Oficina Asesora Jurídica

ASUNTO: Entrega de documentación Pre-contractual y documentos contractuales del convenio solidario 20201800021157-7 de 2020

Con la presente se hace entrega de la carpeta con la documentación pre-contractual y contractual del convenio solidario 20201800021157-7 de 2020 entre la JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE MONTEBELLO cuyo objeto es “AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C. DE LA VEREDA MONTEBELLO PARA LA CONTINUACION CONSTRUCCION DE LA PLACA HUELLA EN LA VEREDA MONTEBELLO” debidamente foliados:

RELACION DE DOCUMENTOS ENTREGADOS

DOCUMENTO	RADICADO	FECHA	FOLIOS
OFICIO ENTREGA DOCUMENTACION			001 – 002
VIABILIDAD SECTORIAL		25-06-2020	003 – 004
VIABILIDAD TÉCNICA		25-06-2020	005 – 006
CERTIFICADO DE REGISTRO Y VIABILIDAD DEL PROYECTO	20201900159513	11-06-2020	007 – 013
ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD			014 - 033
MATRIZ DE RIESGOS			034
APU'S			035 - 041
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			042 - 055
ACTA DE PRIORIZACIÓN	20191130240472		056 - 059
CERTIFICADO USO DE SUELOS	20201910228823		060
CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		30-07-2020	061
CARTA DE REMISION DEL PRESUPUESTO		09-08-2020	062
PRESUPUESTO FIRMADO			063
CARTA COMPROMISO APOYO TÉCNICO		19-08-2020	064
DOCUMENTOS APOYO TÉCNICO			065 - 067
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL	20201200189791		068
CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA JAC			069
ANTECEDENTES REPRESENTANTE LEGAL JAC			070 - 073
RUT REPRESENTANTE LEGAL JAC			074
ANTECEDENTES DE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL			075 - 076
RUT JUNTA DE ACCION COMUNAL			077
CERTIFICADO DE NO OBLIGACIÓN DE PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL NI PARAFISCALES			078
CERTIFICADO DE INHABILIDADES Y/O CONSULTAS			079
CERTIFICADO DE IDONEIDAD DE LA JUNTA		20-08-2020	080
CERTIFICACION DEL PROYECTO		20-08-2020	081
JUSTIFICACION DE LA CONTRATACIÓN DIRECTA POR CONVENIO SOLIDARIO ENTRE LA JAC Y EL MUNICIPIO	20201000063974	08-10-2020	082 - 086
SECOP II (FIRMADO)	20201800021157		087- 090
MINUTA DEL CONVENIO			091 - 101
REGISTRO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		15-12-2020	102
GARANTIA UNICA		19-12-2020	103 - 105
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20201400081224	22-12-2020	106
OFICIO ACEPTACION DE SUPERVISION	20201400430533	22-12-2020	107



Creo en
POPAYÁN

Popayán © Edificio C.A.M. Carrera 6 # 4-21, Código Postal: 190003, Tel: (057+2) 8243075
 Conmutador 8333033, www.popayan.gov.co, e-mail,
atencionalciudadano@popayan.gov.co.

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 2 de 2

****RAD S***

Popayán, *F_RAD_S*

Radicación: *RAD_S*

DOCUMENTO	RADICADO	FECHA	FOLIOS
ACTA INICIO DEL CONVENIO	20201400430543	22-12-2020	108
ACTA SUSPENSION NO.1	20201400440253	29-12-2020	109 - 110
DETALLE DE SECOP		10-02-2021	111 - 112
SOLICITUD REINICIO No.1		26-03-2021	113
ACTA DE REINICIO NO.1	20211400082893	14-04-2021	114 - 115
SOLICITUD MODIFICATORIO NO.1	20211400082913	14-04-2021	116-120
MODIFICATORIO NO.1		14-04-2021	121 - 123
DOCUMENTO EQUIVALENTE A FACTURA (ANTICIPO)		20-04-2021	124
GARANTIA UNICA – REINICIO NO.1		21-04-2021	125 - 129
OFICIO DE REQUERIMIENTO NO.1	20211400110841	23-04-2021	130 - 131
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20211400019044	30-04-2021	132
OFICIO DE ENVIO DE MODELO DE PRESENTACION INFORME FINAL	20211400114253	07-05-2021	133
REQUERIMIENTOS DOCUMENTACION N°1	20211400477143	15-12-2021	134-135
REQUERIMIENTOS DOCUMENTACION N°2	20221400119363	03-21-2022	136
PREACTA		13-08-2021	142
ACTA DE PAGO NO.1 Y FINAL		13-08-2021	143
INFORME FINAL DE OBRA		13-08-2021	144 - 148
GARANTIA UNICA DE ESTABILIDAD			
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20211400042194	17-8-2021	149
ACTA LIQUIDACION	20211400259423	24-08-2021	160 - 161
CERTIFICADO PASO CUENTA FINAL A TESORERIA		25-08-2021	162
COMPROBANTE DE EGRESO DE TESORERIA		02-09-2021	163
INFORME FINAL DE SUPERVISION	20211400308933	23-09-2021	164 - 167
OFICIO ACEPTACION DE SUPERVISION			
ACTA CIERRE		30-09-2021	

Atentamente,

LUIS FERNANDO TOBAR MELLIZO

Profesional Especializado

Supervisor de los convenios

Proyectó: Nayza Sofia Ordoñez Villota – Contratista Apoyo Supervisión

Revisó: Luis Fernando Tobar M. – Profesional Especializado

Anexos: Acta de cierre

Copia: Carpeta del convenio



Creo en
POPAYÁN

Popayán © Edificio C.A.M. Carrera 6 # 4-21, Código Postal: 190003, Tel: (057+2) 8243075
Conmutador 8333033, www.popayan.gov.co, e-mail,
atencionalciudadano@popayan.gov.co.

Anexo 4

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 1 de 2

****RAD S***

Radicación: *RAD_S*

Popayán, *F_RAD_S*

Doctor
 Juan Felipe Arbeláez
 Jefe Oficina Asesora Jurídica

ASUNTO: Entrega de documentación Pre-contractual y documentos contractuales del convenio solidario 2020180002120-7 de 2020

Con la presente se hace entrega de la carpeta con la documentación pre-contractual y contractual del convenio solidario 2020180002118-7 de 2020 entre la JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE EL TUNEL cuyo objeto es “AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C. DE LA VEREDA PISOJE BAJO PARA LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA PISOJE BAJO” debidamente foliados:

RELACION DE DOCUMENTOS ENTREGADOS

DOCUMENTO	RADICADO	FECHA	FOLIOS
OFICIO ENTREGA DOCUMENTACION			001 – 002
VIABILIDAD SECTORIAL		29-05-2020	003 – 005
VIABILIDAD TÉCNICA		29-05-2020	006 – 008
CERTIFICADO DE REGISTRO Y VIABILIDAD DEL PROYECTO	20201900159513	11-06-2020	009 – 015
ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD			016 – 033
MATRIZ DE RIESGOS			034
APU’S			035 – 041
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			042 – 055
ACTA DE PRIORIZACIÓN	20191130229662		056 – 059
CERTIFICADO USO DE SUELOS	20201910228823		060
CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		30-07-2020	061
CARTA DE REMISION DEL PRESUPUESTO			062
PRESUPUESTO FIRMADO			063
CARTA COMPROMISO APOYO TÉCNICO		11-08-2020	064
DOCUMENTOS APOYO TÉCNICO			065 – 067
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL	20201200190311		068
CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA JAC			069
ANTECEDENTES REPRESENTANTE LEGAL JAC			070 – 073
RUT REPRESENTANTE LEGAL JAC			074
ANTECEDENTES DE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL			075 – 077
RUT JUNTA DE ACCION COMUNAL			078 – 079
CERTIFICADO DE NO OBLIGACIÓN DE PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL NI PARAFISCALES			080
CERTIFICADO DE INHABILIDADES Y/O CONSULTAS		14-08-2020	081
CERTIFICADO DE IDONEIDAD DE LA JUNTA		13-10-2020	082
CERTIFICACION DEL PROYECTO		13-10-2020	083
JUSTIFICACION DE LA CONTRATACIÓN DIRECTA POR CONVENIO SOLIDARIO ENTRE LA JAC Y EL MUNICIPIO	20201000067924		084 – 088
SECOP II (FIRMADO)	20201800021207	10-12-2020	89 – 092
MINUTA DEL CONVENIO			093 – 102
REGISTRO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		15-12-2020	103
GARANTIA UNICA		21-12-2020	104 – 106
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20201400081964	24-12-2020	107
OFICIO ACEPTACION DE SUPERVISION	20201400434823	24-12-2020	108



Creo en
POPAYÁN

Popayán © Edificio C.A.M. Carrera 6 # 4-21, Código Postal: 190003, Tel: (057+2) 8243075
 Conmutador 8333033, www.popayan.gov.co, e-mail,
atencionalciudadano@popayan.gov.co.

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 2 de 2

****RAD S***

Popayán, *F_RAD_S*

Radicación:*RAD_S*

DOCUMENTO	RADICADO	FECHA	FOLIOS
ACTA INICIO DEL CONVENIO	20201400434833	24-12-2020	109
ACTA SUSPENSION NO.1	20201400440283	29-12-2020	110 – 111
DETALLE DE SECOP	20201800021207		112 – 113
SOLICITUD REINICIO No.1		26-03-2021	114
ACTA DE REINICIO NO.1	20211400094193	22-04-2021	115 – 116
SOLICITUD MODIFICATORIO NO.1	20211400094203	22-04-2021	117 – 121
MODIFICATORIO NO.1		22-04-2021	122 – 124
GARANTIA UNICA – REINICIO NO.1		26-04-2021	123 – 129
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20211400019104	30-04-2021	130
OFICIO DE REQUERIMIENTO NO.1	20211400102983	30-04-2021	131-132
DOCUMENTO EQUIVALENTE A FACTURA (ANTICIPO)		07-05-2021	133
OFICIO DE ENVIO DE MODELO DE PRESENTACION INFORME FINAL	20211400114353	07-05-2021	134
OFICIO DE REQUERIMIENTO DOCUMENTACION NO.1	20211400477153	15-12-2021	135 – 136
OFICIO DE REQUERIMIENTO DOCUMENTACION NO.2	20221400119363	31-03-2022	137
PREACTA		13-08-2021	142
ACTA DE PAGO NO.1 Y FINAL		13-08-2021	143
INFORME FINAL DE OBRA		13-08-2021	144 - 148
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20211400042194	17-8-2021	149
ACTA LIQUIDACION	20211400259423	24-08-2021	160 - 161
CERTIFICADO PASO CUENTA FINAL A TESORERIA		25-08-2021	162
COMPROBANTE DE EGRESO DE TESORERIA		02-09-2021	163
INFORME FINAL DE SUPERVISION	20211400308933	23-09-2021	164 - 167
OFICIO ACEPTACION DE SUPERVISION			
ACTA CIERRE		30-09-2021	

Atentamente,

LUIS FERNANDO TOBAR MELLIZO

Profesional Especializado

Supervisor de los convenios

Proyctó: Nayza Sofia Ordoñez Villota – Contratista Apoyo Supervisión

Revisó: Luis Fernando Tobar M. – Profesional Especializado

Anexos: Acta de cierre

Copia: Carpeta del convenio



Creo en
POPAYÁN

Popayán © Edificio C.A.M. Carrera 6 # 4-21, Código Postal: 190003, Tel: (057+2) 8243075
Commutador 8333033, www.popayan.gov.co, e-mail,
atencionalciudadano@popayan.gov.co.

Anexo 5

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 1 de 2

****RAD S***

Radicación: *RAD_S*

Popayán, *F_RAD_S*

Doctor
Juan Felipe Arbeláez
Jefe Oficina Asesora Jurídica

ASUNTO: Entrega de documentación Pre-contractual y documentos contractuales del convenio solidario 2021180001024-7 de 2021

Con la presente se hace entrega de la carpeta con la documentación pre-contractual y contractual del convenio solidario 2021180001024-7 de 2021 entre la JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA CABUYERA cuyo objeto es “AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C. DE LA VEREDA LA CABUYERA L PARA LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA SECTOR CAMINO VIEJO EN LA VEREDA LA CABUYERA” debidamente foliados:

RELACION DE DOCUMENTOS ENTREGADOS

DOCUMENTO	RADICADO	FECHA	FOLIOS
OFICIO ENTREGA DOCUMENTACION			001 – 002
VIABILIDAD SECTORIAL		20-04-2021	003
VIABILIDAD TÉCNICA		20-04-2021	004 -005
CERTIFICADO DE REGISTRO Y VIABILIDAD DEL PROYECTO	2020190093003	21-04-2021	006 – 008
ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD			009 – 019
MATRIZ DE RIESGOS			020
APU'S			021 – 024
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			025 - 030
CERTIFICADO USO DE SUELOS	20201910228823		031
CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		22-04-2021	032
CARTA DE REMISION DEL PRESUPUESTO		30-04-2021	033
PRESUPUESTO FIRMADO			063
CARTA COMPROMISO APOYO TÉCNICO		30-04-2021	064
DOCUMENTOS APOYO TÉCNICO			065 – 067
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL	20211200068511		068
CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA JAC			069
ANTECEDENTES REPRESENTANTE LEGAL JAC			070 - 073
RUT REPRESENTANTE LEGAL JAC			074
ANTECEDENTES DE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL			075 – 077
RUT JUNTA DE ACCION COMUNAL			078 - 079
CERTIFICADO DE NO OBLIGACIÓN DE PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL NI PARAFISCALES			080
CERTIFICADO DE INHABILIDADES Y/O CONSULTAS		19-05-2021	081
CERTIFICADO DE IDONEIDAD DE LA JUNTA		19-05-2021	082
CERTIFICACION DEL PROYECTO			
JUSTIFICACION DE LA CONTRATACIÓN DIRECTA POR CONVENIO SOLIDARIO ENTRE LA JAC Y EL MUNICIPIO	20211000019834		069 - 071
SECOP II (FIRMADO)			072 - 073
MINUTA DEL CONVENIO			074 - 096
REGISTRO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		04-06-2021	
GARANTIA UNICA		28-08-2021	097 - 098
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20211400048184	03-09-2021	099
OFICIO ACEPTACION DE SUPERVISION	20211400285963	07-09-2021	101
ACTA INICIO DEL CONVENIO	20211400286023	07-09-2021	102 - 103



Creo en
POPAYÁN

Popayán © Edificio C.A.M. Carrera 6 # 4-21, Código Postal: 190003, Tel: (057+2) 8243075
Commutador 8333033, www.popayan.gov.co, e-mail,
atencionalciudadano@popayan.gov.co.

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 2 de 2

****RAD S***

Popayán, *F_RAD_S*

Radicación: *RAD_S*

DOCUMENTO	RADICADO	FECHA	FOLIOS
CERTIFICACION BANCARIA		22-09-2021	
DOCUMENTO EQUIVALENTE A FACTURA (ANTICIPO)		29-09-2021	121 - 122
COMPROBANTE DE EGRESO DEL ANTICIPO		01-10-2021	
PREACTA		28-12-2021	142
ACTA DE PAGO NO.1 Y FINAL		28-12-2021	143
INFORME FINAL DE OBRA		28-12-2021	144 - 148
RUT JUNTA DE ACCION COMUNAL ACTUALIZADO		22-03-2022	
GARANTIA UNICA DE ESTABILIDAD		30-03-2022	
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20221400024514	31-03-2022	149
ACTA LIQUIDACION	20221400118183	31-03-2022	160 - 161
DOCUMENTO EQUIVALENTE A FACTURA (FINAL)		04-04-2022	162
CONTROL EXPEDIENTE CONTRACTUAL		01-05-2022	
COMPROBANTE DE EGRESO DE TESORERIA		02-09-2021	163
INFORME FINAL DE SUPERVISION	20211400308933	23-09-2021	164 - 167
OFICIO ACEPTACION DE SUPERVISION			
ACTA CIERRE		30-09-2021	

Atentamente,

LUIS FERNANDO TOBAR MELLIZO

Profesional Especializado

Supervisor de los convenios

Proyectó: Nayza Sofia Ordoñez Villota – Contratista Apoyo Supervisión

Revisó: Luis Fernando Tobar M. – Profesional Especializado

Anexos: Acta de cierre

Copia: Carpeta del convenio



Creo en
POPAYÁN

Popayán © Edificio C.A.M. Carrera 6 # 4-21, Código Postal: 190003, Tel: (057+2) 8243075

Conmutador 8333033, www.popayan.gov.co, e-mail,

atencionalciudadano@popayan.gov.co.

Anexo 6

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 1 de 2

****RAD S***

Radicación: *RAD_S*

Popayán, *F_RAD_S*

Doctor
 Juan Felipe Arbeláez
 Jefe Oficina Asesora Jurídica

ASUNTO: Entrega de documentación Pre-contractual y documentos contractuales del convenio solidario 2020180002119-7 de 2020

Con la presente se hace entrega de la carpeta con la documentación pre-contractual y contractual del convenio solidario 2020180002118-7 de 2020 entre la JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE EL TUNEL cuyo objeto es "AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C. DE LA VEREDA PARCELACION SAN IGNACIO PARA LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA VIA PRINCIPAL EN LA VEREDA PARCELACION SAN IGNACIO" debidamente foliados:

RELACION DE DOCUMENTOS ENTREGADOS

DOCUMENTO	RADICADO	FECHA	FOLIOS
OFICIO ENTREGA DOCUMENTACION			001 – 002
VIABILIDAD SECTORIAL		29-05-2020	003 – 004
VIABILIDAD TÉCNICA		29-05-2020	005 – 006
CERTIFICADO DE REGISTRO Y VIABILIDAD DEL PROYECTO	20201900159513	11-06-2020	007 – 010
ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD			011 – 020
MATRIZ DE RIESGOS			021
APU'S			022 – 025
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			026 – 031
ACTA DE PRIORIZACIÓN			032 – 034
CERTIFICADO USO DE SUELOS	20201900277693		035
CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL			036
CARTA DE REMISION DEL PRESUPUESTO		16-09-2020	037
PRESUPUESTO FIRMADO			038
CARTA COMPROMISO APOYO TÉCNICO		16-09-2020	039
DOCUMENTOS APOYO TÉCNICO			040 – 042
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL	2020120023261		043
CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA JAC			044
ANTECEDENTES REPRESENTANTE LEGAL JAC			045 – 048
RUT REPRESENTANTE LEGAL JAC			049
ANTECEDENTES DE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL			050 – 052
RUT JUNTA DE ACCION COMUNAL			053
CERTIFICADO DE NO OBLIGACIÓN DE PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL NI PARAFISCALES			054
CERTIFICADO DE INHABILIDADES Y/O CONSULTAS		16-09-2020	055
CEDULA DEL FISCAL DE LA JAC			056
CERTIFICADO DE IDONEIDAD DE LA JUNTA		16-10-2020	057
CERTIFICACION DEL PROYECTO			058
JUSTIFICACION DE LA CONTRATACIÓN DIRECTA POR CONVENIO SOLIDARIO ENTRE LA JAC Y EL MUNICIPIO	2020100005054	16-10-2020	059 – 061
SECOP II (FIRMADO)			062 – 063
MINUTA DEL CONVENIO			074 – 069
REGISTRO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		15-12-2020	070
GARANTIA UNICA		22-12-2020	071-073
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20201400081954	24-12-2020	074



Creo en
POPAYÁN

Popayán © Edificio C.A.M. Carrera 6 # 4-21, Código Postal: 190003, Tel: (057+2) 8243075
 Conmutador 8333033, www.popayan.gov.co, e-mail,
atencionalciudadano@popayan.gov.co.

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 2 de 2

****RAD S***

Popayán, *F_RAD_S*

Radicación: *RAD_S*

DOCUMENTO	RADICADO	FECHA	FOLIOS
OFICIO ACEPTACION DE SUPERVISION	20201400434803	24-12-2020	075
ACTA INICIO DEL CONVENIO	20201400434812	24-12-2020	076
ACTA SUSPENSION NO.1	20201400440323	29-12-2020	077 – 078
DETALLE DE SECOP			079 – 080
SOLICITUD REINICIO No.1		26-03-2021	081
ACTA DE REINICIO NO.1	2021140009203	21-04-2021	082 – 083
SOLICITUD MODIFICATORIO NO.1	20211400092913	21-04-2021	084 – 088
MODIFICATORIO NO.1		21-04-2021	089 – 091
GARANTIA UNICA – REINICIO NO.1		26-04-2021	092 – 096
DOCUMENTO EQUIVALENTE A FACTURA (ANTICIPO)		30-04-2021	097
OFICIO DE REQUERIMIENTO NO.1	20211400102963	30-04-2021	098 – 099
COMPROBANTE DE EGRESO		04-05-2021	100
OFICIO DE ENVIO DE MODELO DE PRESENTACION INFORME FINAL	20211400114343	07-05-2021	101
SOLICITUD PRORROGA			102
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20211400024944	03-06-2021	103
SOLICITUD SUSPENSION NO.2		14-06-2021	104
RESPUESTA SOLICITUD SUSPENSION NO.2	20211400220303	30-07-2021	105
REQUERIMIENTO DE DOCUMENTOS NO.1	20211400477173	15-12-2021	106 – 107
REQUERIMIENTO DE DOCUMENTOS NO.2	20221400119363	31-03-2022	108
PRACTA		13-08-2021	142
ACTA DE PAGO NO.1 Y FINAL		13-08-2021	143
INFORME FINAL DE OBRA		13-08-2021	144 - 148
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20211400042194	17-8-2021	149
ACTA LIQUIDACION	20211400259423	24-08-2021	160 - 161
CERTIFICADO PASO CUENTA FINAL A TESORERIA		25-08-2021	162
COMPROBANTE DE EGRESO DE TESORERIA		02-09-2021	163
INFORME FINAL DE SUPERVISION	20211400308933	23-09-2021	164 - 167
OFICIO ACEPTACION DE SUPERVISION			
ACTA CIERRE		30-09-2021	

Atentamente,

LUIS FERNANDO TOBAR MELLIZO

Profesional Especializado

Supervisor de los convenios

Proyectó: Nayza Sofia Ordoñez Villota – Contratista Apoyo Supervisión

Revisó: Luis Fernando Tobar M. – Profesional Especializado

Anexos: Acta de cierre

Copia: Carpeta del convenio



Creo en
POPAYÁN

Popayán © Edificio C.A.M. Carrera 6 # 4-21, Código Postal: 190003, Tel: (057+2) 8243075
Conmutador 8333033, www.popayan.gov.co, e-mail,
atencionalciudadano@popayan.gov.co.

Anexo 7

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 1 de 2

****RAD S***

Radicación: *RAD_S*

Popayán, *F_RAD_S*

Doctor
Juan Felipe Arbeláez
Jefe Oficina Asesora Jurídica

ASUNTO: Entrega de documentación Pre-contractual y documentos contractuales del convenio solidario 2020180002116-7 de 2020

Con la presente se hace entrega de la carpeta con la documentación pre-contractual y contractual del convenio solidario 2020180002116-7 de 2020 entre la JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE EL TUNEL cuyo objeto es “AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C. DE LA VEREDA SAN ISIDRO PARA LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA SAN ISIDRO” debidamente foliados:

RELACION DE DOCUMENTOS ENTREGADOS

DOCUMENTO	RADICADO	FECHA	FOLIOS
OFICIO ENTREGA DOCUMENTACION			001 – 002
VIABILIDAD SECTORIAL		29-05-2020	003 – 004
VIABILIDAD TÉCNICA		29-05-2020	005– 006
CERTIFICADO DE REGISTRO Y VIABILIDAD DEL PROYECTO	20201900159513	11-06-2020	007 – 010
ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD		02-10-2020	011 - 019
MATRIZ DE RIESGOS			020
APU'S			021- 024
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			025 - 030
ACTA DE PRIORIZACIÓN			031 - 032
SOLICITUD CERTIFICACION USO PUBLICO	20201400223193	11-08-2020	033-048
CERTIFICADO USO DE SUELOS	20201910228833	17-08-2020	049-050
CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL			051
CARTA DE REMISION DEL PRESUPUESTO		15-09-2020	052
PRESUPUESTO FIRMADO			053
CARTA COMPROMISO APOYO TÉCNICO		17-09-2020	054
DOCUMENTOS APOYO TÉCNICO			055 - 057
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL	20201200203031		058
CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA JAC			059
ANTECEDENTES REPRESENTANTE LEGAL JAC			060 - 063
RUT REPRESENTANTE LEGAL JAC			064
ANTECEDENTES DE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL			065 - 067
RUT JUNTA DE ACCION COMUNAL			068
CERTIFICADO DE NO OBLIGACIÓN DE PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL NI PARAFISCALES			069
CERTIFICADO DE INHABILIDADES Y/O CONSULTAS			070
CERTIFICADO DE IDONEIDAD DE LA JUNTA		08-10-2020	071
CERTIFICACION DEL PROYECTO			072
JUSTIFICACION DE LA CONTRATACIÓN DIRECTA POR CONVENIO SOLIDARIO ENTRE LA JAC Y EL MUNICIPIO	20201000063994	08-10-2020	073 - 075
SECOP II (FIRMADO)			076 - 079
MINUTA DEL CONVENIO			080 - 085
REGISTRO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		15-12-2020	086
GARANTIA UNICA		19-12-2020	087 - 089
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20201400081244	22-12-2020	090



Creo en
POPAYÁN

Popayán © Edificio C.A.M. Carrera 6 # 4-21, Código Postal: 190003, Tel: (057+2) 8243075
Conmutador 8333033, www.popayan.gov.co, e-mail,
atencionalciudadano@popayan.gov.co.

	ALCALDIA DE POPAYAN	GI-140
	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	Versión: 07
		Página 2 de 2

****RAD S***

Popayán, *F_RAD_S*

Radicación:*RAD_S*

DOCUMENTO	RADICADO	FECHA	FOLIOS
OFICIO ACEPTACION DE SUPERVISION	20201400430573	22-12-2020	091
ACTA INICIO DEL CONVENIO	20201400430583	22-12-2020	092
ACTA SUSPENSION NO.1	20201400440363	29-12-2020	093- 094
DETALLE DE SECOP		15-02-2021	095 - 096
SOLICITUD REINICIO No.1		26-03-2021	097
ACTA DE REINICIO NO.1	20211400090423	19-04-2021	098 - 099
SOLICITUD MODIFICATORIO NO.1	20211400090433	19-04-2021	100 - 103
MODIFICATORIO NO.1		19-04-2021	104 - 106
GARANTIA UNICA – REINICIO NO.1		21-04-2021	110 - 111
DOCUMENTO EQUIVALENTE A FACTURA (ANTICIPO)		22-04-2021	112
OFICIO DE REQUERIMIENTO NO.1	20211400110381	23-04-2021	113 - 114
COMPROBANTE EGRESO (ANTICIPO)		26-04-2021	115
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20211400019064	30-04-2021	116
OFICIO DE ENVIO DE MODELO DE PRESENTACION INFORME FINAL	20211400114293	07-05-2021	117
OFICIO SOLICITUD CAMBIO APOYO TECNICO		10-05-2021	118
CARTA DE COMPROMISO APOYO TECNICO		11-05-2021	119
DOCUMENTOS APOYO TECNICO		11-05-2021	120 - 122
PREACTA		01-07-2021	123
ACTA DE PAGO NO.1 Y FINAL		01-07-2021	124
INFORME FINAL DE OBRA		24-10-2021	125 - 132
GARANTIA UNICA ESTABILIDAD		24-11-2021	133
RESOLUCION APROBACION POLIZA	20211400074834	29-11-2021	134
ACTA LIQUIDACION	20211400477103	15-12-2021	135 - 136
REQUERIMIENTO DOCUMENTACION N°1	20211400477203	15-12-2021	137 - 138
RUT ACTUALIZADO		04-02-2022	139-142
CONTROL DE EXPEDIENTE		10-03-2022	143
DOCUMENTO EQUIVALENTE FINAL		25-08-2021	162
COMPROBANTE DE EGRESO DE TESORERIA		02-09-2021	163
INFORME FINAL DE SUPERVISION	20211400308933	23-09-2021	164 - 167
OFICIO ACEPTACION DE SUPERVISION			
ACTA CIERRE		30-09-2021	

Atentamente,

LUIS FERNANDO TOBAR MELLIZO

Profesional Especializado

Supervisor de los convenios

Proyectó: Nayza Sofia Ordoñez Villota – Contratista Apoyo Supervisión

Revisó: Luis Fernando Tobar M. – Profesional Especializado

Anexos: Acta de cierre

Copia: Carpeta del convenio



Creo en
POPAYÁN

Popayán © Edificio C.A.M. Carrera 6 # 4-21, Código Postal: 190003, Tel: (057+2) 8243075
Conmutador 8333033, www.popayan.gov.co, e-mail,
atencionalciudadano@popayan.gov.co.

Anexo 9

Nota 2: Valores en rojo para corregir

Popayán, Marzo 2022

Ingeniero
ALVARO ANTONIO BACCA GUZMAN
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA EL TABLON PARA LA CONSTRUCCION DEL SALON COMUNAL Y ALCANTARILLAS EN LA VEREDA TABLON

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
CONSTRUCCION SALON COMUNAL. VEREDA EL TABLON					
3	CAPITULO III - ESTRUCTURAS				
3,2	630.3.7 - CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) LOSA Y DENTELLON	m²	2,00	\$ 739.468,00	\$ 1.478.936,00
4	CAPITULO IV - HIERROS				
4,1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	525,82	\$ 6.220,00	\$ 3.270.600,00
7	CAPITULO VII - CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA				
7,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA, CAL. 20. INCLUYE ANTICORROSIVO Y MARCO.	m²	2,40	\$ 259.714,00	\$ 623.314,00
7,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 20. SEGÚN DISEÑO. INCLUYE PINTURA, ANTICORROSIVO, VIDRIO 4MM Y PISAVIDRIOS	m²	3,20	\$ 198.912,00	\$ 636.518,00
7,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJA DE SEGURIDAD EN VARILLA CUADRADA DE 1/2", INCLUYE ANTICORROSIVO Y ESMALTE	m2	3,20	\$ 280.000,00	\$ 896.000,00
CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLAS VEREDA EL TABLÓN.					
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1,1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS	m³	0,60	\$ 376.021,00	\$ 225.613,00
1,2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m³	1,00	\$ 20.261,00	\$ 20.261,00
1,3	RELLENO CON TIERRA COMÚN	m³	0,70	\$ 48.145,00	\$ 33.702,00
3	CAPITULO III - ESTRUCTURAS				
3,1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	m²	2,60	\$ 514.903,00	\$ 1.338.748,00
3,2	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F) (Solado)	m³	1,82	\$ 542.141,00	\$ 986.697,00
4	CAPITULO IV - HIERROS				
4,1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	70,15	\$ 6.220,00	\$ 436.333,00
10	CAPITULO X - INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				
10,1	TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO 21 MPA DE 900 MM DE DIAMETRO INTERIOR	m	6,00	\$ 643.963,00	\$ 3.863.778,00
VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO					\$ 13.810.500,00
ADMINISTRACIÓN 18%					\$ 2.485.890,00
IMPREVISTOS 1%					\$ 138.105,00
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)					\$ 16.434.495,00
3	APORTE DE LA COMUNIDAD				
3,1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE CUADRILLA DE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	Und	25,00	\$ 40.000,00	\$ 1.000.000,00
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)					\$ 1.000.000,00
VALOR TOTAL DEL CONVENIO					\$ 17.434.495,00

388.074

47.421

538.819

517.535

6.698

631.882

Ingeniero
 ALVARO ANTONIO BACCA GUZMAN
 SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA SAMAGA BAJA PARA LA CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS EN LA VEREDA SAMAGA BAJA

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
-----	-------------	------	------	------------	---------

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO PARA AGUAS LLUVIAS. VEREDA SAMAGA BAJA
--

1	CAPITULO I - PRELIMINARES						
1,1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS	m³	1,20	\$376.021,00	\$	451.225,00	388.074
1,2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m³	25,20	\$ 20.261,00	\$	510.577,00	
1,3	RELLENO CON TIERRA COMUN	m³	17,60	\$ 48.145,00	\$	847.352,00	47.421

3	CAPITULO III - ESTRUCTURAS						
3,1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	m³	12,47	\$514.903,00	\$	6.420.840,00	538.819
3,2	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F) (Solado)	m³	3,05	\$542.141,00	\$	1.653.530,00	517.535

4	CAPITULO IV - HIERROS						
4,1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	317,30	\$ 6.220,00	\$	1.973.606,00	6.698

10	CAPITULO X - INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS						
10,1	TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO 21 MPA DE 900 MM DE DIAMETRO INTERIOR	m	10,00	\$643.963,00	\$	6.439.630,00	6.698

VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO	\$	18.296.760,00
ADMINISTRACIÓN 18%	\$	3.293.417,00
IMPREVISTOS 1%	\$	182.968,00
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)	\$	21.773.145,00

3	APORTE DE LA COMUNIDAD					
3,1	APORTE DEMOLICION CONCRETO EN JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE CUADRILLA DE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO. INCLUYE BOTE DE MATERIAL)	Und	50,00	\$ 20.000,00	\$	1.000.000,00

TOTAL (APORTE COMUNIDAD)	\$	1.000.000,00
VALOR TOTAL DEL CONVENIO	\$	22.773.145,00

Anexo 11

Ingeniero
ALVARO ANTONIO BACCA GUZMAN
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA LA YUNGA PARA EL MEJORAMIENTO DEL CERRAMIENTO Y DE LA ZONA COMUNITARIA EN LA VEREDA LA YUNGA

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
-----	-------------	------	------	------------	---------

CONTINUIDAD AL CERRAMIENTO DE LA ZONA COMUNITARIA CON MALLA ESLABONADA VEREDA LA YUNGA.

1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	m	50,00	\$ 2.704,00	\$ 135.200,00
1,2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m³	16,20	\$ 20.261,00	\$ 328.228,00
2	CAPITULO II - CIMENTACION				
2,1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (C) (Viga de Cimentacion y Zapatas)	m³	2,00	\$ 883.852,00	\$ 1.767.704,00
3	CAPITULO III - ESTRUCTURAS				
3,1	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO	m³	0,46	\$ 834.320,00	\$ 383.787,00
3,2	CONSTRUCCIÓN DE ALFAJÍA EN CONCRETO DE 21 MPA (D). A=0.26	m	50,00	\$ 80.606,00	\$ 4.030.300,00
3,3	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (G) CICLOPEO	m³	4,50	\$ 465.720,00	\$ 2.095.740,00
4	CAPITULO IV - HIERROS				
4,1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	252,64	\$ 6.220,00	\$ 1.571.421,00
4,2	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA H=1,5M CALIBRE 2.7MM, OJO 2 1/4" X 2 1/4", CON TUBERÍA REDONDA GALVANIZADA D=2" ESPESOR 2.5MM CON TAPA, ANGULO 2" X 3/16", PLATINA 1/2" X 1/8", 3 HILOS DE ALAMBRE DE PÚAS EN LA PARTE SUPERIOR Y PINTADA CON ESMALTE COLOR ALUMINIO CROMADO.	m	50,00	\$ 261.081,00	\$ 13.054.050,00
5	CAPITULO V - MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA				
5,1	CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	m²	40,00	\$ 55.020,00	\$ 2.200.800,00

2.055

331.153

VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO	\$ 25.567.230,00
ADMINISTRACIÓN 18%	\$ 4.602.101,00
IMPREVISTOS 1%	\$ 255.672,00

TOTAL (APORTE MUNICIPIO)	\$ 30.425.003,00
---------------------------------	------------------

10	APORTE DE LA COMUNIDAD				
10,1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE CUADRILLA DE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	Und	25,00	\$ 40.000,00	\$ 1.000.000,00

TOTAL (APORTE COMUNIDAD)	\$ 1.000.000,00
---------------------------------	-----------------

VALOR TOTAL DEL CONVENIO	\$ 31.425.003,00
---------------------------------	------------------

Ingeniero
ALVARO ANTONIO BACCA GUZMAN
 SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA RIO HONDO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SALON COMUNAL EN LA VEREDA RIO HONDO

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
CONSTRUCCIÓN COCINA SALÓN COMUNAL VEREDA RIO HONDO.					
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	m ²	11,34	\$ 2.055,00	\$ 23.304,00
1,2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m ³	3,05	\$ 20.261,00	\$ 61.796,00
2	CAPITULO II - CIMENTACION				
2,1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (C) (Viga de Cimentacion y Zapatas)	m ³	0,50	\$ 883.852,00	\$ 441.926,00
3	CAPITULO III - ESTRUCTURAS				
3,1	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO	m ³	0,41	\$ 834.320,00	\$ 342.071,00
3,2	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	m ³	0,39	\$ 514.903,00	\$ 200.812,00
4	CAPITULO IV - HIERROS				
4,1	640.1 ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	500,09	\$ 6.220,00	\$ 3.110.560,00
5	CAPITULO V - MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA				
5,1	CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	m ²	41,65	\$ 55.020,00	\$ 2.291.583,00
5,2	CONSTRUCCIÓN DE MESÓN EN CONCRETO DE 17.5 MPA (2500 PSI) e=8cm. INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA M-084, ENCHAPE Y PIRAGUA.	m ²	1,14	\$ 166.164,00	\$ 189.427,00
6	CAPITULO VI - PISOS Y ACABADOS				
6,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERÁMICA PARA PARED O PARA PISO ANTIDESLIZANTE TRÁFICO ALTO. COLOR A ELEGIR.	m ²	11,34	\$ 73.023,00	\$ 828.081,00
6,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDA ESCOBA EN CERÁMICA h=8 cm	m	13,50	\$ 19.927,00	\$ 269.015,00
AMPLIACION Y RECONSTRUCCION DEL SALON COMUNAL. VEREDA RIO HONDO					
3	CAPITULO III - ESTRUCTURAS				
3,1	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO	m ³	0,30	\$ 834.320,00	\$ 250.296,00
4	CAPITULO IV - HIERROS				
4,1	640.1 ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	321,50	\$ 6.220,00	\$ 1.999.730,00
6	CAPITULO VI - PISOS Y ACABADOS				
6,1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) (contrapiso E = 0.10m; acabado acollillado y escobiado con tratamiento de juntas (incluye refuerzo con malla electrosoldada))	m ³	0,94	\$ 836.751,00	\$ 786.546,00
7	CAPITULO VII - CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA				
7,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA, CAL. 20. INCLUYE ANTICORROSIVO Y MARCO.	m ²	2,40	\$ 259.714,00	\$ 623.314,00
7,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 20. SEGÚN DISEÑO. INCLUYE PINTURA, ANTICORROSIVO, VIDRIO 4MM Y PISAVIDRIOS	m ²	3,60	\$ 198.912,00	\$ 716.083,00
7,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJA DE SEGURIDAD EN VARILLA CUADRADA DE 1/2", INCLUYE ANTICORROSIVO Y ESMALTE	m ²	5,40	\$ 280.000,00	\$ 1.512.000,00

46.351

Anexo 13

Popayán, Marzo 2022

Nota: valores en rojo para corregir

Ingeniero
ALVARO ANTONIO BACCA GUZMAN
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO **AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA ALTO PESARES PARA EL MEJORAMIENTO DEL POLIDEPORTIVO Y CASINO COMUNITARIO EN LA VEREDA ALTO PESARES**

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
-----	-------------	------	------	------------	---------

CONSTRUCCIÓN MEJORAMIENTO Y/O ADECUACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE LA VEREDA ALTO PESARES.

1,0	ASEO Y LIMPIEZA GENERAL	m ²	500,00	\$ 3.502,00	\$ 1.751.000,00
2,0	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	m ³	15,78	\$ 569.988,00	\$ 8.994.411,00
3,0	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	250,00	\$ 6.220,00	\$ 1.555.000,00

514.903

TERMINACIÓN Y/O ADECUACIÓN DE CASINO COMUNITARIO VEREDA ALTO PESARES.

3 CAPITULO III - ESTRUCTURAS					
3,1	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO	m ³	0,70	\$ 834.320,00	\$ 584.024,00
3,2	CONSTRUCCIÓN DE ALFAJÍA EN CONCRETO DE 21 MPA (D). A=0.26	m	10,00	\$ 80.606,00	\$ 806.060,00
3,3	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) GRADA	m ²	0,30	\$ 739.468,00	\$ 221.840,00
3,4	CONCRETO DE 21 MPA PARA VIGAS LONGITUDINALES	m ³	0,90	\$ 1.023.798,00	\$ 921.418,00

4 CAPITULO IV - HIERROS					
4,1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	99,47	\$ 6.220,00	\$ 618.703,00

5 CAPITULO V - MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA					
5,1	CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	m ²	20,00	\$ 55.020,00	\$ 1.100.400,00

7 CAPITULO VII - CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA					
7,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS SEGÚN DISEÑO	m	10,00	\$ 43.339,00	\$ 433.390,00

8 CAPITULO VIII - CUBIERTA Y CIELORRASO					
8,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6). ÁREA ÚTIL 1,48m2.	m ²	10,00	\$ 27.933,00	\$ 279.330,00

VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO	\$ 17.265.576,00
ADMINISTRACIÓN 18%	\$ 3.107.804,00
IMPREVISTOS 1%	\$ 172.656,00

TOTAL (APORTE MUNICIPIO)	\$ 20.546.036,00
---------------------------------	-------------------------

10 APOORTE DE LA COMUNIDAD					
10,1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE CUADRILLA DE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	Und	25,00	\$ 40.000,00	\$ 1.000.000,00

TOTAL (APOORTE COMUNIDAD)	\$ 1.000.000,00
----------------------------------	------------------------

VALOR TOTAL DEL CONVENIO	\$ 21.546.036,00
---------------------------------	-------------------------

Ingeniero
ALVARO ANTONIO BACCA GUZMAN
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA SANTA ROSA PARA EL INICIO DEL CERRAMIENTO DE LA CANCHA DE FUTBOL, MEJORAMIENTO DEL SALON COMUNAL Y DEL PUESTO DE SALUD EN LA VEREDA SANTA ROSA

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
MEJORAMIENTO DE CASETA COMUNAL					
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1,1	DESMONTE PUERTAS Y MARCOS	m ²	6,54	\$ 8.667,00	\$ 56.682,00
1,2	DESMONTE DE CUBIERTA	m ²	24,00	\$ 7.359,00	\$ 176.616,00
1,3	DEMOLICIÓN DE MURO EN MAMPOSTERIA A MANO. INCLUYE DEMOLICIÓN DE CUALQUIER ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO O NO, MORTERO PARA RESANE DE CARTERAS Y CARGUE DE ESCOMBROS	m ²	2,50	\$ 19.846,00	\$ 49.615,00
4	CAPITULO VI - PISOS Y ACABADOS				
4,1	ALISTADO DE PISO CON MORTERO 1:4. E= 0.04M	m ²	110,00	\$ 25.539,00	\$ 2.809.290,00
4,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERÁMICA PARA PARED O PARA PISO ANTIDESLIZANTE TRÁFICO ALTO. COLOR A ELEGIR.	m ²	110,00	\$ 73.023,00	\$ 8.032.530,00
5	CAPITULO VII - CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA				
5,1	CORTINA METALICA ENROLLABLE	m ²	7,00	\$ 478.500,00	\$ 3.349.500,00
8,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20	m	43,00	\$ 112.110,00	\$ 4.820.730,00
8,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJA DE SEGURIDAD EN VARILLA CUADRADA DE 1/2", INCLUYE ANTICORROSIVO Y ESMALTE	m ²	3,50	\$ 280.000,00	\$ 980.000,00
5,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 20. PINTURA, ANTICORROSIVO, ANGE. INCLUYE APERTURA DE HUECO SOBRE MURO EN MAMPOSTERIA.	m ²	3,50	\$ 227.591,00	\$ 796.569,00
5	CAPITULO V - MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA				
5,2	APLICACIÓN DE REPELLO CON MORTERO 1:3 EN MUROS.	m ²	50,00	\$ 21.138,00	\$ 1.056.900,00
5,3	PINTURA EN VINILO TIPO I, 2 MANOS. INCLUYE RASQUETEADA, LIJADA Y RESANE	m ²	50,00	\$ 16.004,00	\$ 800.200,00
5,4	PINTURA TIPO ESMALTE PARA CARPINTERÍA METÁLICA.	m ²	30,00	\$ 19.864,00	\$ 595.920,00
8	CAPITULO VIII - CUBIERTA Y CIELORRASO				
8,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6). ÁREA ÚTIL 1,48m ² .	m ²	24,00	\$ 27.933,00	\$ 670.392,00
8,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUA LLUVIA D= 3"	m	36,00	\$ 23.061,00	\$ 830.196,00
CERRAMIENTO CANCHA DE FUTBOL					
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	m	27,00	\$ 2.704,00	\$ 73.008,00
1,2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m ³	4,39	\$ 20.261,00	\$ 88.946,00
2	CAPITULO II - CIMENTACION				
2,1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (C) (Viga de Cimentacion y Zapatas)	m ³	1,08	\$ 883.852,00	\$ 954.560,00
3	CAPITULO III - ESTRUCTURAS				
3,1	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO	m ³	0,25	\$ 834.320,00	\$ 208.580,00
3,2	CONSTRUCCIÓN DE ALFALÍA EN CONCRETO DE 21 MPA (D). A=0.26	m	27,00	\$ 80.606,00	\$ 2.176.362,00

24.033

46.351

2.055

3,3	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (G) CICLÓPEO	m³	2,57	\$ 465.720,00	\$ 1.196.900,00
-----	---	----	------	---------------	-----------------

4 CAPITULO IV - HIERROS

4,1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	130,00	\$ 6.220,00	\$ 808.600,00
4,2	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA H=1,5M CALIBRE 2.7MM, OJO 2 1/4" X 2 1/4", CON TUBERÍA REDONDA GALVANIZADA D=2" ESPESOR 2.5MM CON TAPA, ANGULO 2" X 3/16", PLATINA 1/2" X 1/8", 3 HILOS DE ALAMBRE DE PÚAS EN LA PARTE SUPERIOR Y PINTADA CON ESMALTE COLOR ALUMINIO CROMADO.	m	27,00	\$ 261.081,00	\$ 7.049.187,00

331.153

5 CAPITULO V - MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA

5,1	CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	m²	19,50	\$ 55.020,00	\$ 1.072.890,00
-----	---	----	-------	--------------	-----------------

MEJORAMIENTO PUESTO DE SALUD

1 CAPITULO I - PRELIMINARES

1,1	DEMOLICIÓN DE MORTERO (REPELLO, ALISTADO O PAÑETE) SIN AFECTAR LA SUPERFICIE DE SOPORTE. INCLUYE POSTERIOR LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE QUE QUEDA AL DESCUBIERTO	m²	80,00	\$ 4.953,00	\$ 396.240,00
1,2	DESMONTE DE CUBIERTA	m2	18,00	\$ 7.359,00	\$ 132.462,00
1,3	DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES DE CONCRETO.	m²	3,00	\$ 14.930,00	\$ 44.790,00

18.207

16.020

4 CAPITULO VI - PISOS Y ACABADOS

4,1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) (Anden E = 0.10m)	m³	0,30	\$ 569.988,00	\$ 170.996,00
-----	--	----	------	---------------	---------------

5 CAPITULO V - MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA

5,1	PANETE CARTERAS	m	12,00	\$ 12.789,00	\$ 153.468,00
5,2	APLICACIÓN DE REPELLO CON MORTERO 1:3 EN MUROS.	m²	80,00	\$ 21.138,00	\$ 1.691.040,00
5,3	PINTURA EN VINILO TIPO I, 2 MANOS. INCLUYE RASQUETEADA, LIJADA Y RESANE	m²	143,00	\$ 16.004,00	\$ 2.288.572,00
5,4	PINTURA TIPO ESMALTE PARA CARPINTERIA METALICA.	m²	30,00	\$ 19.864,00	\$ 595.920,00

8 CAPITULO VIII - CUBIERTA Y CIELORRASO

8,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6). ÁREA ÚTIL 1,48m2.	m²	18,00	\$ 27.933,00	\$ 502.794,00
8,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20	m	28,00	\$ 112.110,00	\$ 3.139.080,00
8,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUA LLUVIA D= 3"	m	12,00	\$ 23.061,00	\$ 276.732,00

15 CAPITULO XV - OTROS

15,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIDRIO 4MM Y PISAVIDRIOS	m²	8,10	\$ 65.959,00	\$ 534.268,00
------	--	----	------	--------------	---------------

VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO

ADMINISTRACIÓN 18%	\$ 8.744.496,00
IMPREVISTOS 1%	\$ 485.805,00

TOTAL (APORTE MUNICIPIO)

\$ 57.810.836,00

3 APORTE DE LA COMUNIDAD

3,1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE CUADRILLA DE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	Und	50,00	\$ 20.000,00	\$ 1.000.000,00
-----	---	-----	-------	--------------	-----------------

TOTAL (APORTE COMUNIDAD)

\$ 1.000.000,00

VALOR TOTAL DEL CONVENIO

\$ 58.810.836,00

Anexo 15

Ingeniero
ALVARO ANTONIO BACCA GUZMAN
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA SAN RAFAEL PARA EL MEJORAMIENTO DEL SALON COMUNAL EN LA VEREDA SAN RAFAEL

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN EN LA VEREDA SAN RAFAEL.					
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	m	12,00	\$ 2.704,00	\$ 32.448,00
1,2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m ³	22,00	\$ 20.261,00	\$ 445.742,00
1,3	TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LA EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS, ENTRE CIEN METROS (100 m) Y MIL METROS (1000 m) DE DISTANCIA	m ² /Km	110,00	\$ 1.171,00	\$ 128.810,00
3	CAPITULO III - ESTRUCTURAS				
3,1	GAVIÓN DE MALLA DE ALAMBRE DE ACERO ENTRELAZADO CLASE 2; RECUBRIMIENTO DE ALEACION ZN-5A1-MM	m ³	48,00	\$ 219.673,00	\$ 10.544.304,00
MEJORAMIENTO DE SALON COMUNAL					
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1,1	DEMOLICIÓN DE MORTERO (REPELLO, ALISTADO O PAÑETE) SIN AFECTAR LA SUPERFICIE DE SOPORTE. INCLUYE POSTERIOR LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE QUE QUEDA AL DESCUBIERTO	m ²	30,00	\$ 4.953,00	\$ 148.590,00
1,2	DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS (LAVAMANANOS O SANITARIOS).	Und	3,00	\$ 20.244,00	\$ 60.732,00
1,3	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS	m ³	4,00	\$ 376.021,00	\$ 1.504.084,00
1,4	DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES DE CONCRETO.	m ²	5,50	\$ 14.930,00	\$ 82.115,00
2	CAPITULO II - CIMENTACION				
2,1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (C) (Viga de Cimentacion y Zapatas)	m ³	0,48	\$ 883.852,00	\$ 424.249,00
3	CAPITULO III - ESTRUCTURAS				
3,1	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F) (Solado)	m ³	0,12	\$ 542.141,00	\$ 65.057,00
3,2	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO	m ³	0,61	\$ 834.320,00	\$ 508.935,00
3,3	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	m ³	0,30	\$ 514.903,00	\$ 154.471,00
4	CAPITULO IV - HIERROS				
4,1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	320,22	\$ 6.220,00	\$ 1.991.768,00
5	CAPITULO V - MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA				
5,1	MANTENIMIENTO Y/O REPOSICIÓN DE MURO EN SOGA CON LADRILLO TOLETE COMÚN . JUNTAS DE 2CM. INCLUYE LA APLICACIÓN DE REPELLO ESTUÇO Y PINTURA	m ²	41,65	\$ 111.975,00	\$ 4.663.759,00
5,2	APLICACIÓN DE REPELLO CON MORTERO 1:3 EN MUROS.	m ²	91,63	\$ 21.138,00	\$ 1.936.875,00
6	CAPITULO VI - PISOS Y ACABADOS				
6,1	ALISTADO DE PISO CON MORTERO 1:4. E= 0.04M	m ²	8,00	\$ 25.539,00	\$ 204.312,00
6,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERÁMICA PARA PARED O PARA PISO ANTIDESLIZANTE TRÁFICO ALTO. COLOR A ELEGIR.	m ²	53,62	\$ 73.023,00	\$ 3.915.493,00
6,3	PINTURA TIPO ESMALTE PARA CARPINTERIA METÁLICA.	m ²	300,00	\$ 19.864,00	\$ 5.959.200,00
6,4	PINTURA EN VINILO TIPO I, 2 MANOS. INCLUYE RASQUETEADA, LIJADA Y RESANE	m ²	24,00	\$ 16.004,00	\$ 384.096,00
7	CAPITULO VII - CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA				
7,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA, CAL. 20. INCLUYE ANTICORROSIVO Y MARCO.	m ²	6,10	\$ 259.714,00	\$ 1.584.255,00

2.055

7,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 20. SEGÚN DISEÑO. INCLUYE PINTURA, ANTICORROSIVO, VIDRIO 4MM Y PISAVIDRIOS	m²	1,80	\$ 198.912,00	\$	358.042,00
7,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJA DE SEGURIDAD EN VARILLA CUADRADA DE 1/2", INCLUYE ANTICORROSIVO Y ESMALTE	m2	1,80	\$ 280.000,00	\$	504.000,00

8 CAPITULO VIII - CUBIERTA Y CIELORRASO

8,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS	m	14,00	\$ 43.339,00	\$	606.746,00
8,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6). ÁREA ÚTIL 1,48m2.	m²	30,00	\$ 27.933,00	\$	837.990,00

9 CAPITULO IX - INSTALACIONES ELECTRICAS

9,1	REGATEADA Y RESANE PARA TUBERÍA DE 1/2" Y 3/4" PVC	ML	6,00	\$ 5.782,00	\$	34.692,00
9,2	SALIDA TOMA ELÉCTRICA, INCLUYE TOMA, CAJA 5800, TUBERÍA, ALAMBRE DE COBRE THW 10 AWG. ADAPTADORES. L=1m	Und	4,00	\$ 69.107,00	\$	276.428,00

10 CAPITULO X - INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

10,1	CONSTRUCCIÓN DE PUNTO HCO DE AGUA FRÍA EN TUBERÍA DE PVC DE 1/2 IN. L=1M	Und	6,00	\$ 39.365,00	\$	236.190,00
10,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUA LLUVIA D= 3"	m	6,00	\$ 23.061,00	\$	138.366,00
10,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO LINEA ECONÓMICA	Und	3,00	\$ 245.397,00	\$	736.191,00
10,4	TUBERÍA SANITARIA PVC 3"	m	6,00	\$ 30.734,00	\$	184.404,00

383.197

VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO	\$ 38.652.344,00
ADMINISTRACIÓN 18%	\$ 6.957.422,00
IMPREVISTOS 1%	\$ 386.523,00
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)	\$ 45.996.289,00

10 APOORTE DE LA COMUNIDAD

10,1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE CUADRILLA DE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	Und	25,00	\$ 40.000,00	\$	1.000.000,00
------	---	-----	-------	--------------	----	--------------

TOTAL (APORTE COMUNIDAD)	\$ 1.000.000,00
VALOR TOTAL DEL CONVENIO	\$ 46.996.289,00

Anexo 16

Popayán, Marzo 2022

Ingeniero
ALVARO ANTONIO BACCA GUZMAN
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA LOS TENDIDOS PARA LA CONTINUACION DEL MEJORAMIENTO DE LA CASETA DEPORTIVA DE LA VEREDA LOS TENDIDOS

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
CONTINUACION MEJORAMIENTO CASETA DEPORTIVA. VEREDA LOS TENDIDOS.					
3	CAPITULO III - ESTRUCTURAS				
3,1	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO	m ³	0,30	\$ 834.320,00	\$ 250.296,00
3,2	CONCRETO DE 21 MPA PARA VIGAS LONGITUDINALES	m ³	0,25	\$ 1.023.798,00	\$ 255.950,00
4	CAPITULO IV - HIERROS				
4,1	640.1 ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	120,00	\$ 6.220,00	\$ 746.400,00
5	CAPITULO V - MAMPOSTERIA, REPELO Y PINTURA				
5,1	CARTERAS DE VENTANAS Y/O PUERTAS. INCLUYE FILOS Y DILATAACIONES.	m	45,00	\$ 19.924,00	\$ 896.580,00
5,2	CONSTRUCCIÓN DE MURO EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	m ²	40,00	\$ 45.895,00	\$ 1.835.800,00
5,3	APLICACIÓN DE REPELO CON MORTERO 1:3 EN MUROS.	m ²	100,00	\$ 21.138,00	\$ 2.113.800,00
5,4	PINTURA EN VINILO TIPO I, 2 MANOS. INCLUYE RASQUETEADA, LIJADA Y RESANE	m ²	135,00	\$ 16.004,00	\$ 2.160.540,00
5,5	PINTURA TIPO ESMALTE PARA CARPINTERÍA METÁLICA.	m ²	50,10	\$ 19.864,00	\$ 995.186,00
6	CAPITULO VI - PISOS Y ACABADOS				
6,1	ALISTADO DE PISO CON MORTERO 1:4. E= 0.04M	m ²	250,00	\$ 25.539,00	\$ 6.384.750,00
6,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERÁMICA PARA PARED O PARA PISO ANTIDESLIZANTE TRÁFICO ALTO. COLOR A ELEGIR.	m ²	250,00	\$ 73.023,00	\$ 18.255.750,00
7	CAPITULO VII - CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA				
7,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA, CAL. 20. INCLUYE ANTICORROSIVO Y MARCO.	m ²	5,67	\$ 259.714,00	\$ 1.472.578,00
7,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 20. SEGÚN DISEÑO. INCLUYE PINTURA, ANTICORROSIVO, VIDRIO 4MM Y PISAVIDRIOS	m ²	13,00	\$ 198.912,00	\$ 2.585.856,00
7,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJA DE SEGURIDAD EN VARILLA CUADRADA DE 1/2", INCLUYE ANTICORROSIVO Y ESMALTE	m ²	6,50	\$ 280.000,00	\$ 1.820.000,00
9	CAPITULO IX - INSTALACIONES ELECTRICAS				
9,1	REGATEADA Y RESANE PARA TUBERIA DE 1/2" Y 3/4" PVC	ML	30,00	\$ 5.782,00	\$ 173.460,00
9,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA CON VARILLA DE COBRE 15mm DE ESPESOR Y 2m DE LONGITUD	Und	1,00	\$ 817.465,00	\$ 817.465,00
9,3	SALIDA TOMA ELÉCTRICA, INCLUYE TOMA, CAJA 5800, TUBERÍA, ALAMBRE DE COBRE THW 10 AWG. ADAPTADORES. L=1m	Und	18,00	\$ 69.107,00	\$ 1.243.926,00
9,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA ELÉCTRICA PARA LUMINARIA, INCLUYE ROSETA E INTERRUPTOR SENCILLO, CAJA OCTOGONAL, TUBERÍA, ALAMBRE COBRE THW 10 AWG, ADAPTADORES. L = 1ML	Und	18,00	\$ 86.441,00	\$ 1.555.938,00
VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO				\$	43.564.275,00
ADMINISTRACIÓN 18%				\$	7.841.570,00
IMPREVISTOS 1%				\$	435.643,00
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)				\$	51.841.488,00
10	APORTE DE LA COMUNIDAD				
10,1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE CUADRILLA DE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	Und	25,00	\$ 40.000,00	\$ 1.000.000,00
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				\$	1.000.000,00
VALOR TOTAL DEL CONVENIO				\$	52.841.488,00

55.020

46.351

Anexo 17

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LAS MERCEDES

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA LAS MERCEDES PARA EL MEJORAMIENTO DEL ACUEDUCTO EN LA VEREDA LAS MERCEDES

CAPITULO 1. PRELIMINARES

1. LOCALIZACIÓN - REPLANTEO OBRA

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION: Localización trazado y replanteo de las obras de adecuación a realizar. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, Cimbra estacas, etc.

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.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura en pisos superiores.
- Replantear mampostería en pisos superiores.
- Replantear estructuras metálicas para cubiertas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros Cuadrados (m²) de área localizada y replanteada, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte

2. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN Y RETIRO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Corresponde al movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución obras exteriores y construcción de cajas de inspección.

Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

PROCEDIMIENTO:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

EQUIPO

- Herramienta menor
- Elementos de protección personal
- Tablas burras y varas de clavo para entibados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) Excavación manual, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato en las cantidades descritas en el presupuesto general y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte.

3. SUMINISTRO, RIEGO Y COMPACTACION DE MATERIAL DE SITIO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras o también para la ejecución de terraplenes, cuyas fundaciones e instalaciones subterráneas hayan sido previamente revisadas y aprobadas por la interventoría.

EJECUCIÓN:

- Los terraplenes y rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.

- El material para relleno será obtenido después de una selección rigurosa de los sobrantes de excavación. Su tipo, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el Interventor.
- Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección.
- Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10 cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el Interventor.
- Después de aplicado el material se compacta de forma manual con un pisón.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN:

Compactación máxima y nivelada.

EQUIPO:

- Pisón.
- Pala.
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem.

MATERIALES:

Materiales provenientes de la excavación (libre de material orgánico y con aceptación de interventoría).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será el metro cubico (m3) de relleno compactado, calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

4. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC DE 2" TIPO PESADO INC ACCESORIOS

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC sanitaria de diámetros 2", 3" y 4" indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas negras de la casa, incluye accesorios, zanjado y relleno conveniente para la implementación de la tubería, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.

- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- La tubería sanitaria descolgada de la placa deberá ir anclada a la placa con los accesorios propios en metal galvanizado o pintados de tal forma que estéticamente tenga una muy buena presentación a la vista.
- El diámetro de los desagües dentro de la vivienda deber ser de 4 ", mientras para la conexión o acometida debe aumentarse a 6". Un diámetro menor puede dificultar la circulación del fluido.
- La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

EQUIPO:

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Marco de segueta.

MATERIALES:

- Tubería PVC sanitaria 2"
- Codo 90 CxC PVC sanitaria 2"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVCS suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción por la interventoría.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LAS MERCEDES

OBJETO:

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA LAS MERCEDES PARA EL MEJORAMIENTO DE CASETA COMUNAL EN LA VEREDA LAS MERCEDES

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETOS.

Generalidades

El concreto consiste en una mezcla de cemento Portland, agregado mineral fino y grueso, y agua en las proporciones necesarias para obtener las clases de concreto que se estipulan en el proyecto.

El concreto empleado deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor que el valor indicado para cada una de las partes de la obra, de acuerdo con los planos y las especificaciones.

Materiales para el Concreto

Todos los materiales estarán sujetos a la inspección, aceptación y rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Estas atribuciones están a cargo del interventor, quien las podrá ejercer cuando así lo estime necesario.

Los materiales que se empleen para la fabricación del concreto, se deberán ceñir a lo indicado a continuación.

Cemento

El cemento empleado será tipo Portland que cumpla las normas ICONTEC (30, 121 y 321) y/o ASTM-C-150 siendo aprobado por la interventoría.

Solamente se debe utilizar una marca de cemento para cada estructura. El cemento en sacos deberá almacenarse en arrumes de no más de diez (10) sacos de altura. No se permitirá la utilización de cemento almacenado por más de un (1) mes o que presente a juicio del Interventor señales de hidratación u otro deterioro.

Agregado Fino

Podrá ser arena natural lavada, u otro material similar que cumpla con las normas ICONTEC 174 y ASTM C-33.

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

Durante el periodo de construcción no se permitirán variaciones mayores de dos décimas (0.2) en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo

La Gradación del agregado fino deberá cumplir con la siguiente granulometría.

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA
3/8"	100
No. 4	95 - 100
No. 16	50 - 85
No. 50	10 - 30
No. 100	2 - 10

El agregado fino no podrá contener materia orgánica, raíces, o ningún otro material que pueda afectar la calidad del hormigón o atacar el acero de refuerzo; tampoco podrá contener limos, arcillas ni sales. El porcentaje máximo permitido de sustancias dañinas será el que determine la Norma ICONTEC 174.

Agregados Gruesos.

El agregado grueso consistirá de grava o piedra triturada, de partículas duras sin recubrimientos o adherencias de tierra, lodo o materias orgánicas. El diámetro del agregado será superior a cinco milímetros (5 mm). La granulometría seleccionada deberá estar de acuerdo con el tamaño máximo del agregado para determinada resistencia a la compresión, y con la menor dimensión de las estructuras proyectadas y/o la disposición del acero de refuerzo.

PORCENTAJE QUE PASA					
TAMIZ	TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADA GRUESO				
	(mm) % QUE PASA				
	19.0	25.4	38.1	50.8	63.5
	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"
3"					100
2 1/2"				100	90-100
2"			100	95-100	-
1 1/2"		100	95-100	-	35-60
1"	100	95-100	-	35-60	-
3/4"	90-100	-	35-60	-	10-40
1/2"	-	25-60	-	10-30	-
3/8"	20-55	-	10-30	-	0-15
No.4	0-10	0-10	0-5	0-5	0-5

Los agregados gruesos a emplearse cumplirán con la norma ICONTEC 1743 y las Normas a que esto hace referencia.

Todos los agregados procedentes de diferentes fuentes no podrán mezclarse ni usarse alternadamente en una misma obra o mezcla de concreto, sin autorización escrita del Interventor.

Agua

El agua empleada en la mezcla deberá ser fresca, limpia y exenta de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, limos, aceites, materia orgánica u otra sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia, durabilidad o apariencia del concreto o del acero de refuerzo.

Aditivos

El uso de aditivos para mejorar la calidad del concreto serán usados de acuerdo con las instrucciones del fabricante y el contratista deberá disponer de facilidades tales que permitan su correcta dosificación y medida. No se permitirá el uso de aditivos para corregir deficiencias en la calidad de los materiales o en los métodos o equipos de trabajo del contratista. En todos los casos estos deberán cumplir con las normas ICONTEC 1299.

Especialmente se deberá cuidar de utilizar aditivos, que por su alto contenido de cloruros, pudieran acelerar la corrosión del acero de alta resistencia para el concreto pre-tensado o post-tensado. Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir los requisitos de la norma ASTM C-494.

Dosificación.

La dosificación de la arena y de la grava se hará por peso, la medida de agua por volumen, el cemento se agregará por sacos completos o medios sacos cuando lo autorice el Interventor dividiendo un saco completo en dos porciones iguales en una sola operación y los aditivos según las instrucciones de los fabricantes. La proporción en que deberá suministrarse.

Mezclado.

El contratista deberá suministrar, o bien una planta mezcladora moderna y adecuada que se instalara en el sitio de las obras, o en su defecto varias unidades móviles de capacidad y tipo adecuados. El equipo deberá ser capaz de combinar y mezclar los agregados y el cemento, producir una mezcla dentro del límite de tiempo especificado y descargarla sin que haya separación y segregación de partículas. El equipo para mezcla deberá estar provisto tanto de elementos adecuados para pesar y controlar la cantidad de cada uno de los componentes que entren en la mezcla, como para controlar la cantidad de humedad o la proporción de los agregados mientras el concreto se mezcla.

La mezcla debe cargarse en la mezcladora en tal forma que parte del agua entre antes del cemento y de los agregados. El agua debe continuar fluyendo por un periodo que pueda extenderse hasta la cuarta (1/4) parte del tiempo de mezcla.

Transporte.

El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de destino, tan pronto como sea posible y por métodos que evite la segregación de los materiales, pérdida de los ingredientes, o pérdida de más de una pulgada (1") en el asentamiento.

El contratista deberá someterse a la aprobación del interventor, antes de iniciar los montajes de los equipos para preparación de concreto, el planeamiento y características de los elementos para transporte de concreto desde la mezcladora hasta el sitio de destino, con el método de manejo.

Colocación y vibrado.

Antes de que se inicie la colocación del concreto, deberá limpiarse cuidadosamente todo el equipo para mezcla y transporte. Los sitios en donde vaya a ser colocado el concreto

deberán estar libres de basura, residuos y aguas estancadas y las formaletas bien aceitadas o humedecidas cuando sea posible. El refuerzo deberá limpiarse de óxido, materiales sueltos, o capas de sustancias extrañas y las superficies viejas deberán tratarse como se especifica en el artículo de juntas de construcción.

El contratista deberá notificar al interventor cuando esté listo para vaciar el concreto en cualquier sitio, con el fin de que pueda inspeccionar las formaletas, fundación, refuerzo, etc., y no podrá empezar a colocar concreto en un sitio determinado hasta después de la revisión y aprobación del interventor.

El requisito más importante para la colocación de concreto es que se utilicen métodos que reduzcan al mínimo la segregación del agregado grueso de la mezcla. Además el equipo de mezcla y colocación deberá ser de tal capacidad como para que el concreto colocado se mantenga sin fraguar y no se presenten juntas frías.

La mezcla deberá colocarse antes de que se haya iniciado el fraguado y dentro de los treinta minutos (30 min.) después de ser mezclados.

Toda mezcla que no cumpla con estos requisitos o que tengan un asentamiento excesivo, según lo especificado por el interventor no podrá ser incorporada a la obra y deberá ser removida y dispuesta por el contratista a satisfacción del interventor.

Antes de colocar el concreto, sobre fundaciones de roca más o menos horizontales se colocará sobre aquellas una capa de mortero con la misma relación arena-cemento del concreto y un espesor de más o menos dos centímetros (2 cm), con la precaución de que este penetre en todas las irregularidades de la roca.

Se colocará el concreto en capas más o menos horizontales que no excedan de un espesor de treinta centímetros (30 cm), a una rata tal que las superficies de concreto que no estén aun terminadas no se endurezcan y hagan aparecer grietas o planos de falla en la unión del concreto recién colocado y el que lo sigue. La rata de la colocación no deberá ser tampoco tan rápida que llegue a producir movimiento de la formaleta o desplazamiento y/o distorsión de las varillas de refuerzo o de los elementos embebidos en las masas de concreto.

El concreto se colocará con la ayuda de equipo mecánico, de vibradores, complementado por labores manuales pero en ningún caso podrán ser utilizados vibradores para desplazar o distribuir el concreto fresco durante una vaciada. Deberá disponerse de un número suficiente de vibradores para alcanzar una consolidación adecuada sin que se produzca segregación de los materiales y deberá evitarse que los vibradores penetren en sitios donde la vibración pueda afectar la posición de refuerzo o materiales embebidos en el concreto que haya iniciado el fraguado.

Cada capa deberá ser compactada mediante vibración, con la posible excepción de estructuras pequeñas sometidas a bajos esfuerzos y si así lo autoriza el interventor. Los vibradores deberán tener suficiente capacidad para compactar adecuadamente cada cochada antes de que se coloque la siguiente.

Al colocar concreto en cualquier sitio, no se permitirá que este caiga de una altura mayor de un metro con cincuenta centímetros (1.5 m) excepto cuando se tengan medios especiales para evitar segregación y previo visto bueno del interventor.

La formaleta o encofrados para paredes, columnas o secciones delgadas de considerable altura, deben estar provistas de aberturas u otros medios que permitan vaciar el concreto sin causar segregación de los materiales o acumulación de concreto endurecido sobre los aceros de refuerzo por encima de los niveles indicados.

Inmediatamente después de terminar la capa superior de una vaciada, esta deberá protegerse contra los rayos solares, tránsito de personas, lluvias, agua corriente, materiales que se coloquen sobre ella, o cualquier otra causa que pueda alterar el fraguado del concreto.

Curado.

Todas las superficies del concreto se deben proteger del sol adecuadamente. El concreto fresco se protegerá de las lluvias, agua corriente u otros elementos mecánicos; se mantendrá húmedo todo el concreto por un tiempo no menor de quince (15) días, regándolo con un sistema apropiado. Cuando se dejen las formaletas en un sitio para el curado, se mantendrán húmedas todo el tiempo para evitar la apertura en sus juntas y el secado del concreto.

El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes. El compuesto deberá cumplir con la especificación C - 309 de la ASTM, el compuesto deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto; se aplicará a pistola o brocha inmediatamente retirada la formaleta, sobre el concreto saturado con superficie seca. En caso de utilizar sellante para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones o como lo ordene el Interventor, no se aceptarán, pudiendo éste rechazarlos sin que el Contratista tenga derecho alguno de reclamación.

Obra Falsa y Formaletas

Las formaletas se ajustarán a la forma y dimensiones especificadas en los planos. Serán rígidas para evitar deformaciones, y herméticas para impedir fugas, y serán sometidas a la aprobación del Interventor. Toda la obra falsa, o cimbra, deberá ser diseñada por el Contratista y someterse a la aprobación de Interventor; tal aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por el comportamiento de dichas obras. En el diseño deberá tenerse en cuenta la totalidad de las cargas muertas y vivas a las cuales va a estar sometida durante, y después de, la colocación del hormigón.

Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas, deberán compensarse mediante contra flechas, de tal modo que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos. La obra falsa y los andamios se construirán sobre fundaciones de suficiente resistencia, para evitar que sufran asentamientos. Las formaletas podrán ser metálicas o de madera cepillada, o de triples de buena calidad y de espesor uniforme.

Al terminar la colocación de las formaletas, deberá revisarse todos los soportes y corregirse cualquier defecto que pueda dar lugar a deformación o falla. Si tal defecto sólo se advierte durante el vaciado del hormigón, éste se suspenderá hasta que los puntos débiles hayan sido adecuadamente reforzados o apuntalados.

Las formaletas, tanto de acero como de madera, deberán ensamblarse firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de hormigón, sin que se formen deflexiones entre los soportes. Las juntas de las formaletas no deberán permitir la salida del mortero.

Antes de iniciarse la colocación del hormigón, las formaletas deberán limpiarse de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño.

Toda la madera usada para formaleta deberá estar libre de agujeros producidos por nudos, fisuras, hendiduras, torceduras u otros defectos que puedan afectar la resistencia o el aspecto de la estructura terminada.

Los pernos interiores para fijación de las formaletas deberán fabricarse de tal modo que sus extremos exteriores puedan ser retirados hasta, por lo menos, 5 centímetros de la superficie, sin dañar el hormigón. Todos los receptáculos para pernos de formaleta deberán diseñarse en forma tal que, al ser retirados, dejen orificios tan pequeños como sea posible.

Las formaletas deberán ser inspeccionadas inmediatamente antes de la colocación del hormigón, y las dimensiones controladas cuidadosamente; todo alabeo o torcedura deberá ser corregido. Todas las suciedades, aserrín, viruta u otros desperdicios deberán retirarse del interior de las formaletas. Especial atención deberá prestarse a los soportes y anclajes de las formaletas; cuando se observen soportes deficientes, antes o durante la colocación del hormigón, el Interventor ordenará la interrupción de las obras hasta tanto el defecto haya sido corregido satisfactoriamente.

Todas las formaletas deberán tratarse con aceite limpio, no quemado, antes del vaciado para evitar la adherencia y las manchas en la superficie del concreto.

Desmante de Formaletas y Andamios

Las formaletas y andamios de cualquier parte de la estructura no podrán removerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para que no sufra daños a causa de su remoción. Las formaletas y sus soportes no podrán ser retirados sin la previa aprobación del Interventor, pero tal aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad con respecto a la seguridad de la obra.

Los soportes deberán removerse de tal manera, que el hormigón vaya absorbiendo los esfuerzos de su peso propio, en forma gradual y uniforme.

Juntas.

Las Juntas de construcción y expansión se localizarán y harán conforme lo indiquen los planos y/o lo ordene el Interventor.

Los bordes de las juntas han de ser líneas rectas, bien definidas, que se ajusten a la posición y alineamientos indicados en los planos.

Juntas de Construcción

Deberán ser perpendiculares a las líneas principales de tensión y, por lo general, deberán situarse en puntos donde el esfuerzo de corte sea mínimo.

Inmediatamente después del fraguado del hormigón, la superficie de la junta de construcción deberá lavarse y frotarse con cepillo de alambre o con chorro de agua y aire a presión. La junta deberá mantenerse en estado de saturación hasta cuando se reinicie la colocación del hormigón. Al iniciarse el vaciado siguiente, la superficie de la junta deberá

cubrirse con una capa delgada de mortero, o lechada de cemento, para llenar pequeñas oquedades, dándole una continuidad monolítica a la estructura.

Para elementos como vigas y losas, en caso de tener que suspender el vaciado, deberá hacerse preferiblemente al tercio medio de la luz libre entre apoyos; en caso contrario se utilizará un aditivo para concreto con especificaciones dadas por el fabricante.

Podrán construirse insertando plantillas de madera o metálicas, u otro material aprobado, retirándolas posteriormente. La inserción y el retiro de la plantilla deberá practicarse sin dañar los bordes del hormigón. No se permitirá pasar refuerzo a través de las Juntas abiertas.

Acabados o Reparaciones

El Contratista reparará por medios previamente aprobados por el Interventor, dentro de las 24 horas siguientes al retiro de la formaletas, todas las superficies, que presenten defectos de acabado.

Tan pronto como se retiren las formaletas, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes, utilizados para mantener las formaletas en su lugar, y aquellos que atraviesen masas de hormigón, deberán ser retirados o cortados a ras de la superficie. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades originadas por las Juntas de la formaleta deberán ser eliminados.

Los pequeños agujeros, depresiones y vacíos que aparezcan después del retiro de las formaletas, deberán rellenarse con un mortero de cemento y arena, preparado en proporciones iguales a las empleadas en la obra. Para la reparación de los hormigueros, el hormigón deberá picarse hasta obtener una superficie de densidad uniforme, que exponga los agregados gruesos sólidos. Todas las superficies de la cavidad deberán saturarse con agua, para aplicarles luego una fina capa de lechada de cemento puro. Después de ello, la cavidad deberá rellenarse con mortero seco, compuesto de una parte de cemento y dos partes de arena fina, bien apisonado. Antes de ser usado, el mortero deberá dejarse asentar durante 20 minutos aproximadamente, pudiendo variar este tiempo según la clase de cemento usado, la temperatura, la humedad y otras condiciones locales; la superficie de este mortero deberá tratarse con lana de madera antes de que se produzca su fraguado inicial, debiendo quedar con aspecto nítido y perfecto. La reparación deberá mantenerse húmeda durante un período de cinco días.

Causas de Rechazo.

La presencia de zonas excesivamente porosa podrá ser motivo suficiente para el rechazo de una obra de arte o de cualquier estructura.

Luego de recibir la notificación escrita del Interventor, sobre el rechazo de una determinada obra, el Contratista deberá demolerla y construirla de nuevo, parcial o totalmente, por su cuenta.

Piezas Embebidas o Empotradas.

Toda la tubería, anclajes, escalones, codos, mojonos, sellos, placas, etc. que han de embeberse o empotrarse en el concreto según se exija en los planos o lo indique el Interventor, se fijarán en los sitios señalados en los mismos, de manera que no se desplace durante la colocación del concreto.

Cuando se trate de agujeros para anclajes y/o drenajes estos podrán construirse con orificios preformados durante el vaciado, o también, en agujeros perforados después del fraguado; los agujeros para pernos de anclaje podrán formarse insertando en el hormigón fresco, clavijas de madera aceitados, manguitos de tubo metálico u otros dispositivos autorizados, los cuales deberán retirarse después de que el hormigón haya fraguado parcialmente; las perforaciones en el hormigón ya deberá tener un diámetro de 2.5 más que los pernos por usar; los pernos deberán asentarse cuidadosamente fijándolos con lechada de cemento vertida en los agujeros. Dicha lechada deberá componerse de una parte de cemento por una de arena de grano fino, con algún aditivo expansivo para fijación. Si para los agujeros de drenaje y las cajas de salida se usan moldes de madera estos deberán ser retirados después de ser colocado el hormigón.

Ensayos de Concreto.

La resistencia a la compresión f_c especificada para cada parte de la estructura será la indicada en los documentos del contrato. Los esfuerzos permisibles para los concretos utilizados para el diseño de estas obras, se basan en una resistencia mínima para un esfuerzo de ruptura a la compresión al cabo de veintiocho días (28) de haberse vaciado (edad del vaciado); se requiere por lo tanto que por lo menos el ochenta por ciento (80%) de todos los cilindros que se ensayen en la obra, tengan una resistencia última a la compresión al cabo de veintiocho días (28) mayor del mínimo especificado para cada tipo de concreto, a menos que sean especificados ensayos a edad diferente. Los ensayos se ejecutarán en laboratorios previamente aprobados por el Interventor y el transporte, manejo y curado de las muestras serán por cuenta del contratista.

Ensayo de Asentamiento

Se ejecutará como mínimo un ensayo de asentamiento (Slump) por cada dos (2) metros cúbicos de concreto preparado. Las muestras serán tomadas de acuerdo a las normas de ICONTEC 454 y los ensayos se efectuarán según la norma ICONTEC 396.

Los resultados serán evaluados por el Interventor quien podrá ordenar las variaciones en las mezclas que considere necesarias para el tipo de obra en ejecución. En general son aceptables asentamientos entre 3 y 7 centímetros.

Ensayo de Compresión.

Se tomará y curará como mínimo una muestra compuesta de tres (3) cilindros para ensayos de compresión de cada vaciada continua o por cada 50 sacos de cemento de 50 kilogramos, de acuerdo con la norma ICONTEC 550, dos de los cuales serán ensayos a los 28 días de acuerdo con la norma ICONTEC 673, la tercera será ensayada cuando el Interventor lo considere conveniente.

Se considera que la calidad de un concreto es satisfactoria cuando los resultados de los ensayos de compresión cumplen con los dos siguientes requisitos:

1. Que el promedio de todos los conjuntos de tres ensayos consecutivos iguales no exceda la resistencia requerida.
2. Que ningún ensayo de resistencia individual (el promedio de dos cilindros) esté más de 35 kgf/cm² por debajo de la resistencia requerida.

El concreto que no cumpla simultáneamente las anteriores exigencias no será aceptado, a menos que la Interventoría compruebe ordenando la ejecución de ensayos adicionales y realizando ensayos de carga y/o análisis estructural, que la resistencia del concreto es

suficiente para garantizar el buen comportamiento y durabilidad de la obra, lo cual no exime al Contratista de su responsabilidad por la estabilidad y calidad de ella.

Ensayos “in situ”.

Ensayos con esclerómetro, sonoscopio u otro tipo no destructivo puede ser permitido por el interventor para determinar resistencias relativas en varias partes de la estructura y como una ayuda para determinar áreas que deben ser taladradas para extraer núcleos de ensayo.

Ensayos de núcleos.

Donde se requiera, serán obtenidos núcleos taladrados de al menos dos pulgadas (2”) de diámetro de acuerdo con la especificación ASTM C42. Al menos tres núcleos taladrados serán obtenidos por cada elemento o área de concreto que sea considerada potencialmente deficiente. Su colocación será determinada por el interventor y el costo de la obtención y prueba de los núcleos será el único ensayo (además de posibles pruebas de carga de la estructura) que deberá costear el contratista.

El concreto del área representada por un ensayo de núcleos perforados será considerado satisfactorio si el promedio de resistencia de los tres núcleos es al menos 85%, y ningún núcleo es menos que el 75% de la resistencia especificada $f'c$. Los huecos taladrados para la obtención de los núcleos serán rellenados con concreto de slump máximo de 1”.

DEMOLICIÓN PLACA CONTRAPISO (Incluye retiro)

DEMOLICIÓN DE PISO -PLACA DE 10 CM - APERTURA DE ZAPATAS
UNIDAD DE MEDIDA M2

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la los trabajos de demolición de placa contrapiso existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, existente en la placa contrapiso incluyendo el retiro de los escombros generados.

EJECUCIÓN

- Si sobre la placa se encuentre muros se debe procede a demoler estos, retirando con anterioridad puertas y ventanas de haberlas.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Teniendo limpio el lugar se procede a demoler la placa inicialmente en una de sus puntas con un mazo o martillo compresor para mayor rendimiento.
- Los golpes con el mazo deben hacerse sobre al acero lo cual permite que la placa vibre y el concreto se demuela más rápido.
- Si la interventoría lo solicita y está dentro del contrato se retirar los escombros y se almacenan los materiales que se puede reutilizar posteriormente.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Las demoliciones deben ejecutasen con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

EQUIPO

Volqueta.

Compresor de aire pequeño.

Mazo.

Pica.

Pala.

MATERIALES

No requiere.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de demolición de placa contrapiso con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

EXCAVACIÓN MANUAL PARA ZAPATAS

UNIDAD DE MEDIDA M3

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Excavación de zanjas con las medidas indicadas.

EQUIPO.

Pala.

Pica.

Barra.

Almádena o macho.

MATERIALES.

No requieren.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por (m³), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el ingeniero de suelos y la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ZAPATA EN CONCRETO DE 3.000 SEGÚN PLANOS.

INCLUYE, MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Descripción

Cimientos en Concreto Reforzado para Muros y Zapatas. Se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en los planos de la obra, el terreno de fundación se protegerá con una capa de concreto pobre de 5 cm. de espesor o de material de base de 10 cm. de espesor.

Procedimiento:

- Tan pronto como el concreto de solado haya fraguado, se colocarán las varillas de refuerzo de acuerdo con las dimensiones, diámetros y figuración indicados en los planos estructurales, y se procederá a la colocación de formaletas y vaciado del concreto. Se utilizará mezcla para una resistencia nominal de 3000 PSI, a menos que los planos indiquen una diferente.
- Se permitirá fundir los cimientos en concreto reforzado directamente contralas paredes verticales de la excavación, si a juicio del supervisor esto no representa una disminución de la calidad del trabajo o mayor cantidad de obra.
- En caso contrario, las excavaciones para este tipo de cimentación tendrán el ancho necesario que permita la colocación y retiro de las formaletas.
- Cuando por razones topográficas o geotécnicas sea necesario escalonar los cimientos lineales para muros, éstos se traslaparán una distancia igual a su altura, sin que sea necesario exceder de 0.40 m.
- Las dimensiones, clases de concretos, refuerzos y demás detalles se consignan en los documentos particulares de cada obra.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico de zapata en concreto de 3000 PSI debidamente aceptada por la supervisión.

VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO SECC. 30X30 SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Descripción

Ejecutar vigas de amarre de concreto con una resistencia de 3.000 psi impermeabilizado según localización, dimensiones y reforzamientos expresados en los planos estructurales y planos arquitectónicos, incluye mano de obra, formaleta, equipo y herramientas necesarias.

Procedimiento

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Consultar Planos Estructurales
- Consultar NSR 10
- Replantear ejes, verificar niveles
- Preparar formaletas y aplicar desmoldante
- Levantar y acodalar formaletas
- Colocar refuerzos de acero
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes
- Realizar pases de instalaciones técnicas
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones
- Vaciar el concreto en una sola etapa
- Vibrar concreto
- Desencofrar vigas. Ver tabla de desencofrados
- Curar concreto
- Verificar que las superficies del concreto y sus aristas hayan quedado uniformes, rectas, libres de ondulaciones, rebabas, protuberancias, rayones, etc.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto -Norma NSR10
- Recubrimientos del refuerzo -Tabla No. 7.7.1

MATERIALES

Concreto de 3000 PSI
Soportes y distanciadores para refuerzo
Formaletas en madera o metálicas
Puntilla para formaleta
Antisol rojo o equivalente.

EQUIPO

Equipo para transporte horizontal y vertical de concreto
Equipo para vibrado de concreto
Equipo para vaciado de concreto
Formaletas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) de viga de cimentación de 3000 PSI debidamente aceptada por la supervisión

REFORZAMIENTO DE COLUMNA EN CONCRETO - USAR EXISTENTES COMO NÚCLEO CONCRETO DE 3000 PSI, SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Descripción:

Ejecución de columnas en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales del Proyecto será de resistencia 3000 PSI de acuerdo a los requerimientos.

Procedimiento

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Consultar Planos Estructurales
- Consultar NSR 10
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes
- Levantar y acodalar formaletas
- Colocar refuerzos de acero
- Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes
- Realizar pases de instalaciones técnicas
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones
- Vaciar el concreto en una sola etapa
- Vibrar concreto
- Desencofrar vigas. Ver tabla de desencofrados
- Curar concreto
- Verificar que las superficies del concreto y sus aristas hayan quedado uniformes, rectas, libres de ondulaciones, rebabas, protuberancias, rayones, etc.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto -Norma NSR 10
- Recubrimientos del refuerzo -Tabla No. 7.7.1

MATERIALES

- Concreto de 3000 PSI {21Mpa)
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Formaletas en madera fina o metálicas.
- Las formaletas a utilizar deberán ser aprobadas previamente por la supervisión.
- Puntilla para formaleta
- Antisol rojo o su equivalente

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaletas

El contratista deberá tener los soportes de los estudios de laboratorio que se le realcen a los concretos para que cumplan con las resistencias que se les están pidiendo, estos soportes deberán ser mostrados a la supervisión cada vez que se requieran.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagar por (M3) columna en concreto de 3.000 psi debida mente aceptado por la supervisión.

ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE

Descripción:

Esta especificación se refiere a la figuración armado e instalación de la armadura de refuerzo del elemento estructural, formando parte del sistema estructural.

Materiales:

1. acero de refuerzo: acero de refuerzo con los diámetros indicados en los planos.
2. refuerzo longitudinal: se colocan barras No 4 (1/2") en la parte superior y barras No 4 (1/2") en la parte inferior con la posición y longitud indicada en los planos estructurales.
3. refuerzo transversal: Se colocan dos bastones de diámetro mínimo No 3 (3/8") espaciados de acuerdo a despieces en planos

Procedimientos de construcción:

El acero de refuerzo deberá colocarse de acuerdo con las longitudes, calibres, traslapo, calidades y ubicación indicada en los planos estructurales y poniendo especial cuidado al recubrimiento mínimo.

El recubrimiento inferior y lateral de los aceros de refuerzo deberá garantizarse por medio del uso de espaciadores, de la medida adecuada a cada elemento estructural. No podrán utilizarse espaciadores metálicos o de madera.

No se aceptarán traslapos ni empates de las varillas de refuerzo en ningún sitio distinto al mostrado en los planos. Las longitudes de corte de las varillas serán exactamente las indicadas en los planos y no podrán ser modificadas en ningún elemento estructural, por lo cual el Contratista asumirá el costo del desperdicio por sobrantes de acero al efectuar los cortes.

Se permitirá el uso de soldadura para el amarre de los aceros en obra, únicamente en los casos especificados por el ingeniero estructural y según las recomendaciones indicadas por el mismo para el tipo de soldadura y su forma de colocación o según las indicaciones presentadas en estas especificaciones (ver soldaduras). En los demás casos se utilizará alambre corriente.

El acero de refuerzo antes de ser colocado deberá estar completamente libre de barro, tierra, grasa, óxido o cualquier material extraño que afecte adversamente o reduzca la adherencia y deberá conservarse en estas condiciones hasta que el concreto haya sido colocado.

Se garantizará el espesor del recubrimiento de 4.00 cm en caso de quedar directamente en contacto con la superficie del suelo.

Todo el refuerzo especificado en los planos estructurales deberá cumplir con las especificaciones generales para refuerzo descritas en el acero de refuerzo.

No se permitirá ninguna modificación estructural sin autorización por escrito de la interventoría.

Medición y pago:

La unidad de medida será el kilo gramo (kg), se pagara de acuerdo al precio unitario establecido para dicho ítem.

En el precio unitario deben incluirse los costos por materiales, mano de obra, equipo y herramientas además costos directos e indirectos que se ocasionen con la correcta ejecución de la obra.

PLACA DE CONCRETO E=10,0cm (Incluye Malla Electro soldada 5.00mm)

Descripción: Esta actividad se refiere a la construcción de piso en concreto de 21.00 MPa endurecido, con un e=10cms., el piso será reforzado con Malla electro soldada grafil de 5.00mm de una abertura de 15x15. El contratista someterá previamente el diseño de mezclas a la aprobación de la Interventoría. El piso en concreto endurecido deberá elaborarse utilizando una baja relación agua cemento, para así obtener resistencias altas a todas las edades.

Procedimiento de ejecución.

TABLA I.2 - 3 (NSR-10) requisitos de ejecución de la construcción. Los pisos en concreto se construirán de acuerdo con el detalle mostrado en los planos.

Una vez colocada la malla se vaciará la capa de concreto de 10cm de espesor, con resistencia de 21 MPa, se ejecutará siguiendo la modulación indicada en los planos.

Una vez este endureciendo dicho mortero se procederá a pulir la superficie con paleta de madera dejándola uniformemente lisa.

Tolerancias de aceptación.

Tolerancias elementos en concreto. Tiempos mínimos de remoción de encofrados
Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

Materiales.

1. Concreto 21 MPa (obra)
2. Malla electro soldada grafil 5.00mm 15x15.

Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por metro cuadrado (m²) de piso en concreto endurecido de f'c: 21.0MPa, fabricado en obra, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por parte de la Interventoría, previa verificación de cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Diseño de mezclas del concreto.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados
- Materiales descritos.
- Herramienta menor.
- Mano de obra.
- Curado.

- Transportes dentro y fuera de la obra.

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

Anexo 19

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BAJO GUALIMBIO

OBJETO:

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA BAJO GUALIMBIO PARA LA CONSTRUCCION DE LOSA EN CONCRETO PARA EL POLIDEPORTIVO EN LA VEREDA BAJO GUALIMBIO

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETOS.

Generalidades

El concreto consiste en una mezcla de cemento Portland, agregado mineral fino y grueso, y agua en las proporciones necesarias para obtener las clases de concreto que se estipulan en el proyecto.

El concreto empleado deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor que el valor indicado para cada una de las partes de la obra, de acuerdo con los planos y las especificaciones.

Materiales para el Concreto

Todos los materiales estarán sujetos a la inspección, aceptación y rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Estas atribuciones están a cargo del interventor, quien las podrá ejercer cuando así lo estime necesario.

Los materiales que se empleen para la fabricación del concreto, se deberán ceñir a lo indicado a continuación.

Cemento

El cemento empleado será tipo Portland que cumpla las normas ICONTEC (30, 121 y 321) y/o ASTM-C-150 siendo aprobado por la interventoría.

Solamente se debe utilizar una marca de cemento para cada estructura. El cemento en sacos deberá almacenarse en arrumes de no más de diez (10) sacos de altura. No se permitirá la utilización de cemento almacenado por más de un (1) mes o que presente a juicio del Interventor señales de hidratación u otro deterioro.

Agregado Fino

Podrá ser arena natural lavada, u otro material similar que cumpla con las normas ICONTEC 174 y ASTM C-33.

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

Durante el periodo de construcción no se permitirán variaciones mayores de dos décimas (0.2) en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo

La Gradación del agregado fino deberá cumplir con la siguiente granulometría.

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA
3/8"	100
No. 4	95 - 100
No. 16	50 - 85
No. 50	10 - 30
No. 100	2 - 10

El agregado fino no podrá contener materia orgánica, raíces, o ningún otro material que pueda afectar la calidad del hormigón o atacar el acero de refuerzo; tampoco podrá contener limos, arcillas ni sales. El porcentaje máximo permitido de sustancias dañinas será el que determine la Norma ICONTEC 174.

Agregados Gruesos.

El agregado grueso consistirá de grava o piedra triturada, de partículas duras sin recubrimientos o adherencias de tierra, lodo o materias orgánicas. El diámetro del agregado será superior a cinco milímetros (5 mm). La granulometría seleccionada deberá estar de acuerdo con el tamaño máximo del agregado para determinada resistencia a la compresión, y con la menor dimensión de las estructuras proyectadas y/o la disposición del acero de refuerzo.

PORCENTAJE QUE PASA					
TAMIZ	TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADA GRUESO				
	(mm) % QUE PASA				
	19.0	25.4	38.1	50.8	63.5
	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"
3"					100
2 1/2"				100	90-100
2"			100	95-100	-
1 1/2"		100	95-100	-	35-60
1"	100	95-100	-	35-60	-
3/4"	90-100	-	35-60	-	10-40
1/2"	-	25-60	-	10-30	-
3/8"	20-55	-	10-30	-	0-15
No.4	0-10	0-10	0-5	0-5	0-5

Los agregados gruesos a emplearse cumplirán con la norma ICONTEC 1743 y las Normas a que esto hace referencia.

Todos los agregados procedentes de diferentes fuentes no podrán mezclarse ni usarse alternadamente en una misma obra o mezcla de concreto, sin autorización escrita del Interventor.

Agua

El agua empleada en la mezcla deberá ser fresca, limpia y exenta de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, limos, aceites, materia orgánica u otra sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia, durabilidad o apariencia del concreto o del acero de refuerzo.

Aditivos

El uso de aditivos para mejorar la calidad del concreto serán usados de acuerdo con las instrucciones del fabricante y el contratista deberá disponer de facilidades tales que permitan su correcta dosificación y medida. No se permitirá el uso de aditivos para corregir deficiencias en la calidad de los materiales o en los métodos o equipos de trabajo del contratista. En todos los casos estos deberán cumplir con las normas ICONTEC 1299.

Especialmente se deberá cuidar de utilizar aditivos, que por su alto contenido de cloruros, pudieran acelerar la corrosión del acero de alta resistencia para el concreto pre-tensado o post-tensado. Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir los requisitos de la norma ASTM C-494.

Dosificación.

La dosificación de la arena y de la grava se hará por peso, la medida de agua por volumen, el cemento se agregará por sacos completos o medios sacos cuando lo autorice el Interventor dividiendo un saco completo en dos porciones iguales en una sola operación y los aditivos según las instrucciones de los fabricantes. La proporción en que deberá suministrarse.

Mezclado.

El contratista deberá suministrar, o bien una planta mezcladora moderna y adecuada que se instalara en el sitio de las obras, o en su defecto varias unidades móviles de capacidad y tipo adecuados. El equipo deberá ser capaz de combinar y mezclar los agregados y el cemento, producir una mezcla dentro del límite de tiempo especificado y descargarla sin que haya separación y segregación de partículas. El equipo para mezcla deberá estar provisto tanto de elementos adecuados para pesar y controlar la cantidad de cada uno de los componentes que entren en la mezcla, como para controlar la cantidad de humedad o la proporción de los agregados mientras el concreto se mezcla.

La mezcla debe cargarse en la mezcladora en tal forma que parte del agua entre antes del cemento y de los agregados. El agua debe continuar fluyendo por un periodo que pueda extenderse hasta la cuarta (1/4) parte del tiempo de mezcla.

Transporte.

El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de destino, tan pronto como sea posible y por métodos que evite la segregación de los materiales, pérdida de los ingredientes, o pérdida de más de una pulgada (1") en el asentamiento.

El contratista deberá someterse a la aprobación del interventor, antes de iniciar los montajes de los equipos para preparación de concreto, el planeamiento y características de los elementos para transporte de concreto desde la mezcladora hasta el sitio de destino, con el método de manejo.

Colocación y vibrado.

Antes de que se inicie la colocación del concreto, deberá limpiarse cuidadosamente todo el equipo para mezcla y transporte. Los sitios en donde vaya a ser colocado el concreto

deberán estar libres de basura, residuos y aguas estancadas y las formaletas bien aceitadas o humedecidas cuando sea posible. El refuerzo deberá limpiarse de óxido, materiales sueltos, o capas de sustancias extrañas y las superficies viejas deberán tratarse como se especifica en el artículo de juntas de construcción.

El contratista deberá notificar al interventor cuando esté listo para vaciar el concreto en cualquier sitio, con el fin de que pueda inspeccionar las formaletas, fundación, refuerzo, etc., y no podrá empezar a colocar concreto en un sitio determinado hasta después de la revisión y aprobación del interventor.

El requisito más importante para la colocación de concreto es que se utilicen métodos que reduzcan al mínimo la segregación del agregado grueso de la mezcla. Además el equipo de mezcla y colocación deberá ser de tal capacidad como para que el concreto colocado se mantenga sin fraguar y no se presenten juntas frías.

La mezcla deberá colocarse antes de que se haya iniciado el fraguado y dentro de los treinta minutos (30 min.) después de ser mezclados.

Toda mezcla que no cumpla con estos requisitos o que tengan un asentamiento excesivo, según lo especificado por el interventor no podrá ser incorporada a la obra y deberá ser removida y dispuesta por el contratista a satisfacción del interventor.

Antes de colocar el concreto, sobre fundaciones de roca más o menos horizontales se colocará sobre aquellas una capa de mortero con la misma relación arena-cemento del concreto y un espesor de más o menos dos centímetros (2 cm), con la precaución de que este penetre en todas las irregularidades de la roca.

Se colocará el concreto en capas más o menos horizontales que no excedan de un espesor de treinta centímetros (30 cm), a una rata tal que las superficies de concreto que no estén aun terminadas no se endurezcan y hagan aparecer grietas o planos de falla en la unión del concreto recién colocado y el que lo sigue. La rata de la colocación no deberá ser tampoco tan rápida que llegue a producir movimiento de la formaleta o desplazamiento y/o distorsión de las varillas de refuerzo o de los elementos embebidos en las masas de concreto.

El concreto se colocará con la ayuda de equipo mecánico, de vibradores, complementado por labores manuales pero en ningún caso podrán ser utilizados vibradores para desplazar o distribuir el concreto fresco durante una vaciada. Deberá disponerse de un número suficiente de vibradores para alcanzar una consolidación adecuada sin que se produzca segregación de los materiales y deberá evitarse que los vibradores penetren en sitios donde la vibración pueda afectar la posición de refuerzo o materiales embebidos en el concreto que haya iniciado el fraguado.

Cada capa deberá ser compactada mediante vibración, con la posible excepción de estructuras pequeñas sometidas a bajos esfuerzos y si así lo autoriza el interventor. Los vibradores deberán tener suficiente capacidad para compactar adecuadamente cada cochada antes de que se coloque la siguiente.

Al colocar concreto en cualquier sitio, no se permitirá que este caiga de una altura mayor de un metro con cincuenta centímetros (1.5 m) excepto cuando se tengan medios especiales para evitar segregación y previo visto bueno del interventor.

La formaleta o encofrados para paredes, columnas o secciones delgadas de considerable altura, deben estar provistas de aberturas u otros medios que permitan vaciar el concreto sin causar segregación de los materiales o acumulación de concreto endurecido sobre los aceros de refuerzo por encima de los niveles indicados.

Inmediatamente después de terminar la capa superior de una vaciada, esta deberá protegerse contra los rayos solares, tránsito de personas, lluvias, agua corriente, materiales que se coloquen sobre ella, o cualquier otra causa que pueda alterar el fraguado del concreto.

Curado.

Todas las superficies del concreto se deben proteger del sol adecuadamente. El concreto fresco se protegerá de las lluvias, agua corriente u otros elementos mecánicos; se mantendrá húmedo todo el concreto por un tiempo no menor de quince (15) días, regándolo con un sistema apropiado. Cuando se dejen las formaletas en un sitio para el curado, se mantendrán húmedas todo el tiempo para evitar la apertura en sus juntas y el secado del concreto.

El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes. El compuesto deberá cumplir con la especificación C - 309 de la ASTM, el compuesto deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto; se aplicará a pistola o brocha inmediatamente retirada la formaleta, sobre el concreto saturado con superficie seca. En caso de utilizar sellante para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones o como lo ordene el Interventor, no se aceptarán, pudiendo éste rechazarlos sin que el Contratista tenga derecho alguno de reclamación.

Obra Falsa y Formaletas

Las formaletas se ajustarán a la forma y dimensiones especificadas en los planos. Serán rígidas para evitar deformaciones, y herméticas para impedir fugas, y serán sometidas a la aprobación del Interventor. Toda la obra falsa, o cimbra, deberá ser diseñada por el Contratista y someterse a la aprobación de Interventor; tal aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por el comportamiento de dichas obras. En el diseño deberá tenerse en cuenta la totalidad de las cargas muertas y vivas a las cuales va a estar sometida durante, y después de, la colocación del hormigón.

Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas, deberán compensarse mediante contra flechas, de tal modo que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos. La obra falsa y los andamios se construirán sobre fundaciones de suficiente resistencia, para evitar que sufran asentamientos. Las formaletas podrán ser metálicas o de madera cepillada, o de triples de buena calidad y de espesor uniforme.

Al terminar la colocación de las formaletas, deberá revisarse todos los soportes y corregirse cualquier defecto que pueda dar lugar a deformación o falla. Si tal defecto sólo se advierte durante el vaciado del hormigón, éste se suspenderá hasta que los puntos débiles hayan sido adecuadamente reforzados o apuntalados.

Las formaletas, tanto de acero como de madera, deberán ensamblarse firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de hormigón, sin que se formen deflexiones entre los soportes. Las juntas de las formaletas no deberán permitir la salida del mortero.

Antes de iniciarse la colocación del hormigón, las formaletas deberán limpiarse de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño.

Toda la madera usada para formaleta deberá estar libre de agujeros producidos por nudos, fisuras, hendiduras, torceduras u otros defectos que puedan afectar la resistencia o el aspecto de la estructura terminada.

Los pernos interiores para fijación de las formaletas deberán fabricarse de tal modo que sus extremos exteriores puedan ser retirados hasta, por lo menos, 5 centímetros de la superficie, sin dañar el hormigón. Todos los receptáculos para pernos de formaleta deberán diseñarse en forma tal que, al ser retirados, dejen orificios tan pequeños como sea posible.

Las formaletas deberán ser inspeccionadas inmediatamente antes de la colocación del hormigón, y las dimensiones controladas cuidadosamente; todo alabeo o torcedura deberá ser corregido. Todas las suciedades, aserrín, viruta u otros desperdicios deberán retirarse del interior de las formaletas. Especial atención deberá prestarse a los soportes y anclajes de las formaletas; cuando se observen soportes deficientes, antes o durante la colocación del hormigón, el Interventor ordenará la interrupción de las obras hasta tanto el defecto haya sido corregido satisfactoriamente.

Todas las formaletas deberán tratarse con aceite limpio, no quemado, antes del vaciado para evitar la adherencia y las manchas en la superficie del concreto.

Desmante de Formaletas y Andamios

Las formaletas y andamios de cualquier parte de la estructura no podrán removerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para que no sufra daños a causa de su remoción. Las formaletas y sus soportes no podrán ser retirados sin la previa aprobación del Interventor, pero tal aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad con respecto a la seguridad de la obra.

Los soportes deberán removerse de tal manera, que el hormigón vaya absorbiendo los esfuerzos de su peso propio, en forma gradual y uniforme.

Juntas.

Las Juntas de construcción y expansión se localizarán y harán conforme lo indiquen los planos y/o lo ordene el Interventor.

Los bordes de las juntas han de ser líneas rectas, bien definidas, que se ajusten a la posición y alineamientos indicados en los planos.

Juntas de Construcción

Deberán ser perpendiculares a las líneas principales de tensión y, por lo general, deberán situarse en puntos donde el esfuerzo de corte sea mínimo.

Inmediatamente después del fraguado del hormigón, la superficie de la junta de construcción deberá lavarse y frotarse con cepillo de alambre o con chorro de agua y aire a presión. La junta deberá mantenerse en estado de saturación hasta cuando se reinicie la colocación del hormigón. Al iniciarse el vaciado siguiente, la superficie de la junta deberá

cubrirse con una capa delgada de mortero, o lechada de cemento, para llenar pequeñas oquedades, dándole una continuidad monolítica a la estructura.

Para elementos como vigas y losas, en caso de tener que suspender el vaciado, deberá hacerse preferiblemente al tercio medio de la luz libre entre apoyos; en caso contrario se utilizará un aditivo para concreto con especificaciones dadas por el fabricante.

Podrán construirse insertando plantillas de madera o metálicas, u otro material aprobado, retirándolas posteriormente. La inserción y el retiro de la plantilla deberá practicarse sin dañar los bordes del hormigón. No se permitirá pasar refuerzo a través de las Juntas abiertas.

Acabados o Reparaciones

El Contratista reparará por medios previamente aprobados por el Interventor, dentro de las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta, todas las superficies, que presenten defectos de acabado.

Tan pronto como se retiren las formaletas, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes, utilizados para mantener las formaletas en su lugar, y aquellos que atraviesen masas de hormigón, deberán ser retirados o cortados a ras de la superficie. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades originadas por las Juntas de la formaleta deberán ser eliminados.

Los pequeños agujeros, depresiones y vacíos que aparezcan después del retiro de las formaletas, deberán rellenarse con un mortero de cemento y arena, preparado en proporciones iguales a las empleadas en la obra. Para la reparación de los hormigueros, el hormigón deberá picarse hasta obtener una superficie de densidad uniforme, que esponga los agregados gruesos sólidos. Todas las superficies de la cavidad deberán saturarse con agua, para aplicarles luego una fina capa de lechada de cemento puro. Después de ello, la cavidad deberá rellenarse con mortero seco, compuesto de una parte de cemento y dos partes de arena fina, bien apisonado. Antes de ser usado, el mortero deberá dejarse asentar durante 20 minutos aproximadamente, pudiendo variar este tiempo según la clase de cemento usado, la temperatura, la humedad y otras condiciones locales; la superficie de este mortero deberá tratarse con llana de madera antes de que se produzca su fraguado inicial, debiendo quedar con aspecto nítido y perfecto. La reparación deberá mantenerse húmeda durante un período de cinco días.

Causas de Rechazo.

La presencia de zonas excesivamente porosa podrá ser motivo suficiente para el rechazo de una obra de arte o de cualquier estructura.

Luego de recibir la notificación escrita del Interventor, sobre el rechazo de una determinada obra, el Contratista deberá demolerla y construirla de nuevo, parcial o totalmente, por su cuenta.

Piezas Embebidas o Empotradas.

Toda la tubería, anclajes, escalones, codos, mojones, sellos, placas, etc. que han de embeberse o empotrarse en el concreto según se exija en los planos o lo indique el Interventor, se fijarán en los sitios señalados en los mismos, de manera que no se desplace durante la colocación del concreto.

Cuando se trate de agujeros para anclajes y/o drenajes estos podrán construirse con orificios preformados durante el vaciado, o también, en agujeros perforados después del fraguado; los agujeros para pernos de anclaje podrán formarse insertando en el hormigón fresco, clavijas de madera aceitados, manguitos de tubo metálico u otros dispositivos autorizados, los cuales deberán retirarse después de que el hormigón haya fraguado parcialmente; las perforaciones en el hormigón ya deberá tener un diámetro de 2.5 más que los pernos por usar; los pernos deberán asentarse cuidadosamente fijándolos con lechada de cemento vertida en los agujeros. Dicha lechada deberá componerse de una parte de cemento por una de arena de grano fino, con algún aditivo expansivo para fijación. Si para los agujeros de drenaje y las cajas de salida se usan moldes de madera estos deberán ser retirados después de ser colocado el hormigón.

Ensayos de Concreto.

La resistencia a la compresión $f'c$ especificada para cada parte de la estructura será la indicada en los documentos del contrato. Los esfuerzos permisibles para los concretos utilizados para el diseño de estas obras, se basan en una resistencia mínima para un esfuerzo de ruptura a la compresión al cabo de veintiocho días (28) de haberse vaciado (edad del vaciado); se requiere por lo tanto que por lo menos el ochenta por ciento (80%) de todos los cilindros que se ensayen en la obra, tengan una resistencia última a la compresión al cabo de veintiocho días (28) mayor del mínimo especificado para cada tipo de concreto, a menos que sean especificados ensayos a edad diferente. Los ensayos se ejecutarán en laboratorios previamente aprobados por el Interventor y el transporte, manejo y curado de las muestras serán por cuenta del contratista.

Ensayo de Asentamiento

Se ejecutará como mínimo un ensayo de asentamiento (Slump) por cada dos (2) metros cúbicos de concreto preparado. Las muestras serán tomadas de acuerdo a las normas de ICONTEC 454 y los ensayos se efectuarán según la norma ICONTEC 396.

Los resultados serán evaluados por el Interventor quien podrá ordenar las variaciones en las mezclas que considere necesarias para el tipo de obra en ejecución. En general son aceptables asentamientos entre 3 y 7 centímetros.

Ensayo de Compresión.

Se tomará y curará como mínimo una muestra compuesta de tres (3) cilindros para ensayos de compresión de cada vaciada continua o por cada 50 sacos de cemento de 50 kilogramos, de acuerdo con la norma ICONTEC 550, dos de los cuales serán ensayos a los 28 días de acuerdo con la norma ICONTEC 673, la tercera será ensayada cuando el Interventor lo considere conveniente.

Se considera que la calidad de un concreto es satisfactoria cuando los resultados de los ensayos de compresión cumplen con los dos siguientes requisitos:

1. Que el promedio de todos los conjuntos de tres ensayos consecutivos iguales no exceda la resistencia requerida.
2. Que ningún ensayo de resistencia individual (el promedio de dos cilindros) esté más de 35 kgf/cm² por debajo de la resistencia requerida.

El concreto que no cumpla simultáneamente las anteriores exigencias no será aceptado, a menos que la Interventoría compruebe ordenando la ejecución de ensayos adicionales y realizando ensayos de carga y/o análisis estructural, que la resistencia del concreto es

suficiente para garantizar el buen comportamiento y durabilidad de la obra, lo cual no exime al Contratista de su responsabilidad por la estabilidad y calidad de ella.

Ensayos “in situ”.

Ensayos con esclerómetro, sonoscopio u otro tipo no destructivo puede ser permitido por el interventor para determinar resistencias relativas en varias partes de la estructura y como una ayuda para determinar áreas que deben ser taladradas para extraer núcleos de ensayo.

Ensayos de núcleos.

Donde se requiera, serán obtenidos núcleos taladrados de al menos dos pulgadas (2”) de diámetro de acuerdo con la especificación ASTM C42. Al menos tres núcleos taladrados serán obtenidos por cada elemento o área de concreto que sea considerada potencialmente deficiente. Su colocación será determinada por el interventor y el costo de la obtención y prueba de los núcleos será el único ensayo (además de posibles pruebas de carga de la estructura) que deberá costear el contratista.

El concreto del área representada por un ensayo de núcleos perforados será considerado satisfactorio si el promedio de resistencia de los tres núcleos es al menos 85%, y ningún núcleo es menos que el 75% de la resistencia especificada f'c. Los huecos taladrados para la obtención de los núcleos serán rellenados con concreto de slump máximo de 1”.

1. PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN - REPLANTEO OBRA

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION: Localización trazado y replanteo de las obras de adecuación a realizar. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, Cimbra estacas, etc.

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.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantar estructura en pisos superiores.
- Replantar mampostería en pisos superiores.
- Replantar estructuras metálicas para cubiertas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metros Cuadrados (m²) de área localizada y replanteada, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte

1.2 EXCAVACIÓN TIERRA A MANO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Corresponde al movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución obras exteriores y construcción de cajas de inspección. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

PROCEDIMIENTO:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

EQUIPO:

- Herramienta menor
- Elementos de protección personal
- Tablas burras y varas de clavo para entibados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cubico (m³) Excavación manual, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato en las cantidades descritas en el presupuesto general y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte

1.3 CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Es necesario verificar la calidad de los materiales que van a servir como fundación de las obras a proyectar. Específicamente se debe revisar la capacidad portante del material o capa que va a funcionar como subrasante, para determinar la calidad de esta. Según las

especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras del INVIAS, resultados menores al 3% en el ensayo de relación de soporte del suelo en el laboratorio (Norma INVIAS I.N.V E-148), caracterizan suelos blandos de baja calidad para comportamiento como subrasante. En el caso que se presente esta condición es necesario considerar procedimientos de mejoramientos o estabilización para el suelo o relleno analizado.

En el caso de resultados del ensayo de Relación Suelo Soporte, mayores al 3%, la capa que vaya a ser considerada como subrasante deberá ser objeto de una conformación previa para uniformizar la superficie que recibirá la capa de relleno granular en subbase.

Esta conformación se logra con un procedimiento de escarificado, extensión, conformación y compactación simple. En caso de encontrar espacios de pérdida de espesor, se podrá utilizar material de la misma conformación o si no se cuenta con él se podrá utilizar un relleno de características similares para reemplazar el faltante.

La colocación y compactación de los materiales de relleno que se requieran, para obtener la sección típica prevista deberá estar ceñida a las especificaciones del INVIAS para el caso del título 2 Explanaciones y capítulo 3 Afirmados, Subbases y Bases.

Compactación:

Las determinaciones de la densidad de la subrasante se realizarán a razón de cuando menos una (1) vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m²), y los tramos por aprobarse se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

La densidad media del tramo (Dm) deberá ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma de ensayo INV E- 142) de referencia (De), previa la corrección por presencia de partículas gruesas, según norma de ensayo INV E-228, siempre que ella sea necesaria.

$$D_m \geq 0.95 D_e$$

A su vez, la densidad obtenida en cada ensayo individual (Di) deberá ser igual o superior al noventa y ocho por ciento (98%) del valor medio del tramo (Dm), admitiéndose un (1) solo valor por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo que se verifica.

$$D_i \geq 0.98 D_m$$

La densidad de las capas compactadas podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo INV E-161, E- 162, E-163 y E-164

1.4 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL SELECCIONADO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras

o también para la ejecución de terraplenes, cuyas fundaciones e instalaciones subterráneas hayan sido previamente revisadas y aprobadas por la interventoría.

EJECUCIÓN:

- Los terraplenes y rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.
- El material para relleno será obtenido después de una selección rigurosa de los sobrantes de excavación. Su tipo, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el Interventor.
- Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección.
- Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10 cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el Interventor.
- Después de aplicado el material se compacta de forma manual con un pisón.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN:

Compactación máxima y nivelada.

EQUIPO:

- Pisón.
- Pala.
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem.

MATERIALES:

Materiales provenientes de la excavación (libre de material orgánico y con aceptación de interventoría).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será el metro cubico (m³) de relleno compactado, calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

2. ESTRUCTURAS

2.1 – 2.2 PLACA DE CONCRETO E=10,0cm (Incluye Malla Electrosoldada 5.00mm)

UNIDAD DE MEDIDA: M³

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a la construcción de piso en concreto de 21.00 MPa endurecido, con un e=10cms., el piso será reforzado con Malla electrosoldada grafil de 5.00mm de una abertura de 15x15. El contratista someterá previamente el diseño de mezclas a la aprobación de la Interventoría. El piso en concreto endurecido deberá elaborarse utilizando una baja relación agua cemento, para así obtener resistencias altas a todas las edades.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

TABLA I.2 - 3 (NSR-10) requisitos de ejecución de la construcción. Los pisos en concreto se construirán de acuerdo con el detalle mostrado en los planos.

Una vez colocada la malla se vaciará la capa de concreto de 10cm de espesor, con resistencia de 21 MPa, se ejecutará siguiendo la modulación indicada en los planos.

Una vez este endureciendo dicho mortero se procederá a pulir la superficie con paleta de madera dejándola uniformemente lisa.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN.

- Tolerancias elementos en concreto.
- Tiempos mínimos de remoción de encofrados
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

MATERIALES.

- Concreto 21 MPa (obra)
- Malla electrosoldada grafil 5.00mm 15x15.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Este ítem se pagará por metro cubico (m3) de piso en concreto endurecido de $f'c$: 21.0MPa, fabricado en obra, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por parte de la Interventoría, previa verificación de cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Diseño de mezclas del concreto.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados
- Materiales descritos.
- Herramienta menor.
- Mano de obra.
- Curado.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

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

2.3 CORTE Y SELLO DE JUNTAS

Corte, limpieza y sello de juntas de retracción con masilla de poliuretano tipo sikaflex y fondo de junta en sikarod.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

Descripción Las juntas construidas deben ser selladas superficialmente. Para que el sellante sea efectivo, debe resistir los esfuerzos a los cuales estará sometido en la cavidad, ya que es un complemento importante para garantizar su buen funcionamiento.

MODO DE EMPLEO

PREPARATIVOS DEL SELLADO

Los preparativos son esenciales en el sellado de juntas; un sellado exitoso debe seguir, cuando menos, los siguientes pasos:

1. Remoción del sellante antiguo

Una buena adhesión del nuevo sello no se desarrolla con el simple llenado de vacíos sobre el sello existente, por lo cual es esencial remover este último en su totalidad. El proceso debe proveer una superficie en el concreto, en la cual el sellante se pueda adherir; es imperativo que el proceso de remoción no genere daños en la cavidad de la junta, por lo que se recomienda lo siguiente:

-Utilización de cortadora de disco: es el método más eficiente y común para la remoción de sellante antiguo. Es eficiente porque genera las formas de la cavidad para el nuevo material. Sin embargo, puede ser insuficiente con sellantes pegajosos o blandos que resbalan con el paso del disco de la cortadora.

- Rasgado: puede ser muy efectivo para remover la mayoría del sellante viejo. Una pequeña herramienta para rasgar a través de la cavidad debilita y desplaza el material.

- Corte manual: el corte consiste en correr una lámina o cuchilla a lo largo de las caras de la junta por el contacto entre el sello y el concreto para retirar manualmente los residuos.

2. Rectificación de los bordes de la cavidad

Antes de realizar la limpieza para el resellado se deben reparar los bordes desportillados. Se recomienda que estas operaciones se realicen a partir de un ancho superior a 1 cm mediante reparaciones a profundidad parcial, garantizando la adherencia del material de reparación con el concreto de la losa. La altura de las cajas para la reparación a profundidad parcial no debe exceder de 1/3 del espesor de la losa.

Para garantizar la adherencia del parche se debe limpiar y picar la superficie del concreto que recibirá el material de reparación, y este último debe colocarse siguiendo las recomendaciones del fabricante y evitando los daños. Los morteros utilizados para este tipo de reparaciones son generalmente cementicos o epóxidos con resistencias superiores a las del concreto antiguo; dependiendo de las características de este material, es probable que se haga necesario utilizar un puente de adherencia para obtener un buen resultado.

Para evitar que el material de la reparación se introduzca en la junta, se deberá colocar provisionalmente un elemento incompresible del ancho de la misma, que se retirará posteriormente para formar la cavidad que debe ser sellada.

3. Limpieza de la junta previa al resellado

La limpieza de la junta antes de su resellado asegura un servicio a largo plazo del

sellador, pues facilita la adherencia con el concreto; no se recomienda utilizar solventes para lavar la cavidad de la junta porque pueden generar en la superficie del concreto, vacíos que inhiben la adherencia.

Los siguientes puntos son esenciales para las tareas de limpieza:

1. Se deben limpiar las juntas en forma integral para librarlas de todo vestigio de lechada de cemento y demás materiales extraños, mediante un lavado con agua.
2. Cuando la junta esté totalmente seca, se debe remover los residuos remanentes en las paredes de las juntas. Evitando que las partículas penetren más profundamente en la junta y alteren la limpieza y rugosidad requeridas.
3. Como paso final de la limpieza, es necesario el soplado con aire. Se recomienda mantener la boquilla a no más de 5 cm de la superficie del pavimento para soplar los residuos que se encuentran delante de ésta. La corriente de aire no debe contener aceite y por tanto el compresor debe tener un filtro eficaz para aceite y humedad. Se recomienda repetir la limpieza con chorro de aire en aquellas juntas que han quedado abiertas durante la noche o durante períodos prolongados.

4. Instalación de la tirilla de respaldo y el sello

Si el sello requiere de un «imprimante» para garantizar la adherencia con el concreto, éste debe ser aplicado después de realizar la limpieza y se puede proceder a la instalación de la tirilla de respaldo y la aplicación del sello, con el mismo procedimiento de aplicación de un sello nuevo.

Se recomienda que la tirilla o cordón de respaldo sea una espuma de polietileno extruído compresible, que sirve de soporte del material de sello. (ver foto 8). Se coloca en la cavidad de la junta para garantizar el factor de forma y evitar desperdicios.

TIPOS DE SELLANTES

Existen varios materiales que pueden utilizarse para el sellado de las juntas siempre que cumplan las especificaciones del diseño y con la norma ASTM C920-02, es decir, que resistan los esfuerzos a los cuales estará sometido sin que se presenten los inconvenientes de ingreso de agua por falla por adherencia o cohesión. Entre los tipos de sellantes se encuentran:

- Material de sellado vertido en frío.
- Sellador de juntas preformado.
- Material de sellado vertido en caliente.

Estos materiales deben ser aplicados con equipos que tengan la posibilidad de descargar el sello sin interrupciones y desperdicios.

FORMA DE PAGO: El pago se hará a los precios unitarios por metro lineal (M), estipulados en el contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá incluir todos los costos correspondientes a la mano de obra, insumos, equipos y en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución del trabajo especificado

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BAJO GUALIMBIO

OBJETO:

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA BAJO GUALIMBIO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SALON COMUNAL EN LA VEREDA BAJO GUALIMBIO

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETOS.

Generalidades

El concreto consiste en una mezcla de cemento Portland, agregado mineral fino y grueso, y agua en las proporciones necesarias para obtener las clases de concreto que se estipulan en el proyecto.

El concreto empleado deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor que el valor indicado para cada una de las partes de la obra, de acuerdo con los planos y las especificaciones.

Materiales para el Concreto

Todos los materiales estarán sujetos a la inspección, aceptación y rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Estas atribuciones están a cargo del interventor, quien las podrá ejercer cuando así lo estime necesario.

Los materiales que se empleen para la fabricación del concreto, se deberán ceñir a lo indicado a continuación.

Cemento

El cemento empleado será tipo Portland que cumpla las normas ICONTEC (30, 121 y 321) y/o ASTM-C-150 siendo aprobado por la interventoría.

Solamente se debe utilizar una marca de cemento para cada estructura. El cemento en sacos deberá almacenarse en arrumes de no más de diez (10) sacos de altura. No se permitirá la utilización de cemento almacenado por más de un (1) mes o que presente a juicio del Interventor señales de hidratación u otro deterioro.

Agregado Fino

Podrá ser arena natural lavada, u otro material similar que cumpla con las normas ICONTEC 174 y ASTM C-33.

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

Durante el periodo de construcción no se permitirán variaciones mayores de dos décimas (0.2) en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo

La Gradación del agregado fino deberá cumplir con la siguiente granulometría.

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA
3/8"	100
No. 4	95 - 100
No. 16	50 - 85
No. 50	10 - 30
No. 100	2 - 10

El agregado fino no podrá contener materia orgánica, raíces, o ningún otro material que pueda afectar la calidad del hormigón o atacar el acero de refuerzo; tampoco podrá contener limos, arcillas ni sales. El porcentaje máximo permitido de sustancias dañinas será el que determine la Norma ICONTEC 174.

Agregados Gruesos.

El agregado grueso consistirá de grava o piedra triturada, de partículas duras sin recubrimientos o adherencias de tierra, lodo o materias orgánicas. El diámetro del agregado será superior a cinco milímetros (5 mm). La granulometría seleccionada deberá estar de acuerdo con el tamaño máximo del agregado para determinada resistencia a la compresión, y con la menor dimensión de las estructuras proyectadas y/o la disposición del acero de refuerzo.

PORCENTAJE QUE PASA					
TAMIZ	TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADA GRUESO				
	(mm) % QUE PASA				
	19.0	25.4	38.1	50.8	63.5
	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"
3"					100
2 1/2"				100	90-100
2"			100	95-100	-
1 1/2"		100	95-100	-	35-60
1"	100	95-100	-	35-60	-
3/4"	90-100	-	35-60	-	10-40
1/2"	-	25-60	-	10-30	-
3/8"	20-55	-	10-30	-	0-15
No.4	0-10	0-10	0-5	0-5	0-5

Los agregados gruesos a emplearse cumplirán con la norma ICONTEC 1743 y las Normas a que esto hace referencia.

Todos los agregados procedentes de diferentes fuentes no podrán mezclarse ni usarse alternadamente en una misma obra o mezcla de concreto, sin autorización escrita del Interventor.

Agua

El agua empleada en la mezcla deberá ser fresca, limpia y exenta de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, limos, aceites, materia orgánica u otra sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia, durabilidad o apariencia del concreto o del acero de refuerzo.

Aditivos

El uso de aditivos para mejorar la calidad del concreto serán usados de acuerdo con las instrucciones del fabricante y el contratista deberá disponer de facilidades tales que permitan su correcta dosificación y medida. No se permitirá el uso de aditivos para corregir deficiencias en la calidad de los materiales o en los métodos o equipos de trabajo del contratista. En todos los casos estos deberán cumplir con las normas ICONTEC 1299.

Especialmente se deberá cuidar de utilizar aditivos, que por su alto contenido de cloruros, pudieran acelerar la corrosión del acero de alta resistencia para el concreto pre-tensado o post-tensado. Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir los requisitos de la norma ASTM C-494.

Dosificación.

La dosificación de la arena y de la grava se hará por peso, la medida de agua por volumen, el cemento se agregará por sacos completos o medios sacos cuando lo autorice el Interventor dividiendo un saco completo en dos porciones iguales en una sola operación y los aditivos según las instrucciones de los fabricantes. La proporción en que deberá suministrarse.

Mezclado.

El contratista deberá suministrar, o bien una planta mezcladora moderna y adecuada que se instalara en el sitio de las obras, o en su defecto varias unidades móviles de capacidad y tipo adecuados. El equipo deberá ser capaz de combinar y mezclar los agregados y el cemento, producir una mezcla dentro del límite de tiempo especificado y descargarla sin que haya separación y segregación de partículas. El equipo para mezcla deberá estar provisto tanto de elementos adecuados para pesar y controlar la cantidad de cada uno de los componentes que entren en la mezcla, como para controlar la cantidad de humedad o la proporción de los agregados mientras el concreto se mezcla.

La mezcla debe cargarse en la mezcladora en tal forma que parte del agua entre antes del cemento y de los agregados. El agua debe continuar fluyendo por un periodo que pueda extenderse hasta la cuarta (1/4) parte del tiempo de mezcla.

Transporte.

El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de destino, tan pronto como sea posible y por métodos que evite la segregación de los materiales, pérdida de los ingredientes, o pérdida de más de una pulgada (1") en el asentamiento.

El contratista deberá someterse a la aprobación del interventor, antes de iniciar los montajes de los equipos para preparación de concreto, el planeamiento y características de los elementos para transporte de concreto desde la mezcladora hasta el sitio de destino, con el método de manejo.

Colocación y vibrado.

Antes de que se inicie la colocación del concreto, deberá limpiarse cuidadosamente todo el equipo para mezcla y transporte. Los sitios en donde vaya a ser colocado el concreto

deberán estar libres de basura, residuos y aguas estancadas y las formaletas bien aceitadas o humedecidas cuando sea posible. El refuerzo deberá limpiarse de óxido, materiales sueltos, o capas de sustancias extrañas y las superficies viejas deberán tratarse como se especifica en el artículo de juntas de construcción.

El contratista deberá notificar al interventor cuando esté listo para vaciar el concreto en cualquier sitio, con el fin de que pueda inspeccionar las formaletas, fundación, refuerzo, etc., y no podrá empezar a colocar concreto en un sitio determinado hasta después de la revisión y aprobación del interventor.

El requisito más importante para la colocación de concreto es que se utilicen métodos que reduzcan al mínimo la segregación del agregado grueso de la mezcla. Además el equipo de mezcla y colocación deberá ser de tal capacidad como para que el concreto colocado se mantenga sin fraguar y no se presenten juntas frías.

La mezcla deberá colocarse antes de que se haya iniciado el fraguado y dentro de los treinta minutos (30 min.) después de ser mezclados.

Toda mezcla que no cumpla con estos requisitos o que tengan un asentamiento excesivo, según lo especificado por el interventor no podrá ser incorporada a la obra y deberá ser removida y dispuesta por el contratista a satisfacción del interventor.

Antes de colocar el concreto, sobre fundaciones de roca más o menos horizontales se colocará sobre aquellas una capa de mortero con la misma relación arena-cemento del concreto y un espesor de más o menos dos centímetros (2 cm), con la precaución de que este penetre en todas las irregularidades de la roca.

Se colocará el concreto en capas más o menos horizontales que no excedan de un espesor de treinta centímetros (30 cm), a una rata tal que las superficies de concreto que no estén aun terminadas no se endurezcan y hagan aparecer grietas o planos de falla en la unión del concreto recién colocado y el que lo sigue. La rata de la colocación no deberá ser tampoco tan rápida que llegue a producir movimiento de la formaleta o desplazamiento y/o distorsión de las varillas de refuerzo o de los elementos embebidos en las masas de concreto.

El concreto se colocará con la ayuda de equipo mecánico, de vibradores, complementado por labores manuales pero en ningún caso podrán ser utilizados vibradores para desplazar o distribuir el concreto fresco durante una vaciada. Deberá disponerse de un número suficiente de vibradores para alcanzar una consolidación adecuada sin que se produzca segregación de los materiales y deberá evitarse que los vibradores penetren en sitios donde la vibración pueda afectar la posición de refuerzo o materiales embebidos en el concreto que haya iniciado el fraguado.

Cada capa deberá ser compactada mediante vibración, con la posible excepción de estructuras pequeñas sometidas a bajos esfuerzos y si así lo autoriza el interventor. Los vibradores deberán tener suficiente capacidad para compactar adecuadamente cada cochada antes de que se coloque la siguiente.

Al colocar concreto en cualquier sitio, no se permitirá que este caiga de una altura mayor de un metro con cincuenta centímetros (1.5 m) excepto cuando se tengan medios especiales para evitar segregación y previo visto bueno del interventor.

La formaleta o encofrados para paredes, columnas o secciones delgadas de considerable altura, deben estar provistas de aberturas u otros medios que permitan vaciar el concreto sin causar segregación de los materiales o acumulación de concreto endurecido sobre los aceros de refuerzo por encima de los niveles indicados.

Inmediatamente después de terminar la capa superior de una vaciada, esta deberá protegerse contra los rayos solares, tránsito de personas, lluvias, agua corriente, materiales que se coloquen sobre ella, o cualquier otra causa que pueda alterar el fraguado del concreto.

Curado.

Todas las superficies del concreto se deben proteger del sol adecuadamente. El concreto fresco se protegerá de las lluvias, agua corriente u otros elementos mecánicos; se mantendrá húmedo todo el concreto por un tiempo no menor de quince (15) días, regándolo con un sistema apropiado. Cuando se dejen las formaletas en un sitio para el curado, se mantendrán húmedas todo el tiempo para evitar la apertura en sus juntas y el secado del concreto.

El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes. El compuesto deberá cumplir con la especificación C - 309 de la ASTM, el compuesto deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto; se aplicará a pistola o brocha inmediatamente retirada la formaleta, sobre el concreto saturado con superficie seca. En caso de utilizar sellante para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones o como lo ordene el Interventor, no se aceptarán, pudiendo éste rechazarlos sin que el Contratista tenga derecho alguno de reclamación.

Obra Falsa y Formaletas

Las formaletas se ajustarán a la forma y dimensiones especificadas en los planos. Serán rígidas para evitar deformaciones, y herméticas para impedir fugas, y serán sometidas a la aprobación del Interventor. Toda la obra falsa, o cimbra, deberá ser diseñada por el Contratista y someterse a la aprobación de Interventor; tal aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por el comportamiento de dichas obras. En el diseño deberá tenerse en cuenta la totalidad de las cargas muertas y vivas a las cuales va a estar sometida durante, y después de, la colocación del hormigón.

Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas, deberán compensarse mediante contra flechas, de tal modo que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos. La obra falsa y los andamios se construirán sobre fundaciones de suficiente resistencia, para evitar que sufran asentamientos. Las formaletas podrán ser metálicas o de madera cepillada, o de triples de buena calidad y de espesor uniforme.

Al terminar la colocación de las formaletas, deberá revisarse todos los soportes y corregirse cualquier defecto que pueda dar lugar a deformación o falla. Si tal defecto sólo se advierte durante el vaciado del hormigón, éste se suspenderá hasta que los puntos débiles hayan sido adecuadamente reforzados o apuntalados.

Las formaletas, tanto de acero como de madera, deberán ensamblarse firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de hormigón, sin que se formen deflexiones entre los soportes. Las juntas de las formaletas no deberán permitir la salida del mortero.

Antes de iniciarse la colocación del hormigón, las formaletas deberán limpiarse de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño.

Toda la madera usada para formaleta deberá estar libre de agujeros producidos por nudos, fisuras, hendiduras, torceduras u otros defectos que puedan afectar la resistencia o el aspecto de la estructura terminada.

Los pernos interiores para fijación de las formaletas deberán fabricarse de tal modo que sus extremos exteriores puedan ser retirados hasta, por lo menos, 5 centímetros de la superficie, sin dañar el hormigón. Todos los receptáculos para pernos de formaleta deberán diseñarse en forma tal que, al ser retirados, dejen orificios tan pequeños como sea posible.

Las formaletas deberán ser inspeccionadas inmediatamente antes de la colocación del hormigón, y las dimensiones controladas cuidadosamente; todo alabeo o torcedura deberá ser corregido. Todas las suciedades, aserrín, viruta u otros desperdicios deberán retirarse del interior de las formaletas. Especial atención deberá prestarse a los soportes y anclajes de las formaletas; cuando se observen soportes deficientes, antes o durante la colocación del hormigón, el Interventor ordenará la interrupción de las obras hasta tanto el defecto haya sido corregido satisfactoriamente.

Todas las formaletas deberán tratarse con aceite limpio, no quemado, antes del vaciado para evitar la adherencia y las manchas en la superficie del concreto.

Desmante de Formaletas y Andamios

Las formaletas y andamios de cualquier parte de la estructura no podrán removerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para que no sufra daños a causa de su remoción. Las formaletas y sus soportes no podrán ser retirados sin la previa aprobación del Interventor, pero tal aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad con respecto a la seguridad de la obra.

Los soportes deberán removerse de tal manera, que el hormigón vaya absorbiendo los esfuerzos de su peso propio, en forma gradual y uniforme.

Juntas.

Las Juntas de construcción y expansión se localizarán y harán conforme lo indiquen los planos y/o lo ordene el Interventor.

Los bordes de las juntas han de ser líneas rectas, bien definidas, que se ajusten a la posición y alineamientos indicados en los planos.

Juntas de Construcción

Deberán ser perpendiculares a las líneas principales de tensión y, por lo general, deberán situarse en puntos donde el esfuerzo de corte sea mínimo.

Inmediatamente después del fraguado del hormigón, la superficie de la junta de construcción deberá lavarse y frotarse con cepillo de alambre o con chorro de agua y aire a presión. La junta deberá mantenerse en estado de saturación hasta cuando se reinicie la colocación del hormigón. Al iniciarse el vaciado siguiente, la superficie de la junta deberá

cubrirse con una capa delgada de mortero, o lechada de cemento, para llenar pequeñas oquedades, dándole una continuidad monolítica a la estructura.

Para elementos como vigas y losas, en caso de tener que suspender el vaciado, deberá hacerse preferiblemente al tercio medio de la luz libre entre apoyos; en caso contrario se utilizará un aditivo para concreto con especificaciones dadas por el fabricante.

Podrán construirse insertando plantillas de madera o metálicas, u otro material aprobado, retirándolas posteriormente. La inserción y el retiro de la plantilla deberá practicarse sin dañar los bordes del hormigón. No se permitirá pasar refuerzo a través de las Juntas abiertas.

Acabados o Reparaciones

El Contratista reparará por medios previamente aprobados por el Interventor, dentro de las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta, todas las superficies, que presenten defectos de acabado.

Tan pronto como se retiren las formaletas, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes, utilizados para mantener las formaletas en su lugar, y aquellos que atraviesen masas de hormigón, deberán ser retirados o cortados a ras de la superficie. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades originadas por las Juntas de la formaleta deberán ser eliminados.

Los pequeños agujeros, depresiones y vacíos que aparezcan después del retiro de las formaletas, deberán rellenarse con un mortero de cemento y arena, preparado en proporciones iguales a las empleadas en la obra. Para la reparación de los hormigueros, el hormigón deberá picarse hasta obtener una superficie de densidad uniforme, que esponga los agregados gruesos sólidos. Todas las superficies de la cavidad deberán saturarse con agua, para aplicarles luego una fina capa de lechada de cemento puro. Después de ello, la cavidad deberá rellenarse con mortero seco, compuesto de una parte de cemento y dos partes de arena fina, bien apisonado. Antes de ser usado, el mortero deberá dejarse asentar durante 20 minutos aproximadamente, pudiendo variar este tiempo según la clase de cemento usado, la temperatura, la humedad y otras condiciones locales; la superficie de este mortero deberá tratarse con llana de madera antes de que se produzca su fraguado inicial, debiendo quedar con aspecto nítido y perfecto. La reparación deberá mantenerse húmeda durante un período de cinco días.

Causas de Rechazo.

La presencia de zonas excesivamente porosa podrá ser motivo suficiente para el rechazo de una obra de arte o de cualquier estructura.

Luego de recibir la notificación escrita del Interventor, sobre el rechazo de una determinada obra, el Contratista deberá demolerla y construirla de nuevo, parcial o totalmente, por su cuenta.

Piezas Embebidas o Empotradas.

Toda la tubería, anclajes, escalones, codos, mojones, sellos, placas, etc. que han de embeberse o empotrarse en el concreto según se exija en los planos o lo indique el Interventor, se fijarán en los sitios señalados en los mismos, de manera que no se desplace durante la colocación del concreto.

Cuando se trate de agujeros para anclajes y/o drenajes estos podrán construirse con orificios preformados durante el vaciado, o también, en agujeros perforados después del fraguado; los agujeros para pernos de anclaje podrán formarse insertando en el hormigón fresco, clavijas de madera aceitados, manguitos de tubo metálico u otros dispositivos autorizados, los cuales deberán retirarse después de que el hormigón haya fraguado parcialmente; las perforaciones en el hormigón ya deberá tener un diámetro de 2.5 más que los pernos por usar; los pernos deberán asentarse cuidadosamente fijándolos con lechada de cemento vertida en los agujeros. Dicha lechada deberá componerse de una parte de cemento por una de arena de grano fino, con algún aditivo expansivo para fijación. Si para los agujeros de drenaje y las cajas de salida se usan moldes de madera estos deberán ser retirados después de ser colocado el hormigón.

Ensayos de Concreto.

La resistencia a la compresión f_c especificada para cada parte de la estructura será la indicada en los documentos del contrato. Los esfuerzos permisibles para los concretos utilizados para el diseño de estas obras, se basan en una resistencia mínima para un esfuerzo de ruptura a la compresión al cabo de veintiocho días (28) de haberse vaciado (edad del vaciado); se requiere por lo tanto que por lo menos el ochenta por ciento (80%) de todos los cilindros que se ensayen en la obra, tengan una resistencia última a la compresión al cabo de veintiocho días (28) mayor del mínimo especificado para cada tipo de concreto, a menos que sean especificados ensayos a edad diferente. Los ensayos se ejecutarán en laboratorios previamente aprobados por el Interventor y el transporte, manejo y curado de las muestras serán por cuenta del contratista.

Ensayo de Asentamiento

Se ejecutará como mínimo un ensayo de asentamiento (Slump) por cada dos (2) metros cúbicos de concreto preparado. Las muestras serán tomadas de acuerdo a las normas de ICONTEC 454 y los ensayos se efectuarán según la norma ICONTEC 396.

Los resultados serán evaluados por el Interventor quien podrá ordenar las variaciones en las mezclas que considere necesarias para el tipo de obra en ejecución. En general son aceptables asentamientos entre 3 y 7 centímetros.

Ensayo de Compresión.

Se tomará y curará como mínimo una muestra compuesta de tres (3) cilindros para ensayos de compresión de cada vaciada continua o por cada 50 sacos de cemento de 50 kilogramos, de acuerdo con la norma ICONTEC 550, dos de los cuales serán ensayos a los 28 días de acuerdo con la norma ICONTEC 673, la tercera será ensayada cuando el Interventor lo considere conveniente.

Se considera que la calidad de un concreto es satisfactoria cuando los resultados de los ensayos de compresión cumplen con los dos siguientes requisitos:

1. Que el promedio de todos los conjuntos de tres ensayos consecutivos iguales no exceda la resistencia requerida.
2. Que ningún ensayo de resistencia individual (el promedio de dos cilindros) esté más de 35 kgf/cm² por debajo de la resistencia requerida.

El concreto que no cumpla simultáneamente las anteriores exigencias no será aceptado, a menos que la Interventoría compruebe ordenando la ejecución de ensayos adicionales y realizando ensayos de carga y/o análisis estructural, que la resistencia del concreto es

suficiente para garantizar el buen comportamiento y durabilidad de la obra, lo cual no exime al Contratista de su responsabilidad por la estabilidad y calidad de ella.

Ensayos “in situ”.

Ensayos con esclerómetro, sonoscopio u otro tipo no destructivo puede ser permitido por el interventor para determinar resistencias relativas en varias partes de la estructura y como una ayuda para determinar áreas que deben ser taladradas para extraer núcleos de ensayo.

Ensayos de núcleos.

Donde se requiera, serán obtenidos núcleos taladrados de al menos dos pulgadas (2”) de diámetro de acuerdo con la especificación ASTM C42. Al menos tres núcleos taladrados serán obtenidos por cada elemento o área de concreto que sea considerada potencialmente deficiente. Su colocación será determinada por el interventor y el costo de la obtención y prueba de los núcleos será el único ensayo (además de posibles pruebas de carga de la estructura) que deberá costear el contratista.

El concreto del área representada por un ensayo de núcleos perforados será considerado satisfactorio si el promedio de resistencia de los tres núcleos es al menos 85%, y ningún núcleo es menos que el 75% de la resistencia especificada f'c. Los huecos taladrados para la obtención de los núcleos serán rellenos con concreto de slump máximo de 1”.

1. PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN - REPLANTEO OBRA

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION: Localización trazado y replanteo de las obras de adecuación a realizar. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, Cimbra estacas, etc.

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.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantar estructura en pisos superiores.
- Replantar mampostería en pisos superiores.
- Replantar estructuras metálicas para cubiertas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metros Cuadrados (m²) de área localizada y replanteada, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte

1.2 DESCAPOTE Y LIMPIEZA

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la limpieza de terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobre un terreno, es parte importante de su habilitación para el desplante de una estructura y en la realización de una excavación; puede ejecutarse a mano o a máquina; el material sobrante debe llevarse a escombreras aprobadas por Las guías Ambientales del IDU.

EJECUCIÓN.

- Extraer los troncos, tocones y raíces.
- Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos).
- 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 trasládalo.
- Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud mejor funciona (no menos de cinco metros de largo). La manguera no debe tener burbujas.
- Colocar en ambos extremos un collar de alambre dulce; cuando no se utilice se dobla para que no se salga el agua.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- La Disposición de desechos se debe realizar acatando los procedimientos reglamentados por el IDU.
- Las determinadas por el interventor o recomendaciones por el estudio de suelos.

EQUIPO.

- Carretilla.
- Azadón.
- Rastrillo.
- Pala.
- Pica.
- Nivel de manguera.
- Estacas.
- Pisón.
- Volqueta.

MATERIALES.

- Puntillas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagara por metro cuadrado (m²) de tierra removida, calculados con base en levantamientos topográficos efectuados antes de ejecutar la obra y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.3 EXCAVACIÓN TIERRA A MANO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Corresponde al movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución obras exteriores y construcción de cajas de inspección. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

PROCEDIMIENTO:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

EQUIPO:

- Herramienta menor
- Elementos de protección personal
- Tablas burras y varas de clavo para entibados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cubico (m³) Excavación manual, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato en las cantidades descritas en el presupuesto general y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte

1.4 CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Es necesario verificar la calidad de los materiales que van a servir como fundación de las obras a proyectar. Específicamente se debe revisar la capacidad portante del material o capa que va a funcionar como subrasante, para determinar la calidad de esta. Según las especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras del INVIAS, resultados menores al 3% en el ensayo de relación de soporte del suelo en el laboratorio (Norma INVIAS I.N.V E-148), caracterizan suelos blandos de baja calidad para comportamiento como subrasante. En el caso que se presente esta condición es necesario considerar procedimientos de mejoramientos o estabilización para el suelo o relleno analizado.

En el caso de resultados del ensayo de Relación Suelo Soporte, mayores al 3%, la capa que vaya a ser considerada como subrasante deberá ser objeto de una conformación previa para uniformizar la superficie que recibirá la capa de relleno granular en subbase.

Esta conformación se logra con un procedimiento de escarificado, extensión, conformación y compactación simple. En caso de encontrar espacios de pérdida de espesor, se podrá utilizar material de la misma conformación o si no se cuenta con él se podrá utilizar un relleno de características similares para reemplazar el faltante.

La colocación y compactación de los materiales de relleno que se requieran, para obtener la sección típica prevista deberá estar ceñida a las especificaciones del INVIAS para el caso del título 2 Explanaciones y capítulo 3 Afirmados, Subbases y Bases.

Compactación:

Las determinaciones de la densidad de la subrasante se realizarán a razón de cuando menos una (1) vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m²), y los tramos por aprobarse se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

La densidad media del tramo (Dm) deberá ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma de ensayo INV E- 142) de referencia (De), previa la corrección por presencia de partículas gruesas, según norma de ensayo INV E-228, siempre que ella sea necesaria.

$$Dm \geq 0.95 De$$

A su vez, la densidad obtenida en cada ensayo individual (Di) deberá ser igual o superior al noventa y ocho por ciento (98%) del valor medio del tramo (Dm), admitiéndose un (1) solo valor por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo que se verifica.

$$Di \geq 0.98 Dm$$

La densidad de las capas compactadas podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo INV E-161, E- 162, E-163 y E-164

1.5 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON MATERIAL GRANULAR CLASIFICADA INCLUIDO TRANSPORTE

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCIÓN: Se particulariza los siguientes ítems del artículo 230 de las especificaciones generales de construcción de INVIAS, el resto de los numerales queda igual. Características del material granular: El material granular para la construcción deberá satisfacer los requisitos de calidad indicados en la tabla No. 01.

CARACTERÍSTICA		REQUISITO
DUREZA	DESGASTE EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES (GRADACION A), MAXIMO (%) - 500 REVOLUCIONES	50
	PERDIDAS EN ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS MAXIMO (%)	
DURABILIDAD	-SULFATO DE SODIO	12
	-SULFAMETO DE MAGNESIO	18
LIMPIEZA	LIMITE LÍQUIDO, MAXIMO (%)	40
	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	4-9
	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES MÁXIMO (%)	2
RESISTENCIA DEL MATERIAL	CBR (%): PORCENTAJE ASOCIADO AL GRADO DE COMPACTACION MINIMO ESPECIFICADO 95%; EL CBR SE MEDIRA SOBRE MUESTRAS SOMETIDAS PREVIAMENTE A CUATRO DIAS DE INMERSION.	≥ 15

Tabla No. 01

Granulometría del material granular:

El material para la granulometría se podrá utilizar el tamaño máximo hasta 6" (150mm) por lo tanto ajustar lo posible la franja de la curva y se acepta una tolerancia en producción sobre la fórmula de trabajo, que deberá cumplir con las relaciones establecidas en la tabla No.02.

TIPO DE GRADACION	TAMIZ (mm/ U.S. Standard)									
	6"	3"	37,5	25	19	9,5	4,75	2	0,425	0,075
	6"	3"	1 ½"	1"	3/4"	3/8"	N°4	N°10	N°40	N°200
	% PASA									
% TOLERANCIA	100	-	80-100	-	60-95	50-85	45-65	30-50	13-30	9-18
	0%				7%			6%		3%

Tabla No. 02

De acuerdo con la Guía de diseño de Pavimentos con Placa-huella del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la subbase granular debe tener un espesor 15 cm y la calidad exigida en las Especificaciones Generales de Construcción del Instituto Nacional de Vías – INVIAS. El espesor adoptado es suficiente para subbases granulares colocadas sobre suelos con CBR mayor o igual a tres por ciento (3%). Suelos con valores de CBR menores a 3% son suelos de comportamiento complejo que requieren del concurso de un especialista para establecer los procedimientos de mejoramiento. La evaluación de la subrasante se reduce a detectar sectores con subrasantes de comportamiento complejo como pueden ser los suelos expansivos, los suelos demasiado blandos, etc

2. ESTRUCTURAS

2.1 SOLADO EN CONCRETO DE 14 MPA, ESPESOR DE 5 CM

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION: Se refiere al suministro e instalación, sobre la superficie de apoyo de los cimientos y vigas de cimentación, de un concreto simple de 12.5 Mpa de resistencia a la compresión. Este solado de limpieza tendrá un espesor de 5 cm y se instalará sobre el fondo limpio y nivelado de la excavación, previa verificación y aprobación de la Interventoría, tanto de su cota y dimensiones en planta como de su idoneidad para atender la capacidad portante prevista en los diseños.

PROCEDIMIENTO

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
- 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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cuadrado (m²), con aproximación a un decimal, de solado correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. El pago se realizará al costo unitario previsto en el Contrato, el cual incluye los costos de las herramientas y equipos requeridos para realizar adecuada y oportunamente esta actividad; incluye también los costos de los elementos y equipos de protección que sean necesarios para realizar esta actividad de forma segura; también incluye los costos de los Materiales, con sus desperdicios, y los de toda la mano de obra necesaria, con sus prestaciones y demás costos laborales, y todos los demás costos que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad.

2.2 ACERO DE REFUERZO FY = 60.000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA: KG

DESCRIPCION: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, acero estructural 420mpa, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Planos y despiece: Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificarlas listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Constructor para la aprobación del Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso,

el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.

- **Suministro y almacenamiento:** Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente. El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.
- **Doblamiento:** Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores de los indicados en el capítulo C.7 de la NRS 10. Tabla C.7.2. Diámetro mínimo de doblado El doblamiento de las barras se realizara en frío y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores de cinco grados centígrados (5o C).
- **Colocación y amarre:** Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco deberá ser quitado del acero. Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el kilogramo (Kg), aproximado al décimo de kilogramo, de acero de refuerzo para estructuras de concreto reforzado realmente suministrado y colocado en obra y debidamente aceptado por el Interventor. El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. Además, deberá incluir la administración, los imprevistos y la utilidad del Constructor

2.3 VIGAS CIMENTACION DE 30 X 30 CM EN CONCRETO DE 21 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCION: Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para zapatas y vigas, se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales.

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO

- Localizar la ubicación, las dimensiones y características de armado de la viga.
- 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 los flejes amarrados a las varillas con alambre.
- Llevar la canasta sobre el cimiento para realizar los empalmes necesarios según los planos.
- Armar los pelos de las columnas a la canasta de la viga según las distancias plasmadas en el plano.
- 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.
- Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- 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 chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada.
- Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.
- Se nivela la corona de la viga colocando uno hilo entre los clavos de nivelación para luego pasar el palustre para emparejar el concreto.
- 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 medida será el número de metros lineales (ml), con aproximación a dos decimales, de vigas de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte.

2.4 COLUMNAS DE 12 X 25 CM EN CONCRETO 21 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCION: Se refiere a la construcción de Columnas en Concreto 21 mpa, con las formas y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría. Estas se construirán de acuerdo con la ubicación, hilos, niveles, formas, dimensiones y clase de Concreto Hidráulico, sea producido en Obra o Premezclado, que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares.

PROCEDIMIENTO

- Se rectificará la localización y dimensión de la columna en cada una de las losas de la estructura, para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente.
- La altura de las columnas será la longitud entre el piso y la parte inferior de la placa o viga sin tener en cuenta el espesor de los acabados.
- Se verificará el refuerzo vertical de la columna y sus traslapos, así como el distanciamiento y Correspondencia de flejes antes de colocar las formaletas.
- El nivel que deberá alcanzar el concreto será marcado con el fleje superior en la columna, y el área de arranque de la columna estará limpia y libre de material suelto.
- Los traslapos del refuerzo longitudinal de la columna nunca se realizarán a la altura de las placas; las variaciones de nivelación que pudieran resultar de los ajustes de niveles de cimentación serán realizadas en el refuerzo de los arranques de columnas, de manera que no se altere el despiece en Planos estructurales.
- Las formaletas metálicas o los cajones de madera se cubrirán con ACPM como desmoldante a excepción de los elementos señalados en planos arquitectónicos y estructurales como a la vista, para lo cual se utilizará un desmóldate comercial que no deje manchas en el concreto.
- Para las áreas contra terreno, o pedestales enterrados, se podrá utilizar aceite quemado como desmoldante, nunca en áreas que recibirán un acabado posterior.
- De no existir aclaración diferente en los Planos Estructurales ó arquitectónicos, las columnas se fundirán con boces esquineros de 2 x 2 cm en todas las plantas de manera que los filos de las columnas y pantallas serán biselados, previendo un fácil desmolde de los mismos metros como protectores en las áreas expuestas de la circulación. Posteriormente se acodalarán las formaletas verticales, con ayuda de parales y codales. En caso de la utilización de forclamps. Su disposición
- El vaciado de concreto se realizará progresivamente, vibrando la columna con vibradores durante la totalidad de la actividad, con ayuda de martillos de goma. Se plomará perfectamente la formaleta, en dos puntos en las caras, evitando cualquier desplazamiento, rotación del elemento o alabeos en sus caras.
- Las columnas podrán ser desencofradas un día después de fundidas como norma general, y se realizarán las reparaciones que fuesen necesarias a juicio del Interventor. En columnas con concreto a la vista no se admitirán resanes ni desplomes superiores a los especificados en la tabla de tolerancias.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros lineales (ml), con aproximación a dos decimales, de columnas de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y herramientas, transporte

interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte

2.5 CONTRAPISO EN CONCRETO DE 21 MPA, ESPESOR DE 10 CM

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION: Se refiere esta especificación a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto, 3000psi, con malla electrosoldada. Las placas de contrapiso serán fundidas de acuerdo con las recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales, teniendo especial cuidado en los niveles y pendientes exigidos en los Planos Arquitectónicos Este ítem incluye el suministro y puesta en sitio de los materiales y mano de obra necesarios para el amarre del refuerzo y el vaciado y nivelación del concreto

PROCEDIMIENTO

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados sub-base del recebo
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la sub-base de recebo.
- Verificar niveles y pendientes.
- Colocar impermeabilización con polietileno calibre 6.
- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms ó las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de losa debidamente ejecutada y aprobada por 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

2.6 MUROS EN SOGA, LADRILLO COMÚN E=0.12 M, MORTERO 1:3

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: En esta actividad se realizará la construcción de muros en tipo ladrillo macizo tolete común 20 x 16 x 6 cm, estos muros estarán ubicados en fachadas o interiores, ambas caras con acabado a la vista mortero de pega 1:4 color gris y junta

estriada. Para una correcta ejecución de la actividad se requiere de excelente calidad del material como de la mano de obra. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

MATERIALES:

- Ladrillo macizo tipo tolete común 20 x 16 x 6 cm
- Mortero de pega (NTC 3329, ASTM C270), debe ser de color gris. 1:4 de 1-1.5 cm de espesor.
- Espuma para fachada .

ACTIVIDADES PREVIAS PARA CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar norma NSR 10 (D 4.5.10)
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes
- Procedimiento.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos con cemento gris.
- Se debe emboquillar con cemento gris.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie

MEDICIÓN Y PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados, 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 elementos por metros lineales, se pagará de acuerdo con el precio unitario establecido.

En el precio unitario deben incluirse los costos por materiales, mano de obra, equipo y herramientas además costos directos e indirectos que se ocasionen con la correcta ejecución de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados que se requieran.
- Materiales descritos en el numeral anteriormente
- La herramienta y el equipo descritos necesarios para su ejecución

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

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

2.7 VIGAS CINTA 12 X 25 CM EN CONCRETO 21 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la ejecución de un tipo de viga que su función es confinar los muros de culata y soportar la cubierta de tal manera que trabajen solidariamente frente a las cargas laterales que pueden ser vientos o terremotos.

EJECUCIÓN.

- Armar la canastilla de refuerzo para la cinta que llevará dos refuerzos longitudinales de 1/2" y estribos de tipo s de 1/4" separados cada 20 cm.
- Amarrar con alambre No. 18 el refuerzo longitudinal con los ganchos de las columnetas fundidas antes.
- Colocar la formaleta al espesor del muro y verificar que el refuerzo no choque con la formaleta.
- Mezclar y vaciar el concreto dentro de la formaleta de manera continua.
- Vibrar el concreto con vibrocompactador o golpes con martillo a la formaleta.
- Colocar una tabla sobre el nivel de la cinta para que el concreto no se derrame mientras se cumple el fraguado de este.
- Desencofrar la columna al día siguiente y reparar las imperfecciones que hayan quedado.
- Curar el concreto mínimo por 7 días.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Cinta aplomada y nivelada.
- La cinta de amarre no deberá quedar con vacíos u hormigueros.
- El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.

EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho.
- Vibrador de aguja.
- Parales corriente metálicos
- Balde.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

MATERIALES.

- Concreto de 21 Mpa (cemento, arena de río y triturado de 3/4").
- Tabla Burra en ordinario 2.90 x 0.28 x 0.025.
- Acero figurado No. 4 (\varnothing 1/2") F'y= 420 Mpa, para aceros longitudinales
- Acero figurado No. 2 (\varnothing 1/4") F'y=260 Mpa, para estribos
- A.C.P.M.
- Alambre recocido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de cinta de amarre con las dimensiones descritas y refuerzo necesario debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

3. CUBIERTA

3.1 PERLIN METALICO 150 X 50 X 1.5 MM. INCLUYE ANTICORROSIVO Y ESMALTE

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de perfiles apoyados en las culatas de muro en ladrillo. Incluye suministro, montaje, andamiaje y elementos para trabajo en alturas.

Los elementos serán con acero de calidad. Todos los materiales metálicos deberán cumplir con las características de seguridad necesarios según normas. Este ítem incluye pintura anticorrosiva, demás elementos y actividades que garanticen la construcción y montaje de perfiles.

EJECUCIÓN

- Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el
- tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a
- utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, áreas de ventilación e iluminación,
- bajantes, etc.
- Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la
- obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entra
- cada uno de ellos.
- Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbrera y anclarlas con
- pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.

- Instalar los perfiles que harán de alfardas distanciadas de 1 y 1,20 metros y soldarlas a
- la viga cumbrera y las vigas soleras.
- Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas,
- estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se
- anclarán a este elemento.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La estructura deberá quedar perfectamente cuadrada y amarrada a los muros para no tener dificultad a la hora de instalar el tejado.

EQUIPO

- Equipo de soldadura. Manilas.
- Poleas.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.

MATERIALES

- Perfil rectangular 150x50x1.5 mm.
- Soldadura eléctrica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se tomará por metro lineal (m). de perfiles instalados como estructura de cubierta, incluyendo los demás materiales para su instalación debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

3.2 INSTALACIÓN DE TEJA EN FIBROCEMENTO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja en fibrocemento para las estructuras. Para la instalación de la cubierta, se debe realizar previamente todas las estructuras necesarias para la colocación de la cubierta, las cuales se deben realizar de acuerdo con lo presentado en los planos. 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.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas en fibrocemento.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y

gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).

- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Tener en cuenta la distancia que hay entre las correas de la estructura de la cubierta para la fijación de los ganchos. (Esto depende del perfil y número de teja).
- 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.
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Destornillador.
- Alicates.

MATERIALES

- Teja ondula de fibrocemento.
- Gancho 150 mm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se tomará por metro cuadrado (m²). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, mano de obra y equipos, así como también el transporte dentro y fuera de la obra.

3.3 CABALLETE FIJO EN FIBROCEMENTO

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de caballete fijo perfil 7, tipo eternit para el cubrimiento de la parte superior 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 culminación del tejado donde se instala el caballete.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalado el caballete.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del caballete.
- 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 la distancia que hay entre la culminación de las dos aguas del tejado en la cumbrera de esté.

- Iniciando de afuera hacia adentro de la cumbrera del tejado, se instala el primer caballete sobre el espacio que queda entre las dos tejas de eternit que se encuentra en la culminación superior del tejado, el caballete debe quedar traslapado a las dos tejas del tejado con un mínimo de 3 a 4 cm en cada una.
- Teniendo traslapado el caballete con las dos tejas se procede a colocar los ganchos en los dos extremos del caballete.
- La colocación de ganchos se realiza sobre el traslapo del caballete con cada teja en ambos costados, sobre la porción de caballete que se encuentra sobre la teja se coloca el primer fragmento en u del gancho, por debajo del caballete es decir por encima de la teja se pasa el fragmento recto del gancho y por debajo de la teja se coloca el segundo fragmento en u del gancho. (Este proceso debe realizarse en ambas intersecciones del caballete con las dos tejas).
- Luego de instalado el primer caballete se procede a la colocación del segundo traslapándolo al anterior, este debe estar sobre el espacio que queda entre las dos tejas que se encuentra en la culminación superior del tejado.
- La colocación de los caballetes se realiza consecutivamente y de la misma forma hasta cubrir totalmente la cumbrera del tejado
- Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta ruede hacia el desagüe como es debido.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Alicates.

MATERIALES

- Caballete p-7 fijo tipo eternit.
- Gancho 150 mm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de caballete fijo 7 perfil instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. 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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LA MESETA

OBJETO:

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA LA MESETA PARA EL MEJORAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD EN LA VEREDA LA MESETA.

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETOS. Generalidades

El concreto consiste en una mezcla de cemento Portland, agregado mineral fino y grueso, y agua en las proporciones necesarias para obtener las clases de concreto que se estipulan en el proyecto.

El concreto empleado deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor que el valor indicado para cada una de las partes de la obra, de acuerdo con los planos y las especificaciones.

Materiales para el Concreto

Todos los materiales estarán sujetos a la inspección, aceptación y rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Estas atribuciones están a cargo del interventor, quien las podrá ejercer cuando así lo estime necesario.

Los materiales que se empleen para la fabricación del concreto, se deberán ceñir a lo indicado a continuación.

Cemento

El cemento empleado será tipo Portland que cumpla las normas ICONTEC (30, 121 y 321) y/o ASTM-C-150 siendo aprobado por la interventoría.

Solamente se debe utilizar una marca de cemento para cada estructura. El cemento en sacos deberá almacenarse en arrumes de no más de diez (10) sacos de altura. No se permitirá la utilización de cemento almacenado por más de un (1) mes o que presente a juicio del Interventor señales de hidratación u otro deterioro.

Agregado Fino

Podrá ser arena natural lavada, u otro material similar que cumpla con las normas ICONTEC 174 y ASTM C-33.

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

Durante el periodo de construcción no se permitirán variaciones mayores de dos décimas (0.2) en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo

La Gradación del agregado fino deberá cumplir con la siguiente granulometría.

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA
3/8"	100
No. 4	95 - 100
No. 16	50 - 85
No. 50	10 - 30
No. 100	2 - 10

El agregado fino no podrá contener materia orgánica, raíces, o ningún otro material que pueda afectar la calidad del hormigón o atacar el acero de refuerzo; tampoco podrá contener limos, arcillas ni sales. El porcentaje máximo permitido de sustancias dañinas será el que determine la Norma ICONTEC 174.

Agregados Gruesos.

El agregado grueso consistirá de grava o piedra triturada, de partículas duras sin recubrimientos o adherencias de tierra, lodo o materias orgánicas. El diámetro del agregado será superior a cinco milímetros (5 mm). La granulometría seleccionada deberá estar de acuerdo con el tamaño máximo del agregado para determinada resistencia a la compresión, y con la menor dimensión de las estructuras proyectadas y/o la disposición del acero de refuerzo.

PORCENTAJE QUE PASA					
TAMIZ	TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADA GRUESO				
	(mm) % QUE PASA				
	19.0	25.4	38.1	50.8	63.5
	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"
3"					100
2 1/2"				100	90-100
2"			100	95-100	-
1 1/2"		100	95-100	-	35-60
1"	100	95-100	-	35-60	-
3/4"	90-100	-	35-60	-	10-40
1/2"	-	25-60	-	10-30	-
3/8"	20-55	-	10-30	-	0-15
No.4	0-10	0-10	0-5	0-5	0-5

Los agregados gruesos a emplearse cumplirán con la norma ICONTEC 1743 y las Normas a que esto hace referencia.

Todos los agregados procedentes de diferentes fuentes no podrán mezclarse ni usarse alternadamente en una misma obra o mezcla de concreto, sin autorización escrita del Interventor.

Agua

El agua empleada en la mezcla deberá ser fresca, limpia y exenta de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, limos, aceites, materia orgánica u otra sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia, durabilidad o apariencia del concreto o del acero de refuerzo.

Aditivos

El uso de aditivos para mejorar la calidad del concreto serán usados de acuerdo con las instrucciones del fabricante y el contratista deberá disponer de facilidades tales que permitan su correcta dosificación y medida. No se permitirá el uso de aditivos para corregir deficiencias en la calidad de los materiales o en los métodos o equipos de trabajo del contratista. En todos los casos estos deberán cumplir con las normas ICONTEC 1299.

Especialmente se deberá cuidar de utilizar aditivos, que por su alto contenido de cloruros, pudieran acelerar la corrosión del acero de alta resistencia para el concreto pre-tensado o post-tensado. Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir los requisitos de la norma ASTM C-494.

Dosificación.

La dosificación de la arena y de la grava se hará por peso, la medida de agua por volumen, el cemento se agregará por sacos completos o medios sacos cuando lo autorice el Interventor dividiendo un saco completo en dos porciones iguales en una sola operación y los aditivos según las instrucciones de los fabricantes. La proporción en que deberá suministrarse.

Mezclado.

El contratista deberá suministrar, o bien una planta mezcladora moderna y adecuada que se instalara en el sitio de las obras, o en su defecto varias unidades móviles de capacidad y tipo adecuados. El equipo deberá ser capaz de combinar y mezclar los agregados y el cemento, producir una mezcla dentro del límite de tiempo especificado y descargarla sin que haya separación y segregación de partículas. El equipo para mezcla deberá estar provisto tanto de elementos adecuados para pesar y controlar la cantidad de cada uno de los componentes que entren en la mezcla, como para controlar la cantidad de humedad o la proporción de los agregados mientras el concreto se mezcla.

La mezcla debe cargarse en la mezcladora en tal forma que parte del agua entre antes del cemento y de los agregados. El agua debe continuar fluyendo por un periodo que pueda extenderse hasta la cuarta (1/4) parte del tiempo de mezcla.

Transporte.

El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de destino, tan pronto como sea posible y por métodos que evite la segregación de los materiales, pérdida de los ingredientes, o pérdida de más de una pulgada (1") en el asentamiento.

El contratista deberá someterse a la aprobación del interventor, antes de iniciar los montajes de los equipos para preparación de concreto, el planeamiento y características de los elementos para transporte de concreto desde la mezcladora hasta el sitio de destino, con el método de manejo.

Colocación y vibrado.

Antes de que se inicie la colocación del concreto, deberá limpiarse cuidadosamente todo el equipo para mezcla y transporte. Los sitios en donde vaya a ser colocado el concreto

deberán estar libres de basura, residuos y aguas estancadas y las formaletas bien aceitadas o humedecidas cuando sea posible. El refuerzo deberá limpiarse de óxido, materiales sueltos, o capas de sustancias extrañas y las superficies viejas deberán tratarse como se especifica en el artículo de juntas de construcción.

El contratista deberá notificar al interventor cuando esté listo para vaciar el concreto en cualquier sitio, con el fin de que pueda inspeccionar las formaletas, fundación, refuerzo, etc., y no podrá empezar a colocar concreto en un sitio determinado hasta después de la revisión y aprobación del interventor.

El requisito más importante para la colocación de concreto es que se utilicen métodos que reduzcan al mínimo la segregación del agregado grueso de la mezcla. Además el equipo de mezcla y colocación deberá ser de tal capacidad como para que el concreto colocado se mantenga sin fraguar y no se presenten juntas frías.

La mezcla deberá colocarse antes de que se haya iniciado el fraguado y dentro de los treinta minutos (30 min.) después de ser mezclados.

Toda mezcla que no cumpla con estos requisitos o que tengan un asentamiento excesivo, según lo especificado por el interventor no podrá ser incorporada a la obra y deberá ser removida y dispuesta por el contratista a satisfacción del interventor.

Antes de colocar el concreto, sobre fundaciones de roca más o menos horizontales se colocará sobre aquellas una capa de mortero con la misma relación arena-cemento del concreto y un espesor de más o menos dos centímetros (2 cm), con la precaución de que este penetre en todas las irregularidades de la roca.

Se colocará el concreto en capas más o menos horizontales que no excedan de un espesor de treinta centímetros (30 cm), a una rata tal que las superficies de concreto que no estén aun terminadas no se endurezcan y hagan aparecer grietas o planos de falla en la unión del concreto recién colocado y el que lo sigue. La rata de la colocación no deberá ser tampoco tan rápida que llegue a producir movimiento de la formaleta o desplazamiento y/o distorsión de las varillas de refuerzo o de los elementos embebidos en las masas de concreto.

El concreto se colocará con la ayuda de equipo mecánico, de vibradores, complementado por labores manuales pero en ningún caso podrán ser utilizados vibradores para desplazar o distribuir el concreto fresco durante una vaciada. Deberá disponerse de un número suficiente de vibradores para alcanzar una consolidación adecuada sin que se produzca segregación de los materiales y deberá evitarse que los vibradores penetren en sitios donde la vibración pueda afectar la posición de refuerzo o materiales embebidos en el concreto que haya iniciado el fraguado.

Cada capa deberá ser compactada mediante vibración, con la posible excepción de estructuras pequeñas sometidas a bajos esfuerzos y si así lo autoriza el interventor. Los vibradores deberán tener suficiente capacidad para compactar adecuadamente cada cochada antes de que se coloque la siguiente.

Al colocar concreto en cualquier sitio, no se permitirá que este caiga de una altura mayor de un metro con cincuenta centímetros (1.5 m) excepto cuando se tengan medios especiales para evitar segregación y previo visto bueno del interventor.

La formaleta o encofrados para paredes, columnas o secciones delgadas de considerable altura, deben estar provistas de aberturas u otros medios que permitan vaciar el concreto sin causar segregación de los materiales o acumulación de concreto endurecido sobre los aceros de refuerzo por encima de los niveles indicados.

Inmediatamente después de terminar la capa superior de una vaciada, esta deberá protegerse contra los rayos solares, tránsito de personas, lluvias, agua corriente, materiales que se coloquen sobre ella, o cualquier otra causa que pueda alterar el fraguado del concreto.

Curado.

Todas las superficies del concreto se deben proteger del sol adecuadamente. El concreto fresco se protegerá de las lluvias, agua corriente u otros elementos mecánicos; se mantendrá húmedo todo el concreto por un tiempo no menor de quince (15) días, regándolo con un sistema apropiado. Cuando se dejen las formaletas en un sitio para el curado, se mantendrán húmedas todo el tiempo para evitar la apertura en sus juntas y el secado del concreto.

El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes. El compuesto deberá cumplir con la especificación C - 309 de la ASTM, el compuesto deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto; se aplicará a pistola o brocha inmediatamente retirada la formaleta, sobre el concreto saturado con superficie seca. En caso de utilizar sellante para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones o como lo ordene el Interventor, no se aceptarán, pudiendo éste rechazarlos sin que el Contratista tenga derecho alguno de reclamación.

Obra Falsa y Formaletas

Las formaletas se ajustarán a la forma y dimensiones especificadas en los planos. Serán rígidas para evitar deformaciones, y herméticas para impedir fugas, y serán sometidas a la aprobación del Interventor. Toda la obra falsa, o cimbra, deberá ser diseñada por el Contratista y someterse a la aprobación de Interventor; tal aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por el comportamiento de dichas obras. En el diseño deberá tenerse en cuenta la totalidad de las cargas muertas y vivas a las cuales va a estar sometida durante, y después de, la colocación del hormigón.

Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas, deberán compensarse mediante contra flechas, de tal modo que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos. La obra falsa y los andamios se construirán sobre fundaciones de suficiente resistencia, para evitar que sufran asentamientos. Las formaletas podrán ser metálicas o de madera cepillada, o de triples de buena calidad y de espesor uniforme.

Al terminar la colocación de las formaletas, deberá revisarse todos los soportes y corregirse cualquier defecto que pueda dar lugar a deformación o falla. Si tal defecto sólo se advierte durante el vaciado del hormigón, éste se suspenderá hasta que los puntos débiles hayan sido adecuadamente reforzados o apuntalados.

Las formaletas, tanto de acero como de madera, deberán ensamblarse firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de hormigón, sin que se formen deflexiones entre los soportes. Las juntas de las formaletas no deberán permitir la salida del mortero.

Antes de iniciarse la colocación del hormigón, las formaletas deberán limpiarse de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño.

Toda la madera usada para formaleta deberá estar libre de agujeros producidos por nudos, fisuras, hendiduras, torceduras u otros defectos que puedan afectar la resistencia o el aspecto de la estructura terminada.

Los pernos interiores para fijación de las formaletas deberán fabricarse de tal modo que sus extremos exteriores puedan ser retirados hasta, por lo menos, 5 centímetros de la superficie, sin dañar el hormigón. Todos los receptáculos para pernos de formaleta deberán diseñarse en forma tal que, al ser retirados, dejen orificios tan pequeños como sea posible.

Las formaletas deberán ser inspeccionadas inmediatamente antes de la colocación del hormigón, y las dimensiones controladas cuidadosamente; todo alabeo o torcedura deberá ser corregido. Todas las suciedades, aserrín, viruta u otros desperdicios deberán retirarse del interior de las formaletas. Especial atención deberá prestarse a los soportes y anclajes de las formaletas; cuando se observen soportes deficientes, antes o durante la colocación del hormigón, el Interventor ordenará la interrupción de las obras hasta tanto el defecto haya sido corregido satisfactoriamente.

Todas las formaletas deberán tratarse con aceite limpio, no quemado, antes del vaciado para evitar la adherencia y las manchas en la superficie del concreto.

Desmante de Formaletas y Andamios

Las formaletas y andamios de cualquier parte de la estructura no podrán removerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para que no sufra daños a causa de su remoción. Las formaletas y sus soportes no podrán ser retirados sin la previa aprobación del Interventor, pero tal aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad con respecto a la seguridad de la obra.

Los soportes deberán removerse de tal manera, que el hormigón vaya absorbiendo los esfuerzos de su peso propio, en forma gradual y uniforme.

Juntas.

Las Juntas de construcción y expansión se localizarán y harán conforme lo indiquen los planos y/o lo ordene el Interventor.

Los bordes de las juntas han de ser líneas rectas, bien definidas, que se ajusten a la posición y alineamientos indicados en los planos.

Juntas de Construcción

Deberán ser perpendiculares a las líneas principales de tensión y, por lo general, deberán situarse en puntos donde el esfuerzo de corte sea mínimo.

Inmediatamente después del fraguado del hormigón, la superficie de la junta de construcción deberá lavarse y frotarse con cepillo de alambre o con chorro de agua y aire a presión. La junta deberá mantenerse en estado de saturación hasta cuando se reinicie la colocación del hormigón. Al iniciarse el vaciado siguiente, la superficie de la junta deberá

cubrirse con una capa delgada de mortero, o lechada de cemento, para llenar pequeñas oquedades, dándole una continuidad monolítica a la estructura.

Para elementos como vigas y losas, en caso de tener que suspender el vaciado, deberá hacerse preferiblemente al tercio medio de la luz libre entre apoyos; en caso contrario se utilizará un aditivo para concreto con especificaciones dadas por el fabricante.

Podrán construirse insertando plantillas de madera o metálicas, u otro material aprobado, retirándolas posteriormente. La inserción y el retiro de la plantilla deberá practicarse sin dañar los bordes del hormigón. No se permitirá pasar refuerzo a través de las Juntas abiertas.

Acabados o Reparaciones

El Contratista reparará por medios previamente aprobados por el Interventor, dentro de las 24 horas siguientes al retiro de la formaletas, todas las superficies, que presenten defectos de acabado.

Tan pronto como se retiren las formaletas, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes, utilizados para mantener las formaletas en su lugar, y aquellos que atraviesen masas de hormigón, deberán ser retirados o cortados a ras de la superficie. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades originadas por las Juntas de la formaleta deberán ser eliminados.

Los pequeños agujeros, depresiones y vacíos que aparezcan después del retiro de las formaletas, deberán rellenarse con un mortero de cemento y arena, preparado en proporciones iguales a las empleadas en la obra. Para la reparación de los hormigueros, el hormigón deberá picarse hasta obtener una superficie de densidad uniforme, que esponga los agregados gruesos sólidos. Todas las superficies de la cavidad deberán saturarse con agua, para aplicarles luego una fina capa de lechada de cemento puro. Después de ello, la cavidad deberá rellenarse con mortero seco, compuesto de una parte de cemento y dos partes de arena fina, bien apisonado. Antes de ser usado, el mortero deberá dejarse asentar durante 20 minutos aproximadamente, pudiendo variar este tiempo según la clase de cemento usado, la temperatura, la humedad y otras condiciones locales; la superficie de este mortero deberá tratarse con llana de madera antes de que se produzca su fraguado inicial, debiendo quedar con aspecto nítido y perfecto. La reparación deberá mantenerse húmeda durante un período de cinco días.

Causas de Rechazo.

La presencia de zonas excesivamente porosa podrá ser motivo suficiente para el rechazo de una obra de arte o de cualquier estructura.

Luego de recibir la notificación escrita del Interventor, sobre el rechazo de una determinada obra, el Contratista deberá demolerla y construirla de nuevo, parcial o totalmente, por su cuenta.

Piezas Embebidas o Empotradas.

Toda la tubería, anclajes, escalones, codos, mojonos, sellos, placas, etc. que han de embeberse o empotrarse en el concreto según se exija en los planos o lo indique el Interventor, se fijarán en los sitios señalados en los mismos, de manera que no se desplace durante la colocación del concreto.

Cuando se trate de agujeros para anclajes y/o drenajes estos podrán construirse con orificios preformados durante el vaciado, o también, en agujeros perforados después del fraguado; los agujeros para pernos de anclaje podrán formarse insertando en el hormigón fresco, clavijas de madera aceitados, manguitos de tubo metálico u otros dispositivos autorizados, los cuales deberán retirarse después de que el hormigón haya fraguado parcialmente; las perforaciones en el hormigón ya deberá tener un diámetro de 2.5 más que los pernos por usar; los pernos deberán asentarse cuidadosamente fijándolos con lechada de cemento vertida en los agujeros. Dicha lechada deberá componerse de una parte de cemento por una de arena de grano fino, con algún aditivo expansivo para fijación. Si para los agujeros de drenaje y las cajas de salida se usan moldes de madera estos deberán ser retirados después de ser colocado el hormigón.

Ensayos de Concreto.

La resistencia a la compresión f_c especificada para cada parte de la estructura será la indicada en los documentos del contrato. Los esfuerzos permisibles para los concretos utilizados para el diseño de estas obras, se basan en una resistencia mínima para un esfuerzo de ruptura a la compresión al cabo de veintiocho días (28) de haberse vaciado (edad del vaciado); se requiere por lo tanto que por lo menos el ochenta por ciento (80%) de todos los cilindros que se ensayen en la obra, tengan una resistencia última a la compresión al cabo de veintiocho días (28) mayor del mínimo especificado para cada tipo de concreto, a menos que sean especificados ensayos a edad diferente. Los ensayos se ejecutarán en laboratorios previamente aprobados por el Interventor y el transporte, manejo y curado de las muestras serán por cuenta del contratista.

Ensayo de Asentamiento

Se ejecutará como mínimo un ensayo de asentamiento (Slump) por cada dos (2) metros cúbicos de concreto preparado. Las muestras serán tomadas de acuerdo a las normas de ICONTEC 454 y los ensayos se efectuarán según la norma ICONTEC 396.

Los resultados serán evaluados por el Interventor quien podrá ordenar las variaciones en las mezclas que considere necesarias para el tipo de obra en ejecución. En general son aceptables asentamientos entre 3 y 7 centímetros.

Ensayo de Compresión.

Se tomará y curará como mínimo una muestra compuesta de tres (3) cilindros para ensayos de compresión de cada vaciada continua o por cada 50 sacos de cemento de 50 kilogramos, de acuerdo con la norma ICONTEC 550, dos de los cuales serán ensayos a los 28 días de acuerdo con la norma ICONTEC 673, la tercera será ensayada cuando el Interventor lo considere conveniente.

Se considera que la calidad de un concreto es satisfactoria cuando los resultados de los ensayos de compresión cumplen con los dos siguientes requisitos:

1. Que el promedio de todos los conjuntos de tres ensayos consecutivos iguales no exceda la resistencia requerida.
2. Que ningún ensayo de resistencia individual (el promedio de dos cilindros) esté más de 35 kgf/cm² por debajo de la resistencia requerida.

El concreto que no cumpla simultáneamente las anteriores exigencias no será aceptado, a menos que la Interventoría compruebe ordenando la ejecución de ensayos adicionales y realizando ensayos de carga y/o análisis estructural, que la resistencia del concreto es

suficiente para garantizar el buen comportamiento y durabilidad de la obra, lo cual no exime al Contratista de su responsabilidad por la estabilidad y calidad de ella.

Ensayos “in situ”.

Ensayos con esclerómetro, sonoscopio u otro tipo no destructivo puede ser permitido por el interventor para determinar resistencias relativas en varias partes de la estructura y como una ayuda para determinar áreas que deben ser taladradas para extraer núcleos de ensayo.

Ensayos de núcleos.

Donde se requiera, serán obtenidos núcleos taladrados de al menos dos pulgadas (2”) de diámetro de acuerdo con la especificación ASTM C42. Al menos tres núcleos taladrados serán obtenidos por cada elemento o área de concreto que sea considerada potencialmente deficiente. Su colocación será determinada por el interventor y el costo de la obtención y prueba de los núcleos será el único ensayo (además de posibles pruebas de carga de la estructura) que deberá costear el contratista.

El concreto del área representada por un ensayo de núcleos perforados será considerado satisfactorio si el promedio de resistencia de los tres núcleos es al menos 85%, y ningún núcleo es menos que el 75% de la resistencia especificada $f'c$. Los huecos taladrados para la obtención de los núcleos serán rellenos con concreto de slump máximo de 1”.

1. PRELIMINARES

1.1 DESMONTE DE CUBIERTA (Incluye retiro y estructura)

UNIDAD DE MEDIDA M2

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, la cubierta y su estructura previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Observe el área a intervenir.
- Retirar las tejas quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura.
- Desmontar estructura retirando las columnas y correas.
- Desmontar la estructura retirando los perfiles de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos.
- En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

El retiro de cubierta debe 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. No producir deterioros en el proceso de desmonte y traslado de la cubierta y la estructura.

EQUIPO.

- Volqueta.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

- Martillo.
- Taladro. Pulidora.
- Destornillador.

MATERIALES.

No requiere.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será metro cuadrado (M2) de cubierta desmontada, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.2 DEMOLICIÓN PAÑETE (Incluye retiro)

DEMOLICION DE REPELLOS EN MAL ESTADO MUROS DEMOLICION DE REPELLOS Y ENCHAPES MUROS

UNIDAD DE MEDIDA M2

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el material que se encuentra adherido al concreto (Pañete), de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Si el muro o techo tiene un revestimiento cerámico, de madera u otro material; se debe asegurar que este se retire para poder retirar el pañete.
- Con maceta y puntero se retira el pañete con precaución de no dañar el muro hecho en ladrillo, bloque o concreto.
- Retirar los residuos de pañete que queden sobre el piso, para su posterior evacuación a la basura o escombreras.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Cuidar y preservar el muro hecho en ladrillo, bloque o concreto para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.
- Las demoliciones deben ejecutarse en las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

EQUIPO

- Volqueta.
- Maceta.
- Puntero.
- Palustre.

MATERIALES. No requiere.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de demolición de pañete con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

2. CUBIERTA

2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS SEGÚN DISEÑO

UNIDAD DE MEDIDA ML

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de la estructura para cubierta con perfiles de acero, que soportara las fuerzas ejercida por la cubierta y las producidas por vientos o terremotos. Estos perfiles deberán ir muy bien anclados o soldados para el óptimo funcionamiento de la estructura.

EJECUCIÓN

- Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, áreas de ventilación e iluminación, bajantes, etc.
- Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entre cada uno de ellos.
- Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbre y anclarlas con pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.
- Instalar los perfiles que harán de alfardas distanciadas de 1 y 1,20 metros y soldarlas a la viga cumbre y las vigas soleras.
- Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas, estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se anclarán a este elemento.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La estructura deberá quedar perfectamente cuadrada y amarrada a los muros para no tener dificultad a la hora de instalar el tejado.

EQUIPO

- Equipo de soldadura. Manilas.
- Poleas.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.

MATERIALES

- Perfil rectangular 80x40x2 mm.
- Soldadura eléctrica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de perfiles instalados como estructura de cubierta, incluyendo los demás materiales para su instalación debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEJA EN FIBROCEMENTO PERFIL 7 TIPO ETERNIT O SIMILAR.

2.2 REPOSICIÓN Y CAMBIO DE TEJAS DAÑADAS

2.3 INSTALACIÓN Y RECORRIDO DE CUBIERTA, AJUSTE, COLOCACIÓN DE GANCHOS Y AMARRAS - NO INCLUYE SUMINISTRO

UNIDAD DE MEDIDA M2

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja en fibrocemento para el cubrimiento de la parte superior de la casa a la que previamente se le ha realizado una estructura 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 en fibrocemento.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Tener en cuenta la distancia que hay entre las correas de la estructura de la cubierta para la fijación de los ganchos. (Esto depende del perfil y número de teja).
- 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.
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.
- Realizar el traslapeo transversal
- 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 arandela metálica 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. (El traslape transversal mínimo es de 14 cm).
- Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo de ambas tejas para poder sujetarse correctamente.
- Realizar el traslapo longitudinal:
- Teniendo las tejas traslapadas transversalmente y colocadas longitudinalmente con un fragmento de una sobre el de la otra se procede a colocar los ganchos.
- La colocación de ganchos se realiza sobre el traslapo de las dos porciones de teja, sobre la porción de teja que se encuentra sobre la otra se coloca el primer fragmento en U del gancho, por debajo de la primera teja es decir por encima de la segunda teja se pasa el fragmento recto del gancho y por la correa se baja el fragmento en L recto del gancho.
- Fijar el fragmento en L recto del gancho a la correa con puntillas.
- 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

- En las tejas solamente debe haber 2 ganchos o 2 tornillos.
- La estructura de apoyo y fijación de las tejas, debe estar bien alineada, nivelada y sin salientes.
- El ancho mínimo de la estructura de apoyo es 40 mm, siguiendo la inclinación de las tejas.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Destornillador.
- Alicates.

MATERIALES

- Teja ondula de fibrocemento.
- Gancho 150 mm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de tejas de fibrocemento instaladas, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. 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.

2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANAL LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20

UNIDAD DE MEDIDA ML

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro y adecuación de las canaletas colectoras de aguas lluvias para su drenaje. Deberá garantizar una pendiente longitudinal del 2 %, para facilidad de drenaje, ser sólida, resistente, de manera que ofrezca continuidad para evitar tropiezos y accidentes.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Pistola de calafateo.
- Destornillador.
- Nivel de manguera.
- Cinta métrica.

MATERIALES

- Gancho 150 mm.
- Canal lámina galvanizada calibre 20.
- Tornillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte

3. PISOS Y ACABADOS

3.1 ALISTADO DE PISO IMPERMEABILIZADO, MORTERO 1:4, e=.04

UNIDAD DE MEDIDA M2

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la aplicación de mortero impermeabilizante que se utiliza sobre los pisos para su nivelación y evitar o reparar filtraciones de agua que permitan el desarrollo de humedades que puedan afectar a la estructura, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la boquillera o regla a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por interventoría añadiendo la cantidad suficiente de impermeabilizante a la mezcla.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el piso a base de pala.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos si la interventoría lo requiere.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) día

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

EQUIPO

- Nivel de manguera
- Palustre
- Balde
- Pala
- Regla de madera (Boquillera).
- Llana de madera.

MATERIALES.

- Mortero 1:4 impermeabilizado (Hecho en obra).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de alistado de piso con mortero impermeabilizado realizado, con aproximación a dos decimales, de mortero impermeabilizado de nivelación correctamente colocado y aceptado por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ENCHAPE PISO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO CERÁMICA 35X35 TRÁFICO 4 o SIMILAR

UNIDAD DE MEDIDA M2

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico (piso Larva) sobre el piso previamente realistado y afinado a nivel, la instalación de esta cerámica permite la terminación del piso obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que el piso donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo.
- Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes del piso
- Según el área y la forma como se instalará la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.

- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegador con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor al piso, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre el piso la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor al piso. (Colocar las hiladas de baldosa 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 la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas horizontales a nivel. El pegador a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir, no estar pasado

EQUIPO.

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Llana metálica dentada. Balde.
- Espátula de caucho plástico.
- Pulidora.

MATERIALES.

- Cerámica T4 de 35x35 o similar
- Pegador de 25 kg.
- Boquilla de 5 kg.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de cerámica, con aproximación a dos decimales, medición que incluye todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

4. MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA

4.1 APLICACIÓN DE REPELLO CON MORTERO 1:3 EN MUROS.

ALISTADO DE MUROS PARA ENCHAPE (Incluye picada)

UNIDAD DE MEDIDA M2

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al mejoramiento que se le debe hacer a la superficie de un muro para poder colocar sobre el un revestimiento cerámico o de madera, incluye picada puesto que es necesario causar este relieve en la superficie para que el pegacor y baldosín se adhieran correctamente a ella; este ítem se realiza de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Conocer el material con el cual se va a revestir o enchapar el muro.
- En caso de que el material sea un revestimiento cerámico, la superficie del muro debe ser picada con maceta y puntero para producir así una mayor adherencia entre el pegacor y la superficie donde se instala el baldosín; esto se realiza si la superficie se encuentra con pintura o un baldosín sin demoler.
- En caso de que el material sea madera se debe verificar que el pañete este completamente afinado sin porosidades y a plomo.
- En caso de que el pañete no se encuentra en buenas condiciones se deberá pañetar nuevamente siguiendo las instrucciones del ítem 7.2. para la ejecución de su proceso constructivo.
- En caso de que el pañete solo necesite ser afinado se prepara una mezcla de mortero impermeabilizado aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades con la llana de madera.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

EQUIPO.

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta. Maceta.
- Puntero.
- Llana de madera.

MATERIALES.

- Mortero 1:4 impermeabilizado (Hecho en obra).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de alistado de muro para enchape, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

4.2 APLICACIÓN DE ESTUCO PLASTICO SOBRE MURO REPELLADO

UNIDAD DE MEDIDA M2

DESCRIPCIÓN

Aplicación de estuco plástico en las superficies, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle y del color que indique el arquitecto diseñador.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser estucados.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a estucar
- Elaborar tramos de trabajo cada 3 mts máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el estuco en las proporciones indicadas
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el estuco con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el estuco.
- Limpiar superficies

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de estuco, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

4.3 PINTURA PARA INTERIORES/EXTERIORES ESTUCADAS, 2 MANOS.

4.4 PINTURA PARA EXTERIORES INCLUYE RESANES

UNIDAD DE MEDIDA M2

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en pintura sobre el estuco, para dar una mejor terminación y apariencia a las paredes de la casa, que se requieren para la ejecución de las obras de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el estuco este afinado y en buenas condiciones.
- Aplicar una primera mano diluida del 5% al 10% de agua. Para segundas manos, diluir hasta un 5% de agua.
- Todas las superficies a aplicar deben estar limpias, secas y saneadas. Sobre superficies viejas se debe comprobar la
- adherencia antes de aplicar la pintura, eliminando toda superficie que no se encuentre en perfectas condiciones.
- En superficies muy absorbentes, se recomienda dar dos manos de pintura diluida hasta un 10% de agua y una tercera
- diluida hasta un 5% de agua, o bien una mano de pintura diluida hasta un 10% de agua y una segunda mano sin diluir.
- Se puede aplicar a brocha, rodillo o equipo de proyección.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

Anexo 22

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARCELACION EL CANELO

OBJETO: ANUAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL PARCELACION EL CANELO PARA EL MEJORAMIENTO DEL ACUEDUCTO EN LA PARCELACION EL CANELO

TABLA DE CONTENIDO

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL	2
1. PRELIMINARES	3
1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	3
1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	4
1.3 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN DE ARENA	5
4. REDES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	6
4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HIDRAULICA EN PVC RDE 21 DE 1 ½" INCLUYE SOLDADORA LIMPIADOR	6

En el presente capítulo se indican las especificaciones técnicas o normas bajo las cuales se ejecutarán, medirán, ensayarán y pagarán las obras previstas en este proyecto, teniendo en cuenta parámetros establecidos para cada ítem como son: Materiales, Unidad, forma de pago, equipo, mano de obra y condiciones generales de trabajo.

El CONTRATISTA deberá ceñirse a las mismas, así como a las recomendaciones y aclaraciones dadas en la obra por el Supervisor de la obra.

En caso de divergencias cualesquiera que ellas fuesen entre las especificaciones y los planos, estas serán sometidas al estudio del supervisor y cuyo concepto será definitivo. Por último, se insiste que todos los precios unitarios mencionados en el presente proyecto son totales, es decir, se incluyen los costos directos e indirectos (AIU) requeridos para su total y correcta ejecución. También se debe tener en cuenta que la propuesta incluye dentro de los precios presentados todos los impuestos de Ley y los descuentos generados por el Municipio a través de Tesorería

GENERALES

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El CONTRATISTA deberá presentar ante la supervisión la programación de la obra planteando las actividades previstas con tiempos de ejecución para lograr que la ejecución de las obras no se vea retrasada. Los perjuicios ocasionados por concepto de retrasos atribuibles al contratista o procedimientos no adecuados, serán retribuidos con multas o indemnizaciones.

Ejecución de la obra

El CONTRATISTA acordará, antes de comenzar la ejecución, un cronograma de actividades ajustado a las prioridades planteadas, especificando las actividades a realizar y el tiempo previsto para cada una de ellas

Todos los materiales deberán ser nuevos, de buena calidad, fabricados bajo procedimientos modernos de manufactura y control de calidad, y deben cumplir en su totalidad con las normas técnicas nacionales e internacionales.

Las obras extras o adicionales serán autorizadas por la supervisión, caso en el cual se suscribirá un Contrato adicional. El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes establecidos en el Contrato, las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el CONTRATISTA; En los precios unitarios de la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de materiales, transportes, equipos y mano de obra. El A.I de dichas obras será el mismo del Contrato.

Los Contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado este en salarios mínimos legales mensuales.

El CONTRATISTA deberá cumplir inmediatamente cualquier orden escrita, que dicte la SUPERVISIÓN, aunque la considere que está fuera de lo estipulado en el Contrato. Cuando esto ocurriere, dentro de los dos (2) días calendario, siguientes al recibo de la orden el CONTRATISTA podrá protestar por escrito ante ALCALDIA DE POPAYAN señalando claramente y en detalle las bases en las cuales fundamenta su objeción. Si el CONTRATISTA no presenta su reclamo durante este plazo, las órdenes o decisiones del supervisor se considerarán como definitivas

1. PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares generalmente localizados por la supervisión, en las cuales se orienta la construcción a ejecutar.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el terreno de construcción.
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del presupuesto. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de las redes de acueducto o alcantarillado. Si lo anterior se refiere a la construcción de estructuras de concreto, el supervisor indicará el procedimiento a seguir.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tablaestacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia según el caso. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 de construcción según el caso.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería, o equipo de topografía según se requiera.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Puntillas.
- Alambre negro.
- Hilo.
- Pintura.

- Estacas.
- Plomada.
- Cinta métrica.
- Martillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por (m o m2), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción. No se contabilizarán sobre longitudes adicionales necesarias para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas de redes hidráulicas o sanitarias según el caso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo con el trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Pala.
- Pica.
- Barra.
- Buggy

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago de la excavación será por (m3), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.3 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN DE ARENA**UNIDAD DE MEDIDA: M3**

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a la colocación de un colchón de arena sobre el cual reposa la tubería de concreto reforzado, se coloca entre el terreno natural y la tubería, misma en la que se apoyará el tubo y su función es la de evitar que la trayectoria de la instalación se desvíe, además de proteger la tubería de las cargas externas.

El tipo y calidad de la cama de apoyo que soporta la tubería es muy importante para una buena instalación, la cual se puede lograr fácil y rápidamente. El fondo de la zanja debe ser plano y libre de piedras, troncos u otros materiales, considerando la pendiente prevista en el proyecto, exento de protuberancias o cangrejas, las cuales deben ser rellenadas con material adecuado y convenientemente compactado a nivel del suelo natural. Cuando el fondo de la zanja está conformado por arcilla saturada o lodo, es saludable tener una cama de confitillo o cascajo de 15cm. de espesor, compactado adecuadamente. Más aún si el tubo estuviese por debajo del nivel freático a donde la zanja puede estar sujeta a filtraciones, se deberá colocar

material granular de ¼" a 1 ½" (triturado tipo I) hasta la clave del tubo.

Si el fondo es de material suave o fino sin piedra y se puede nivelar fácilmente, no es necesario usar rellenos de base especial. En cambio, si el fondo está conformado por material grueso, no escogido, con piedras o cuerpos extraños es necesario realizar un relleno de 10 a 15 cm con arena; este relleno previo debe ser bien compactado antes de la instalación de los tubos. Se debe dejar nichos en las zonas de las campanas para permitir el apoyo del cuerpo del tubo

EQUIPO:

- Equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES:

- Arena gruesa

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad es (m3), y se pagará de la misma manera por obra ejecutada, satisfactoriamente y avalada por la supervisión

4. REDES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HIDRAULICA EN PVC RDE 21 DE 1 ½" INCLUYE SOLDADORA LIMPIADOR

DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC para cada uno de los puntos hidráulicos de acuerdo con el diámetro establecido en los planos de diseño, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de desagüe, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, esta rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocará el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha).
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Marco de segueta.

MATERIALES.

- Tubería PVC 12"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

ENSAYOS A REALIZAR

Para todos los tramos de tuberías constitutivos del sistema de protección contra incendio e indiferente del tipo de material utilizado, se deben someter a la prueba hidráulica descrita a continuación:

La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas.

Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVCS suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SAN RAFAEL

OBJETO:

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA J.A.C DE LA VEREDA SAN RAFAEL PARA EL MEJORAMIENTO DEL SALON COMUNAL EN LA VEREDA SAN RAFAEL

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETOS.

Generalidades

El concreto consiste en una mezcla de cemento Portland, agregado mineral fino y grueso, y agua en las proporciones necesarias para obtener las clases de concreto que se estipulan en el proyecto.

El concreto empleado deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor que el valor indicado para cada una de las partes de la obra, de acuerdo con los planos y las especificaciones.

Materiales para el Concreto

Todos los materiales estarán sujetos a la inspección, aceptación y rechazo, antes, durante y después de la ejecución de la obra. Estas atribuciones están a cargo del interventor, quien las podrá ejercer cuando así lo estime necesario.

Los materiales que se empleen para la fabricación del concreto, se deberán ceñir a lo indicado a continuación.

Cemento

El cemento empleado será tipo Portland que cumpla las normas ICONTEC (30, 121 y 321) y/o ASTM-C-150 siendo aprobado por la interventoría.

Solamente se debe utilizar una marca de cemento para cada estructura. El cemento en sacos deberá almacenarse en arrumes de no más de diez (10) sacos de altura. No se permitirá la utilización de cemento almacenado por más de un (1) mes o que presente a juicio del Interventor señales de hidratación u otro deterioro.

Agregado Fino

Podrá ser arena natural lavada, u otro material similar que cumpla con las normas ICONTEC 174 y ASTM C-33.

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

Durante el periodo de construcción no se permitirán variaciones mayores de dos décimas (0.2) en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo

La Gradación del agregado fino deberá cumplir con la siguiente granulometría.

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA
3/8"	100
No. 4	95 - 100
No. 16	50 - 85
No. 50	10 - 30
No. 100	2 - 10

El agregado fino no podrá contener materia orgánica, raíces, o ningún otro material que pueda afectar la calidad del hormigón o atacar el acero de refuerzo; tampoco podrá contener limos, arcillas ni sales. El porcentaje máximo permitido de sustancias dañinas será el que determine la Norma ICONTEC 174.

Agregados Gruesos.

El agregado grueso consistirá de grava o piedra triturada, de partículas duras sin recubrimientos o adherencias de tierra, lodo o materias orgánicas. El diámetro del agregado será superior a cinco milímetros (5 mm). La granulometría seleccionada deberá estar de acuerdo con el tamaño máximo del agregado para determinada resistencia a la compresión, y con la menor dimensión de las estructuras proyectadas y/o la disposición del acero de refuerzo.

PORCENTAJE QUE PASA					
TAMIZ	TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADA GRUESO				
	(mm) % QUE PASA				
	19.0	25.4	38.1	50.8	63.5
	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"
3"					100
2 1/2"				100	90-100
2"			100	95-100	-
1 1/2"		100	95-100	-	35-60
1"	100	95-100	-	35-60	-
3/4"	90-100	-	35-60	-	10-40
1/2"	-	25-60	-	10-30	-
3/8"	20-55	-	10-30	-	0-15
No.4	0-10	0-10	0-5	0-5	0-5

Los agregados gruesos a emplearse cumplirán con la norma ICONTEC 1743 y las Normas a que esto hace referencia.

Todos los agregados procedentes de diferentes fuentes no podrán mezclarse ni usarse alternadamente en una misma obra o mezcla de concreto, sin autorización escrita del Interventor.

Agua

El agua empleada en la mezcla deberá ser fresca, limpia y exenta de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, limos, aceites, materia orgánica u otra sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia, durabilidad o apariencia del concreto o del acero de refuerzo.

Aditivos

El uso de aditivos para mejorar la calidad del concreto serán usados de acuerdo con las instrucciones del fabricante y el contratista deberá disponer de facilidades tales que permitan su correcta dosificación y medida. No se permitirá el uso de aditivos para corregir deficiencias en la calidad de los materiales o en los métodos o equipos de trabajo del contratista. En todos los casos estos deberán cumplir con las normas ICONTEC 1299.

Especialmente se deberá cuidar de utilizar aditivos, que por su alto contenido de cloruros, pudieran acelerar la corrosión del acero de alta resistencia para el concreto pre-tensado o post-tensado. Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir los requisitos de la norma ASTM C-494.

Dosificación.

La dosificación de la arena y de la grava se hará por peso, la medida de agua por volumen, el cemento se agregará por sacos completos o medios sacos cuando lo autorice el Interventor dividiendo un saco completo en dos porciones iguales en una sola operación y los aditivos según las instrucciones de los fabricantes. La proporción en que deberá suministrarse.

Mezclado.

El contratista deberá suministrar, o bien una planta mezcladora moderna y adecuada que se instalará en el sitio de las obras, o en su defecto varias unidades móviles de capacidad y tipo adecuados. El equipo deberá ser capaz de combinar y mezclar los agregados y el cemento, producir una mezcla dentro del límite de tiempo especificado y descargarla sin que haya separación y segregación de partículas. El equipo para mezcla deberá estar provisto tanto de elementos adecuados para pesar y controlar la cantidad de cada uno de los componentes que entren en la mezcla, como para controlar la cantidad de humedad o la proporción de los agregados mientras el concreto se mezcla.

La mezcla debe cargarse en la mezcladora en tal forma que parte del agua entre antes del cemento y de los agregados. El agua debe continuar fluyendo por un periodo que pueda extenderse hasta la cuarta (1/4) parte del tiempo de mezcla.

Transporte.

El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de destino, tan pronto como sea posible y por métodos que evite la segregación de los materiales, pérdida de los ingredientes, o pérdida de más de una pulgada (1") en el asentamiento.

El contratista deberá someterse a la aprobación del interventor, antes de iniciar los montajes de los equipos para preparación de concreto, el planeamiento y características de los elementos para transporte de concreto desde la mezcladora hasta el sitio de destino, con el método de manejo.

Colocación y vibrado.

Antes de que se inicie la colocación del concreto, deberá limpiarse cuidadosamente todo el equipo para mezcla y transporte. Los sitios en donde vaya a ser colocado el concreto

deberán estar libres de basura, residuos y aguas estancadas y las formaletas bien aceitadas o humedecidas cuando sea posible. El refuerzo deberá limpiarse de óxido, materiales sueltos, o capas de sustancias extrañas y las superficies viejas deberán tratarse como se especifica en el artículo de juntas de construcción.

El contratista deberá notificar al interventor cuando esté listo para vaciar el concreto en cualquier sitio, con el fin de que pueda inspeccionar las formaletas, fundación, refuerzo, etc., y no podrá empezar a colocar concreto en un sitio determinado hasta después de la revisión y aprobación del interventor.

El requisito más importante para la colocación de concreto es que se utilicen métodos que reduzcan al mínimo la segregación del agregado grueso de la mezcla. Además, el equipo de mezcla y colocación deberá ser de tal capacidad como para que el concreto colocado se mantenga sin fraguar y no se presenten juntas frías.

La mezcla deberá colocarse antes de que se haya iniciado el fraguado y dentro de los treinta minutos (30 min.) después de ser mezclados.

Toda mezcla que no cumpla con estos requisitos o que tengan un asentamiento excesivo, según lo especificado por el interventor no podrá ser incorporada a la obra y deberá ser removida y dispuesta por el contratista a satisfacción del interventor.

Antes de colocar el concreto, sobre fundaciones de roca más o menos horizontales se colocará sobre aquellas una capa de mortero con la misma relación arena-cemento del concreto y un espesor de más o menos dos centímetros (2 cm), con la precaución de que este penetre en todas las irregularidades de la roca.

Se colocará el concreto en capas más o menos horizontales que no excedan de un espesor de treinta centímetros (30 cm), a una rata tal que las superficies de concreto que no estén aun terminadas no se endurezcan y hagan aparecer grietas o planos de falla en la unión del concreto recién colocado y el que lo sigue. La rata de la colocación no deberá ser tampoco tan rápida que llegue a producir movimiento de la formaleta o desplazamiento y/o distorsión de las varillas de refuerzo o de los elementos embebidos en las masas de concreto.

El concreto se colocará con la ayuda de equipo mecánico, de vibradores, complementado por labores manuales, pero en ningún caso podrán ser utilizados vibradores para desplazar o distribuir el concreto fresco durante una vaciada. Deberá disponerse de un número suficiente de vibradores para alcanzar una consolidación adecuada sin que se produzca segregación de los materiales y deberá evitarse que los vibradores penetren en sitios donde la vibración pueda afectar la posición de refuerzo o materiales embebidos en el concreto que haya iniciado el fraguado.

Cada capa deberá ser compactada mediante vibración, con la posible excepción de estructuras pequeñas sometidas a bajos esfuerzos y si así lo autoriza el interventor. Los vibradores deberán tener suficiente capacidad para compactar adecuadamente cada cochada antes de que se coloque la siguiente.

Al colocar concreto en cualquier sitio, no se permitirá que este caiga de una altura mayor de un metro con cincuenta centímetros (1.5 m) excepto cuando se tengan medios especiales para evitar segregación y previo visto bueno del interventor.

La formaleta o encofrados para paredes, columnas o secciones delgadas de considerable altura deben estar provistas de aberturas u otros medios que permitan vaciar el concreto sin causar segregación de los materiales o acumulación de concreto endurecido sobre los aceros de refuerzo por encima de los niveles indicados.

Inmediatamente después de terminar la capa superior de una vaciada, esta deberá protegerse contra los rayos solares, tránsito de personas, lluvias, agua corriente, materiales que se coloquen sobre ella, o cualquier otra causa que pueda alterar el fraguado del concreto.

Curado.

Todas las superficies del concreto se deben proteger del sol adecuadamente. El concreto fresco se protegerá de las lluvias, agua corriente u otros elementos mecánicos; se mantendrá húmedo todo el concreto por un tiempo no menor de quince (15) días, regándolo con un sistema apropiado. Cuando se dejen las formaletas en un sitio para el curado, se mantendrán húmedas todo el tiempo para evitar la apertura en sus juntas y el secado del concreto.

El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes. El compuesto deberá cumplir con la especificación C - 309 de la ASTM, el compuesto deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto; se aplicará a pistola o brocha inmediatamente retirada la formaleta, sobre el concreto saturado con superficie seca. En caso de utilizar sellante para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones o como lo ordene el Interventor, no se aceptarán, pudiendo éste rechazarlos sin que el Contratista tenga derecho alguno de reclamación.

Obra Falsa y Formaletas

Las formaletas se ajustarán a la forma y dimensiones especificadas en los planos. Serán rígidas para evitar deformaciones, y herméticas para impedir fugas, y serán sometidas a la aprobación del Interventor. Toda la obra falsa, o cimbra, deberá ser diseñada por el Contratista y someterse a la aprobación de Interventor; tal aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por el comportamiento de dichas obras. En el diseño deberá tenerse en cuenta la totalidad de las cargas muertas y vivas a las cuales va a estar sometida durante, y después de, la colocación del hormigón.

Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas, deberán compensarse mediante contra flechas, de tal modo que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos. La obra falsa y los andamios se construirán sobre fundaciones de suficiente resistencia, para evitar que sufran asentamientos. Las formaletas podrán ser metálicas o de madera cepillada, o de triples de buena calidad y de espesor uniforme.

Al terminar la colocación de las formaletas, deberá revisarse todos los soportes y corregirse cualquier defecto que pueda dar lugar a deformación o falla. Si tal defecto sólo se advierte durante el vaciado del hormigón, éste se suspenderá hasta que los puntos débiles hayan sido adecuadamente reforzados o apuntalados.

Las formaletas, tanto de acero como de madera, deberán ensamblarse firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de hormigón, sin que se formen deflexiones entre los soportes. Las juntas de las formaletas no deberán permitir la salida del mortero.

Antes de iniciarse la colocación del hormigón, las formaletas deberán limpiarse de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño.

Toda la madera usada para formaleta deberá estar libre de agujeros producidos por nudos, fisuras, hendiduras, torceduras u otros defectos que puedan afectar la resistencia o el aspecto de la estructura terminada.

Los pernos interiores para fijación de las formaletas deberán fabricarse de tal modo que sus extremos exteriores puedan ser retirados hasta, por lo menos, 5 centímetros de la superficie, sin dañar el hormigón. Todos los receptáculos para pernos de formaleta deberán diseñarse en forma tal que, al ser retirados, dejen orificios tan pequeños como sea posible.

Las formaletas deberán ser inspeccionadas inmediatamente antes de la colocación del hormigón, y las dimensiones controladas cuidadosamente; todo alabeo o torcedura deberá ser corregido. Todas las suciedades, aserrín, viruta u otros desperdicios deberán retirarse del interior de las formaletas. Especial atención deberá prestarse a los soportes y anclajes de las formaletas; cuando se observen soportes deficientes, antes o durante la colocación del hormigón, el Interventor ordenará la interrupción de las obras hasta tanto el defecto haya sido corregido satisfactoriamente.

Todas las formaletas deberán tratarse con aceite limpio, no quemado, antes del vaciado para evitar la adherencia y las manchas en la superficie del concreto.

Desmante de Formaletas y Andamios

Las formaletas y andamios de cualquier parte de la estructura no podrán removerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para que no sufra daños a causa de su remoción. Las formaletas y sus soportes no podrán ser retirados sin la previa aprobación del Interventor, pero tal aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad con respecto a la seguridad de la obra.

Los soportes deberán removerse de tal manera, que el hormigón vaya absorbiendo los esfuerzos de su peso propio, en forma gradual y uniforme.

Juntas.

Las Juntas de construcción y expansión se localizarán y harán conforme lo indiquen los planos y/o lo ordene el Interventor.

Los bordes de las juntas han de ser líneas rectas, bien definidas, que se ajusten a la posición y alineamientos indicados en los planos.

Juntas de Construcción

Deberán ser perpendiculares a las líneas principales de tensión y, por lo general, deberán situarse en puntos donde el esfuerzo de corte sea mínimo.

Inmediatamente después del fraguado del hormigón, la superficie de la junta de construcción deberá lavarse y frotarse con cepillo de alambre o con chorro de agua y aire a presión. La junta deberá mantenerse en estado de saturación hasta cuando se reinicie la colocación del hormigón. Al iniciarse el vaciado siguiente, la superficie de la junta deberá

cubrirse con una capa delgada de mortero, o lechada de cemento, para llenar pequeñas oquedades, dándole una continuidad monolítica a la estructura.

Para elementos como vigas y losas, en caso de tener que suspender el vaciado, deberá hacerse preferiblemente al tercio medio de la luz libre entre apoyos; en caso contrario se utilizará un aditivo para concreto con especificaciones dadas por el fabricante.

Podrán construirse insertando plantillas de madera o metálicas, u otro material aprobado, retirándolas posteriormente. La inserción y el retiro de la plantilla deberá practicarse sin dañar los bordes del hormigón. No se permitirá pasar refuerzo a través de las Juntas abiertas.

Acabados o Reparaciones

El Contratista reparará por medios previamente aprobados por el Interventor, dentro de las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta, todas las superficies, que presenten defectos de acabado.

Tan pronto como se retiren las formaletas, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes, utilizados para mantener las formaletas en su lugar, y aquellos que atraviesen masas de hormigón, deberán ser retirados o cortados a ras de la superficie. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades originadas por las Juntas de la formaleta deberán ser eliminados.

Los pequeños agujeros, depresiones y vacíos que aparezcan después del retiro de las formaletas, deberán rellenarse con un mortero de cemento y arena, preparado en proporciones iguales a las empleadas en la obra. Para la reparación de los hormigueros, el hormigón deberá picarse hasta obtener una superficie de densidad uniforme, que esponga los agregados gruesos sólidos. Todas las superficies de la cavidad deberán saturarse con agua, para aplicarles luego una fina capa de lechada de cemento puro. Después de ello, la cavidad deberá rellenarse con mortero seco, compuesto de una parte de cemento y dos partes de arena fina, bien apisonado. Antes de ser usado, el mortero deberá dejarse asentar durante 20 minutos aproximadamente, pudiendo variar este tiempo según la clase de cemento usado, la temperatura, la humedad y otras condiciones locales; la superficie de este mortero deberá tratarse con llana de madera antes de que se produzca su fraguado inicial, debiendo quedar con aspecto nítido y perfecto. La reparación deberá mantenerse húmeda durante un período de cinco días.

Causas de Rechazo.

La presencia de zonas excesivamente porosa podrá ser motivo suficiente para el rechazo de una obra de arte o de cualquier estructura.

Luego de recibir la notificación escrita del Interventor, sobre el rechazo de una determinada obra, el Contratista deberá demolerla y construirla de nuevo, parcial o totalmente, por su cuenta.

Piezas Embebidas o Empotradas.

Toda la tubería, anclajes, escalones, codos, mojonos, sellos, placas, etc. que han de embeberse o empotrarse en el concreto según se exija en los planos o lo indique el Interventor, se fijarán en los sitios señalados en los mismos, de manera que no se desplace durante la colocación del concreto.

Cuando se trate de agujeros para anclajes y/o drenajes estos podrán construirse con orificios preformados durante el vaciado, o también, en agujeros perforados después del fraguado; los agujeros para pernos de anclaje podrán formarse insertando en el hormigón fresco, clavijas de madera aceitados, manguitos de tubo metálico u otros dispositivos autorizados, los cuales deberán retirarse después de que el hormigón haya fraguado parcialmente; las perforaciones en el hormigón ya deberá tener un diámetro de 2.5 más que los pernos por usar; los pernos deberán asentarse cuidadosamente fijándolos con lechada de cemento vertida en los agujeros. Dicha lechada deberá componerse de una parte de cemento por una de arena de grano fino, con algún aditivo expansivo para fijación. Si para los agujeros de drenaje y las cajas de salida se usan moldes de madera estos deberán ser retirados después de ser colocado el hormigón.

Ensayos de Concreto.

La resistencia a la compresión f_c especificada para cada parte de la estructura será la indicada en los documentos del contrato. Los esfuerzos permisibles para los concretos utilizados para el diseño de estas obras, se basan en una resistencia mínima para un esfuerzo de ruptura a la compresión al cabo de veintiocho días (28) de haberse vaciado (edad del vaciado); se requiere por lo tanto que por lo menos el ochenta por ciento (80%) de todos los cilindros que se ensayen en la obra, tengan una resistencia última a la compresión al cabo de veintiocho días (28) mayor del mínimo especificado para cada tipo de concreto, a menos que sean especificados ensayos a edad diferente. Los ensayos se ejecutarán en laboratorios previamente aprobados por el Interventor y el transporte, manejo y curado de las muestras serán por cuenta del contratista.

Ensayo de Asentamiento

Se ejecutará como mínimo un ensayo de asentamiento (Slump) por cada dos (2) metros cúbicos de concreto preparado. Las muestras serán tomadas de acuerdo a las normas de ICONTEC 454 y los ensayos se efectuarán según la norma ICONTEC 396.

Los resultados serán evaluados por el Interventor quien podrá ordenar las variaciones en las mezclas que considere necesarias para el tipo de obra en ejecución. En general son aceptables asentamientos entre 3 y 7 centímetros.

Ensayo de Compresión.

Se tomará y curará como mínimo una muestra compuesta de tres (3) cilindros para ensayos de compresión de cada vaciada continua o por cada 50 sacos de cemento de 50 kilogramos, de acuerdo con la norma ICONTEC 550, dos de los cuales serán ensayos a los 28 días de acuerdo con la norma ICONTEC 673, la tercera será ensayada cuando el Interventor lo considere conveniente.

Se considera que la calidad de un concreto es satisfactoria cuando los resultados de los ensayos de compresión cumplen con los dos siguientes requisitos:

1. Que el promedio de todos los conjuntos de tres ensayos consecutivos iguales no exceda la resistencia requerida.
2. Que ningún ensayo de resistencia individual (el promedio de dos cilindros) esté más de 35 kgf/cm² por debajo de la resistencia requerida.

El concreto que no cumpla simultáneamente las anteriores exigencias no será aceptado, a menos que la Interventoría compruebe ordenando la ejecución de ensayos adicionales y realizando ensayos de carga y/o análisis estructural, que la resistencia del concreto es

suficiente para garantizar el buen comportamiento y durabilidad de la obra, lo cual no exime al Contratista de su responsabilidad por la estabilidad y calidad de ella.

Ensayos “in situ”.

Ensayos con esclerómetro, sonoscopio u otro tipo no destructivo puede ser permitido por el interventor para determinar resistencias relativas en varias partes de la estructura y como una ayuda para determinar áreas que deben ser taladradas para extraer núcleos de ensayo.

Ensayos de núcleos.

Donde se requiera, serán obtenidos núcleos taladrados de al menos dos pulgadas (2”) de diámetro de acuerdo con la especificación ASTM C42. Al menos tres núcleos taladrados serán obtenidos por cada elemento o área de concreto que sea considerada potencialmente deficiente. Su colocación será determinada por el interventor y el costo de la obtención y prueba de los núcleos será el único ensayo (además de posibles pruebas de carga de la estructura) que deberá costear el contratista.

El concreto del área representada por un ensayo de núcleos perforados será considerado satisfactorio si el promedio de resistencia de los tres núcleos es al menos 85%, y ningún núcleo es menos que el 75% de la resistencia especificada f’c. Los huecos taladrados para la obtención de los núcleos serán rellenados con concreto de slump máximo de 1”.

1. PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN - REPLANTEO OBRA

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION: Localización trazado y replanteo de las obras de adecuación a realizar. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, Cimbra estacas, etc.

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.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura en pisos superiores.
- Replantear mampostería en pisos superiores.
- Replantear estructuras metálicas para cubiertas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metros Cuadrados (m²) de área localizada y replanteada, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte

1.2 DESMONTE APARATO SANITARIO

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al retiro de aparatos sanitarios incluyendo accesorios, tanques de agua y tuberías de conexión y desagüe.

EJECUCIÓN.

- Debe tenerse en cuenta el conjunto de operaciones para soltar las conexiones de agua.
- Habiendo cerrado el registro de agua para no contar con paso de esta hacia el sanitario se retira el acoflex sanitario o manguera que permite el paso de agua.
- Sellar la salida hidráulica con tapones pvc con diámetro correspondientes según le requiera.(1/2" normalmente)
- Desmontar accesorios tanque y tuberías de desagüe.
- Desmontar el sanitario con cuidado de no dañar el piso existente.
- Sellar con un tapón de inspección la salida sanitaria o desagüe.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Cuidar y preservar los pisos, enchapes y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.

EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Llave de tubo.
- Destornillador.
- Volqueta.

MATERIALES.

Tapón roscado 1/2".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de aparato desmontado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.3 DESMONTE DE NAVE SENCILLA

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y sus marcos previamente indicados en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Inicialmente se debe desmontar la hoja de la puerta.
- Se abre la hoja de la puerta y se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja).
- Luego de haber retirado la hoja se retiran los tapalux que rodean el marco de la puerta.
- Se retiran con un atornillador los chazos puntilla que sostiene el marco que está unido al muro.
- Se retira el marco haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el chazo que une al marco con el muro.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Cuidar y preservar las paredes, estucos y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.

EQUIPO.

- Destornillador.
- Martillo.
- Volqueta.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de puerta desmontada con su marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.4 DEMOLICIÓN DE MURO LADRILLO EN SOGA

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de los muros existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, existente en el muro incluyendo el retiro de los escombros generados.

EJECUCIÓN.

- Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las viviendas aledañas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.
- Se debe retirar todos los elementos como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros materiales recuperables en el sitio, antes de comenzar la demolición.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- La demolición de muros debe hacer por pisos de arriba hacia abajo y por hiladas completas.
- Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.
- El muro se divide en dos, cada parte se demuele desde el centro hacia los lados.
- Demoler el muro con maceta y puntero el ladrillo, bloque o concreto que lo conforman.
- Si la interventoría requiere mantener un muro en pie, se debe dejar como mochetas los otros muros que acceden a éste. No derribar los completamente.

EQUIPO.

- Volqueta.
- Maceta.
- Puntero.
- Pala
- Rotomartillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de demolición de muro con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.5 DEMOLICIÓN DE LOSA MACIZA AÉREA (h = 10 cm)

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las placas entrepiso previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Si sobre la placa se encuentre muros se debe procede a demoler estos, retirando con anterioridad puertas y ventanas de haberlas.
- Se arma en Andamio tubular a la medida requerida.
- Teniendo limpio el lugar se procede a demoler la placa inicialmente en una de sus puntas con un mazo o martillo compresor para mayor rendimiento.

- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Los golpes con el mazo deben hacerse sobre al cero lo cual permite que la placa vibre y el concreto se demuela más rápido.
- La demolición de placas debe hacer por pisos de arriba hacia abajo.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Las demoliciones deben ejecutarse con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

EQUIPO.

- Volqueta.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Rotomartillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de demolición de placa entrepiso con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.6 DEMOLICIÓN DE CONTRAPISO (e = 10 cm)

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de placa contrapiso existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, existente en la placa contrapiso incluyendo el retiro de los escombros generados.

EJECUCIÓN.

- Si sobre la placa se encuentre muros se debe proceder a demoler estos, retirando con anterioridad puertas y ventanas de haberlas.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Teniendo limpio el lugar se procede a demoler la placa inicialmente en una de sus puntas con un mazo o martillo compresor para mayor rendimiento.
- Los golpes con el mazo deben hacerse sobre al acero lo cual permite que la placa vibre y el concreto se demuela más rápido.
- Si la interventoría lo solicita y está dentro del contrato se retiran los escombros y se almacenan los materiales que se puede reutilizar posteriormente.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Las demoliciones deben ejecutarse con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

EQUIPO.

- Volqueta.
- Compresor de aire pequeño.
- Mazo.
- Pica.
- Pala.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de demolición de placa contrapiso con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.7 RETIRO DE ESCOMBRO MANUAL - VOLQUETA <= 10 KM

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION:

Se debe cargar, retirar y realizar disposición de escombros a sitio aprobado por la autoridad ambiental.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Este ítem se refiere a que El Contratista proveerá el personal y equipos suficientes para retirar los escombros producto de la obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) de escombros recibido a satisfacción por la interventoría

1.8 EXCAVACIÓN TIERRA A MANO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Corresponde al movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución obras exteriores y construcción de cajas de inspección. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

PROCEDIMIENTO:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.

- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

EQUIPO:

- Herramienta menor
- Elementos de protección personal
- Tablas burras y varas de clavo para entibados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cubico (m³) Excavación manual, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato en las cantidades descritas en el presupuesto general y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte

1.9 RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON MATERIAL DE SITIO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras o también para la ejecución de terraplenes, cuyas fundaciones e instalaciones subterráneas hayan sido previamente revisadas y aprobadas por la interventoría.

EJECUCIÓN:

- Los terraplenes y rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.
- El material para relleno será obtenido después de una selección rigurosa de los sobrantes de excavación. Su tipo, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el Interventor.
- Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección.
- Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10 cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el Interventor.
- Después de aplicado el material se compacta de forma manual con un pisón

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN:

Compactación máxima y nivelada.

EQUIPO:

- Pisón.
- Pala.
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES:

Materiales provenientes de la excavación (libre de material orgánico y con aceptación de interventoría)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será el metro cubico (m³) de relleno compactado, calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

2. CIMENTACION Y ESTRUCTURA

2.1 SOLADO EN CONCRETO DE 14 MPA, ESPESOR DE 5 CM

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION: Se refiere al suministro e instalación, sobre la superficie de apoyo de los cimientos y vigas de cimentación, de un concreto simple de 12.5 Mpa de resistencia a la compresión. Este solado de limpieza tendrá un espesor de 5 cm y se instalará sobre el fondo limpio y nivelado de la excavación, previa verificación y aprobación de la Interventoría, tanto de su cota y dimensiones en planta como de su idoneidad para atender la capacidad portante prevista en los diseños.

PROCEDIMIENTO

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
- 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

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cuadrado (m²), con aproximación a un decimal, de solado correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. El pago se realizará al costo unitario previsto en el Contrato, el cual incluye los costos de las herramientas y equipos requeridos para realizar adecuada y

oportunamente esta actividad; incluye también los costos de los elementos y equipos de protección que sean necesarios para realizar esta actividad de forma segura; también incluye los costos de los Materiales, con sus desperdicios, y los de toda la mano de obra necesaria, con sus prestaciones y demás costos laborales, y todos los demás costos que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad.

2.2 VIGAS CIMENTACION DE 30 X 30 CM EN CONCRETO DE 21 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCION: Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para zapatas y vigas, se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales.

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO

- Localizar la ubicación, las dimensiones y características de armado de la viga.
- 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 los flejes amarrados a las varillas con alambre.
- Llevar la canasta sobre el cimiento para realizar los empalmes necesarios según los planos.
- Armar los pelos de las columnas a la canasta de la viga según las distancias plasmadas en el plano.
- 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.
- Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- 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 chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada.
- Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.
- Se nivela la corona de la viga colocando uno hilo entre los clavos de nivelación para luego pasar el palustre para emparejar el concreto.

- 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.

MATERIALES

- Concreto 21 mpa
- Formaleta
- Puntilla ½
- Alambre de amarre N° 18

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida será el número de metros lineales (ml), con aproximación a dos decimales, de vigas de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte.

2.3 COLUMNAS DE 12 X 25 CM EN CONCRETO 21 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCION: Se refiere a la construcción de Columnas en Concreto 21 mpa, con las formas y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría. Estas se construirán de acuerdo con la ubicación, hilos, niveles, formas, dimensiones y clase de Concreto Hidráulico, sea producido en Obra o Premezclado, que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares.

PROCEDIMIENTO

- Se rectificará la localización y dimensión de la columna en cada una de las losas de la estructura, para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente.
- La altura de las columnas será la longitud entre el piso y la parte inferior de la placa o viga sin tener en cuenta el espesor de los acabados.
- Se verificará el refuerzo vertical de la columna y sus traslajos, así como el distanciamiento y Correspondencia de flejes antes de colocar las formaletas.

- El nivel que deberá alcanzar el concreto será marcado con el fleje superior en la columna, y el área de arranque de la columna estará limpia y libre de material suelto.
- Los traslapes del refuerzo longitudinal de la columna nunca se realizarán a la altura de las placas; las variaciones de nivelación que pudieran resultar de los ajustes de niveles de cimentación serán realizadas en el refuerzo de los arranques de columnas, de manera que no se altere el despiece en Planos estructurales.
- Las formaletas metálicas o los cajones de madera se cubrirán con ACPM como desmoldante a excepción de los elementos señalados en planos arquitectónicos y estructurales como a la vista, para lo cual se utilizará un desmoldante comercial que no deje manchas en el concreto.
- Para las áreas contra terreno, o pedestales enterrados, se podrá utilizar aceite quemado como desmoldante, nunca en áreas que recibirán un acabado posterior.
- De no existir aclaración diferente en los Planos Estructurales ó arquitectónicos, las columnas se fundirán con bocales esquineros de 2 x 2 cm en todas las plantas de manera que los filos de las columnas y pantallas serán biselados, previendo un fácil desmolde de los mismos metros como protectores en las áreas expuestas de la circulación. Posteriormente se acodalarán las formaletas verticales, con ayuda de paralelos y codales. En caso de la utilización de forclamps. Su disposición
- El vaciado de concreto se realizará progresivamente, vibrando la columna con vibradores durante la totalidad de la actividad, con ayuda de martillos de goma. Se plomará perfectamente la formaleta, en dos puntos en las caras, evitando cualquier desplazamiento, rotación del elemento o alabeos en sus caras.
- Las columnas podrán ser desencofradas un día después de fundidas como norma general, y se realizarán las reparaciones que fuesen necesarias a juicio del Interventor. En columnas con concreto a la vista no se admitirán resanes ni desplomes superiores a los especificados en la tabla de tolerancias.

MATERIALES

- Concreto 21 mpa
- Formaleta
- Puntilla ½
- Alambre de amarre N° 18

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros lineales (ml), con aproximación a dos decimales, de columnas de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requirieren, equipos

y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte

2.4 CONTRAPISO EN CONCRETO DE 21 MPA, ESPESOR DE 10 CM

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION: Se refiere esta especificación a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto, 3000psi, con malla electrosoldada. Las placas de contrapiso serán fundidas de acuerdo con las recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales, teniendo especial cuidado en los niveles y pendientes exigidos en los Planos Arquitectónicos Este ítem incluye el suministro y puesta en sitio de los materiales y mano de obra necesarios para el amarre del refuerzo y el vaciado y nivelación del concreto

PROCEDIMIENTO

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados sub-base del recebo
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la sub-base de recebo.
- Verificar niveles y pendientes.
- Colocar impermeabilización con polietileno calibre 6.
- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms ó las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES

- Concreto 21 mpa
- Formaleta
- Puntilla ½

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de losa debidamente ejecutada y aprobada por 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

2.5 VIGAS CINTA 12 X 25 CM EN CONCRETO 21 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la ejecución de un tipo de viga que su función es confinar los muros de culata y soportar la cubierta de tal manera que trabajen solidariamente frente a las cargas laterales que pueden ser vientos o terremotos.

EJECUCIÓN.

- Armar la canastilla de refuerzo para la cinta que llevará dos refuerzos longitudinales de 1/2" y estribos de tipo s de 1/4" separados cada 20 cm.
- Amarrar con alambre No. 18 el refuerzo longitudinal con los ganchos de las columnetas fundidas antes.
- Colocar la formaleta al espesor del muro y verificar que el refuerzo no choque con la formaleta.
- Mezclar y vaciar el concreto dentro de la formaleta de manera continua.
- Vibrar el concreto con vibrocompactador o golpes con martillo a la formaleta.
- Colocar una tabla sobre el nivel de la cinta para que el concreto no se derrame mientras se cumple el fraguado de este.
- Desencofrar la columna al día siguiente y reparar las imperfecciones que hayan quedado.
- Curar el concreto mínimo por 7 días.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Cinta aplomada y nivelada.
- La cinta de amarre no deberá quedar con vacíos u hormigueros.
- El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.

EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho.
- Vibrador de aguja.
- Parales corriente metálicos
- Balde.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

MATERIALES.

- Concreto de 21 Mpa (cemento, arena de río y triturado de 3/4").
- Formaleta

- Puntilla 1/”
- Acero figurado No. 4 (Ø 1/2”) F'y= 420 Mpa, para aceros longitudinales
- Acero figurado No. 2 (Ø 1/4”) F'y=260 Mpa, para estribos
- Alambre de amarre N°18

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de cinta de amarre con las dimensiones descritas y refuerzo necesario debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

2.6 ACERO DE REFUERZO FY = 60.000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA: KG

DESCRIPCION: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, acero estructural 420mpa, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Planos y despiece: Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificarlas listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Constructor para la aprobación del Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.
- Suministro y almacenamiento: Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente. El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.
- Doblamiento: Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores de los indicados en el capítulo C.7 de la NRS 10. Tabla C.7.2. Diámetro mínimo de doblado El doblamiento de las barras se realizara en frío y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores de cinco grados centígrados (5o C).
- Colocación y amarre: Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas,

pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco deberá ser quitado del acero. Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el kilogramo (Kg), aproximado al décimo de kilogramo, de acero de refuerzo para estructuras de concreto reforzado realmente suministrado y colocado en obra y debidamente aceptado por el Interventor. El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. Además, deberá incluir la administración, los imprevistos y la utilidad del Constructor

3. MAMPOSTERIA

3.1 MUROS EN SOGA, LADRILLO COMÚN E=0.12 M, MORTERO 1:3

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: En esta actividad se realizará la construcción de muros en tipo ladrillo macizo tolete común 20 x 16 x 6 cm, estos muros estarán ubicados en fachadas o interiores, ambas caras con acabado a la vista mortero de pega 1:4 color gris y junta estriada. Para una correcta ejecución de la actividad se requiere de excelente calidad del material como de la mano de obra. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

MATERIALES:

- Ladrillo macizo tipo tolete común 6x12x24
- Mortero de pega (NTC 3329, ASTM C270), debe ser de color gris. 1:3 de 1-1.5 cm de espesor.

ACTIVIDADES PREVIAS PARA CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar norma NSR 10 (D 4.5.10)
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes
- Procedimiento.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos con cemento gris.
- Se debe emboquillar con cemento gris.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales
- Instalar anclajes, chazos, etc.

- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie

MEDICIÓN Y PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados, 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 elementos por metros lineales, se pagará de acuerdo con el precio unitario establecido.

En el precio unitario deben incluirse los costos por materiales, mano de obra, equipo y herramientas además costos directos e indirectos que se ocasionen con la correcta ejecución de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados que se requieran.
- Materiales descritos en el numeral anteriormente
- La herramienta y el equipo descritos necesarios para su ejecución
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

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

4. REVOQUE

4.1 REPELLO DE MUROS, MORTERO 1:3. INCLUYE FILOS Y CARTERAS

UNIDAD DE MEDIDA: M²

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la aplicación repello sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina, cemento y aditivo impermeabilizado, llamada mortero. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

PROCEDIMIENTO

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.

- Preparar el mortero impermeabilizado con porción 1:3. de cemento, arena fina, agua y aditivo impermeabilizante.
 - En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
 - Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero impermeabilizado.
 - Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero impermeabilizado fuertemente sobre el muro a base de palustre.
 - Esparcir el mortero impermeabilizado que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
 - Una vez iniciado el fraguado del mortero impermeabilizado se afinara el pañete con llana usando una mezcla de mortero impermeabilizado aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
 - Verificar niveles, plomos y alineamientos.
 - Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- MEDIDA Y

MATERIALES

- Mortero 1:3

EQUIPO:

- Equipo necesario para la ejecución del ítem

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de pañete impermeabilizado de muro realizado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

4.2 ESTUCO Y PINTURA INTERIOR [3 M]. INCLUYE FILOS Y CARTERAS

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION

La actividad corresponde a la aplicación sobre las revoques de muros INTERIORES de la edificación, de un recubrimiento en ESTUCO ACRILICO tipo Estuco acrílico profesional de pintuco

o equivalente; sobre el cual se aplicara un recubrimiento de acabado en pintura acrílica tipo vinilo

tipo 1 y/o pintura antibacterial o pintura acrílica alta asepsia, según se especifique en los ítems de

pago, hasta obtener un acabado uniforme.

La actividad incluye el coste de ejecución de filos dilataciones y remates

El estuco debe ser del tipo masilla plástica, 100% acrílica, lista para aplicar, de alta blancura y de excelente adherencia sobre los diferentes materiales de construcción, que brinde máxima resistencia al agua y la intemperie y garantice la adherencia de las pinturas. Se aplicara sobre la superficie del revoque debidamente preparada, resanada
Una vez obtenida una superficie lisa y uniforme apta para recibir la pintura se procederá a su aplicación atendiendo las recomendaciones del fabricante en cuanto a dilución, procesos o métodos de aplicación espesor final, etc

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Consultar Planos Arquitectónicos y Estructurales para verificar las áreas a pintar

Verificar que la superficie de muros se encuentre terminada, incluyendo los trabajos de sello de juntas y que la superficie este seca y libre de polvo, mugre y grasa. y que la superficie de revoque haya completado su fraguado

- Proceder a las labores de aplicación de estuco, hasta obtener una superficie apta para la aplicación de la pintura.
- Verificar la disponibilidad de pintura de cada lote de fabricación para garantizar tonalidades y colores uniformes.
- Limpiar las superficies y aplicar la pintura del tipo especificado garantizando un cubrimiento completo de toda la superficie en cada una de las capas que se requier

MATERIALES

- Vinilo tipo 1
- Estuco Interiores
- Lija agua

EQUIPO:

- Equipo necesario para la ejecución del ítem

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de superficie pintada, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría, incluyendo todos los costos de limpieza de superficies, mano de obra, materiales y herramientas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

5. PISOS Y ENCHAPES

5.1 MORTERO DE NIVELACION, RELACIÓN 1:3

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la aplicación de mortero que se utiliza sobre el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico o de madera que dará la terminación del piso, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la boquillera o regla a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por interventoría.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y colocó con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el piso a base de pala.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinara el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos si la interventoría lo requiere.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

EQUIPO.

- Nivel de manguera.
- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera (Boquillera).
- Llana de madera.

MATERIALES.

Mortero 1:3

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de alistado de piso con mortero realizado, con aproximación a dos decimales, de mortero de nivelación correctamente colocado y aceptado por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

5.2 PISO EN CERÁMICA TRAFICO 5

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Esta especificación hace referencia al suministro y aplicación de enchape en los pisos interiores y exteriores de las edificaciones objeto del proyecto, el enchape a usar será acordado con el supervisor.

El Contratista deberá tener especial precaución en el suministro de este material con el fin de garantizar una excelente calidad, con uniformidad de color y tamaño.

La superficie sobre la cual va a aplicarse el mortero de base deberá ser porosa y con algún grado de rugosidad y deberá humedecerse antes de aplicarlo.

La cerámica deberá ser sumergida en agua un mínimo de seis horas y la superficie enchapada debe quedar plana sin zonas que produzcan encharcado, la estabilidad del piso debe ser buena y el color final de la superficie debe ser homogéneo.

EJECUCIÓN.

- Se sentará sobre placas de concreto alistadas para la pega del acabado, con las pendientes necesarias hacia los puntos de desagüe, si hubiere. En la superficie de las placas, se extiende la capa del pegante de piso tipo pegalisto u otro similar, la cual debe nivelarse cuidadosamente y luego se coloca el material de cerámica o porcelana golpeándolo suavemente con un pequeño mazo de madera cuidando de que quede totalmente sentado y que la mezcla de pega quede esparcida por toda el área de la baldosa.
- Las uniones se emboquillan totalmente con material comúnmente denominado boquilla, limpiando con una estopa, rápida y cuidadosamente el exceso de este material que quede sobre el piso.
- Verificar que la superficie se encuentre bien afinada, con los niveles adecuados. Libere la superficie del polvo que pueda afectar el pegue.
- En un balde vierta el material que sirve de pegante y agregue agua hasta obtener una mezcla homogénea fácil de manejar.
- Esparza la mezcla sobre la superficie con una llana dentada de 5 mm. Instale las baldosas sobre la mezcla dejando una junta de dilatación de 3mm. Como máximo.
- Una vez instalada la baldosa golpee suavemente la pieza con un mazo de caucho, hasta que la mezcla aparezca por los lados, sin que rebose la superficie de la tableta.

- Después de instalada la baldosa, limpie la superficie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.
- Después de 24 horas emboquille así: mezcle el material boquilla con agua obteniendo una mezcla aguada para que se filtre bien por las juntas entre tableta y tableta, esparza la mezcla con una llana encauchada, verificando que las juntas queden bien parejas.
- Una vez la mezcla haya secado, retire los sobrantes con estopa, dejando la tableta perfectamente limpia

MATERIALES

- Cerámica tráfico institucional
- Fragua
- Pega listo

EQUIPO

- Palustre
- Llana
- Regla metálica
- Nivel
- Manguera transparente, metro Mezclador y balde
- Cíncel
- Máquina cortadora de cerámica
- Cepillo de cerda o plástico, brocha y esponja Paño, estopa y trapeador

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de piso debidamente construido según planos y recibido a satisfacción por la Supervisión. La medida se efectuará en el terreno no sobre los planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, mano de obra y equipos, así como también el transporte dentro y fuera de la obra.

5.3 ENCHAPE DE PARED EN CERÁMICA

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico sobre la pared previamente realistada y afinada a plomo, la instalación de esta cerámica permite la terminación la pared obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que la pared donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo.

- Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y plomo de la pared.
- Si el nivel no es igual en los dos extremos de la pared se procede a trazar una referencia a partir del nivel de 1 metro tomado como guía.
- Medir la misma altura de nivel guía hacia abajo, esta altura se tomara como referencia para iniciar el enchape. En caso de que por debajo de esta línea quede pañete o revoque, esta pieza de baldosa se instala de ultimas para que quede al inicio o abajo de la pared y no en la parte superior o final de la esta.
- Según el área y la forma como se instalara la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegalisto con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación.

MATERIALES

- Enchape cerámico
- Pegalisto
- Fragua

EQUIPO

- Palustre
- Llana
- Regla metálica
- Nivel

- Manguera transparente, metro Mezclador y balde
- Cíncel
- Máquina cortadora de cerámica
- Cepillo de cerda o plástico, brocha y esponja Paño, estopa y trapeador

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de pared en cerámica, con aproximación a dos decimales, medición que incluye todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen

6. CUBIERTA

6.1 INSTALACIÓN DE TEJA EN FIBROCEMENTO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja en fibrocemento para las estructuras. Para la instalación de la cubierta, se debe realizar previamente todas las estructuras necesarias para la colocación de la cubierta, las cuales se deben realizar de acuerdo con lo presentado en los planos. 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.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas en fibrocemento.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Tener en cuenta la distancia que hay entre las correas de la estructura de la cubierta para la fijación de los ganchos. (Esto depende del perfil y número de teja).
- 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.
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Destornillador.

- Alicates.

MATERIALES

- Teja ondula de fibrocemento.
- Gancho eternit

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se tomará por metro cuadrado (m²). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, mano de obra y equipos, así como también el transporte dentro y fuera de la obra.

6.2 CABALLETE FIJO EN FIBROCEMENTO

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de caballete fijo perfil 7, tipo eternit para el cubrimiento de la parte superior 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 culminación del tejado donde se instala el caballete.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalado el caballete.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del caballete.
- 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 la distancia que hay entre la culminación de las dos aguas del tejado en la cumbrera de esté.
- Iniciando de afuera hacia adentro de la cumbrera del tejado, se instala el primer caballete sobre el espacio que queda entre las dos tejas de eternit que se encuentra en la culminación superior del tejado, el caballete debe quedar traslapado a las dos tejas del tejado con un mínimo de 3 a 4 cm en cada una.
- Teniendo traslapado el caballete con las dos tejas se procede a colocar los ganchos en los dos extremos del caballete.
- La colocación de ganchos se realiza sobre el traslapo del caballete con cada teja en ambos costados, sobre la porción de caballete que se encuentra sobre la teja se coloca el primer fragmento en u del gancho, por debajo del caballete es decir por encima de la teja se pasa el fragmento recto del gancho y por debajo de la teja se coloca el segundo fragmento en u del gancho. (Este proceso debe realizarse en ambas intersecciones del caballete con las dos tejas).
- Luego de instalado el primer caballete se procede a la colocación del segundo traslapándolo al anterior, este debe estar sobre el espacio que queda entre las dos tejas que se encuentra en la culminación superior del tejado.

- La colocación de los caballetes se realiza consecutivamente y de la misma forma hasta cubrir totalmente la cumbrera 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.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Alicates.

MATERIALES

- Caballete p-7 fijo tipo eternit.
- Gancho Eternit
- Tornillos de fijación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de caballete fijo 7 perfil instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. 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.

6.3 PERLIN METALICO 150 X 50 X 1.5 MM. INCLUYE ANTICORROSIVO Y ESMALTE

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de perfiles apoyados en las culatas de muro en ladrillo. Incluye suministro, montaje, andamiaje y elementos para trabajo en alturas.

Los elementos serán con acero de calidad. Todos los materiales metálicos deberán cumplir con las características de seguridad necesarios según normas. Este ítem incluye pintura anticorrosiva, demás elementos y actividades que garanticen la construcción y montaje de perfiles.

EJECUCIÓN

- Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el
- tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a
- utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, áreas de ventilación e iluminación, bajantes, etc.
- Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la
- obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entre
- cada uno de ellos.
- Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbrera y anclarlas con
- pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.
- Instalar los perfiles que harán de alfardas distanciadas de 1 y 1,20 metros y soldarlas a
- la viga cumbrera y las vigas soleras.

- Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas,
- estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se
- anclarán a este elemento.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La estructura deberá quedar perfectamente cuadrada y amarrada a los muros para no tener dificultad a la hora de instalar el tejado.

EQUIPO

- Equipo de soldadura. Manilas.
- Poleas.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.

MATERIALES

- Perfil rectangular 150x50x1.5 mm.
- Soldadura eléctrica
- Anticorrosivo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se tomará por metro lineal (m). de perfiles instalados como estructura de cubierta, incluyendo los demás materiales para su instalación debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

6.4 CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 22, LONGITUD DE DESARROLLO 60 CM

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro y adecuación de las canaletas colectoras de aguas lluvias para su drenaje. Deberá garantizar una pendiente longitudinal del 2 %, para facilidad de drenaje, ser sólida, resistente, de manera que ofrezca continuidad para evitar tropiezos y accidentes.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Pistola de calafateo.
- Destornillador.
- Nivel de manguera.
- Cinta métrica.

MATERIALES

- Canal lámina galvanizada calibre 22.
- Platina 1/8" x 1 x 6 M
- Soldadura estaño

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

7. INSTALACIONES ELECTRICAS

7.1 SALIDA DE ILUMINACIÓN. INCLUYE CAJA OCTOGONAL, CABLE NO. 14, TUBERIA PVC, TERMINALES, ELEMENTOS Y SOPORTES DE FIJACIÓN

7.2 BALA LED DE EMPOTRAR 8W

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético que posteriormente llevara una lámpara incandescente instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde debe ir la lámpara incandescente.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para la lámpara.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicara la salida de la lámpara.
- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para las diferentes lámparas. (Los cables necesarios son la fase y el neutro).

- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación de la lámpara es necesario llevar por dentro de la pared y el techo la tubería que condujera el cableado, por lo que debe ser regateado el muro y el techo en el transcurso de la ubicación del tubo de 1/2".
- Regatear el techo en la ubicación de la roseta para la colocación de la caja octogonal que almacenará los cables y sostendrá la roseta.
- Regatear el muro en la ubicación del interruptor para la colocación de la caja que almacenará los cables y sostendrá el interruptor.
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared y techo se procede a cablear con una sonda para llevar los cables necesarios de la caja de los tacos hasta la caja de la roseta y la caja del interruptor.
- Abrir el orificio de la caja octogonal de la roseta y la caja del interruptor que permiten el paso mínimo del tubo para la llegada de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la roseta y el interruptor.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja, enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Para prevenir accidentes colocar cinta aislante sobre la punta de los cables mientras es instalada la roseta e interruptor.
- Instalar la roseta:
 - Identificar la polaridad de la roseta para conocer la fase del interruptor a la roseta y el neutro de la roseta hacia la caja de tacos de la casa.
 - Conectar el conductor fase del interruptor (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la roseta.
 - Conectar el conductor neutro de la caja de los tacos (marcado con color blanco) al orificio del neutro de la roseta.
- Instalar el interruptor:
 - Identificar la polaridad del interruptor para conocer la fase del interruptor y la fase de la roseta de la lámpara que prenderá y apagará el interruptor.
 - Conectar el conductor fase de la caja de tacos de la casa (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del interruptor.
 - Conectar el conductor fase de la roseta (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la roseta en el interruptor.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la roseta e interruptor para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicada la lámpara e interruptor.
- Verificar con tester que las fases presenten flujo eléctrico.
- Fijar la roseta a su caja octogonal en el techo.
- Fijar el interruptor a su caja en la pared, posteriormente a presión colocar la tapa del interruptor.
- Probar que el botón del interruptor al ser encendido genere electricidad y prenda la lámpara.

EQUIPO

- Pinzas.
- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).

- Maceta.
- Puntero.

MATERIALES

- Curva Conduit ¾"
- Cinta aislante
- Tubo conductor pvc ¾"
- Cable N°14
- Terminar PVC ¾"
- Bala led a empotar

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de salida de lámpara incandescente instalada, incluyendo accesorios, regateada y cableado, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

7.3 SALIDA BREAKER 1F DESDE 15 A HASTA 30 A

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCION

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de breaker industrial.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM.

- Consultar planos de diseño.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Consultar Planos de Instalaciones eléctricas

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del operador de red.
- Solicitar permisos y aprobaciones ante el operador de red.
- Suspende el servicio en coordinación con el operador de red.
- Energizar con autorización del operador de red.

ENSAYOS A REALIZAR

- a. Medición de resistencia de aislamiento.
- b. Funcionamiento enclavamiento.

MATERIALES

- Breaker tipo industrial

. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente ejecutado e instalado y recibido a satisfacción por la interventoría y el operador de Red. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el APU
- Equipos y herramientas descritos en el APU
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

8. INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

8.1 SUMINISTRO E INST BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS TUBERIA PVC 4"

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Este ítem se refiere al suministro e instalación del bajante para la evacuación de agua lluvias que recibe el tejado de la casa, 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 dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de éste.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que éste tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada

verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).

- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas lluvias deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de ésta, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Marco de segueta. MATERIALES

MATERIALES

- Tubería PVC a.11 4".
- Union 4" sanitaria
- Abrazadera 4"
- Soldadura para PVC (1/4").
- Limpiador (300 gr).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML) de bajante all instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. 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

8.2 PUNTO SANITARIO PVC 2" HASTA 3 M. INCLUYE REGATA

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.

- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la red sanitaria de la casa.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar un porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar de que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- El diámetro de los desagües dentro de la vivienda deber ser de 4 ", mientras para la conexión o acometida debe aumentarse a 6". Un diámetro menor puede dificultar la circulación del fluido.
- La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Marco de segueta.

MATERIALES.

- Soldadura para PVC (1/4").
- Limpiador (300 gr).
- Tubo sanitario PVC 2"
- Codo 90° sanitario 2"

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de punto de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

8.3 PUNTO SANITARIO PVC 4" HASTA 2 M

UNIDAD DE MEDIDA:

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la red sanitaria de la casa.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar un porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar de que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- El diámetro de los desagües dentro de la vivienda deber ser de 4 ", mientras para la conexión o acometida debe aumentarse a 6". Un diámetro menor puede dificultar la circulación del fluido.
- La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Marco de segueta.

MATERIALES.

- Soldadura para PVC (1/4").
- Limpiador (300 gr).
- Tubo sanitario PVC 4"
- Codo 90° sanitario 4"

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de punto de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

8.4 PUNTO HIDRÁULICO PVC 1/2" HASTA 3 M. INCLUYE REGATA

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se harán con tubería potable de 1/2"

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Analizar los planos hidráulicos de la casa.
- De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos):
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha).
- En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.

- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le pega un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del lavamanos.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES.

- Soldadura para PVC (1/4").
- Limpiador (300 gr).
- Tubo a presión PVC 1/2"
- Accesorio a presión 1/2"

8.5 CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO 0.80 X 0.80 M

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la realización de caja de inspección indicada en los planos para la correspondiente llegada de aguas negras de la casa, incluye materiales, excavación y relleno conveniente para la construcción de la caja, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base y muros de concreto de 21 Mpa. El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm.

- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta.
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:3 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.
- El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco

MATERIALES.

- Concreto de 21 mpa
- Formaleta
- puntilla 1/2" cc
- Alambre de amarre N°18

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por unidad (Und) de caja de inspección realizada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluye herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

9. APARATOS SANITARIOS

9.1 COMBO SANITARIO (LAVAMANOS Y SANITARIO)

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de aparato sanitario, lavamanos e incrustaciones incluyendo accesorios, tanques de agua, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de sanitarios se hará con acoflex de doble tuerca y con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

EJECUCIÓN.

- Instalación sanitario:
 - Ubicar el lugar de trabajo.
 - Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
 - Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario.
 - Medir 30,5 centímetros de la pared al punto medio del desagüe para la instalación del sanitario.

- Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared.
- Colocar una bola de papel o espuma provisional en el desagüe para evitar que cuando el mortero se coloque sobre la boquilla del tubo del desagüe no caiga residuos a este.
- Colocar el sanitario sobre el mortero y verificar que este esté a nivel con un nivel de mano.
- Retirar el sanitario para verificar que esté, este quedando en el lugar adecuado y limpiar o retirar el mortero que este en exceso.
- Retirar la bola de papel o espuma del desagüe.
- Colocar de nuevo el sanitario sobre el mortero puesto alrededor del tubo de desagüe.
- Nivelar el sanitario con un nivel de mano.
- Retirar el exceso de mortero que pueda quedar en la pata del sanitario.
- Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Colocar el acoflex en el la válvula de regulación y punto de entrada de agua al tanque del sanitario.
- Emboquillar con cemento blanco la pata del sanitario según color de este o de la cerámica del piso.
- Instalación lavamanos:
 - Ubicar el lugar de trabajo.
 - Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
 - Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el lavamanos.
 - Colocar el lavamanos con pedestal con la posición final a instalar.
 - Marcar la posición de la platina, las grapas plásticas o los tornillos en la pared terminada (según sea el caso).
 - Marcar en el piso los agujeros de fijación del pedestal (en los pedestales con huecos de fijación al piso).
 - Remover el lavamanos y el pedestal.
 - Fijar la platina o las grapas plásticas (según sea el caso).
 - Perforar los agujeros marcados en la pared o en piso terminado (si el modelo lo permite). No fijar firmemente aun.
 - Colocar el lavamanos en la platina, las grapas plásticas o tornillos (según sea el caso).
 - Posicionar el pedestal levantando el lavamanos suavemente y fijándolo contra la pared.
 - Asegurar firmemente la platina o grapas plásticas y suavemente los tornillos de lavamanos y pedestal (según sea el caso).
 - Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremo aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
 - Conectar el drenaje del lavamanos a la pared.
 - Conectar los suministros de agua a la grifería con el acoflex.
 - Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
 - Colocar el acoflex en el la válvula de regulación y punto de entrada de agua al lavamanos.
 - Probar y revisar que no hayan fugas de agua o de cañería.

- Instalación Incrustantes:
 - Ubicar el lugar de trabajo.
 - Ratificar que el enchape o revestimiento ya este culminado en su totalidad.
 - Revisar en planos de diseño de baño la posición donde deben ir las incrustaciones.
 - Ubicar los puntos donde se instalara la incrustación.
 - Luego de tener el punto donde ira la incrustación se regatea la cerámica según las dimensiones de la incrustación a una profundidad de 1,5 centímetros.
 - Humedecer el pañete o revoque donde se instalara la incrustación.
 - Preparar la pega con cemento blanco y agua.
 - Esparcir el cemento blanco sobre el revoque donde se instalara la incrustación.
 - Colocar sobre el cemento blanco la incrustación presionándola con un suave golpe con el martillo de caucho.
 - Sostener la incrustación de 10 a 15 segundos para que esta no se caiga.
 - Posteriormente al pegado de la incrustación se retiran lo exceso de cemento blanco que haya quedado en el contorno de la incrustación.
 - Dejar secar el cemento y verificar que la incrustación haya quedado bien instalada.

EQUIPO.

- Palustre.
- Balde.
- Nivel.
- Llave de tubo.
- Nivel.

MATERIALES.

- Combo sanitario
- Cemento blanco.
- Acoflex 1/2" plástico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de combo opp sensación plus instalado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

10. CARPINTERIA METALICA

10.1 PUERTA ACCESO PRINCIPAL EN LAMINA CAL. 20. INCLUYE MARCO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de puertas en lámina calibre 20 de acero en los vanos dispuestos en la construcción de muros para la posterior colocación de puertas, esto con el fin cerrar recintos cuando se es deseado, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar la localización del vano donde debe ir el marco y hoja de la puerta.
- Verificar que los filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que puedan haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta del marco.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco para la instalación de este al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- Colocar el marco en las medidas trazadas, introduciendo las patas del marco a las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que quedan en el muro después de la introducción de las patas del marco a este.
- Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
- Soldar la parte de las bisagras del marco a este.
- Colocar la hoja de la puerta con bisagras al marco de esta. (Las bisagras están compuestas por dos partes una es instalada al marco " que tiene un orificio para que un perno entre" y la otra es instalada a la hoja " que tiene un perno").
- La parte de las tres bisagras para la hoja de la puerta debe ser colocada con tornillos, la primera en la parte superior (a 30 cm hacia abajo del filo superior de la hoja de la puerta), la tercera en la parte inferior (a 30 cm hacia arriba del filo inferior de la hoja de la puerta) y la segunda en el punto medio entre las otras dos bisagras.
- Luego de la instalación de cada parte de las bisagras en la hoja y el marco, se procede a introducir los pernos de la bisagra de la hoja a los orificios dispuestos para esto en la parte de la bisagra del marco.
- Luego de instalado el marco y la puerta se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a estos.
- Verificar que la hoja de la puerta quede perfectamente instalada sobre el marco para su posterior pintada si la interventoría lo requiere.

EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Palustre.
- Nivel
- Plomada.
- Equipo de soldadura.

- Destornillador.

MATERIALES.

- Mortero 1:3 (Hecho en obra).
- Puerta en lamina cal 20 con chapa de seguridad (incluye marco)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de puerta en lamina instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación del marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

10.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN LAMINA CAL. 22. INCLUYE VIDRIO DE 4 MM

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a la instalación de ventanas en lamina calibre 20 tipo persiana, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la casa, Estas instalaciones se hará de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar la localización del vano de la ventana.
- Verificar que los filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que puedan haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas
- y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas de la ventana para la instalación de esta al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- En caso de que la ventana no esté completamente estructurada y terminada se debe realizar lo siguiente:
 - Verificar que no haya tornillos expuestos.
 - Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
 - Ensamblar las manijas y herrajes.
 - Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos.

- Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de
- aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el
- perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en formade cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Colocar la ventana en las medidas trazadas, introduciendo la patas de la ventana a las perforaciones realizadas en el muro.
- Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona resistente a la intemperie.
- Instalar las correizas o bastidores según el diseño de la ventana.
- Verificar que el marco y la ventana queden perfectamente instaladas para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios.
- Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Palustre.
- Nivel
- Plomada.
- Equipo de soldadura.
- Destornillador.

MATERIALES.

- Mortero 1:3 (Hecho en obra).
- Ventana en lamina cal 22 (incluye vidrio de 4mm)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de ventana instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación de la ventana, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

Anexo 24

ESPECIFICACIONES TECNICAS VEREDA SAN ANTONIO

OBJETO: CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS VEREDA SAMANGA BAJA

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL	2
1. EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	3
2. CONCRETO CLASE D (21 MPA) PARA ALCANTARILLA	4
3. CONCRETO RESISTENCIA 14 Mpa (F) solado	5
4. TUBERIA EN CONCRETO D:36"	6
5. RELLENO PARA ESTRUCTRAS CON ROCA MUERTA	7

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El CONTRATISTA deberá presentar ante la SUPERVISIÓN la programación de la obra planteando las actividades previstas con tiempos de ejecución para lograr que la ejecución de las obras no se vea retrasada. Los perjuicios ocasionados por concepto de retrasos atribuibles al contratista o procedimientos no adecuados, serán retribuidos con multas o indemnizaciones.

Ejecución de la obra

Todos los materiales deberán ser nuevos, de buena calidad, fabricados bajo procedimientos modernos de manufactura y control de calidad, y deben cumplir en su totalidad con las normas técnicas nacionales e internacionales.

Las obras extras o adicionales serán autorizadas por la SUPERVISIÓN, caso en el cual se suscribirá un Contrato adicional y/o una acta de modificación de cantidades. El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes establecidos en el Contrato, las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el CONTRATISTA; En los precios unitarios de la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de materiales, transportes, equipos y mano de obra. El A.l de dichas obras será el mismo del Contrato.

Si no se llegare a un acuerdo entre las partes acerca de las obras extras, SUPERVISIÓN está facultada para ordenar la ejecución del trabajo sobre la base de costo más porcentaje de administración.

Los Contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado este en salarios mínimos legales mensuales.

El CONTRATISTA deberá cumplir inmediatamente cualquier orden escrita, que dicte la SUPERVISIÓN, aunque la considere que está fuera de lo estipulado en el Contrato. Cuando esto ocurriere, dentro de los dos (2) días calendario, siguientes al recibo de la orden el CONTRATISTA podrá protestar por escrito ante ALCALDIA DE POPAYAN señalando claramente y en detalle las bases en las cuales fundamenta su objeción. Si el CONTRATISTA no presenta su reclamo durante este plazo, las órdenes o decisiones del SUPERVISOR se considerarán como definitivas

1. EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION:

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 o las indicaciones de la Interventoría.

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. Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El ente contratante, no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría. Tales llenos serán también por cuenta del Contratista. No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo con el trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Pala.
- Pica.
- Barra.
- Buggy

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago de la excavación será por (m³), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

2. CONCRETO CLASE D (21 MPA) PARA ALCANTARILLA**UNIDAD DE MEDIDA: M3**

DESCRIPCION: Esta especificación comprende el suministro, transporte y colocación de concreto F'c 21 MPa, para muros, pantallas, tapas, brocales, losas, placa de piso, según localización y dimensiones expresadas en conjunto con la SUPERVISION, incluye diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, formaletas, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

La mezcla de concreto se realizará en obra utilizando los materiales necesarios como grava, arena, cemento portland y agua; de igual manera se debe garantizar que el diseño de mezcla cumpla con la resistencia a la compresión de 3000 Psi y que los equipos especiales tales como trompo mezclador manual se encuentren en óptimas condiciones.

Durante la fundición se deberán tomar muestras del concreto, para posteriormente realizar las pruebas y comprobar que el concreto si cumple con la especificación del Concreto Hidráulico clase D (3000 Psi).

EQUIPO:

- Vibrador
- Aspersor manual
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES:

- Agua: el agua debe ser lo más pura posible y sin sustancias que afecten las propiedades del concreto.
- Cemento: El cemento es Cemento Pórtland Tipo 1.
- Agregado fino: Arena de río.

- Agregado grueso: Triturado 3/4".

CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO SIMPLE:

- Resistencia a la compresión a los 28 días $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.
- Tamaño máximo del agregado grueso $T_{\text{máx.}} =$ Treinta y ocho (38 mm) milímetros.
- Asentamiento = Cinco (5) centímetros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cubico (m³), con aproximación a un decimal, de concreto correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría

El pago se realizará al costo unitario previsto en el Contrato, el cual incluye los costos de las herramientas y equipos requeridos para realizar adecuada y oportunamente esta actividad; incluye también los costos de los elementos y equipos de protección que sean necesarios para realizar esta actividad de forma segura; también incluye los costos de los Materiales, con sus desperdicios, y los de toda la mano de obra necesaria, con sus prestaciones y demás costos laborales, y todos los demás costos que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad

3. CONCRETO RESISTENCIA 14 Mpa (F) solado

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Se refiere al suministro e instalación, sobre la superficie de apoyo de los cimientos y vigas de cimentación, de un concreto simple de 14 Mpa de resistencia a la compresión. Este solado de limpieza tendrá un espesor de 5 -7 cm y se instalará sobre el fondo limpio y nivelado de la excavación, previa verificación y aprobación de la Interventoría, tanto de su cota y dimensiones en planta como de su idoneidad para atender la capacidad portante prevista en los diseños.

PROCEDIMIENTO

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
- 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

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES

- Concreto de 14 Mpa
- Formaleta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cubico (m3), con aproximación a un decimal, de solado correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría.

El pago se realizará al costo unitario previsto en el Contrato, el cual incluye los costos de las herramientas y equipos requeridos para realizar adecuada y oportuna esta actividad; incluye también los costos de los elementos y equipos de protección que sean necesarios para realizar esta actividad de forma segura; también incluye los costos de los Materiales, con sus desperdicios, y los de toda la mano de obra necesaria, con sus prestaciones y demás costos laborales, y todos los demás costos que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad.

4. TUBERIA EN CONCRETO D:36"

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCION: Este ítem consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería de concreto reforzado, con los diámetros, armaduras, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto o acordados ordenados con el Interventor; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas de los tubos y la construcción de éstas, así como las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas, y la remoción y disposición de los materiales sobrantes.

EJECUCION: El supervisor entregará cartilla para la correcta manipulación del tubo en concreto y su posterior instalación.

Tubería: La tubería que suministre el Constructor deberá cumplir los requisitos de la norma NTC 401. La clase de tubería y su diámetro interno, se deberán indicar en los planos del proyecto. Los extremos de los tubos y el diseño de las juntas deberán ser tales, que se garantice un encaje adecuado entre secciones continuas, de manera que brinden un conducto continuo y libre de irregularidades en la línea de flujo. Los requisitos de resistencia al agrietamiento y rotura que deben cumplir los tubos son los especificados en la norma NTC 401.

Sello para juntas: Las juntas para las uniones de los tubos se sellarán con empaques flexibles que cumplan la especificación AASHTO M 198 y/o la norma NTC 1328, con mortero o con lechada de cemento. Si se emplea mortero, éste deberá ser una mezcla volumétrica de una (1) parte de

cemento hidráulico y tres (3) de arena aprobada, con el agua necesaria para obtener una mezcla seca pero trabajable.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Todos los equipos y herramientas que se recomienden en la cartilla, se requieren principalmente elementos para la producción de agregados pétreos y fabricación y curado de la mezcla de concreto, conforme se indica en el numeral 630.3 del Artículo 630; herramientas adecuadas para la correcta colocación del refuerzo; moldes para la fabricación de los tubos y equipos para su transporte y colocación en el sitio de las obras.

MATERIALES:

- Mortero 1:3
- Sello para juntas
- Tubo de concreto reforzado 36 pg

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad es (ml), y se pagará de la misma manera por obra ejecutada, satisfactoriamente y avalada por la supervisión.

5. RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON ROCA MUERTA

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras o también para la ejecución de terraplenes, cuyas fundaciones e instalaciones subterráneas hayan sido previamente revisadas y aprobadas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

CONSTRUCCIÓN DEL RELLENO: El material del relleno se debe colocar en capas paralelas a la superficie, preferentemente horizontales, con el espesor especificado y de manera uniforme para obtener el grado de compactación exigido según el material. Los materiales de cada capa deben ser de características uniformes.

No se debe colocar ninguna capa adicional hasta que la anterior cumpla las condiciones exigidas; las capas deben tener adherencia y homogeneidad entre sí.

El espesor de la capa compactada debe ser el menor entre el calculado como 1,5 veces el tamaño máximo del material ó 0,20 m. A menos que se indique otro método, cuando se mezclen dos o más materiales se debe hacer en seco para obtener una mezcla uniforme y luego se puede añadir agua por medio de riego y mezclas sucesivas hasta alcanzar la humedad especificada y uniforme en todo el material.

Cuando se llenen oquedades, el material debe quedar compactado de forma que la resistencia del relleno sea al menos la del suelo que se llena y en el caso de rocas la solicitada por la Interventoría, pero en ningún caso menor de 500 kPa. En las zonas del relleno de tuberías de diámetro menores de 254 mm. En donde no es posible trabajar con equipos mecánicos y se compacta a mano, deben disminuirse los espesores de las capas para lograr el porcentaje de compactación establecido.

RELLENO EN ZANJA:

La zanja debe rellenarse inmediatamente después de la instalación de la tubería protegiendo la tubería de rocas que puedan caer en la zanja y evitando la posibilidad de flotación en caso de inundación o de desplazamiento.

Inicialmente debe compactarse el relleno por debajo y alrededor de la tubería utilizando el método y equipos aprobados por la Interventoría. Las capas deben colocarse de acuerdo con lo indicado en el numeral anterior.

De acuerdo con la obra, la compactación se debe efectuar longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho mínimo de un tercio del ancho del rodillo o vano del compactador.

En las zonas inclinadas se hace desde el borde inferior al superior. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras, no permitan el empleo del equipo convencionalmente utilizado, se deben compactar con equipos apropiados y aprobados para el caso, de forma que las densidades que se obtengan no deben ser inferiores a las obtenidas en el resto de la capa del relleno.

EQUIPO DE COMPACTACIÓN:

La compactación debe realizarse con equipos manuales o mecánicos, rodillos apisonadores, compactadores vibratorios o combinados. El Contratista debe tener en el sitio de trabajo el equipo necesario en buenas condiciones y en cantidad suficiente. Los apisonadores manuales para compactación deben tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 cm. x 15 cm.

CONTROL DE LA COMPACTACIÓN:

El control de compactación de los rellenos se debe hacer con pruebas de densidad que a juicio de la Interventoría exigirá, especialmente en las capas de subbase y base granular. En caso de que los resultados de los ensayos presenten valores inferiores a los especificados, el contratista debe tomar las medidas complementarias necesarias tales como compactación adicional, escarificación, estabilización o cualquier método para obtener la calidad del producto requerida.

EQUIPO.

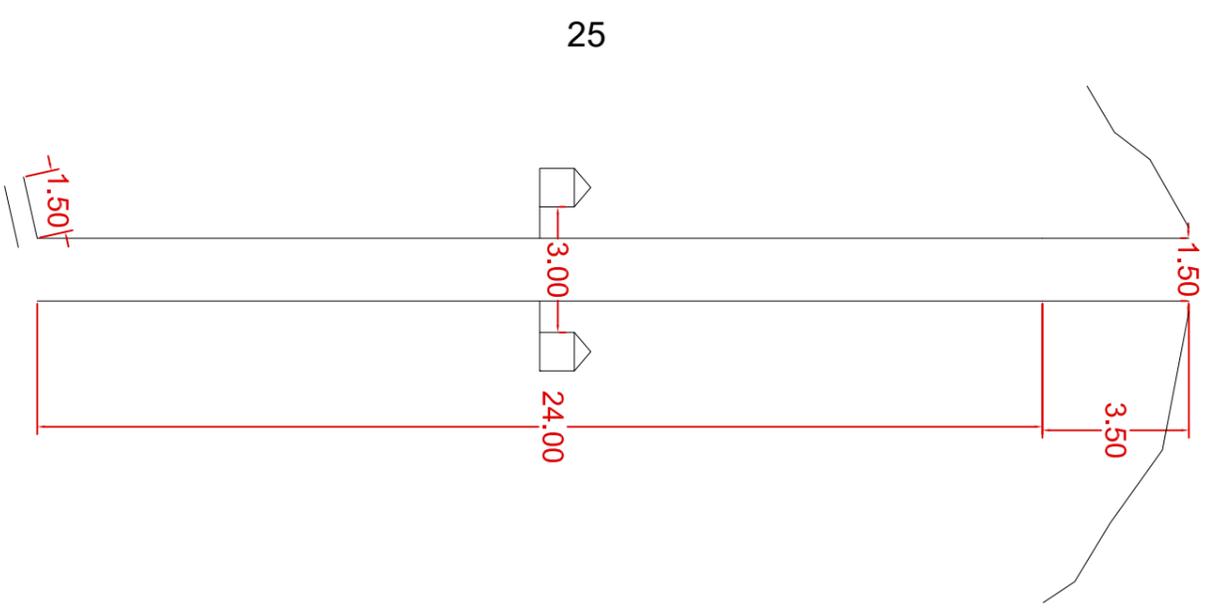
- Pisón.
- Pala.
- Compactador

MATERIALES.

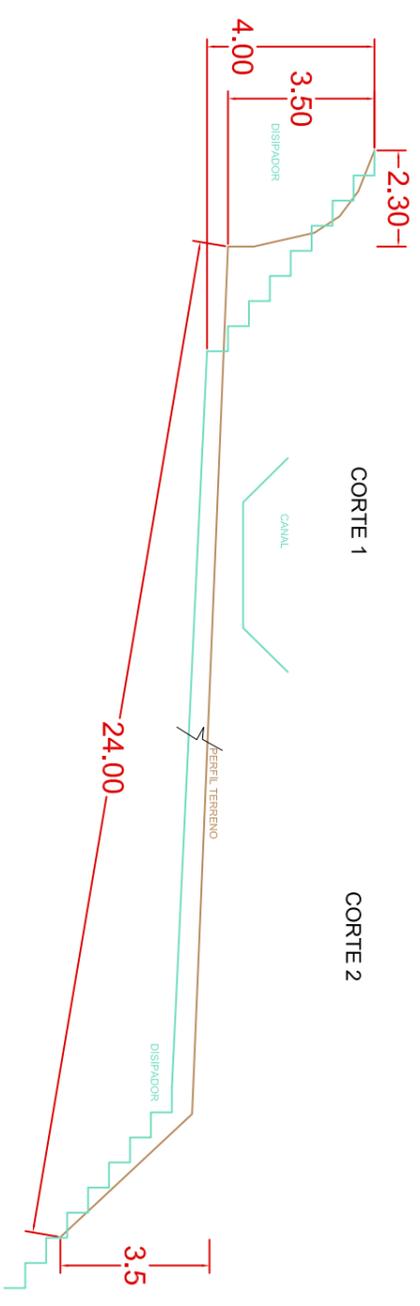
- Roca muerta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será el metro cubico (m3) de relleno compactado, calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte

PLANTA

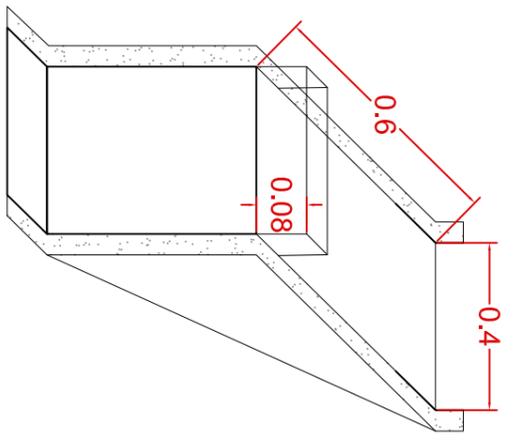


PERFIL

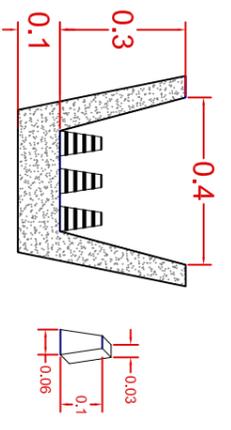


SECCIONES TÍPICAS

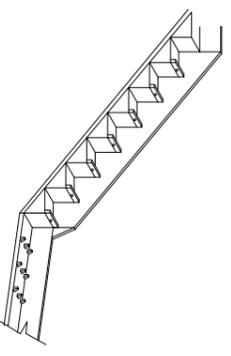
DISIPADOR



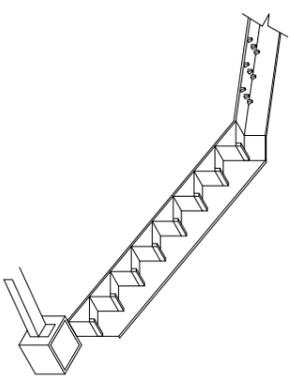
CANAL



CORTE 1



CORTE 2



DEPARTAMENTO DEL CAUCA			
MUNICIPIO DE POPAYAN			
VEREDA CAETE			
CONTENIDO		-DISIPADOR EN LA VEREDA CAETE	
PROYECTO	FECHA	PROYECTISTA	FECHA
		LAURA ALEXANDRA MUÑOZ	

Señores

KARINA BETANCOURT GOMEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA CAJETE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN
DISIPADOR DE AGUA LLUVIA DE LA VEREDA CAJETE

DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
-------------	------	------	------------	---------

CONSTRUCCION DISIPADOR DE ENERGIA

1 CAPITULO I-PRELIMINARES

1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	m2	16	\$ 1,914	\$ 30,624
1.2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m3	18.15	\$ 20,261	\$ 367,737
1.3	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR	m3	5.05	\$ 91,848	\$ 463,741

2 CAPITULO II - ESTRUCTURAS

2.1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	m3	2.28	\$ 521,901	\$ 1,189,934
2.2	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) bordillo	m3	2.05	\$ 578,085	\$ 1,185,074
2.3	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F) (Solado)	m3	0.71	\$ 517,535	\$ 367,450
2.4	CAJA TIPO SUMIDERO INCLUYE ACERO DE REFUERZO	UND	1	\$ 460,664	\$ 460,664
2.5	REJILLA EN CONCRETO REFORZADO	UND	1	\$ 122,518	\$ 122,518

3 CAPITULO III -HIERROS

3.1	MALLA ELECTRO SOLDADA M-84	kg	41.36	\$ 8,985	\$ 371,620
-----	----------------------------	----	-------	----------	------------

VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO

\$ 4,559,362

ADMINISTRACIÓN 18%

\$ 820,685.10

IMPREVISTOS 1%

\$ 45,593.62

TOTAL (APORTE MUNICIPIO)

\$ 5,425,640

8	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
8.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000

TOTAL (APORTE COMUNIDAD)

\$ 6,425,640

Presidente JAC

cc
celular

Ing. Civil

MP
CC.
CEL.

ESPECIFICACIONES TECNICAS CAJETE

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA CAJETE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN DISIPADOR DE AGUA LLUVIA DE LA VEREDA CAJETE

TABLA DE CONTENIDO

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL	2
1. PRELIMINARES	3
1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	3
1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	4
1.3 RELLENO CON MATERIAL GRANULAR	5
2 ESTRUCTURAS EN CONCRETO	6
2.1 CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA (D)	6
2.2 CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA (D) BORDILLO	6
2.3 CONCRETO RESISTENCIA 14 MPA (F)	7
2.4 CAJA TIPO SUMIDERO	8
2.5 TAPA PARA SUMIDERO	9
HIERROS	10
3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 420 MPA	10

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el presente capítulo se indican las especificaciones técnicas o normas bajo las cuales se ejecutarán, medirán, ensayarán y pagarán las obras previstas en este proyecto, teniendo en cuenta parámetros establecidos para cada ítem como son: Materiales, Unidad, forma de pago, equipo, mano de obra y condiciones generales de trabajo.

El CONTRATISTA deberá ceñirse a las mismas, así como a las recomendaciones y aclaraciones dadas en la obra por el Supervisor de la obra.

En caso de divergencias cualesquiera que ellas fuesen entre las especificaciones y los planos, estas serán sometidas al estudio del supervisor y cuyo concepto será definitivo. Por último, se insiste que todos los precios unitarios mencionados en el presente proyecto son totales, es decir, se incluyen los costos directos e indirectos (AIU) requeridos para su total y correcta ejecución. También se debe tener en cuenta que la propuesta incluye dentro de los precios presentados todos los impuestos de Ley y los descuentos generados por el Municipio a través de Tesorería

GENERALES

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El CONTRATISTA deberá presentar ante la supervisión la programación de la obra planteando las actividades previstas con tiempos de ejecución para lograr que la ejecución de las obras no se vea retrasada. Los perjuicios ocasionados por concepto de retrasos atribuibles al contratista o procedimientos no adecuados, serán retribuidos con multas o indemnizaciones.

Ejecución de la obra

El CONTRATISTA acordará, antes de comenzar la ejecución, un cronograma de actividades ajustado a las prioridades planteadas, especificando las actividades a realizar y el tiempo previsto para cada una de ellas

Todos los materiales deberán ser nuevos, de buena calidad, fabricados bajo procedimientos modernos de manufactura y control de calidad, y deben cumplir en su totalidad con las normas técnicas nacionales e internacionales.

Las obras extras o adicionales serán autorizadas por la supervisión, caso en el cual se suscribirá un Contrato adicional. El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes establecidos en el Contrato, las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el CONTRATISTA; En los precios unitarios de la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de materiales, transportes, equipos y mano de obra. El A.I de dichas obras será el mismo del Contrato.

Los Contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado este en salarios mínimos legales mensuales.

El CONTRATISTA deberá cumplir inmediatamente cualquier orden escrita, que dicte la SUPERVISIÓN, aunque la considere que está fuera de lo estipulado en el Contrato. Cuando esto ocurriere, dentro de los dos (2) días calendario, siguientes al recibo de la orden el CONTRATISTA podrá protestar por escrito ante ALCALDIA DE POPAYAN señalando claramente y en detalle las bases en las cuales fundamenta su objeción. Si el CONTRATISTA no presenta su reclamo durante este plazo, las órdenes o decisiones del supervisor se considerarán como definitivas

1. PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares generalmente localizados por la supervisión, en las cuales se orienta la construcción a ejecutar.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el terreno de construcción.
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del presupuesto. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de las redes de acueducto o alcantarillado. Si lo anterior se refiere a la construcción de estructuras de concreto, el supervisor indicará el procedimiento a seguir.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tablaestacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia según el caso. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 de construcción según el caso.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería, o equipo de topografía según se requiera.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Puntillas.
- Alambre negro.

- Hilo.
- Pintura.
- Estacas.
- Plomada.
- Cinta métrica.
- Martillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por (m o m2), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción. No se contabilizarán sobre longitudes adicionales necesarias para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas de redes hidráulicas o sanitarias según el caso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo con el trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.

- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Pala.
- Pica.
- Barra.
- Buggy

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago de la excavación será por (m3), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.3 RELLENO CON MATERIAL GRANULAR

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras o también para la ejecución de terraplenes, cuyas fundaciones e instalaciones subterráneas hayan sido previamente revisadas y aprobadas por la interventoría. Se deberán realizar 2 capas de 20 cm a lo largo del proyecto.

EJECUCIÓN.

- Los terraplenes y rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.
- El material para relleno será obtenido después de una selección rigurosa de los sobrantes de excavación. Su tipo, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el Interventor.
- Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección. • Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10 cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el Interventor.
- Después de aplicado el material se compacta de forma manual con un pisón.

EQUIPO.

- Pisón.
- Pala.

- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem.

MATERIALES.

MATERIAL GRANULAR TIPO SBG

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el metro cubico (m3) de relleno compactado, calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte

2 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

2.1 CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA (D)

2.2 CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA (D) BORDILLO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Esta especificación comprende el suministro, transporte y colocación de concreto F'c 21 MPa, para muros, pantallas, tapas, brocales, losas, placa de piso, según localización y dimensiones expresadas en conjunto con la SUPERVISION, incluye diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, formaletas, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios.

DESCRIPCION

Esta especificación cubre las normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, tuberías embebidas, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, desencofrado y ensayos de concretos requeridos durante el desarrollo de la obra.

El objeto de esta especificación comprende la construcción de muros, bases, losas, placas macizas, cajas de inspección, rampas de acceso, solados de limpieza, escaleras y en general la totalidad de elementos que requieran concreto, los cuales se construirán de acuerdo con los detalles consignados en conjunto con el SUPERVISOR. Incluye mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño.

El Contratista no podrá iniciar las fundiciones de elementos de concreto sin que la Supervisión apruebe la mezcla que será utilizada durante el transcurso de la obra, garantizando condiciones óptimas para obtener las resistencias del concreto especificado para el proyecto. Se deben tener en cuenta las partes aplicables de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR 2010.

EQUIPO:

- Vibrador

- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES

Cemento Portland tipo 1, agregados finos, agregados gruesos, agua, aditivos.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- elementos de protección personal
- carretillas
- mezclador de concreto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cubico (m3), con aproximación a un decimal, de solado correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría.

El pago se realizará al costo unitario previsto en el Contrato, el cual incluye los costos de las herramientas y equipos requeridos para realizar adecuada y oportunamente esta actividad; incluye también los costos de los elementos y equipos de protección que sean necesarios para realizar esta actividad de forma segura; también incluye los costos de los Materiales, con sus desperdicios, y los de toda la mano de obra necesaria, con sus prestaciones y demás costos laborales, y todos los demás costos que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad.

2.3 CONCRETO RESISTENCIA 14 MPA (F)

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Se refiere al suministro e instalación, sobre la superficie de apoyo de los cimientos y vigas de cimentación, de un concreto simple de 14 Mpa de resistencia a la compresión. Este solado de limpieza tendrá un espesor de 7 cm y se instalará sobre el fondo limpio y nivelado de la excavación, previa verificación y aprobación de la Interventoría, tanto de su cota y dimensiones en planta como de su idoneidad para atender la capacidad portante prevista en los diseños.

PROCEDIMIENTO

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
- 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

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES:

- Concreto de 14 Mpa

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cubico (m3), con aproximación a un decimal, de solado correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría.

El pago se realizará al costo unitario previsto en el Contrato, el cual incluye los costos de las herramientas y equipos requeridos para realizar adecuada y oportunamente esta actividad; incluye también los costos de los elementos y equipos de protección que sean necesarios para realizar esta actividad de forma segura; también incluye los costos de los Materiales, con sus desperdicios, y los de toda la mano de obra necesaria, con sus prestaciones y demás costos laborales, y todos los demás costos que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad.

2.4 CAJA TIPO SUMIDERO

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCION

Los sumideros son estructuras que tienen por objeto realizar la recolección de las aguas de lluvia de escorrentía, consisten en una abertura con rejilla colocada sobre el piso de la cuneta de la vía, adyacente al bordillo. Adicionalmente la rejilla debe quedar entre 0.01 m – 0.02 m por debajo de la rasante de la vía. Los muros y la losa de fondo de la caja de los sumideros deben ser en concreto con una resistencia a la compresión de 21 MPa, reforzado en ambas caras con barras de acero de refuerzo, con un recubrimiento mínimo de 0.07 m.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado ROCA MUERTA compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa compactada, se funde una base de concreto de 21 Mpa, reforzada con una malla electrosoldada. El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES:

- Concreto de 21 Mpa
- Malla electrosoldada M-188
- Formaleta
- Alambre negro de amarre
- Mortero 1:4

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de caja de inspección realizada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

2.5 TAPA PARA SUMIDERO**UNIDAD DE MEDIDA: UND****DESCRIPCIÓN.**

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos. El diseño de las ranuras y su distribución, el material de la rejilla, así como la resistencia y el área de captación deben cumplir con lo descrito en esta especificación técnica

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Tomar las dimensiones que llevara la tapa a partir de la caja.
- Cargar la tapa con concreto de 21 Mpa de 8 cm de espesor.
- luego de haber fraguado el concreto, en caso de no haberse realizado la tapa sobre la caja de inspección se debe trasladar y colocar sobre esta
- Colocar la rejilla s dándole un golpe suave para que esta pegue

EQUIPO.

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Maceta.
- Puntero.

MATERIALES.

- Concreto 21 Mpa (Hecho en obra).
- Marco y tapa para caja de inspección.
- Puntilla.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de rejilla piso instalada, incluyendo materiales, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

HIERROS

3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 420 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCION:

Todo el hierro de refuerzo a utilizar en la obra, según especificaciones será suministrado por el contratista. Para el análisis de precios unitarios deberá tenerse en cuenta el uso del material con sus desperdicios normales, utilización de herramientas y equipo necesario para el amarre y formación de canastas, los costos por acarreos internos (horizontal y vertical), retiro de sobrantes y la mano de obra capacitada y necesaria para desarrollar cada ítem. Además de las consideraciones anteriores, el oferente debe tener en cuenta lo siguiente:

El acero para refuerzo debe ser de primera calidad un límite de fluencia mínima de 4.200 K/cm² o en su defecto el que cumpla con las especificaciones A -15-576 de ASTM. Si se usarán varillas corrugadas, deberán cumplir con las normas respectivas a A-305 de ASTM. Resistencia de 60000 psi. El Interventor deberá aprobar la calidad del acero propuesto y solicitará una carta de garantía del proveedor. En cualquier caso, el hierro propuesto debe ser únicamente de fabricación NACIONAL.

Esta actividad comprende el figurado y actividades de Amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI, debiendo el contratista desarrollar las para elementos en concreto reforzado tales como pantallas, entre otros, según las indicaciones que indique el SUPERVISOR. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

- Consultar refuerzos de acero en conjunto con el supervisor.
- Verificar medidas, cantidades y despieces. Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. o Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Alambre negro calibre 18.
- Guantes carnaza.
- Acero de refuerzo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida del acero de refuerzo será el peso expresado en kilogramos (Kg), con aproximación a dos decimales, del acero incorporado a la estructura e incluirá el peso de todos los ganchos y traslapes que figuren en los planos, así como todos los hierros adicionales que ordene la Supervisión

Señores

KARINA BETANCOURT GOMEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA MIRADOR DEL SENDERO PARA LA CONSTRUCCION DE ALCANTARILLA DE LA VEREDA MIRADOR DEL SENDERO

No	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
CONSTRUCCION DE UN SISTEMA DE RECOLECCION DE AGUAS LLUVIAS (cuneta)					
1 PRELIMINARES					
1.2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO (APORTA LA COMUNIDAD)	m3	24.56	\$ 20,261	\$ 497,610
1.3	RELLENO CON TIERRA COMÚN	m3	2.53	\$ 47,421	\$ 119,975
2 ESTRUCTURAS					
2.1	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	m3	4.46	\$ 538,819	\$ 2,403,132.74
2.2	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F)	m3	0.35	\$ 517,535	\$ 181,137.25
2.3	COLCHON DE ARENA	m3	0.57	\$ 20,072	\$ 11,352.00
3 INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS					
3.1	TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO 21 MPA DE 900 MM DE DIAMETRO INTERIOR	ml	5.25	\$ 741,428	\$ 3,892,497.00
VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO					\$ 6,608,094
ADMINISTRACIÓN 18%					\$ 1,189,456.94
IMPREVISTOS 1%					\$ 66,080.94
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)					\$ 7,863,632
8	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
8.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)					\$ 1,497,610
VALOR TOTAL DEL CONVENIO					\$ 9,361,242

Presidente JAC

cc
celular

Ing. Civil

MP
CC.
CEL.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PUEBLILLO ALTO

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA PUEBLILLO ALTO PARA EL MEJORAMIENTO DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA PUEBLILLO ALTO

TABLA DE CONTENIDO

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL	2
1 PRELIMINARES	3
1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	3
1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	4
1.3 COICHON DE ARENA	5
3 INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	6
3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC 3"	6

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el presente capítulo se indican las especificaciones técnicas o normas bajo las cuales se ejecutarán, medirán, ensayarán y pagarán las obras previstas en este proyecto, teniendo en cuenta parámetros establecidos para cada ítem como son: Materiales, Unidad, forma de pago, equipo, mano de obra y condiciones generales de trabajo.

El CONTRATISTA deberá ceñirse a las mismas, así como a las recomendaciones y aclaraciones dadas en la obra por el Supervisor de la obra.

En caso de divergencias cualesquiera que ellas fuesen entre las especificaciones y los planos, estas serán sometidas al estudio del supervisor y cuyo concepto será definitivo. Por último, se insiste que todos los precios unitarios mencionados en el presente proyecto son totales, es decir, se incluyen los costos directos e indirectos (AIU) requeridos para su total y correcta ejecución. También se debe tener en cuenta que la propuesta incluye dentro de los precios presentados todos los impuestos de Ley y los descuentos generados por el Municipio a través de Tesorería

GENERALES

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El CONTRATISTA deberá presentar ante la supervisión la programación de la obra planteando las actividades previstas con tiempos de ejecución para lograr que la ejecución de las obras no se vea retrasada. Los perjuicios ocasionados por concepto de retrasos atribuibles al contratista o procedimientos no adecuados, serán retribuidos con multas o indemnizaciones.

Ejecución de la obra

El CONTRATISTA acordará, antes de comenzar la ejecución, un cronograma de actividades ajustado a las prioridades planteadas, especificando las actividades a realizar y el tiempo previsto para cada una de ellas

Todos los materiales deberán ser nuevos, de buena calidad, fabricados bajo procedimientos modernos de manufactura y control de calidad, y deben cumplir en su totalidad con las normas técnicas nacionales e internacionales.

Las obras extras o adicionales serán autorizadas por la supervisión, caso en el cual se suscribirá un Contrato adicional. El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes establecidos en el Contrato, las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el CONTRATISTA; En los precios unitarios de la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de materiales, transportes, equipos y mano de obra. El A.I de dichas obras será el mismo del Contrato.

Los Contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado este en salarios mínimos legales mensuales.

El CONTRATISTA deberá cumplir inmediatamente cualquier orden escrita, que dicte la SUPERVISIÓN, aunque la considere que está fuera de lo estipulado en el Contrato. Cuando esto ocurriere, dentro de los dos (2) días calendario, siguientes al recibo de la orden el CONTRATISTA podrá protestar por escrito ante ALCALDIA DE POPAYAN señalando claramente y en detalle las bases en las cuales fundamenta su objeción. Si el CONTRATISTA no presenta su reclamo durante este plazo, las órdenes o decisiones del supervisor se considerarán como definitivas

1 PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares generalmente localizados por la supervisión, en las cuales se orienta la construcción a ejecutar.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el terreno de construcción.
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del presupuesto. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de las redes de acueducto o alcantarillado. Si lo anterior se refiere a la construcción de estructuras de concreto, el supervisor indicará el procedimiento a seguir.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tablaestacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia según el caso. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 de construcción según el caso.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería, o equipo de topografía según se requiera.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Puntillas.
- Hilo.
- Pintura.

- Estacas.
- Nivel de manguera.
- Plomada.
- Cinta métrica.
- Martillo.
- Guadua
- Cuarton

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (m2), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción. No se contabilizarán sobre longitudes adicionales necesarias para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas de redes hidráulicas o sanitarias según el caso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades acordadas con la supervisión.
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.

De todas maneras, el CONTRATISTA velará y será el responsable de que las dimensiones y la calidad de la madera a utilizar sean las adecuadas para garantizar la resistencia requerida.

El CONTRATISTA deberá presentar el programa correspondiente al retiro de las piezas del entibado para su aprobación por parte del SUPERVISOR, y solo podrá llevarlo a cabo después de que éste sea aprobado.

La remoción de la tablas, codales, largueros y demás elementos de fijación para los entibados, podrá ser ejecutada en una sola etapa para facilitar la colocación del relleno y su compactación, previa aprobación del SUPERVISOR, siempre y cuando el tramo de zanja en el cual se efectuó el retiro del entibado, no presente problemas de inestabilidad y el relleno se coloque inmediatamente después de la remoción hasta cubrir mínimo 50 cm, por encima de la generatriz superior (clave) de la tubería en todo el tramo considerado siempre y cuando la altura por encima de ese nivel sin rellenar sea inferior a 2.00 m con el fin de que las paredes de excavación no queden demasiado tiempo expuestas; en caso contrario, su remoción se hará por etapas.

La aprobación por parte del SUPERVISOR, no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad de tener una excavación lo suficientemente segura, de impedir la desecación del suelo y el de tomar todas las precauciones para evitar los asentamiento de las construcciones vecina especialmente cuando se efectúe la remoción del entibado; así mismo los problemas que puedan generarse por la remoción del entibado en una sola etapa no le darán al CONTRATISTA derecho a ningún tipo de reclamo, pago adicional o extensión del plazo.

El CONTRATISTA deberá ejecutar las excavaciones de la zanja para la tubería de acuerdo con las secciones líneas, cotas y pendientes mostradas por la SUPERVISIÓN, el CONTRATISTA deberá estar preparado para excavar en cualquier clase de material, utilizando los métodos, equipos y herramientas apropiados.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Pala.
- Pica.
- Barra.
- Buggy

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago de la excavación será por (m3), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.3 COICHON DE ARENA

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a la colocación de un colchón de arena sobre el cual reposa la tubería de concreto reforzado, se coloca entre el terreno natural y la tubería, misma en la que se apoyará el tubo y su función es la de evitar que la trayectoria de la instalación se desvíe, además de proteger la tubería de las cargas externas.

EJECUCIÓN.

- Los terraplenes y rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.
- El tipo y calidad de la cama de apoyo que soporta la tubería es muy importante para una buena instalación, la cual se puede lograr fácil y rápidamente.
- El fondo de la zanja debe ser plano y libre de piedras, troncos u otros materiales, considerando la pendiente prevista en el proyecto, exento de protuberancias o cangrejas, las cuales deben ser rellenas con material adecuado y convenientemente compactado a nivel del suelo natural.

- Cuando el fondo de la zanja está conformado por arcilla saturada o lodo, es saludable tener una cama de confitillo o cascajo de 20 cm. de espesor, compactado adecuadamente. Más aún si el tubo estuviese por debajo del nivel freático a donde la zanja puede estar sujeta a filtraciones, se deberá colocar
- Si el fondo es de material suave o fino sin piedra y se puede nivelar fácilmente, no es necesario usar rellenos de base especial. En cambio, si el fondo está conformado por material grueso, no escogido, con piedras o cuerpos extraños es necesario realizar un relleno de 10 a 20 cm con arena; este relleno previo debe ser bien compactado antes de la instalación de los tubos.

EQUIPO:

- Pisón
- Pala
- Equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES:

- Arena gruesa

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad es (m3), y se pagará de la misma manera por obra ejecutada, satisfactoriamente y avalada por la supervisión

3 INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC 3"

UNIDAD DE MEDIDA: MI

Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC a presión de diámetros 2", 3" y 4" indicados en los planos para la correspondiente salida de agua potable de la casa, incluye accesorios, zanjado y relleno conveniente para la implementación de la tubería, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

Se entiende por acometida domiciliaria, un ramal de tubería de acueducto con diámetro mínimo de 16mm o ½" pulgada, que conecta desde el medidor, la red de distribución de un inmueble cualquiera con la red principal de acueducto más cercana. Se deben incluir los accesorios que se indique en los planos como micromedidor, registro de corte y válvulas reductoras de presión, de acuerdo a cada caso.

EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes hidráulicas

- Incrustar el tubo y realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- El empalme con la red principal debe contar con el aval del diseñador y contar con los anclajes necesarios para evitar roturas futuras
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- Los materiales y/o accesorios para dichas instalaciones preferiblemente aguas arriba y aguas abajo pueden ser: sistemas de acople Hembra-Hembra o macho y/o acoples adjuntos para tubería
- Para realizar pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.
- Antes de poner en funcionamiento grifos y duchas debe purgarse la tubería

EQUIPO:

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Marco de segueta.

MATERIALES:

- Tubería PVC Pavco a presión 3"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVCS suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción por la interventoría.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

Señores
 KARINA BETANCOURT GOMEZ
 SECRETARIO(A) DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA PUEBLILLO ALTO PARA EL MEJORAMIENTO DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA PUEBLILLO ALTO

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	m	110.00	\$ 2,055	\$ 226,050
1.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN Y RETIRO (POR PARTE DE LA COMUNIDAD)	m3	39.60	\$ 18,572	\$ 735,451
1.3	COLCHON DE ARENA	m3	5.03	\$ 20,072	\$ 100,934
2	CAPITULO 2 - INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				
2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC DE 3" TIPO PESADO INC ACCESORIOS	m	110.00	\$ 57,101	\$ 6,281,110
	VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO			\$	6,608,094
	ADMINISTRACIÓN 18%			\$	1,189,457
	IMPREVISTOS 1%			\$	66,081
	TOTAL (APORTE MUNICIPIO)			\$	7,863,632
3	APORTE DE LA COMUNIDAD				
3.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE CUADRILLA DE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	Und	50.00	\$ 20,000	\$ 1,000,000
	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)			\$	1,735,451
	VALOR TOTAL DEL CONVENIO			\$	9,599,083

 Presidente JAC
 cc
 celular

 Ing. Civil
 MP
 CC.
 CEL.

ESPECIFICACIONES TECNICAS LAGUNA

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA LA LAGUNA PARA EL MEJORAMIENTO DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA LAGUNA

TABLA DE CONTENIDO

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL	2
1. PRELIMINARES	3
1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	3
1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	4
2. CONCRETO Y ACERO DE REFUERZO	5
2.1 CONCRETO DE RESISTENCIA 14 MPA (F) solado	5
2.2 CONCRETO RESISTENCIA 28 MPA PARA MUROS	6
2.3 CONCRETO RESISTENCIA 28 MPA (C) LOSA DE FONDO/VIGAS Y RIOSTRAS	6
2.4 CONCRETO RESISTENCIA 28 MPA (C) TAPA	6
2.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 420 MPA	7

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el presente capítulo se indican las especificaciones técnicas o normas bajo las cuales se ejecutarán, medirán, ensayarán y pagarán las obras previstas en este proyecto, teniendo en cuenta parámetros establecidos para cada ítem como son: Materiales, Unidad, forma de pago, equipo, mano de obra y condiciones generales de trabajo.

El CONTRATISTA deberá ceñirse a las mismas, así como a las recomendaciones y aclaraciones dadas en la obra por el Supervisor de la obra.

En caso de divergencias cualesquiera que ellas fuesen entre las especificaciones y los planos, estas serán sometidas al estudio del supervisor y cuyo concepto será definitivo. Por último, se insiste que todos los precios unitarios mencionados en el presente proyecto son totales, es decir, se incluyen los costos directos e indirectos (AIU) requeridos para su total y correcta ejecución. También se debe tener en cuenta que la propuesta incluye dentro de los precios presentados todos los impuestos de Ley y los descuentos generados por el Municipio a través de Tesorería

GENERALES

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El CONTRATISTA deberá presentar ante la supervisión la programación de la obra planteando las actividades previstas con tiempos de ejecución para lograr que la ejecución de las obras no se vea retrasada. Los perjuicios ocasionados por concepto de retrasos atribuibles al contratista o procedimientos no adecuados, serán retribuidos con multas o indemnizaciones.

Ejecución de la obra

El CONTRATISTA acordará, antes de comenzar la ejecución, un cronograma de actividades ajustado a las prioridades planteadas, especificando las actividades a realizar y el tiempo previsto para cada una de ellas

Todos los materiales deberán ser nuevos, de buena calidad, fabricados bajo procedimientos modernos de manufactura y control de calidad, y deben cumplir en su totalidad con las normas técnicas nacionales e internacionales.

Las obras extras o adicionales serán autorizadas por la supervisión, caso en el cual se suscribirá un Contrato adicional. El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes establecidos en el Contrato, las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el CONTRATISTA; En los precios unitarios de la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de materiales, transportes, equipos y mano de obra. El A.I de dichas obras será el mismo del Contrato.

Los Contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado este en salarios mínimos legales mensuales.

El CONTRATISTA deberá cumplir inmediatamente cualquier orden escrita, que dicte la SUPERVISIÓN, aunque la considere que está fuera de lo estipulado en el Contrato. Cuando esto ocurriere, dentro de los dos (2) días calendario, siguientes al recibo de la orden el CONTRATISTA podrá protestar por escrito ante ALCALDIA DE POPAYAN señalando claramente y en detalle las bases en las cuales fundamenta su objeción. Si el CONTRATISTA no presenta su reclamo durante este plazo, las órdenes o decisiones del supervisor se considerarán como definitivas

1. PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares generalmente localizados por la supervisión, en las cuales se orienta la construcción a ejecutar.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el terreno de construcción.
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del presupuesto. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de las redes de acueducto o alcantarillado. Si lo anterior se refiere a la construcción de estructuras de concreto, el supervisor indicará el procedimiento a seguir.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tablaestacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia según el caso. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 de construcción según el caso.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería, o equipo de topografía según se requiera.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Equipo de topografía

MATERIALES:

- Puntillas.
- Alambre negro.
- Hilo.
- Pintura.
- Estacas.
- Plomada.
- Cinta métrica.
- Martillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por (m o m²), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción. No se contabilizarán sobre longitudes adicionales necesarias para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO

UNIDAD DE MEDIDA: M³

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas de redes hidráulicas o sanitarias según el caso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo con el trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.

- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Pala.
- Pica.
- Barra.
- Buggy

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago de la excavación será por (m3), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

2. CONCRETO Y ACERO DE REFUERZO

2.1 CONCRETO DE RESISTENCIA 14 MPA (F) solado

UNIDAD DE MEDIDA: M3

: Se refiere al suministro e instalación, sobre la superficie de apoyo de los cimientos y vigas de cimentación, de un concreto simple de 14 Mpa de resistencia a la compresión. Este solado de limpieza tendrá un espesor de 5 cm y se instalará sobre el fondo limpio y nivelado de la excavación, previa verificación y aprobación de la Interventoría, tanto de su cota y dimensiones en planta como de su idoneidad para atender la capacidad portante prevista en los diseños.

PROCEDIMIENTO

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
- 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

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES

- Concreto de 14 Mpa
- Formaleta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cubico (m3), con aproximación a un decimal, de solado correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría.

El pago se realizará al costo unitario previsto en el Contrato, el cual incluye los costos de las herramientas y equipos requeridos para realizar adecuada y oportunamente esta actividad; incluye también los costos de los elementos y equipos de protección que sean necesarios para realizar esta actividad de forma segura; también incluye los costos de los Materiales, con sus desperdicios, y los de toda la mano de obra necesaria, con sus prestaciones y demás costos laborales, y todos los demás costos que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad.

2.2 CONCRETO RESISTENCIA 28 MPA PARA MUROS

2.3 CONCRETO RESISTENCIA 28 MPA (C) LOSA DE FONDO/VIGAS Y RIOSTRAS

2.4 CONCRETO RESISTENCIA 28 MPA (C) TAPA

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Estos ítem se refiere a la realización Del tanque de almacenamiento indicado en los planos para el proceso de conducción y distribución de agua potable en redes matrices, incluye materiales, excavación y relleno conveniente para la construcción de la caja, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. Comprende el suministro, transporte y colocación de concreto F'c 28 MPa, para tapas, muros, brocales, losas, placa de piso, según localización y dimensiones expresadas en conjunto con la SUPERVISION, incluye diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, formaletas, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios.

El Contratista no podrá iniciar las fundiciones de elementos de concreto sin que la Supervisión apruebe la mezcla que será utilizada durante el transcurso de la obra, garantizando condiciones óptimas para obtener las resistencias del concreto especificado para el proyecto. Se deben tener en cuenta las partes aplicables de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR 2010.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos
- Una vez conformada, compactada y nivelada el suelo de soporte de la losa de fondo, se realiza el encofrado del soporte de losa
- Se aplica el desmoldante a todo el encofrado
- Armado de aceros de la losa
- Preparación, transporte, vaciado y compactación de la mezcla
- Se debe verificar en la medida del vaciado y vibrado la correcta posición del acero
- El encofrado principal se debe retirar según recomendaciones del ingeniero estructural
- Para muros se debe realizar el armado del acero vertical según el diseño estructural, el encofrado debe ser lo suficientemente resistente para aguantar la presión del concreto
- Se aploma el encofrado y se ubican los aceros en el cabezal del muro
- Se realiza la fundición del muro
- El desencofrado se realizará en los tiempos recomendados por el estructural
- Resane y reparación de imperfecciones con mortero

Para la tapa:

- Tomar las dimensiones que llevara la tapa a partir de la caja.
- Cargar la tapa con concreto de 28 Mpa de 10 cm de espesor.
- luego de haber fraguado el concreto, en caso de no haberse realizado la tapa sobre el tanque se debe trasladar y colocar sobre esta

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Vibrador de concreto
- Aspersor manual

MATERIALES

- Concreto premezclado 28 Mpa
- Formaleta
- Antisol blanco

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cubico (m³), con aproximación a un decimal, de concreto correctamente vertido y recibido a satisfacción de la Interventoría.

El pago se realizará al costo unitario previsto en el Contrato, el cual incluye los costos de las herramientas y equipos requeridos para realizar adecuada y oportunamente esta actividad; incluye también los costos de los elementos y equipos de protección que sean necesarios para realizar esta actividad de forma segura; también incluye los costos de los Materiales, con sus desperdicios, y los de toda la mano de obra necesaria, con sus prestaciones y demás costos laborales, y todos los demás costos que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad.

2.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 420 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCION:

Todo el hierro de refuerzo a utilizar en la obra, según especificaciones será suministrado por el contratista. Para el análisis de precios unitarios deberá tenerse en cuenta el uso del material con sus desperdicios normales, utilización de herramientas y equipo necesario para el amarre y formación de canastas, los costos por acarreo internos (horizontal y vertical), retiro de sobrantes y la mano de obra capacitada y necesaria para desarrollar cada ítem. Además de las consideraciones anteriores, el oferente debe tener en cuenta lo siguiente:

El acero para refuerzo debe ser de primera calidad un límite de fluencia mínima de 4.200 K/cm² o en su defecto el que cumpla con las especificaciones A -15-576 de ASTM. Si se usarán varillas corrugadas, deberán cumplir con las normas respectivas a A-305 de ASTM. Resistencia de 60000 psi. El Interventor deberá aprobar la calidad del acero propuesto y solicitará una carta de garantía del proveedor. En cualquier caso, el hierro propuesto debe ser únicamente de fabricación NACIONAL.

Esta actividad comprende el figurado y actividades de Amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI, debiendo el contratista desarrollar las para elementos en concreto reforzado tales como pantallas, entre otros, según las indicaciones que indique el SUPERVISOR. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

- Consultar refuerzos de acero en conjunto con el supervisor.
- Verificar medidas, cantidades y despieces. Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. o Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

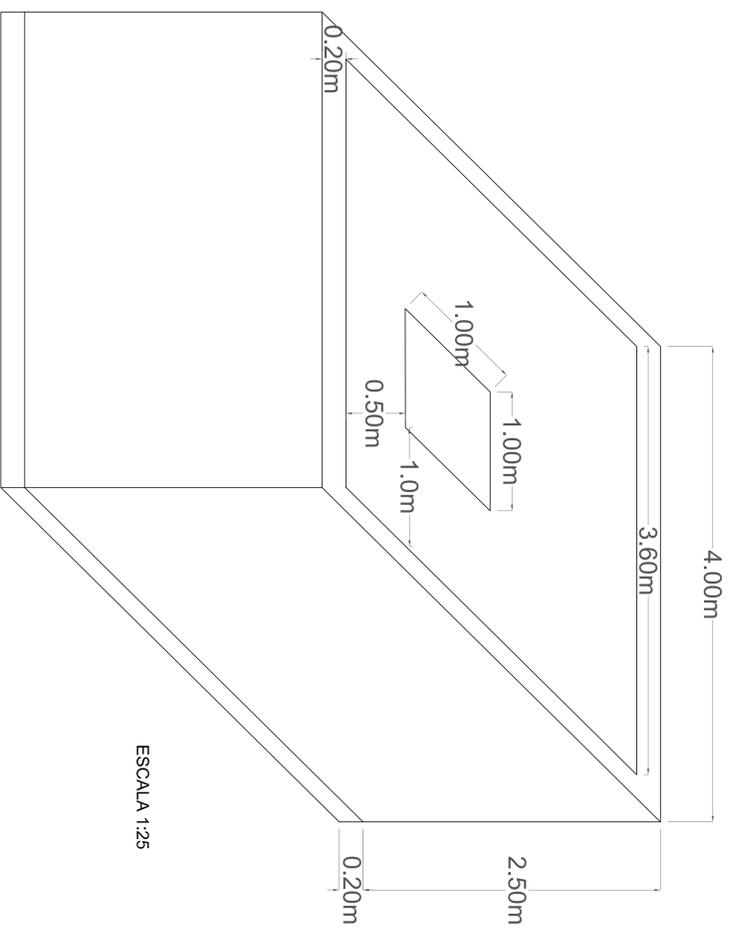
EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Alambre negro calibre 18.
- Guantes carnaza.
- Acero de refuerzo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

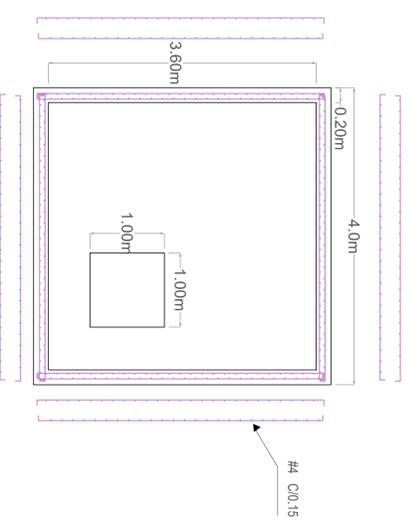
La medida del acero de refuerzo será el peso expresado en kilogramos (Kg), con aproximación a dos decimales, del acero incorporado a la estructura e incluirá el peso de todos los ganchos y traslapes que figuren en los planos, así como todos los hierros adicionales que ordene la Supervisión.

ESQUEMA DEL TANQUE



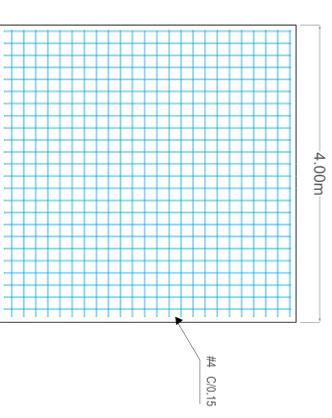
ESCALA 1:25

PLANTA DE LOS MUROS



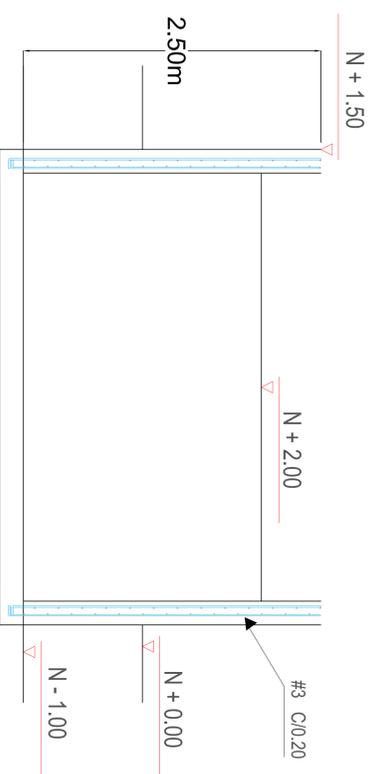
ESCALA 1:40

PLANTA DE CIMENTACION



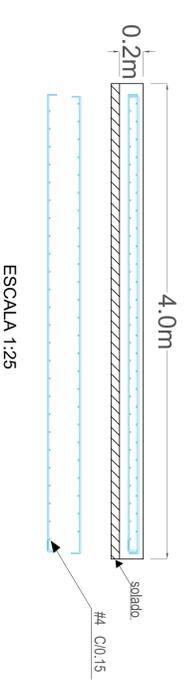
ESCALA 1:40

PERFIL DE LOS MUROS



ESCALA 1:25

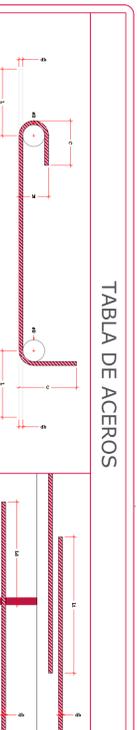
PERFIL DE CIMENTACION



ESCALA 1:25

ESPECIFICACIONES			
NORMA	NSR-10	ACERO	28 Mpa
ACERO	ACERO	CONCRETO	14 Mpa
SOLADO			

TABLA DE ACEROS



Barra No.	D (mm)	Gancho 180°			Gancho 90°			Long. de desarrollo	Long. de traslado
		L (mm)	C (mm)	M (mm)	L (mm)	C (mm)	Ld (mm)		
No. 2	38.4	96	51	51	112	102	242	314	
No. 3	57.0	142	76	76	166	152	359	467	
No. 4	76.2	190	102	102	222	203	480	624	
No. 5	95.4	238	127	127	278	254	601	781	
No. 6	114.6	286	153	153	334	306	722	938	
No. 7	133.2	333	178	178	388	355	1037	1347	
No. 8	152.4	381	203	203	444	406	1186	1542	

NOMENCLATURAS DEL REFUERZO:

REFUERZO LONGITUDINAL:

4 C/0.15

SEPARACION EN METROS
NUMERO DE OCTAVOS DE PULGADA
DEL DIAMETRO (ej: #4 -- Ø 4/8")

REFUERZO TRANSVERSAL:

3 C/0.20

SEPARACION DE LOS ESTRIBOS EN METROS
NUMERO DE OCTAVOS DE PULGADA
DEL DIAMETRO (ej: #3 -- Ø 3/8")

DEPARTAMENTO DEL CAUCA

MUNICIPIO DE POPAYAN

URBANIZACION MALLORCA

COMENZ: * TANQUE DE ALMACENAMIENTO VEREDA LA LAGUNA

REF: LAURA ALEJANDRA MUÑOZ

FECHA: _____

ESCALA: _____

ANEXO 34

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PLACAS HUELLAS

1. CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE

Unidad: m^2

Es necesario verificar la calidad de los materiales que van a servir como fundación de las obras a proyectar. Específicamente se debe revisar la capacidad portante del material o capa que va a funcionar como subrasante, para determinar la calidad de la misma. Según las especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras del INVIAS, resultados menores al 3% en el ensayo de relación de soporte del suelo en el laboratorio (Norma INVIAS I.N.V E-148), caracterizan suelos blandos de baja calidad para comportamiento como subrasante⁷. En el caso que se presente esta condición es necesario considerar procedimientos de mejoramientos o estabilización para el suelo o relleno analizado.

En el caso de resultados del ensayo de Relación Suelo Soporte, mayores al 3%, la capa que vaya a ser considerada como subrasante deberá ser objeto de una conformación previa para uniformizar la superficie que recibirá la capa de relleno granular en subbase.

Esta conformación se logra con un procedimiento de escarificado, extensión, conformación y compactación simple. En caso de encontrar espacios de pérdida de espesor, se podrá utilizar material de la misma conformación o si no se cuenta con él se podrá utilizar un relleno de características similares para reemplazar el faltante.

La colocación y compactación de los materiales de relleno que se requieran, para obtener la sección típica prevista deberá estar ceñida a las especificaciones del INVIAS para el caso del título 2 Explanaciones y capítulo 3 Afirmados, Subbases y Bases.

Compactación

Las determinaciones de la densidad de la subrasante se realizarán a razón de cuando menos una (1) vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m^2), y los tramos por aprobarse se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

La densidad media del tramo (D_m) deberá ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma de

ensayo INV E- 142) de referencia (De), previa la corrección por presencia de partículas gruesas, según norma de ensayo INV E-228, siempre que ella sea necesaria.

$$D_m \geq 0.95 D_e$$

A su vez, la densidad obtenida en cada ensayo individual (Di) deberá ser igual o superior al noventa y ocho por ciento (98%) del valor medio del tramo (Dm), admitiéndose un (1) solo valor por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo que se verifica.

$$D_i \geq 0.98 D_m$$

La densidad de las capas compactadas podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo INV E-161, E- 162, E-163 y E-164

2. MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO INCLUIDO TRANSPORTE (Para Fallos)

Unidad: m^3

Se particulariza los siguientes ítems del artículo 230 de las especificaciones generales de construcción de INVIAS, el resto de los numerales queda igual.

Características del material granular:

El material granular para la construcción deberá satisfacer los requisitos de calidad indicados en la tabla No. 01.

CARACTERÍSTICA		REQUISITO
DUREZA	DESGASTE EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES (GRADACION A), MAXIMO (%) - 500 REVOLUCIONES	50
	PERDIDAS EN ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS MAXIMO (%)	
DURABILIDAD	-SULFATO DE SODIO	12
	-SULFAMETO DE MAGNESIO	18
LIMPIEZA	LIMITE LÍQUIDO, MAXIMO (%)	40
	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	4-9
	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES MÁXIMO (%)	2
RESISTENCIA DEL MATERIAL	CBR (%): PORCENTAJE ASOCIADO AL GRADO DE COMPACTACION MINIMO ESPECIFICADO 95%; EL CBR SE MEDIRA SOBRE MUESTRAS SOMETIDAS PREVIAMENTE A CUATRO DIAS DE INMERSION.	≥ 15

Tabla No. 01

Granulometría del material granular

El material para la granulometría se podrá utilizar el tamaño máximo hasta 6” (150mm) por lo tanto ajustar lo posible la franja de la curva y se acepta una tolerancia en producción sobre la fórmula de trabajo, que deberá cumplir con las relaciones establecidas en la tabla No.02.

TIPO DE GRADACION	TAMIZ (mm/ U.S. Standard)									
	6"	3"	1 ½"	1"	¾"	⅜"	N°4	N°10	N°40	N°200
			37,5	25	19	9,5	4,75	2	0,425	0,075
% TOLERANCIA	% PASA									
	100	-	80-100	-	60-95	50-85	45-65	30-50	13-30	9-18
	0%			7%				6%		3%

Tabla No. 02

De acuerdo con la Guía de diseño de Pavimentos con Placa-huella del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la subbase granular debe tener un espesor 15 cm y la calidad exigida en las Especificaciones Generales de Construcción del Instituto Nacional de Vías – INVIAS. El espesor adoptado es suficiente para subbases granulares colocadas sobre suelos con CBR mayor o igual a tres por ciento (3%). Suelos con valores de CBR menores a 3% son suelos de comportamiento complejo que requieren del concurso de un especialista para establecer los procedimientos de mejoramiento. La evaluación de la subrasante se reduce a detectar sectores con subrasantes de comportamiento complejo como pueden ser los suelos expansivos, los suelos demasiado blandos, etc.

3. EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN, INCLUYE RETIRO

Unidad: m³

Se requiere adelantar excavaciones manuales para la disposición de las riostras de sección transversal 0,20 m de ancho, 0,25 m de alta y el ancho correspondiente entre los bordes internos de las cunetas.

Si existe la necesidad de retirar material existente por su deterioro o pérdida de funcionalidad, se requerirá incluir la cuantificación de lo retirado y por ende, del material a usar como reemplazo.

4. ACERO DE REFUERZO GRADO 60(Incluye figuración, corte, estribos, amarre e instalación)

Unidad: *kg*

Resistencia del acero de refuerzo $4200 \text{ Kg/cm}^2 \leq f_y \leq 5200 \text{ Kg/cm}^2$ (CCP-14). Independiente del diámetro o varilla a usar en los elementos estructurales. Según las barras de refuerzo corrugado deben ser de acero de baja aleación que cumplan con las Normas NTC-2289 – (ASTM A706M). No se permite el uso de acero corrugado de refuerzo fabricado bajo la NTC-245, ni aceros fabricados en frío o trefilado. Seguir lo indicado en el capítulo C-7 de la NSR- 10.

Cuando sea necesaria ductilidad o soldadura, deben especificarse aceros que cumplan con la ASTM A 706.

El módulo de elasticidad del acero se define $E_s = 200.000 \text{ Mpa}$.

Refuerzo longitudinal: Una varilla número 4 cada quince centímetros (1#4@0,15).

Refuerzo transversal: Una varilla número 2 cada treinta centímetros (1#2@0,30).

La longitud de traslape de las varillas longitudinales #4 es de mínimo sesenta (60 cms) centímetros.

El acero de refuerzo se debe colocar en la mitad del espesor de la placa-huella , lo que implica un recubrimiento de siete y medio centímetros (0,075 m) tanto en la cara superior como en la inferior. Colocar el acero en la mitad del espesor parece improcedente ya que allí está el eje neutro. Sin embargo, los cálculos estructurales de la placa-huella, en la presente Guía, parten de que el acero está en el centro del espesor, posición que es beneciosa ya que ésta única parrilla de refuerzo sirve para absorber esfuerzos tanto positivos como negativos que se producen por el desplazamiento de las cargas móviles. Además, permite cumplir con el recubrimiento mínimo establecido por el Código.

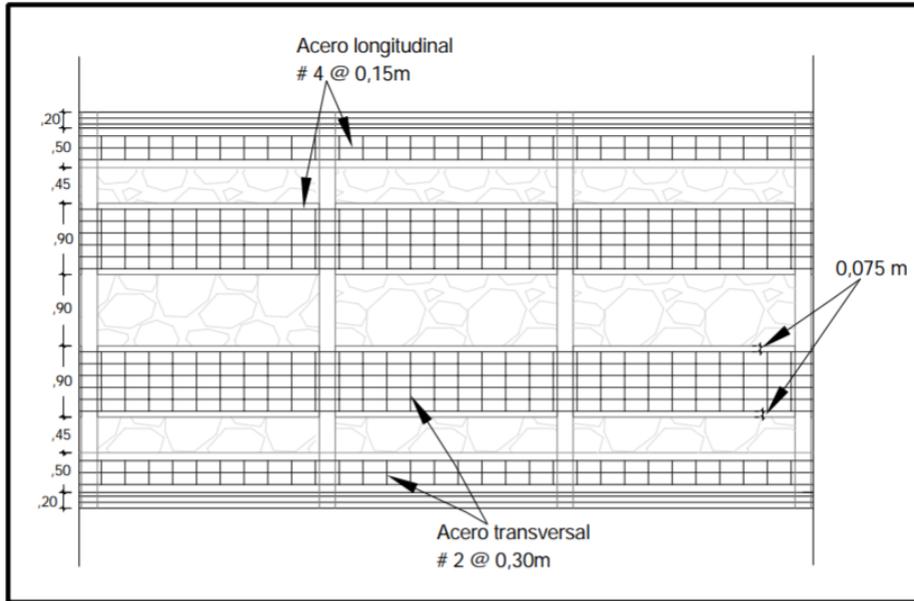


Figura 2.1 Planta de Distribución del refuerzo

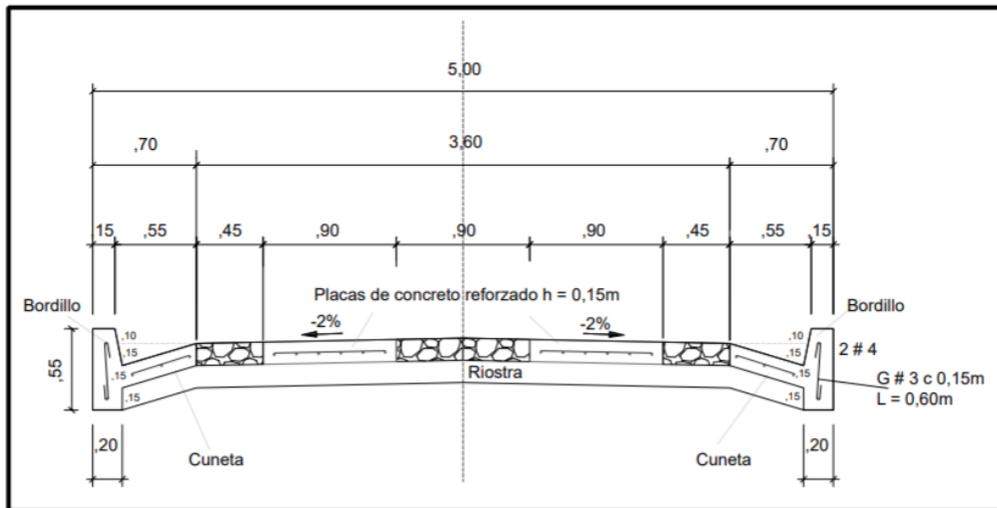


Figura 2.2 Corte Transversal

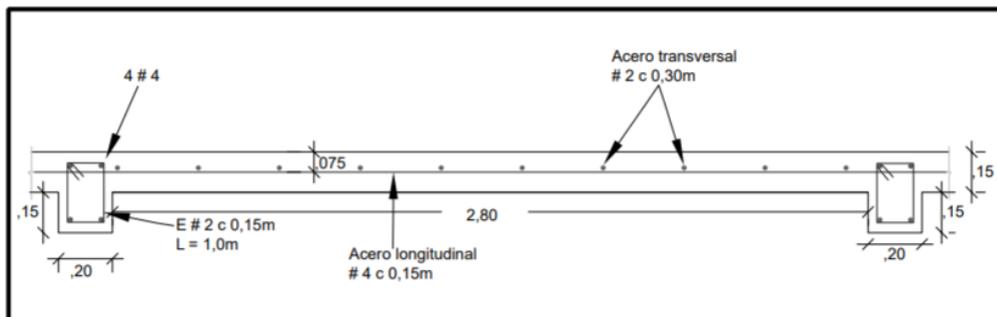


Figura 2.3 Corte Longitudinal

Riostra

Refuerzo Longitudinal: Cuatro varillas número 4 (4#4).

Estribos: Una varilla número 2 cada 15 centímetros (1#2@0,15).

La longitud de traslape de las varillas longitudinales #4 es de mínimo sesenta (60,0 cms) centímetros.

El recubrimiento de las varillas longitudinales #4 es de siete coma cinco (0,075 m) centímetros en la parte inferior y de cuatro (0,04 m) centímetros en la parte superior.

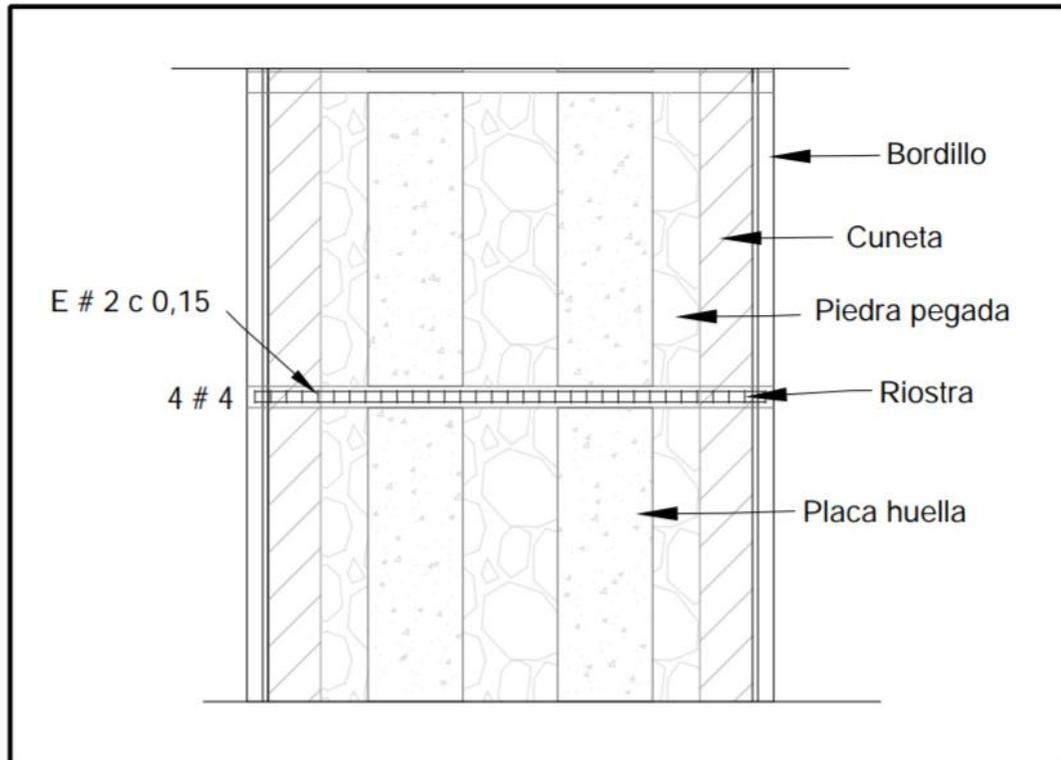


Figura 2.4 Planta

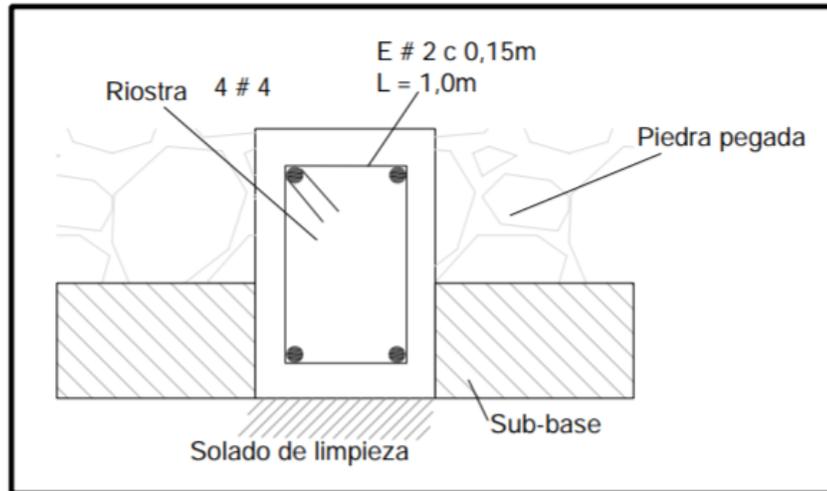


Figura 2.7 Corte Transversal Sección en Piedra Pegada

Juntas

El proceso constructivo debe garantizar la adecuada transmisión de los esfuerzos y deformaciones a lo largo y ancho de estos elementos, a fin de garantizar esto, a continuación, se muestran los detalles de las diferentes juntas de construcción.

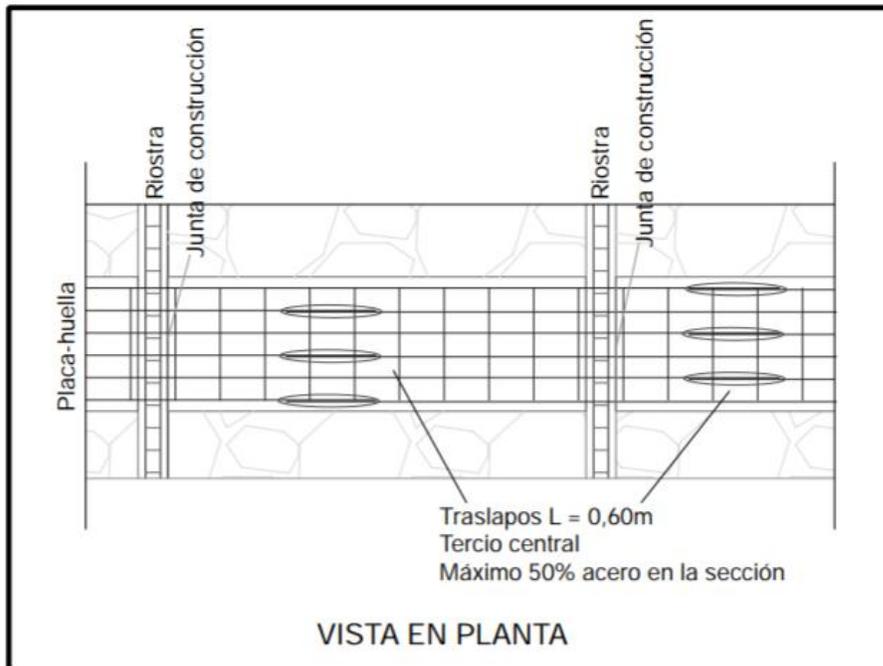


Figura 2.8 Junta transversal de construcción en la Placa-huella

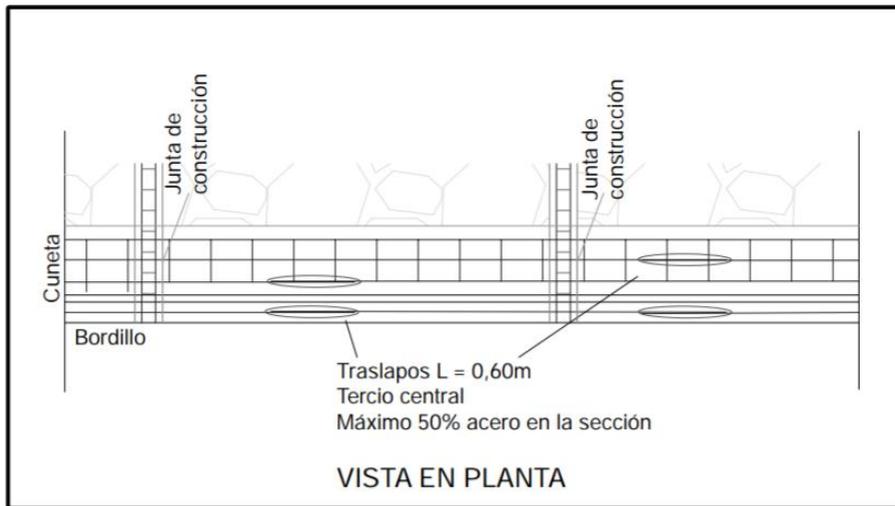


Figura 2.9 Junta Transversal de Construcción en la Berma-cuneta

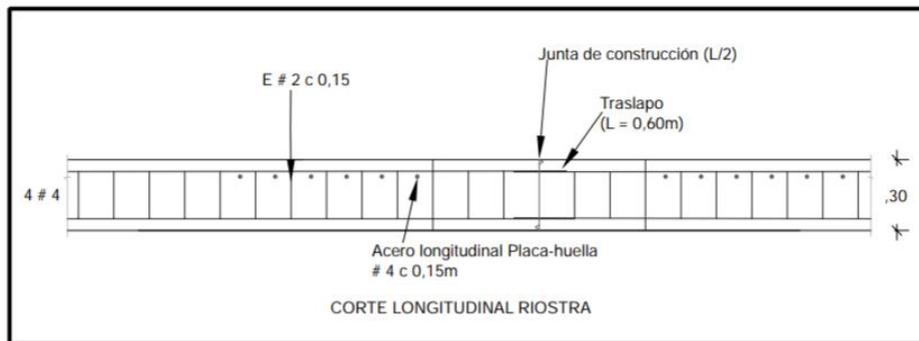


Figura 2.10 Junta transversal de construcción en la Riostra

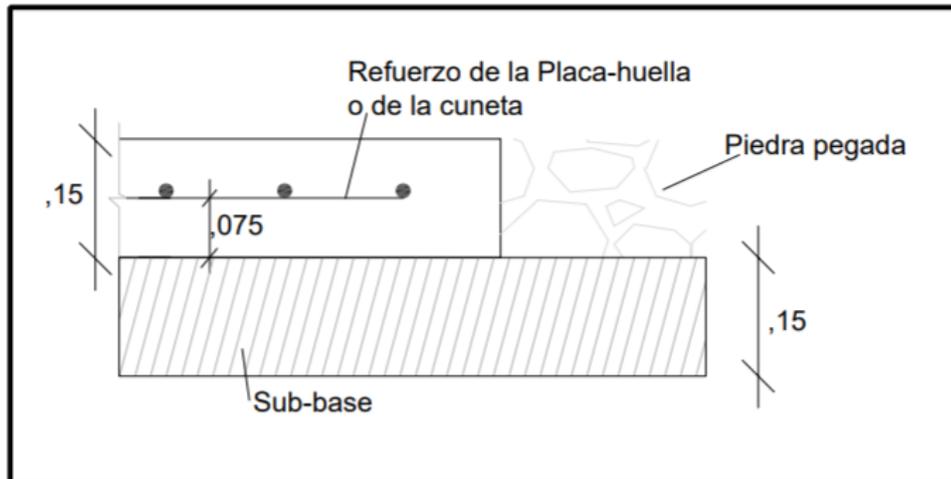


Figura 2.11 Junta longitudinal entre Placa-huella o Berma-cuneta y la Piedra pegada

5. CONCRETO CLASE D PARA PLACA HUELLA, RIOSTRA Y VIGA CINTA.

Unidad: m^3

Características del concreto simple:

- Resistencia a la compresión a los 28 días $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.
- Tamaño máximo del agregado grueso $T_{\text{máx.}} =$ Treinta y ocho (38 mm) milímetros.
- Asentamiento = Cinco (5) centímetros.

Los efectos derivados de la disminución de la longitud de la placa, mejores condiciones de apoyo o mayor ancho de la huella permiten una leve disminución de los esfuerzos en los elementos, que mejoran las condiciones de seguridad, pero no ameritan el cambio del refuerzo de la misma. Por lo anterior la placa-huella tendrá las siguientes características:

Longitud:

La longitud puede fluctuar entre un valor mínimo de un metro (1,00 m) y un valor máximo de dos metros con ochenta centímetros (2,80 m).

Ancho:

Las placas-huella pueden ser de tres anchos:

- Noventa centímetros (0,90 m).
- Un metro con treinta y cinco centímetros (1,35 m).
- Un metro con ochenta centímetros (1,80 m).

Espesor:

Quince centímetros (0,15 m). El espesor es igual para todos los tamaños de placa-huella.

Riostra:

Longitud máxima: 6,80 metros.

Ancho de la Riostra: 0,20 metros.

La mezcla de concreto se realizará en obra utilizando los materiales necesarios como grava, arena, cemento portland y agua; de igual manera se debe garantizar que el diseño de mezcla cumpla con la resistencia a la compresión de 3000 Psi y que los equipos especiales tales como trompo mezclador manual se encuentren en óptimas condiciones.

Se procederá a fundir las cintas de 0.90 metros de ancho y las vigas de reforzamiento con concreto clase D dejando un espacio de 0.90 metros entre las cintas que está delimitado por los cajones de la formaleta anteriormente ubicados.

Durante la fundición se deberán tomar muestras del concreto, para posteriormente realizar las pruebas y comprobar que el concreto si cumple con la especificación del Concreto Hidráulico clase D (3000 Psi).

Durante el fraguado inicial de las cintas se debe realizar un rayado en forma de esqueleto de pescado, a una distancia de 0,20 metros una línea de la otra, con el fin de proporcionar mayor adherencia y tracción de las llantas del vehículo con la vía, se debe sobreponer una tela en la placa huella para generar mayor rugosidad, no obstante, su figura en V tiene como función generar desagüe hacia las cunetas así evitar saturaciones y posibles incorporaciones de flujo a la estructura de concreto.

6. CONCRETO CLASE G(Ciclópeo) PARA PIEDRA PEGADA Y BERMA CUNETETA

Unidad: m^3

Características del Agregado Ciclópeo:

- Tamaño máximo del agregado $T_{m\acute{a}x.}$ = entre ocho (0,08 m) y doce (0,12 m) centímetros. - Deben ser cantos rodados

La piedra pegada deberá colocarse sobre la subbase granular una vez se encuentre fundida y fraguada la placa-huella, la riostra y la berma-cuneta circundante. Se colocará una capa de concreto simple de cinco centímetros (0,05 m) de espesor

directamente sobre la subbase para luego colocar manualmente el agregado ciclópeo distribuyéndolo uniformemente. A continuación, se colocará el resto del concreto simple y finalmente se deberá completar el agregado ciclópeo. En todo caso se deberá cumplir con la relación de 60% de concreto simple y 40% de agregado ciclópeo y buscar siempre que la capa quede lo más uniforme posible.

7. BORDILLO DE CONCRETO VACIADO IN SITU INCLUYE PREPARACION SUPERFICIE DE APOYO (0,15X0,25X0,40)

Unidad: *ml*

Este trabajo consiste en la construcción de bordillos de concreto, en los sitios y con las dimensiones, alineamientos y cotas indicados en los planos u ordenados por el Interventor.

El Concreto será de 21 Mpa y Mortero 1:3, Si el bordillo de concreto requiere acero de refuerzo, este deberá cumplir con los requerimientos del diseño y con las características indicadas en el Artículo 640, "Acero de refuerzo".

Preparación del terreno: Si la superficie de apoyo corresponde a una capa granular, ésta deberá ser nivelada y compactada, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad seca máxima del ensayo modificado de compactación de referencia (norma de ensayo INV E-142), previa la corrección que se requiera por presencia de partículas gruesas, según lo establece la norma INV E-228. La superficie compactada, deberá ser humedecida inmediatamente antes de colocar el concreto sobre ella. Si la superficie de apoyo es un pavimento existente o un piso rígido, se deberá picar con cincel y martillo u otro elemento que produzca el mismo efecto, en los sitios y con la intensidad que establezca el Interventor.

Referencia: INV ARTÍCULO 672 - 07 BORDILLOS DE CONCRETO

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA JULUMITO ALTO PARA LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA JULUMITO ALTO

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	M2	99.12	\$ 1,374	\$ 136,191
2	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO INCLUIDO TRANSPORTE (Para Fallos)	M3	12.37	\$ 62,301	\$ 770,663
3	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR A MANO	M3	0.90	\$ 18,572	\$ 16,715
4	ACERO DE REFUERZO Fy 420 MPA	KG	538.65	\$ 6,698	\$ 3,607,876
5	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) (Placa huella, Riostra y Viga cinta)	M3	7.00	\$ 622,149	\$ 4,355,043
6	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (G) CICLÓPEO	M3	5.50	\$ 433,564	\$ 2,384,602
7	BORDILLO DE CONCRETO VACIADO IN SITU INCLUYE PREPARACION SUPERFICIE DE APOYO (0,15X0,25X0,40)	ML	39.65	\$ 59,473	\$ 2,358,104

VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO	\$ 13,629,194
ADMINISTRACIÓN 18%	\$ 2,453,255
IMPREVISTOS 1%	\$ 136,292
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)	\$ 16,218,741

8	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
8.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000

TOTAL (APORTE COMUNIDAD)	\$ 1,000,000
---------------------------------	---------------------

VALOR TOTAL DEL CONVENIO	\$ 17,218,741
---------------------------------	----------------------

Presidente JAC
 cc
 celular

 Ing. Civil
 MP
 CC.
 CEL.

Señores

KARINA BETANCOURT GOMEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA SAN BERNARDINO PARA LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA SAN BERNARDINO

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	M2	44.40	\$ 1,499	\$ 66,556
2	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO INCLUIDO TRANSPORTE (Para Fallos)	M3	5.27	\$ 61,301	\$ 323,056
3	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR A MANO	M3	0.40	\$ 18,572	\$ 7,429
4	ACERO DE REFUERZO Fy 420 MPA	KG	256.83	\$ 8,813	\$ 2,263,416
5	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) (Placa huella, Riostra y Viga cinta)	M3	4.00	\$ 665,642	\$ 2,662,568
6	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (G) CICLÓPEO	M3	3.00	\$ 478,821	\$ 1,436,463
7	BORDILLO DE CONCRETO VACIADO IN SITU INCLUYE PREPARACION SUPERFICIE DE APOYO (0,15X0,25X0,40)	ML	17.76	\$ 57,918	\$ 1,028,624

VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO	\$ 7,788,112
ADMINISTRACIÓN 18%	\$ 1,401,860
IMPREVISTOS 1%	\$ 77,881
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)	\$ 9,267,853

8	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
8.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000

TOTAL (APORTE COMUNIDAD)	\$ 1,000,000
---------------------------------	---------------------

VALOR TOTAL DEL CONVENIO	\$ 10,267,853
---------------------------------	----------------------

Presidente JAC

cc
celular

Ing. Civil

MP
CC.
CEL.

Señores

KARINA BETANCOURT GOMEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA CAJAMARCA PARA LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAJAMARCA

No.	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	M2	75.60	\$ 1,374	\$ 103,874
2	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO INCLUIDO TRANSPORTE (Para Fallos)	M3	10.63	\$ 62,301	\$ 662,260
3	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR A MANO	M3	0.78	\$ 18,572	\$ 14,486
4	ACERO DE REFUERZO Fy 420 MPA	KG	380.97	\$ 7,854	\$ 2,992,127
5	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D) (Placa huella, Riostra y Viga cinta)	M3	5.56	\$ 622,149	\$ 3,459,148
6	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (G) CICLÓPEO	M3	4.32	\$ 433,564	\$ 1,872,996
7	BORDILLO DE CONCRETO VACIADO IN SITU INCLUYE PREPARACION SUPERFICIE DE APOYO (0,15X0,25X0,40)	ML	30.24	\$ 59,473	\$ 1,798,464

VALOR SUBTOTAL COSTO DIRECTO	\$ 10,903,355
ADMINISTRACIÓN 18%	\$ 1,962,604
IMPREVISTOS 1%	\$ 109,034
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)	\$ 12,974,993

8	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
8.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000

TOTAL (APORTE COMUNIDAD)	\$ 1,000,000
---------------------------------	---------------------

VALOR TOTAL DEL CONVENIO	\$ 13,974,993
---------------------------------	----------------------

Presidente JAC

cc
celular

Ing. Civil

MP
CC.
CEL.

TABLA DE CONTENIDO

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL	2
PRELIMINARES	3
1.1 DESMONTE DE CUBIERTA	3
2. CUBIERTA Y CIELORRASO	4
2.1 CUBIERTA ONDULADA DE FIBRO CEMENTO ETERNIT CON TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	4
3 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA	5
3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS	5
3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANAL LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20	6
3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS D=3"	7
4 PISOS Y ACABADOS	9
4.1 ALISTADO DE PISO CON MORTERO 1:4. E= 0.04M.	9
4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ENCHAPE PISO PARED	9

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el presente capítulo se indican las especificaciones técnicas o normas bajo las cuales se ejecutarán, medirán, ensayarán y pagarán las obras previstas en este proyecto, teniendo en cuenta parámetros establecidos para cada ítem como son: Materiales, Unidad, forma de pago, equipo, mano de obra y condiciones generales de trabajo.

El CONTRATISTA deberá ceñirse a las mismas, así como a las recomendaciones y aclaraciones dadas en la obra por el Supervisor de la obra.

En caso de divergencias cualesquiera que ellas fuesen entre las especificaciones y los planos, estas serán sometidas al estudio del supervisor y cuyo concepto será definitivo. Por último, se insiste que todos los precios unitarios mencionados en el presente proyecto son totales, es decir, se incluyen los costos directos e indirectos (AIU) requeridos para su total y correcta ejecución. También se debe tener en cuenta que la propuesta incluye dentro de los precios presentados todos los impuestos de Ley y los descuentos generados por el Municipio a través de Tesorería

GENERALES

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El CONTRATISTA deberá presentar ante la supervisión la programación de la obra planteando las actividades previstas con tiempos de ejecución para lograr que la ejecución de las obras no se vea retrasada. Los perjuicios ocasionados por concepto de retrasos atribuibles al contratista o procedimientos no adecuados serán retribuidos con multas o indemnizaciones.

Ejecución de la obra

El CONTRATISTA acordará, antes de comenzar la ejecución, un cronograma de actividades ajustado a las prioridades planteadas, especificando las actividades a realizar y el tiempo previsto para cada una de ellas

Todos los materiales deberán ser nuevos, de buena calidad, fabricados bajo procedimientos modernos de manufactura y control de calidad, y deben cumplir en su totalidad con las normas técnicas nacionales e internacionales.

Las obras extras o adicionales serán autorizadas por la supervisión, caso en el cual se suscribirá un Contrato adicional. El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios

correspondientes establecidos en el Contrato, las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el CONTRATISTA; En los precios unitarios de la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de materiales, transportes, equipos y mano de obra. El A.I de dichas obras será el mismo del Contrato.

Los Contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado este en salarios mínimos legales mensuales.

El CONTRATISTA deberá cumplir inmediatamente cualquier orden escrita, que dicte la SUPERVISIÓN, aunque la considere que está fuera de lo estipulado en el Contrato. Cuando esto ocurriere, dentro de los dos (2) días calendario, siguientes al recibo de la orden el CONTRATISTA podrá protestar por escrito ante ALCALDIA DE POPAYAN señalando claramente y en detalle las bases en las cuales fundamenta su objeción. Si el CONTRATISTA no presenta su reclamo durante este plazo, las órdenes o decisiones del supervisor se considerarán como definitivas

PRELIMINARES

1.1 DESMONTE DE CUBIERTA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al desmonte total o parcial de la cubierta objeto de la intervención, incluyendo capotes, canales, bajadas de agua lluvias, cornisas, accesorios y aditamentos de amarre; lo cual será realizado por el contratista de manera manual o mecánica de acuerdo con las indicaciones del supervisor del contrato o según normas técnicas para la materia. Dentro de esta actividad se debe tener especial cuidado en la remoción de elementos que deban ser desarmados y desmontados sin dañarlos. Incluye el retiro de material resultante y disposición de escombros que resultaren alugar autorizado por la autoridad ambiental.

EJECUCIÓN

- Observe el área a intervenir.
- Retirar las tejas quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura.
- Desmontar estructura retirando las columnas y correas.
- Desmontar la estructura retirando los perfiles de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos.
- En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes.

EQUIPO

- Volqueta.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Martillo.
- Taladro.
- Pulidora.
- Destornillador.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será metro cuadrado (M2) de cubierta desmontada, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

DESMONTE DE CUBIERTA (Incluye retiro y estructura) m2

2. CUBIERTA Y CIELORRASO

2.1 CUBIERTA ONDULADA DE FIBRO CEMENTO ETERNIT CON TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja en fibrocemento para las estructuras. Para la instalación de la cubierta, se debe realizar previamente todas las estructuras necesarias para la colocación de la cubierta, las cuales se deben realizar de acuerdo con lo presentado en los planos. 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.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas en fibrocemento.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).

- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Tener en cuenta la distancia que hay entre las correas de la estructura de la cubierta para la fijación de los ganchos. (Esto depende del perfil y número de teja).
- 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.
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Destornillador.
- Alicates.

MATERIALES

- Teja ondulada de fibrocemento.
- Gancho 150 mm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se tomará por metro cuadrado (m²). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, mano de obra y equipos, así como también el transporte dentro y fuera de la obra.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6). ÁREA ÚTIL 1,48m². m²

3 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de perfiles apoyados en las culatas de muro en ladrillo. Incluye suministro, montaje, andamiaje y elementos para trabajo en alturas.

Los elementos serán con acero de calidad. Todos los materiales metálicos deberán cumplir con las características de seguridad necesarios según normas. Este ítem incluye pintura anticorrosiva, demás elementos y actividades que garanticen la construcción y montaje de perfiles.

EJECUCIÓN

- Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, alfardas, etc.), el

sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, áreas de ventilación e iluminación, bajantes, etc.

- Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entra cada uno de ellos.
- Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbrera y anclarlas con pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.
- Instalar los perfiles que harán de alfardas distanciadas de 1 y 1,20 metros y soldarlas a la viga cumbrera y las vigas soleras.
- Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas, estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se anclarán a este elemento.

EQUIPO

- Equipo de soldadura. Manilas.
- Poleas.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.

MATERIALES

- Perfil rectangular 80x40x2 mm.
- Soldadura eléctrica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se tomará por metro lineal (m). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, mano de obra y equipos así como también el transporte dentro y fuera de la obra.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS m

3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANAL LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro y adecuación de las canaletas colectoras de aguas lluvias para su drenaje. Deberá garantizar una pendiente longitudinal del 2 %, para facilidad de drenaje, ser sólida, resistente, de manera que ofrezca continuidad para evitar tropiezos y accidentes.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.

- Instalar la rejilla y la bajante.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Pistola de calafateo.
- Destornillador.
- Nivel de manguera.
- Cinta métrica.

MATERIALES

- Canal lámina galvanizada calibre 20.
- Tornillo.
- Ganchos 150 mm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANAL LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20 m

3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS D=3”

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Este ítem se refiere al suministro e instalación del bajante para la evacuación de agua lluvias que recibe el tejado de la casa, 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 dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.

- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las agua lluvias deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Marco de segueta.

MATERIALES

- Tubería PVC a.11 3".
- Codo 45 sanitario 3".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML) de bajante all instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. 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.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS D=3" m

4 PISOS Y ACABADOS

4.1 ALISTADO DE PISO CON MORTERO 1:4. E= 0.04M.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Esta especificación hace referencia a la aplicación de mortero extendido sobre el piso primario para su nivelación y preparación de superficie para su posterior revestimiento cerámico, que dará la terminación del piso de acuerdo con las descripciones indicadas en los planos arquitectónicos y en las cantidades de cada obra del proyecto

MATERIALES

- Mortero 1:4

EQUIPO

- Herramienta menor Nivel de manguera
- Palustre
- Balde
- Pala
- Regla de madera (codal)
- llana de madera o metálica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de muro repellado debidamente construido según planos y recibido a satisfacción por la Supervisión. La medida se efectuará en el terreno no sobre los planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, mano de obra y equipos así como también el transporte dentro y fuera de la obra.

ALISTADO DE PISO CON MORTERO 1:4. E= 0.04M m2

4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ENCHAPE PISO PARED

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Esta especificación hace referencia al suministro y aplicación de enchape en los pisos interiores y exteriores de las edificaciones objeto del proyecto, el enchape a usar será acordado con el supervisor. El Contratista deberá tener especial precaución en el suministro de este material con el fin de garantizar una excelente calidad, con uniformidad de color y tamaño. La superficie sobre la cual va a aplicarse el mortero de base deberá ser porosa y con algún grado de rugosidad y deberá humedecerse antes de aplicarlo. La cerámica deberá ser sumergida en agua un mínimo de seis horas y la superficie enchapada debe quedar plana sin zonas que produzcan encharcado, la estabilidad del piso debe ser buena y el color final de la superficie debe ser homogéneo.

MATERIALES

- Mortero 1:4
- Cemento blanco
- Cemento Gris
- Bióxido de titanio
- Fragua

EQUIPO

- Palustre
- Llana
- Regla metálica
- Nivel
- Manguera transparente, metro Mezclador y balde
- Cíncel
- Máquina cortadora de cerámica
- Cepillo de cerda o plástico, brocha y esponja Paño, estopa y trapeador

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de piso debidamente construido según planos y recibido a satisfacción por la Supervisión. La medida se efectuará en el terreno no sobre los planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, mano de obra y equipos, así como también el transporte dentro y fuera de la obra.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERAMICA PARA PARED O PARA PISO ANTIDESLIZANTE TRAFICO ALTO. COLOR A ELEGIR m

Señores

KARINA BETANCOURT GOMEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA CERRO DE LAS TRES CRUCES PARA MEJORAMIENTO DE SALON COMUNAL DE LA VEREDA CERRO DE LAS TRES CRUCES

DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1 PRELIMINARES				
1.1 DESMONTE DE CUBIERTA	m2	47.4	\$ 18,207	\$ 862,284
2 CUBIERTA Y CIELORRASO				
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6). 2.1 ÁREA ÚTIL 1,48m2	m2	49.4	\$ 27,933	\$ 1,379,774.77
2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABALLETE FIJO PERFIL 7 TIPO ETERNIT O SIMILAR	ml	8.3	\$ 68,104	\$ 565,263.20
2.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20	M	16	\$ 112,110	\$ 1,793,760.00
2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUA LLUVIA D= 3"	ML	2.2	\$ 23,061	\$ 50,734.20
3 PISOS Y ACABADOS				
3.1 ALISTADO DE PISO CON MORTERO 1:4. E= 0.04M	M2	1.52	\$ 25,539	\$ 38,737.56
SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERÁMICA PARA PARED O PARA PISO 3.2 ANTIDESLIZANTE TRÁFICO ALTO. COLOR A ELEGIR.	M2	41.4	\$ 46,351	\$ 1,917,540.87
VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO				\$ 6,608,094
ADMINISTRACIÓN 18%				\$ 1,189,456.94
IMPREVISTOS 1%				\$ 66,080.94
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)				\$ 7,863,632
4 TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
4.1 JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				\$ 1,000,000
VALOR TOTAL DEL CONVENIO				\$ 8,863,632

Presidente JAC

cc

celular

Ing. Civil

MP

CC.

CEL.

TABLA DE CONTENIDO

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL	2
1. PRELIMINARES	3
1.1 DESMONTE DE CUBIERTA	3
2. CUBIERTA Y CIELORRASO	4
2.1 CUBIERTA ONDULADA DE FIBRO CEMENTO ETERNIT CON TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	4
2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABALLETE FIJO PERFIL 7 TIPO ETERNIT O SIMILAR	5
3. CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA	6
3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS SEGÚN DISEÑO	6
3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANAL LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20	8
3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS D=3”	8

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el presente capítulo se indican las especificaciones técnicas o normas bajo las cuales se ejecutarán, medirán, ensayarán y pagarán las obras previstas en este proyecto, teniendo en cuenta parámetros establecidos para cada ítem como son: Materiales, Unidad, forma de pago, equipo, mano de obra y condiciones generales de trabajo.

El CONTRATISTA deberá ceñirse a las mismas, así como a las recomendaciones y aclaraciones dadas en la obra por el Supervisor de la obra.

En caso de divergencias cualesquiera que ellas fuesen entre las especificaciones y los planos, estas serán sometidas al estudio del supervisor y cuyo concepto será definitivo. Por último, se insiste que todos los precios unitarios mencionados en el presente proyecto son totales, es decir, se incluyen los costos directos e indirectos (AIU) requeridos para su total y correcta ejecución. También se debe tener en cuenta que la propuesta incluye dentro de los precios presentados todos los impuestos de Ley y los descuentos generados por el Municipio a través de Tesorería

GENERALES

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El CONTRATISTA deberá presentar ante la supervisión la programación de la obra planteando las actividades previstas con tiempos de ejecución para lograr que la ejecución de las obras no se vea retrasada. Los perjuicios ocasionados por concepto de retrasos atribuibles al contratista o procedimientos no adecuados serán retribuidos con multas o indemnizaciones.

Ejecución de la obra

El CONTRATISTA acordará, antes de comenzar la ejecución, un cronograma de actividades ajustado a las prioridades planteadas, especificando las actividades a realizar y el tiempo previsto para cada una de ellas

Todos los materiales deberán ser nuevos, de buena calidad, fabricados bajo procedimientos modernos de manufactura y control de calidad, y deben cumplir en su totalidad con las normas técnicas nacionales e internacionales.

Las obras extras o adicionales serán autorizadas por la supervisión, caso en el cual se suscribirá un Contrato adicional. El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes establecidos en el Contrato, las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el CONTRATISTA; En los precios unitarios de la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de materiales, transportes, equipos y mano de obra. El A.I de dichas obras será el mismo del Contrato.

Los Contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado este en salarios mínimos legales mensuales.

El CONTRATISTA deberá cumplir inmediatamente cualquier orden escrita, que dicte la SUPERVISIÓN, aunque la considere que está fuera de lo estipulado en el Contrato. Cuando esto ocurriere, dentro de los dos (2) días calendario, siguientes al recibo de la orden el CONTRATISTA podrá protestar por escrito ante ALCALDIA DE POPAYAN señalando claramente y en detalle las bases en las cuales fundamenta su objeción. Si el CONTRATISTA no presenta su reclamo durante este plazo, las órdenes o decisiones del supervisor se considerarán como definitivas

1. PRELIMINARES

1.1 DESMONTE DE CUBIERTA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, la cubierta y su estructura previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN

- Observe el área a intervenir.
- Retirar las tejas quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura.
- Desmontar estructura retirando las columnas y correas.
- Desmontar la estructura retirando los perfiles de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos.
- En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes.

EQUIPO

- Volqueta.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Martillo.
- Taladro.
- Pulidora.
- Destornillador.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será metro cuadrado (M2) de cubierta desmontada, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

DESMONTE DE CUBIERTA (Incluye retiro y estructura) m2

2. CUBIERTA Y CIELORRASO

2.1 CUBIERTA ONDULADA DE FIBRO CEMENTO ETERNIT CON TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja en fibrocemento para las estructuras. Para la instalación de la cubierta, se debe realizar previamente todas las estructuras necesarias para la colocación de la cubierta, las cuales se deben realizar de acuerdo a lo presentado en los planos. 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.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas en fibrocemento.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Tener en cuenta la distancia que hay entre las correas de la estructura de la cubierta para la fijación de los ganchos. (Esto depende del perfil y numero de teja).
- 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.
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Destornillador.
- Alicates.

MATERIALES

- Teja ondula de fibrocemento.
- Gancho 150 mm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se tomará por metro cuadrado (m²). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, mano de obra y equipos, así como también el transporte dentro y fuera de la obra.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6). ÁREA ÚTIL 1,48m². m²

2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABALLETE FIJO PERFIL 7 TIPO ETERNIT O SIMILAR

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de caballete fijo perfil 7, tipo eternit para el cubrimiento de la parte superior 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 culminación del tejado donde se instala el caballete.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalado el caballete.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del caballete.
- 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 la distancia que hay entre la culminación de las dos aguas del tejado en la cumbrera de esté.
- Iniciando de afuera hacia adentro de la cumbrera del tejado, se instala el primer caballete sobre el espacio que queda entre las dos tejas de eternit que se encuentra en la culminación superior del tejado, el caballete debe quedar traslapado a las dos tejas del tejado con un mínimo de 3 a 4 cm en cada una.
- Teniendo traslapado el caballete con las dos tejas se procede a colocar los ganchos en los dos extremos del caballete.

- La colocación de ganchos se realiza sobre el traslape del caballete con cada teja en ambos costados, sobre la porción de caballete que se encuentra sobre la teja se coloca el primer fragmento en u del gancho, por debajo del caballete es decir por encima de la teja se pasa el fragmento recto del gancho y por debajo de la teja se coloca el segundo fragmento en u del gancho. (Este proceso debe realizarse en ambas intersecciones del caballete con las dos tejas).
- Luego de instalado el primer caballete se procede a la colocación del segundo traslapándolo al anterior, este debe estar sobre el espacio que queda entre las dos tejas que se encuentra en la culminación superior del tejado.
- La colocación de los caballetes se realiza consecutivamente y de la misma forma hasta cubrir totalmente la cumbrera 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.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Alicates.

MATERIALES

- Caballete p-7 fijo tipo eternit.
- Gancho 150 mm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de caballete fijo 7 perfil instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. 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.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABALLETE FIJO PERFIL 7 TIPO ETERNIT O SIMILAR m

3. CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS SEGÚN DISEÑO

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de perfiles apoyados en las culatas de muro en ladrillo. Incluye suministro, montaje, andamiaje y elementos para trabajo en alturas.

Los elementos serán con acero de calidad. Todos los materiales metálicos deberán cumplir con las características de seguridad necesarios según normas. Este ítem incluye pintura anticorrosiva, demás elementos y actividades que garanticen la construcción y montaje de perfiles.

EJECUCIÓN

- Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el
- tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a
- utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, áreas de ventilación e iluminación,
- bajantes, etc.
- Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la
- obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entra
- cada uno de ellos.
- Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbreira y anclarlas con
- pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.
- Instalar los perfiles que harán de alfardas distanciadas de 1 y 1,20 metros y soldarlas a
- la viga cumbreira y las vigas soleras.
- Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas,
- estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se
- anclarán a este elemento.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La estructura deberá quedar perfectamente cuadrada y amarrada a los muros para no tener dificultad a la hora de instalar el tejado.

EQUIPO

- Equipo de soldadura. Manilas.
- Poleas.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.

MATERIALES

- Perfil rectangular 80x40x2 mm.
- Soldadura eléctrica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se tomará por metro lineal (m). de perfiles instalados como estructura de cubierta, incluyendo los demás materiales para su instalación debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS m

3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANAL LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro y adecuación de las canaletas colectoras de aguas lluvias para su drenaje. Deberá garantizar una pendiente longitudinal del 2 %, para facilidad de drenaje, ser sólida, resistente, de manera que ofrezca continuidad para evitar tropiezos y accidentes.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Pistola de calafateo.
- Destornillador.
- Nivel de manguera.
- Cinta métrica.

MATERIALES

- Canal lámina galvanizada calibre 20.
- Tornillo.
- Ganchos 150 mm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANAL LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20 m

3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS D=3”

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación del bajante para la evacuación de agua lluvias que recibe el tejado de la casa, 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 dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las agua lluvias deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Marco de segueta.

MATERIALES

- Tubería PVC a.11 3".
- Codo 45 sanitario 3".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML) de bajante all instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. 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.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS D=3" m

Señores

KARINA BETANCOURT GOMEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

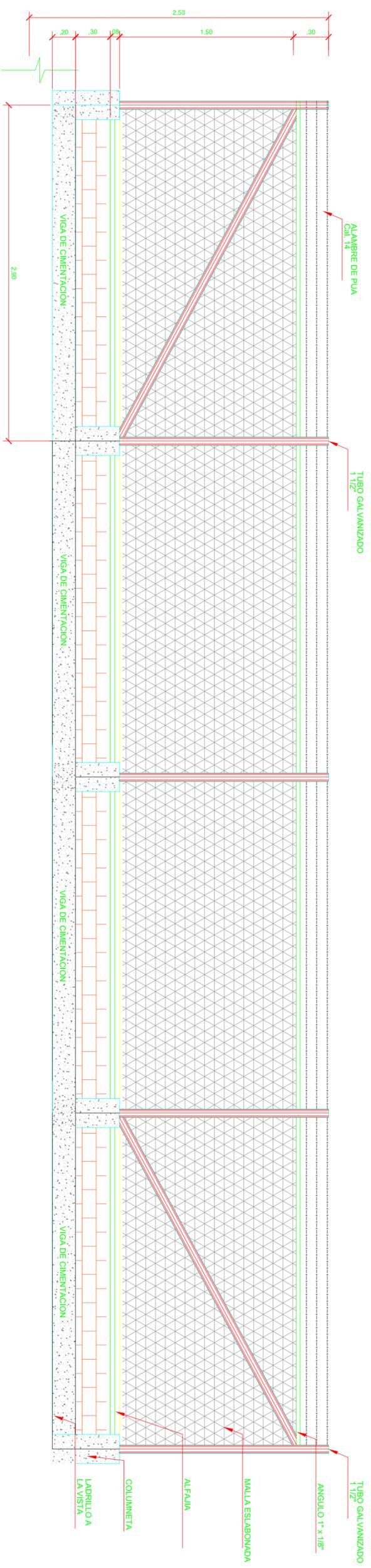
Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

**AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA LAS HUACAS PARA
MEJORAMIENTO DE SALON COMUNAL DE LA VEREDA LAS HUACAS**

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
REPARACION DE LA ESCUELA SEDE LAS HUACAS					
1	CAPITULO I -PRELIMINARES				
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA	m2	125.12	\$ 18,207	\$ 2,278,060
2	CAPITULO II -CUBIERTA Y CIELORRASO				
2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6). ÁREA ÚTIL 1,48m2	m2	127.8	\$ 27,933	\$ 3,569,214.82
2.2	LIMA TESA O CABALLETE	m	16.6	\$ 68,104	\$ 1,130,526.40
3	CAPITULO III - CARPINTERIA METALICA				
3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS (perlines)	m	115.00	\$ 43,339	\$ 4,983,985.00
3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20	m	17.00	\$ 112,110.0	\$ 1,905,870.00
3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUA LLUVIA D= 3"	m	3.2	\$ 23,061	\$ 73,795.20
VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO					\$ 13,941,451
ADMINISTRACIÓN 18%					\$ 2,509,461.23
IMPREVISTOS 1%					\$ 139,414.51
TOTAL (APORTE MUNICIPIO)					\$ 16,590,327
4	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
4.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)					\$ 1,000,000
VALOR TOTAL DEL CONVENIO					\$ 17,590,327

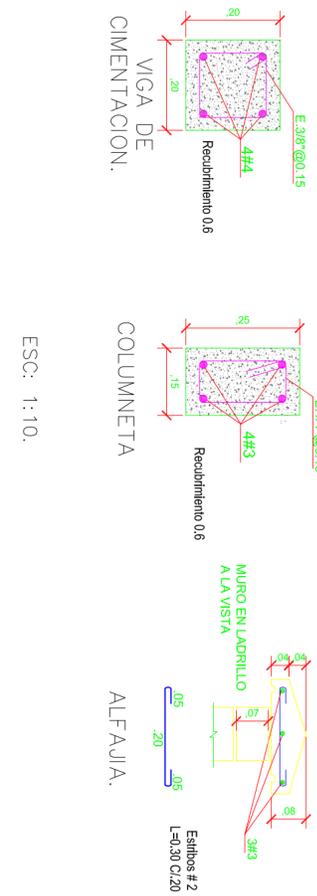
Presidente JAC
cc
celular

Ing. Civil
MP
CC.
CEL.

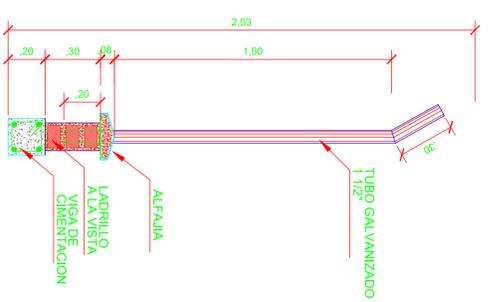


ALZADO MURO DE CERRAMIENTO.
- ESC: 1:20

CORTE DEL MURO DE CERRAMIENTO.



ESC: 1:10.



- ESC: 1:20.

ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

- CONCRETO SIMPLE: $F'c=210 \text{ Kg/cm}^2$
- ACERO DE REFUERZO CORRUGADO: $f_y=420 \text{ MPa}$
- ACERO ELEMENTOS METALICOS $F_y=25.3 \text{ Kg/mm}^2$ (angulos - tubos) CALIDAD A-36
- CONCRETO PARA SOLDADOS $F'c=13.5 \text{ MPa}$
- AGREGADOS: TAMAÑO MAXIMO $3/4"$
- RESISTENCIA DE LA SOLDADURA : $F_{ex} = 60 \text{ KSI}$ USAR WEST ARCO 6011 ELECTRODO $1/8"-7011 \text{ E } 1/8"$ USAR WEST ARCO 7018

DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE POPAYAN

VEREDA PISOLE ALTO

CONTRATO: CERRAMIENTO INSTITUCION GABRIELA MISTRAL, SEDE PISOLE ALTO

ASISTENTE: LAURA ALEJANDRA MUÑOZ

ESCALA: 1/1

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL	2
1 PRELIMINARES	2
1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	2
1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	3
2 ESTRUCTURAS	5
2.1 CONCRETO RESISTENCIA 14 Mpa (F) solado	5
2.2 VIGA DE CIMENTACION 3000 PSI, 0,20*0,20, INCLUYE FORMAleta. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO.	6
2.3 CONSTRUCCIÓN DE ALFAJÍA EN CONCRETO DE 21 MPA (D). A=0.26 m3	7
2.4 CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO m3	9
3 HIERROS	10
3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 420 MPA	10
3.2 a 3.5 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA H=2M CALIBRE 10, OJO 2"X 2", CON TUBERÍA REDONDA GALVANIZADA D=1,5" ESPESOR 2 MM CON TAPA, ANGULO 1" , PLATINA 1/2" X 1/8", 3 HILOS DE ALAMBRE DE PÚAS EN LA PARTE SUPERIOR Y PINTADA CON ESMALTE COLOR ALUMINIO CROMADO	11
4. MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA	12
4.1 CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	12

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El CONTRATISTA deberá presentar ante la SUPERVISIÓN la programación de la obra planteando las actividades previstas con tiempos de ejecución para lograr que la ejecución de las obras no se vea retrasada. Los perjuicios ocasionados por concepto de retrasos atribuibles al contratista o procedimientos no adecuados, serán retribuidos con multas o indemnizaciones.

Ejecución de la obra

Todos los materiales deberán ser nuevos, de buena calidad, fabricados bajo procedimientos modernos de manufactura y control de calidad, y deben cumplir en su totalidad con las normas técnicas nacionales e internacionales.

Las obras extras o adicionales serán autorizadas por la SUPERVISIÓN, caso en el cual se suscribirá un Contrato adicional y/o una acta de modificación de cantidades. El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes establecidos en el Contrato, las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el CONTRATISTA; En los precios unitarios de la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de materiales, transportes, equipos y mano de obra. El A.I de dichas obras será el mismo del Contrato.

Si no se llegare a un acuerdo entre las partes acerca de las obras extras, SUPERVISIÓN está facultada para ordenar la ejecución del trabajo sobre la base de costo más porcentaje de administración.

Los Contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado este en salarios mínimos legales mensuales.

El CONTRATISTA deberá cumplir inmediatamente cualquier orden escrita, que dicte la SUPERVISIÓN, aunque la considere que está fuera de lo estipulado en el Contrato. Cuando esto ocurriere, dentro de los dos (2) días calendario, siguientes al recibo de la orden el CONTRATISTA podrá protestar por escrito ante ALCALDIA DE POPAYAN señalando claramente y en detalle las bases en las cuales fundamenta su objeción. Si el CONTRATISTA no presenta su reclamo durante este plazo, las órdenes o decisiones del SUPERVISOR se considerarán como definitivas

1 PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares generalmente localizados por la supervisión, en las cuales se orienta la construcción a ejecutar.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el terreno de construcción.

- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del presupuesto. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de las redes de acueducto o alcantarillado. Si lo anterior se refiere a la construcción de estructuras de concreto, el supervisor indicará el procedimiento a seguir.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tablaestacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia según el caso. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 de construcción según el caso.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería, o equipo de topografía según se requiera.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Puntillas.
- Hilo.
- Pintura.
- Estacas.
- Nivel de manguera.
- Plomada.
- Cinta métrica.
- Martillo.
- Guada.
- Cuarton.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (m²), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción. No se contabilizarán sobre longitudes adicionales necesarias para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO

UNIDAD DE MEDIDA: M³

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones,

tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas de redes hidráulicas o sanitarias según el caso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo con el trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Pala.
- Pica.
- Barra.
- Buggy

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago de la excavación será por (m³), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

2 ESTRUCTURAS

2.1 CONCRETO RESISTENCIA 14 Mpa (F) solado

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Se refiere al suministro e instalación, sobre la superficie de apoyo de los cimientos y vigas de cimentación, de un concreto simple de 12.5 Mpa de resistencia a la compresión. Este solado de limpieza tendrá un espesor de 5 cm y se instalará sobre el fondo limpio y nivelado de la excavación, previa verificación y aprobación de la Interventoría, tanto de su cota y dimensiones en planta como de su idoneidad para atender la capacidad portante prevista en los diseños.

PROCEDIMIENTO

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
- 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

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES

- Concreto de 14 Mpa
- Formaleta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cubico (m3), con aproximación a un decimal, de solado correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría.

El pago se realizará al costo unitario previsto en el Contrato, el cual incluye los costos de las herramientas y equipos requeridos para realizar adecuada y oportunamente esta actividad; incluye también los costos de los elementos y equipos de protección que sean necesarios para realizar esta actividad de forma segura; también incluye los costos de los Materiales, con sus desperdicios, y los de toda la mano de obra necesaria, con sus prestaciones y demás costos laborales, y todos los demás costos que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad.

2.2 VIGA DE CIMENTACION 3000 PSI, 0,20*0,20, INCLUYE FORMAleta. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para zapatas y vigas, se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales.

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO

- Localizar la ubicación, las dimensiones y características de armado de la viga.
- 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 los flejes amarrados a las varillas con alambre.
- Llevar la canasta sobre el cimiento para realizar los empalmes necesarios según los planos.
- Armar los pelos de las columnas a la canasta de la viga según las distancias plasmadas en el plano.
- 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.
- Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- 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 chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada.
- Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.
- Se nivela la corona de la viga colocando uno hilo entre los clavos de nivelación para luego pasar el palustre para emparejar el concreto.
- 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.

MATERIALES

- Concreto 21 mpa
- Formaleta
- Puntilla 1/2
- Alambre de amarre N° 18
- Antisol blanco

EQUIPO:

- Vibrador
- Aspersor manual
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida será el número de metros lineales (ml), con aproximación a dos decimales, de vigas de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte.

2.3 CONSTRUCCIÓN DE ALFAJÍA EN CONCRETO DE 21 MPA (D). A=0.26 m3

DESCRIPCION

Ejecución de alfajías prefabricadas en concreto 3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos. La dimensión del elemento alfajía es de 10 cms de altura y por un ancho correspondiente a muro sencillo incluyendo materiales de acabado de muro. Se incluyen refuerzos y anclajes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.

- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos prefabricados.
- Desencofrar elementos prefabricados. Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento
- Colocar alfajías empotradas sobre la mampostería
- Fijar la alfajía al muro con mortero de pega 1:4 con arena
- Adherir la alfajía en los extremos al elemento siguiente con mortero
- Verificar plomos y alineamientos de las alfajías
- Resanar y aplicar acabado exterior

MATERIALES

- Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) Especificación particular No. 1.1 (Agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris)
- Acero de refuerzo
- Desmoldante
- Formaleta remates y prefabricados
- Mortero 1:4
- Puntilla c/cabeza 2"

EQUIPO

- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de alfajía en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por 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 Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

2.4 CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO m3

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCION: Se refiere a la construcción de Columnas en Concreto 21 mpa, con las formas y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría. Estas se construirán de acuerdo con la ubicación, hilos, niveles, formas, dimensiones y clase de Concreto Hidráulico, sea producido en Obra o Premezclado, que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares.

PROCEDIMIENTO

- Se rectificará la localización y dimensión de la columna en cada una de las losas de la estructura, para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente.
- La altura de las columnas será la longitud entre el piso y la parte inferior de la placa o viga sin tener en cuenta el espesor de los acabados.
- Se verificará el refuerzo vertical de la columna y sus traslapos, así como el distanciamiento y Correspondencia de flejes antes de colocar las formaletas.
- El nivel que deberá alcanzar el concreto será marcado con el fleje superior en la columna, y el área de arranque de la columna estará limpia y libre de material suelto.
- Los traslapos del refuerzo longitudinal de la columna nunca se realizarán a la altura de las placas; las variaciones de nivelación que pudieran resultar de los ajustes de niveles de cimentación serán realizadas en el refuerzo de los arranques de columnas, de manera que no se altere el despiece en Planos estructurales.
- Las formaletas metálicas o los cajones de madera se cubrirán con ACPM como desmoldante a excepción de los elementos señalados en planos arquitectónicos y estructurales como a la vista, para lo cual se utilizará un desmóldate comercial que no deje manchas en el concreto.
- Para las áreas contra terreno, o pedestales enterrados, se podrá utilizar aceite quemado como desmoldante, nunca en áreas que recibirán un acabado posterior.
- De no existir aclaración diferente en los Planos Estructurales ó arquitectónicos, las columnas se fundirán con boces esquineros de 2 x 2 cm en todas las plantas de manera que los filos de las columnas y pantallas serán biselados, previendo un fácil desmolde de los mismos metros como protectores en las áreas expuestas de la circulación. Posteriormente se acodalarán las formaletas verticales, con ayuda de parales y codales. En caso de la utilización de forclamps. Su disposición
- El vaciado de concreto se realizará progresivamente, vibrando la columna con vibradores durante la totalidad de la actividad, con ayuda de martillos de goma. Se plomará perfectamente la formaleta, en dos puntos en las caras, evitando cualquier desplazamiento, rotación del elemento o alabeos en sus caras.
- Las columnas podrán ser desencofradas un día después de fundidas como norma general, y se realizarán las reparaciones que fuesen necesarias a juicio del Interventor. En columnas con concreto a la vista no se admitirán resanes ni desplomes superiores a los especificados en la tabla de tolerancias.

MATERIALES

- Concreto 21 mpa
- Formaleta
- Puntilla 1/2
- Alambre de amarre N° 18
- Antisol blanco

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros lineales (ml), con aproximación a dos decimales, de columnas de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte

3 HIERROS

3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 420 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCION:

Todo el hierro de refuerzo a utilizar en la obra, según especificaciones será suministrado por el contratista. Para el análisis de precios unitarios deberá tenerse en cuenta el uso del material con sus desperdicios normales, utilización de herramientas y equipo necesario para el amarre y formación de canastas, los costos por acarreos internos (horizontal y vertical), retiro de sobrantes y la mano de obra capacitada y necesaria para desarrollar cada ítem. Además de las consideraciones anteriores, el oferente debe tener en cuenta lo siguiente:

El acero para refuerzo debe ser de primera calidad un límite de fluencia mínima de 4.200 K/cm² o en su defecto el que cumpla con las especificaciones A -15-576 de ASTM. Si se usarán varillas corrugadas, deberán cumplir con las normas respectivas a A-305 de ASTM. Resistencia de 60000 psi. El Interventor deberá aprobar la calidad del acero propuesto y solicitará una carta de garantía del proveedor. En cualquier caso, el hierro propuesto debe ser únicamente de fabricación NACIONAL.

Esta actividad comprende el figurado y actividades de Amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI, debiendo el contratista desarrollar las para elementos en concreto reforzado tales como pantallas, entre otros, según las indicaciones que indique el SUPERVISOR. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

- Consultar refuerzos de acero en conjunto con el supervisor.

- Verificar medidas, cantidades y despieces. Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones en cuanto a figura, longitud, traslajos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. o Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Alambre negro calibre 18.
- Guantes carnaza.
- Acero de refuerzo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida del acero de refuerzo será el peso expresado en kilogramos (Kg), con aproximación a dos decimales, del acero incorporado a la estructura e incluirá el peso de todos los ganchos y traslajos que figuren en los planos, así como todos los hierros adicionales que ordene la Supervisión.

3.2 a 3.5 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA H=2M CALIBRE 10, OJO 2"X 2", CON TUBERÍA REDONDA GALVANIZADA D=1,5" ESPESOR 2 MM CON TAPA, ANGULO 1" , PLATINA 1/2" X 1/8", 3 HILOS DE ALAMBRE DE PÚAS EN LA PARTE SUPERIOR Y PINTADA CON ESMALTE COLOR ALUMINIO CROMADO

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Comprende este numeral las actividades necesarias para la fabricación, suministro, transporte y colocación de malla eslabonada y perfil metálico, las cuales conforman un sistema de cerramiento. Los trabajos elaborados se realizarán con materiales de primera calidad y con personal especializado y de conformidad con las indicaciones del supervisor. No se instalará ninguna estructura hasta no haya sido aprobada en su totalidad y en cada una de sus partes.

Para el caso del cerramiento los tubos en acero que soportarán la malla estarán colocados máximo cada 3.0 metros entre ejes. Los ángulos metálicos conectados con la malla eslabonada deberán cumplir con los requerimientos y la ubicación que indique el proyecto. Las estructuras metálicas deberán ser pintados con esmalte del color indicado. Antes del esmalte al poste se le aplicará un tratamiento tal que produzca una total adherencia del esmalte.

Una vez instalados los perfiles metálicos, se procederá a la instalación de la malla eslabonada por tramos o hasta los sitios donde se presenten cambios de nivel superficial y/o cambios tangenciales de dirección, templándola y asegurándola a los postes con una platina de sujeción soldada al poste y pintada posteriormente con wash primer y esmalte; de un metro de altura y así completar el cerramiento.

Su instalación se hará en momento oportuno, de acuerdo con la indicación del supervisor, y se protegerá contra golpes, rayones, u otros hasta la entrega de la obra. Todas las actividades que se requieran como excavaciones, concretos, accesorios de anclaje, platinas, tensores, acarreo interno,

transporte de los insumos, rellenos de excavaciones, limpieza, anticorrosivos, pinturas y remates de entrega deben estar dentro del precio por metro lineal de cerramiento.

EQUIPO

- Herramienta menor

MATERIALES

- Malla galvanizada cal 10.5
- Soldadura 6013 de 1/8"
- Platina 1/2" x 1/8"
- Alambre de pua cal 14
- Tubo galvanizado de 1 1/2" calibre 18
- Angulo de 1"

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Para el cerramiento se pagará por metro cuadrado (m2) de malla eslabonada en las dimensiones contenidas en los detalles indicados por el supervisor, sin incluir puertas de acceso. Debe incluir todos los materiales, equipos, soldaduras, transportes, anticorrosivo, pintura, anclajes, platinas de sujeción.

4. MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA

4.1 CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION:

Comprende esta especificación a los muros que serán construidos en la edificación pegados en sogá, para ello todos los mampuestos que se empleen en la obra deben estar completos con aristas rectas y sin desportilladura, la calidad debe ser uniforme y se someterán a aprobación de la supervisión antes de utilizarlos en la obra. Para pegar los ladrillos se utilizará mortero 1:3. Todos los mampuestos deberán mojarse antes de la colocación para garantizar la permanencia de la humedad del mortero de pega, pero sin estar entrapados; e irán apoyados en toda su superficie en capas de mortero y juntas de extremos y de lado que irán simultáneamente.

El mortero de base tendrá un espesor promedio de 2,0 a 2.5 cm y la junta entre bloques no inferior a 2.0 cm. La superficie para instalar la mampostería estará libre de elementos contaminantes (grasa, lodo mugre etc.) que resten adherencia deseada al piso. Los mampuestos siempre se hilarán por una cara.

Antes de iniciar la construcción de un muro, debe hacerse un trazo que sirva de guía a los operadores, para alinear la mampostería, el cual se hará con hilos tensos y estacas. A medida que pasa una hilada a la siguiente, el alineamiento se hará por hilos tensos fijados por mampuestos en los extremos, o en tramos intermedios de 3,00 mts. El muro debe plomarse a medida que se construye para que quede perfectamente vertical. Las regatas para instalación eléctrica, sanitarias,

etc. Se ejecutarán solamente tres días después de formada la mampostería evitando así el fraguado incorrecto de los morteros.

MATERIALES

- Ladrillo tolete común 20x10x16
- Mortero 1:4
- Miras (Madera, Puntilla, etc)

EQUIPO

- Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será la superficie en metros cuadrados (m²) de muro de ladrillo, ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Señores
KARINA BETANCOURT GOMEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO	AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA PISOJE ALTO PARA EL CERRAMIENTO DEL COLEGIO GABRIELA MISTRAL DE LA VEREDA PISOJE ALTO
--------	--

DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
-------------	------	------	------------	---------

CERRAMIENTO ESCUELA

1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	m2	9.7	\$ 2,449	\$ 23,755
1.2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m3	2.91	\$ 20,261	\$ 58,960

2	CAPITULO II - ESTRUCTURAS				
2.1	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F) (Solado)	m3	0.12	\$ 542,141	\$ 65,057
2.2	Viga de cimentacion 3000 psi, 0,20*0,20, incluye formaleta. No incluye acero de refuerzo.	m3	0.5	\$ 883,852	\$ 441,926
2.3	CONSTRUCCIÓN DE ALFAJÍA EN CONCRETO DE 21 MPA (D). incluye formatera	ml	10.61	\$ 93,165	\$ 988,481
2.4	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE FORMALETA	m3	0.17	\$ 834,320	\$ 142,769

3	CAPITULO III - HIERROS				
3.1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	86.15	\$ 9,075	\$ 781,829
3.2	Suministro e instalación de malla galvanizada calibre 10,5.	M2	40.22	\$ 27,758	\$ 1,116,455
3.3	Suministro e instalación de alambre de pua calibre 14. Incluye accesorios de Instalacion.	ML	29.10	\$ 2,371	\$ 68,996
3.4	Suministro e instalación de tubo galvanizado de 1 1/2" calibre 18.	ML	16.72	\$ 17,901	\$ 299,305
3.5	Suministro e instalación de Angulo de 1", incluye anticorrosivo.	ML	53.63	\$ 13,731	\$ 736,366

4	CAPITULO IV - MAMPOSTERIA, REPELO Y PINTURA				
4.1	CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	m2	4.35	\$ 55,020	\$ 239,337

VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO	\$ 4,963,235
ADMINISTRACIÓN 18%	\$ 893,382.35
IMPREVISTOS 1%	\$ 49,632.35

TOTAL (APORTE MUNICIPIO)	\$ 5,906,250
---------------------------------	---------------------

4	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
4.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000

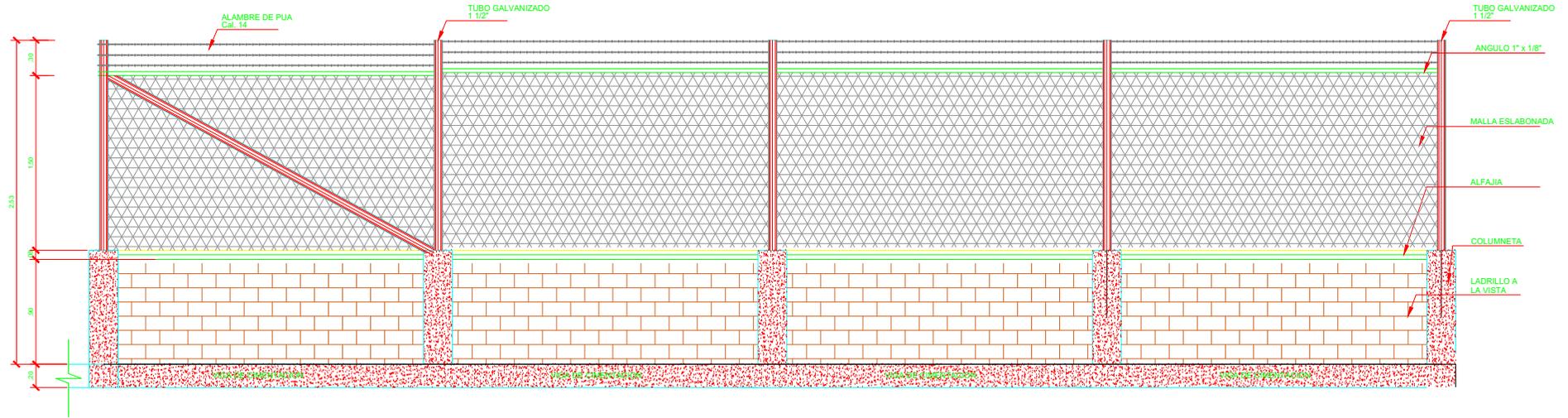
TOTAL (APORTE COMUNIDAD)	\$ 1,142,769
---------------------------------	---------------------

VALOR TOTAL DEL CONVENIO	\$ 7,049,019
---------------------------------	---------------------

Presidente JAC
 cc
 celular

 Ing. Civil
 MP
 CC.
 CEL.

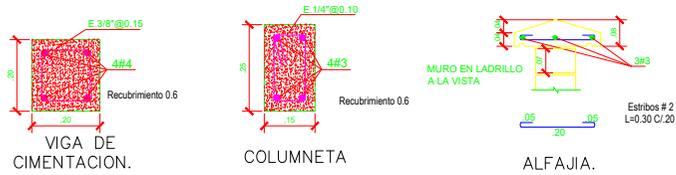
ANEXO 45



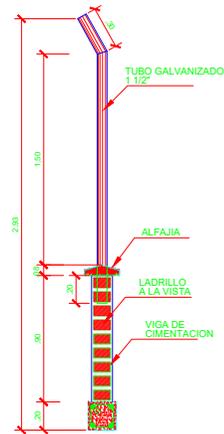
ALZADO MURO DE CERRAMIENTO.

CORTE DEL MURO DE CERRAMIENTO.

DETALLES ESTRUCTURALES



ESC: 1:10.



ESC: 1:20.

ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

- CONCRETO SIMPLE: $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
- ACERO DE REFUERZO CORRUGADO: $f_y = 420 \text{ MPa}$
- ACERO ELEMENTOS METALICOS $F_y = 25.3 \text{ Kg/mm}^2$
(angulos - tubos) CALIDAD A-36
- CONCRETO PARA SOLADOS $f'c = 13.5 \text{ MPa}$
- AGREGADOS: TAMAÑO MAXIMO 3/4"
- RESISTENCIA DE LA SOLDADURA : $F_{eex} = 60 \text{ KSI}$
USAR WEST ARCO 6011 ELECTRODO 1/8"-7011 E 1/8"
USAR WEST ARCO 7018

DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE POPAYAN

VEREDA LA UNION

CONVENIO
• CERRAMIENTO INSTITUCION EDUCATIVA

PROYECTO
LAURA ALEJANDRA MUÑOZ

FECHA
1/1

ANEXO 46

ESPECIFICACIONES TECNICAS VEREDA LA UNION

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA LA UNION PARA LA CONSTRUCCION DE CERRAMIENTO DE LA ESCUELA DE LA VEREDA LA UNION

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL	2
1 PRELIMINARES	3
1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	3
1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	4
2 ESTRUCTURAS	5
2.1 CONCRETO RESISTENCIA 14 Mpa (F) solado	5
2.2 VIGA DE CIMENTACION 3000 PSI, 0,20*0,20, INCLUYE FORMAleta. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO.	6
2.3 CONSTRUCCIÓN DE ALFAJÍA EN CONCRETO DE 21 MPA (D). A=0.26 m3	7
2.4 CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO m3	9
3 HIERROS	10
3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 420 MPA	10
3.2 a 3.5 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA H=2M CALIBRE 10, OJO 2"X 2", CON TUBERÍA REDONDA GALVANIZADA D=1,5" ESPESOR 2 MM CON TAPA, ANGULO 1" , PLATINA 1/2" X 1/8", 3 HILOS DE ALAMBRE DE PÚAS EN LA PARTE SUPERIOR Y PINTADA CON ESMALTE COLOR ALUMINIO CROMADO	11
4. MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA	12
4.1 CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	12

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El CONTRATISTA deberá presentar ante la SUPERVISIÓN la programación de la obra planteando las actividades previstas con tiempos de ejecución para lograr que la ejecución de las obras no se vea retrasada. Los perjuicios ocasionados por concepto de retrasos atribuibles al contratista o procedimientos no adecuados, serán retribuidos con multas o indemnizaciones.

Ejecución de la obra

Todos los materiales deberán ser nuevos, de buena calidad, fabricados bajo procedimientos modernos de manufactura y control de calidad, y deben cumplir en su totalidad con las normas técnicas nacionales e internacionales.

Las obras extras o adicionales serán autorizadas por la SUPERVISIÓN, caso en el cual se suscribirá un Contrato adicional y/o una acta de modificación de cantidades. El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes establecidos en el Contrato, las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el CONTRATISTA; En los precios unitarios de la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de materiales, transportes, equipos y mano de obra. El A.I de dichas obras será el mismo del Contrato.

Si no se llegare a un acuerdo entre las partes acerca de las obras extras, SUPERVISIÓN está facultada para ordenar la ejecución del trabajo sobre la base de costo más porcentaje de administración.

Los Contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado este en salarios mínimos legales mensuales.

El CONTRATISTA deberá cumplir inmediatamente cualquier orden escrita, que dicte la SUPERVISIÓN, aunque la considere que está fuera de lo estipulado en el Contrato. Cuando esto ocurriere, dentro de los dos (2) días calendario, siguientes al recibo de la orden el CONTRATISTA podrá protestar por escrito ante ALCALDIA DE POPAYAN señalando claramente y en detalle las bases en las cuales fundamenta su objeción. Si el CONTRATISTA no presenta su reclamo durante este plazo, las órdenes o decisiones del SUPERVISOR se considerarán como definitivas

1 PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares generalmente localizados por la supervisión, en las cuales se orienta la construcción a ejecutar.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el terreno de construcción.
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del presupuesto. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de las redes de acueducto o alcantarillado. Si lo anterior se refiere a la construcción de estructuras de concreto, el supervisor indicará el procedimiento a seguir.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tablaestacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia según el caso. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 de construcción según el caso.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería, o equipo de topografía según se requiera.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Puntillas.
- Hilo.
- Pintura.
- Estacas.
- Nivel de manguera.
- Plomada.
- Cinta métrica.
- Martillo.
- Guadua
- Cuarton

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (m²), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción. No se contabilizarán sobre longitudes adicionales necesarias para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas de redes hidráulicas o sanitarias según el caso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo con el trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Pala.

- Pica.
- Barra.
- Buggy

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago de la excavación será por (m3), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

2 ESTRUCTURAS

2.1 CONCRETO RESISTENCIA 14 Mpa (F) solado

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Se refiere al suministro e instalación, sobre la superficie de apoyo de los cimientos y vigas de cimentación, de un concreto simple de 12.5 Mpa de resistencia a la compresión. Este solado de limpieza tendrá un espesor de 5 cm y se instalará sobre el fondo limpio y nivelado de la excavación, previa verificación y aprobación de la Interventoría, tanto de su cota y dimensiones en planta como de su idoneidad para atender la capacidad portante prevista en los diseños.

PROCEDIMIENTO

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
- 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

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES

- Concreto de 14 Mpa
- Formaleta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cubico (m3), con aproximación a un decimal, de solado correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría.

El pago se realizará al costo unitario previsto en el Contrato, el cual incluye los costos de las herramientas y equipos requeridos para realizar adecuada y oportunamente esta actividad; incluye también los costos de los elementos y equipos de protección que sean necesarios para realizar esta actividad de forma segura; también incluye los costos de los Materiales, con sus desperdicios, y los de toda la mano de obra necesaria, con sus prestaciones y demás costos laborales, y todos los demás costos que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad.

2.2 VIGA DE CIMENTACION 3000 PSI, 0,20*0,20, INCLUYE FORMAleta. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para zapatas y vigas, se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales.

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO

- Localizar la ubicación, las dimensiones y características de armado de la viga.
- 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 los flejes amarrados a las varillas con alambre.
- Llevar la canasta sobre el cimiento para realizar los empalmes necesarios según los planos.
- Armar los pelos de las columnas a la canasta de la viga según las distancias plasmadas en el plano.
- 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.

- Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos para enrasar la corona del cimientó.
- Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada.
- Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.
- Se nivela la corona de la viga colocando uno hilo entre los clavos de nivelación para luego pasar el palustre para emparejar el concreto.
- 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.

MATERIALES

- Concreto 21 mpa
- Formaleta
- Puntilla 1/2
- Alambre de amarre N° 18
- Antisol blanco

EQUIPO:

- Vibrador
- Aspersor manual
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida será el número de metros lineales (ml), con aproximación a dos decimales, de vigas de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte.

2.3 CONSTRUCCIÓN DE ALFAJÍA EN CONCRETO DE 21 MPA (D). A=0.26 m3

UNIDAD DE MEDIDA: MI

DESCRIPCION

Ejecución de alfajías prefabricadas en concreto 3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos. La dimensión del elemento alfajía es de 10 cms de altura y por un ancho correspondiente a muro sencillo incluyendo materiales de acabado de muro. Se incluyen refuerzos y anclajes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos prefabricados.
- Desencofrar elementos prefabricados. Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento
- Colocar alfajías empotradas sobre la mampostería
- Fijar la alfajía al muro con mortero de pega 1:4 con arena
- Adherir la alfajía en los extremos al elemento siguiente con mortero
- Verificar plomos y alineamientos de las alfajías
- Resanar y aplicar acabado exterior

MATERIALES

- Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) Especificación particular No. 1.1 (Agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris)
- Acero de refuerzo
- Desmoldante
- Formaleta remates y prefabricados
- Mortero 1:4
- Puntilla c/cabeza 2"

EQUIPO

- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de alfajía en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por 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 Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

2.4 CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Se refiere a la construcción de Columnas en Concreto 21 mpa, con las formas y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría. Estas se construirán de acuerdo con la ubicación, hilos, niveles, formas, dimensiones y clase de Concreto Hidráulico, sea producido en Obra o Premezclado, que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares.

PROCEDIMIENTO

- Se rectificará la localización y dimensión de la columna en cada una de las losas de la estructura, para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente.
- La altura de las columnas será la longitud entre el piso y la parte inferior de la placa o viga sin tener en cuenta el espesor de los acabados.
- Se verificará el refuerzo vertical de la columna y sus traslapos, así como el distanciamiento y Correspondencia de flejes antes de colocar las formaletas.
- El nivel que deberá alcanzar el concreto será marcado con el fleje superior en la columna, y el área de arranque de la columna estará limpia y libre de material suelto.
- Los traslapos del refuerzo longitudinal de la columna nunca se realizarán a la altura de las placas; las variaciones de nivelación que pudieran resultar de los ajustes de niveles de cimentación serán realizadas en el refuerzo de los arranques de columnas, de manera que no se altere el despiece en Planos estructurales.
- Las formaletas metálicas o los cajones de madera se cubrirán con ACPM como desmoldante a excepción de los elementos señalados en planos arquitectónicos y estructurales como a la vista, para lo cual se utilizará un desmóldate comercial que no deje manchas en el concreto.
- Para las áreas contra terreno, o pedestales enterrados, se podrá utilizar aceite quemado como desmoldante, nunca en áreas que recibirán un acabado posterior.

- De no existir aclaración diferente en los Planos Estructurales ó arquitectónicos, las columnas se fundirán con boceles esquineros de 2 x 2 cm en todas las plantas de manera que los filos de las columnas y pantallas serán biselados, previendo un fácil desmolde de los mismos metros como protectores en las áreas expuestas de la circulación. Posteriormente se acodalarán las formaletas verticales, con ayuda de parales y codales. En caso de la utilización de forclamps. Su disposición
- El vaciado de concreto se realizará progresivamente, vibrando la columna con vibradores durante la totalidad de la actividad, con ayuda de martillos de goma. Se plomará perfectamente la formaleta, en dos puntos en las caras, evitando cualquier desplazamiento, rotación del elemento o alabeos en sus caras.
- Las columnas podrán ser desencofradas un día después de fundidas como norma general, y se realizarán las reparaciones que fuesen necesarias a juicio del Interventor. En columnas con concreto a la vista no se admitirán resanes ni desplomes superiores a los especificados en la tabla de tolerancias.

MATERIALES

- Concreto 21 mpa
- Formaleta
- Puntilla 1/2
- Alambre de amarre N° 18
- Antisol blanco

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros cúbicos (m3), con aproximación a dos decimales, de columnas de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte

3 HIERROS

3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 420 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: KG

DESCRIPCION:

Todo el hierro de refuerzo a utilizar en la obra, según especificaciones será suministrado por el contratista. Para el análisis de precios unitarios deberá tenerse en cuenta el uso del material con sus desperdicios normales, utilización de herramientas y equipo necesario para el amarre y formación de canastas, los costos por acarreos internos (horizontal y vertical), retiro de sobrantes y

La mano de obra capacitada y necesaria para desarrollar cada ítem. Además de las consideraciones anteriores, el oferente debe tener en cuenta lo siguiente:

El acero para refuerzo debe ser de primera calidad un límite de fluencia mínima de 4.200 K/cm² o en su defecto el que cumpla con las especificaciones A -15-576 de ASTM. Si se usarán varillas corrugadas, deberán cumplir con las normas respectivas a A-305 de ASTM. Resistencia de 60000 psi. El Interventor deberá aprobar la calidad del acero propuesto y solicitará una carta de garantía del proveedor. En cualquier caso, el hierro propuesto debe ser únicamente de fabricación NACIONAL.

Esta actividad comprende el figurado y actividades de Amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI, debiendo el contratista desarrollar las para elementos en concreto reforzado tales como pantallas, entre otros, según las indicaciones que indique el SUPERVISOR. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

- Consultar refuerzos de acero en conjunto con el supervisor.
- Verificar medidas, cantidades y despieces. Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. o Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Alambre negro calibre 18.
- Guantes carnaza.
- Acero de refuerzo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida del acero de refuerzo será el peso expresado en kilogramos (Kg), con aproximación a dos decimales, del acero incorporado a la estructura e incluirá el peso de todos los ganchos y traslapos que figuren en los planos, así como todos los hierros adicionales que ordene la Supervisión.

3.2 a 3.5 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA H=2M CALIBRE 10, OJO 2"X 2", CON TUBERÍA REDONDA GALVANIZADA D=1,5" ESPESOR 2 MM CON TAPA, ANGULO 1" , PLATINA 1/2" X 1/8", 3 HILOS DE ALAMBRE DE PÚAS EN LA PARTE SUPERIOR Y PINTADA CON ESMALTE COLOR ALUMINIO CROMADO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Comprende este numeral las actividades necesarias para la fabricación, suministro, transporte y colocación de malla eslabonada y perfil metálico, las cuales conforman un sistema de cerramiento. Los trabajos elaborados se realizarán con materiales de primera calidad y con personal especializado

y de conformidad con las indicaciones del supervisor. No se instalará ninguna estructura hasta no haya sido aprobada en su totalidad y en cada una de sus partes.

Para el caso del cerramiento los tubos en acero que soportarán la malla estarán colocados máximo cada 3.0 metros entre ejes. Los ángulos metálicos conectados con la malla eslabonada deberán cumplir con los requerimientos y la ubicación que indique el proyecto. Las estructuras metálicas deberán ser pintados con esmalte del color indicado. Antes del esmalte al poste se le aplicará un tratamiento tal que produzca una total adherencia del esmalte.

Una vez instalados los perfiles metálicos, se procederá a la instalación de la malla eslabonada por tramos o hasta los sitios donde se presenten cambios de nivel superficial y/o cambios tangenciales de dirección, templándola y asegurándola a los postes con una platina de sujeción soldada al poste y pintada posteriormente con wash primer y esmalte; de un metro de altura y así completar el cerramiento.

Su instalación se hará en momento oportuno, de acuerdo con la indicación del supervisor, y se protegerá contra golpes, rayones, u otros hasta la entrega de la obra. Todas las actividades que se requieran como excavaciones, concretos, accesorios de anclaje, platinas, tensores, acarreo interno, transporte de los insumos, rellenos de excavaciones, limpieza, anticorrosivos, pinturas y remates de entrega deben estar dentro del precio por metro lineal de cerramiento.

EQUIPO

- Herramienta menor

MATERIALES

- Malla galvanizada cal 10.5
- Soldadura 6013 de 1/8"
- Platina 1/2" x 1/8"
- Alambre de pua cal 14
- Tubo galvanizado de 1 1/2" calibre 18
- Angulo de 1"

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Para el cerramiento se pagará por metro cuadrado (m2) de malla eslabonada, en las dimensiones contenidas en los detalles indicados por el supervisor, sin incluir puertas de acceso. Debe incluir todos los materiales, equipos, soldaduras, transportes, anticorrosivo, pintura, anclajes, platinas de sujeción.

4. MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA

4.1 CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION:

Comprende esta especificación a los muros que serán construidos en la edificación pegados en soga, para ello todos los mampuestos que se empleen en la obra deben estar completos con aristas rectas y sin desportilladura, la calidad debe ser uniforme y se someterán a aprobación de la supervisión antes de utilizarlos en la obra. Para pegar los ladrillos se utilizará mortero 1:3. Todos los mampuestos deberán mojarse antes de la colocación para garantizar la permanencia de la humedad del mortero de pega, pero sin estar entrapados; e irán apoyados en toda su superficie en capas de mortero y juntas de extremos y de lado que irán simultáneamente.

El mortero de base tendrá un espesor promedio de 2,0 a 2.5 cm y la junta entre bloques no inferior a 2.0 cm. La superficie para instalar la mampostería estará libre de elementos contaminantes (grasa, lodo mugre etc.) que resten adherencia deseada al piso. Los mampuestos siempre se hilarán por una cara.

Antes de iniciar la construcción de un muro, debe hacerse un trazo que sirva de guía a los operadores, para alinear la mampostería, el cual se hará con hilos tensos y estacas. A medida que pasa una hilada a la siguiente, el alineamiento se hará por hilos tensos fijados por mampuestos en los extremos, o en tramos intermedios de 3,00 mts. El muro debe plomarse a medida que se construye para que quede perfectamente vertical. Las regatas para instalación eléctrica, sanitarias, etc. Se ejecutarán solamente tres días después de formada la mampostería evitando así el fraguado incorrecto de los morteros.

MATERIALES

- Ladrillo tolete común 20x10x16
- Mortero 1:4
- Miras (Madera, Puntilla, etc)

EQUIPO

- Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será la superficie en metros cuadrados (m²) de muro de ladrillo, ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ANEXO 47

Señores

KARINA BETANCOURT GOMEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

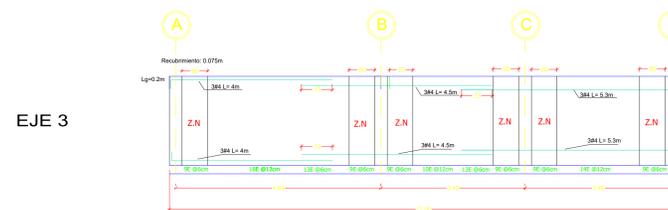
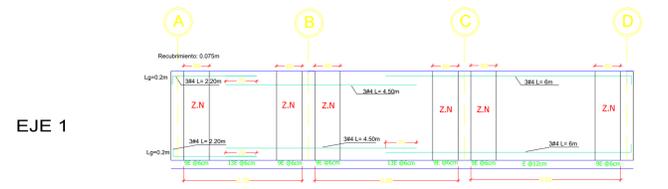
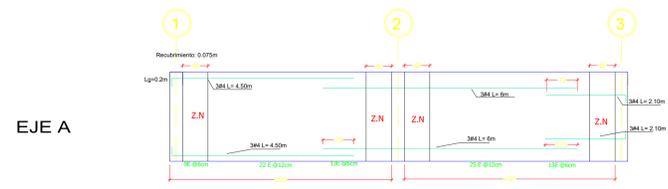
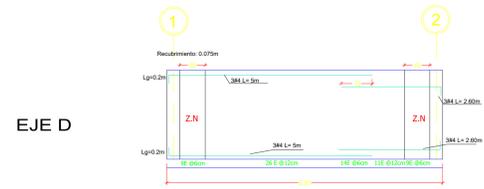
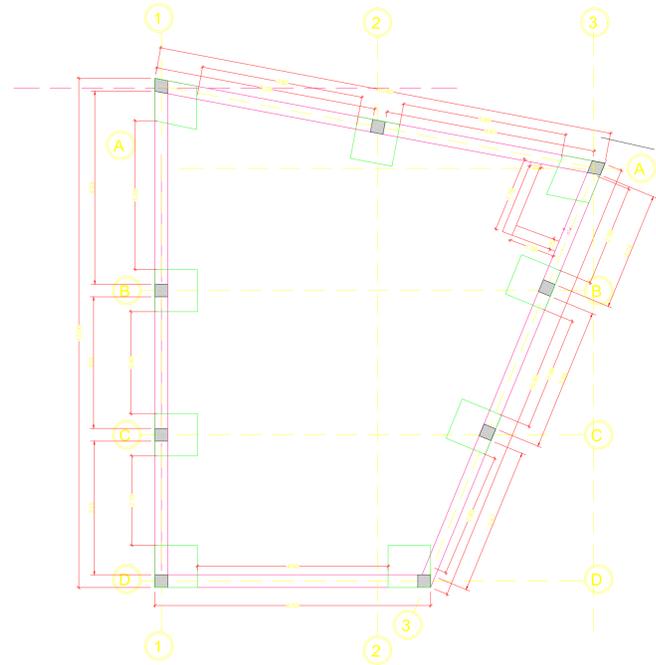
Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO	AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA LA UNION PARA LA CONSTRUCCION DE CERRAMIENTO DE LA ESCUELA DE LA VEREDA LA UNION				
	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
	CERRAMIENTO ESCUELA				
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	m2	19.4	\$ 2,449	\$ 47,511
1.2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m2	5.82	\$ 20,261	\$ 117,919
2	CAPITULO II - ESTRUCTURAS				
2.1	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F) (Solado)	m3	0.2	\$ 542,141	\$ 108,428
2.2	Viga de cimentación 3000 psi, 0,20*0,20, incluye formaleta. No incluye acero de refuerzo.	m3	0.81	\$ 883,852	\$ 715,920
2.3	CONSTRUCCIÓN DE ALFAJÍA EN CONCRETO DE 21 MPA (D). incluye formatera y acero de refuerzo	ml	19.8	\$ 93,165	\$ 1,844,667
2.4	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE FORMALETA	m3	0.2	\$ 834,320	\$ 166,864
3	CAPITULO III - HIERROS				
3.1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	168.19	\$ 9,075	\$ 1,526,324
3.2	Suministro e instalación de malla galvanizada calibre 10,5.	M2	158.13	\$ 27,758	\$ 4,389,373
3.3	Suministro e instalación de alambre de pua calibre 14. Incluye accesorios de Instalación.	ML	79.85	\$ 2,371	\$ 189,316
3.4	Suministro e instalación de tubo galvanizado de 1 1/2" calibre 18.	ML	19.96	\$ 26,259	\$ 524,130
3.5	Suministro e instalación de Angulo de 1", incluye anticorrosivo.	ML	204.81	\$ 13,731	\$ 2,812,246
4	CAPITULO IV - MAMPOSTERIA, REPELO Y PINTURA				
4.1	CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	m2	16.2	\$ 55,020	\$ 891,324
	VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO				\$ 13,334,022
	ADMINISTRACIÓN 18%				\$ 2,400,123.93
	IMPREVISTOS 1%				\$ 133,340.22
	TOTAL (APORTE MUNICIPIO)				\$ 15,867,486
8	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
8.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	50	\$ 20,000	\$ 1,000,000
	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				\$ 1,000,000
	VALOR TOTAL DEL CONVENIO				\$ 16,867,486

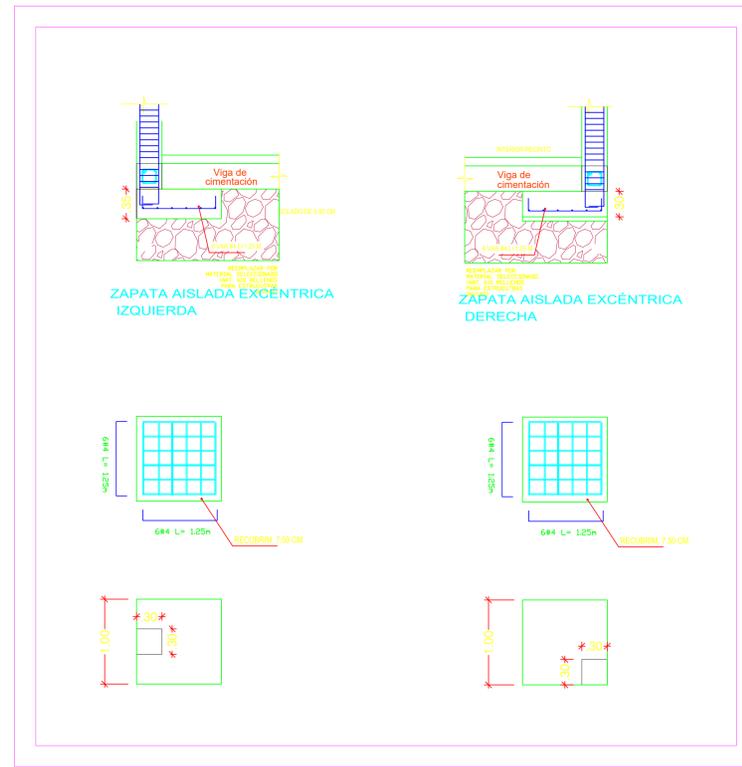
Presidente JAC
cc
celular

Ing. Civil
MP
CC.
CEL.

PLANTA DE VIGAS DE CIMENTACIÓN

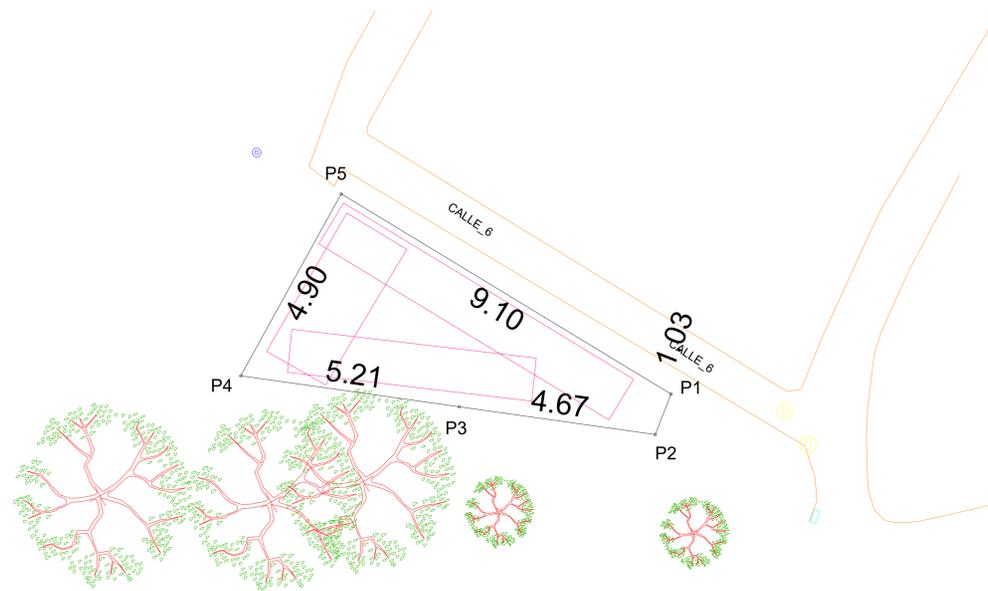


DETALLE ALFAJIA 1



ESCALA 1:50

VISTA EN PLANTA DEL SALON



ALCALDIA
DE
POPAYAN

SECRETARIA DE
INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
SALÓN COMUNAL
SAN ANTONIO

CONTIENE:
PLANTA DE CIMENTACION
DETALLE ZAPATAS
DESPIECE VIGAS CIMENTACION

REVISO:

DIBUJO:

LAURA ALEJANDRA MUÑOZ

LEVANTO:

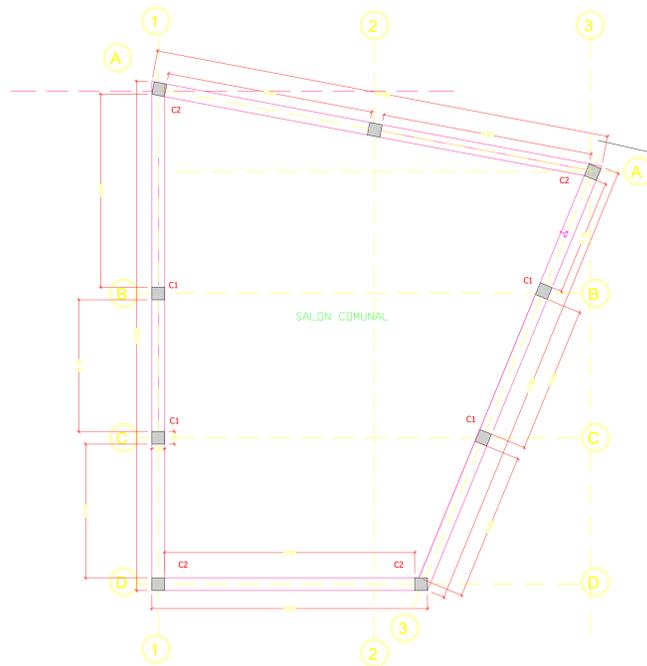
ESCALA:

FECHA:

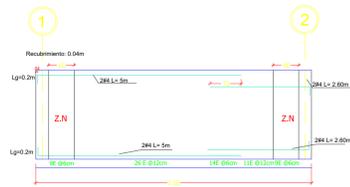
POPAYAN 2022

PL:

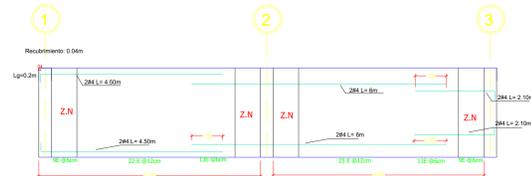
PLANTA DE VIGAS AÉREAS



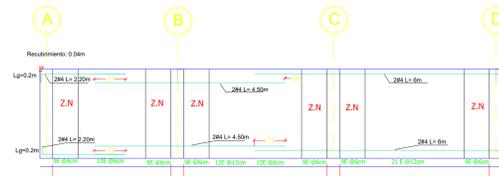
EJE D



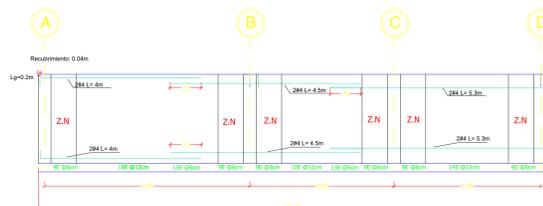
EJE A



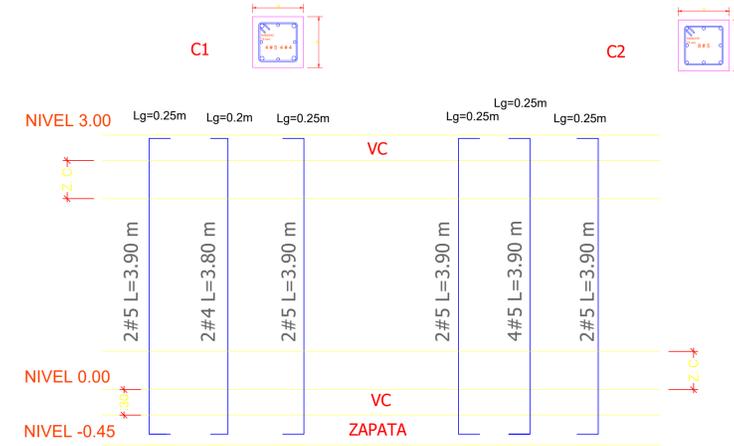
EJE 1



EJE 3



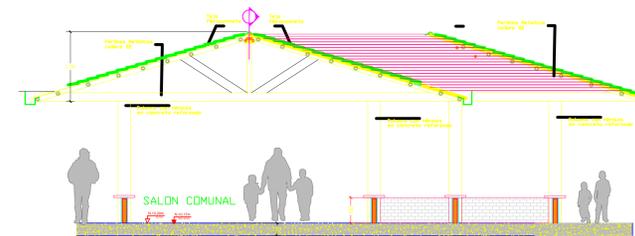
DESPIECE DE COLUMNAS SEC. 30*30



ESCALA 1:50



ESQUEMA ARQUITECTÓNICO



ALCALDIA
DE
POPAYAN

SECRETARIA DE
INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
SALÓN COMUNAL
SAN ANTONIO

CONTIENE:
PLANTA DE CUBIERTA
DESPIECE VIGAS AÉREAS
DESPIECE COLUMNAS

REVISO:

DIBUJO:

LAURA ALEJANDRA MUÑOZ

LEVANTO:

ESCALA:

FECHA:

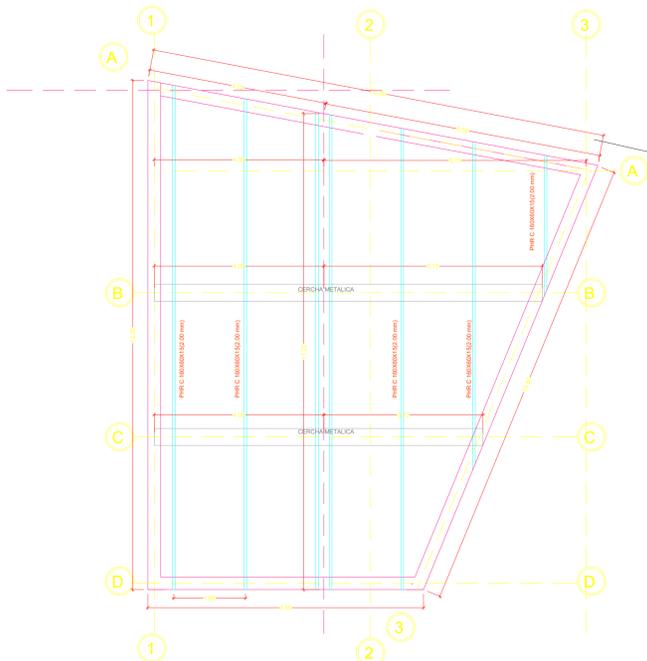
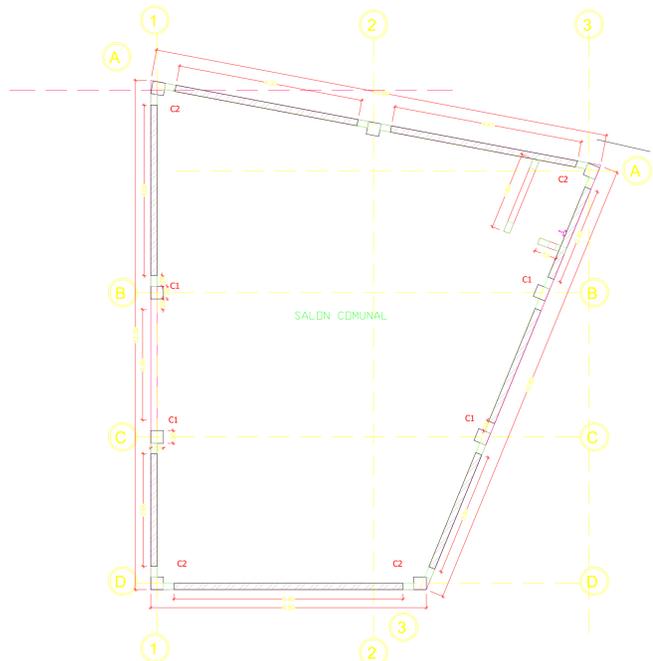
POPAYAN 2022

PL:

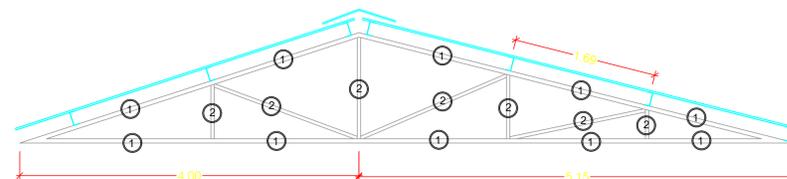
PLANTA DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

PLANTA DE CORREAS

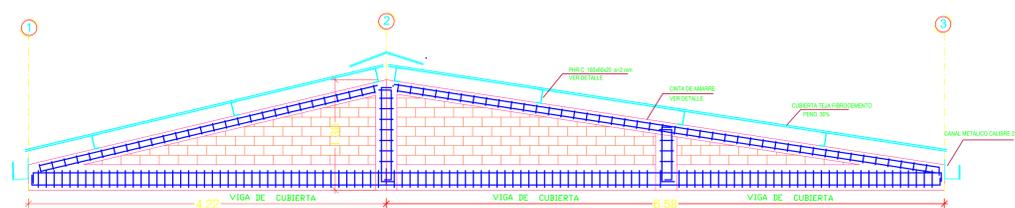
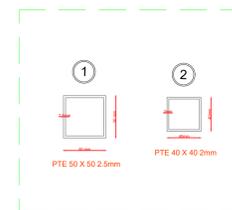
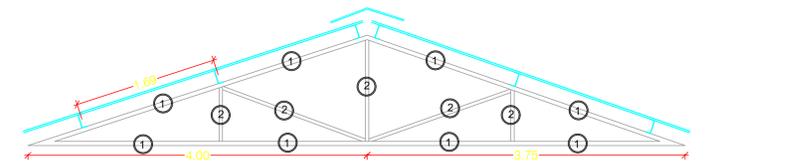
DETALLES CERCHAS METALITAS



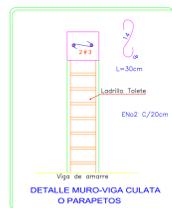
EJE B 1-3
ESC: 1:25



EJE C 1-3
ESC: 1:25



DETALLES DE AMARRE MURD-CULATA
EJE: A
ESD: 1:25



NOTAS:
Se debe cumplir los requisitos de durabilidad expresados en el capítulo C-5 de la NBR10.
Para el estudio se usó el Concreto de Fc=17.5MPa.
El Cálculo de estructura se hizo en el programa SAP2008.
De usarse bases de concreto para el muro, se debe usar el concreto de Fc=17.5MPa.
El muro debe tener un espesor mínimo de 10cm en la parte superior.
El muro debe tener un espesor mínimo de 10cm en la parte superior.
En vigas, los ganchos de los estribos deben ubicarse en la parte superior.
La construcción se diseñó de acuerdo al estado de servicio.
La probabilidad de construcción debe ser la indicada en el estado de servicio.
Tomar las medidas necesarias para proteger la aplicación de la humedad.
Todas las medidas estructurales deben ser verificadas en obra.
Cualquier inquietud debe comunicarse y/o aclararse con los profesionales.

ESTRUCTURA APORTICADA	
NORMA	NSR 10
ZONA DE AMENAZA SISMICA	ALTA
REGION DE AMENAZA SISMICA PARA Aa	5
COEFICIENTE DE ACCELERACION Aa	0.25
REGION DE AMENAZA SISMICA PARA Av	4
COEFICIENTE DE VELOCIDAD Av	0.20
METODO DE ANALISIS	A.D.E.
CAPACIDAD DE DISPERSION DE ENERGIA	D.I.E.
GRUPO DE USO	1
MATERIAL	CONCRETO
CONCRETO Fc	21MPa
COEFICIENTE DE Fc y Fv	1.45 y 3.2
C. DE DISPERSION DE ENERGIA BASICO Rb	7.00
IRREGULARIDADES EN PLANTA	1.00
IRREGULARIDADES EN ALTURA	1.00
REDUCCION POR AUSENIA DE REDUNDANCIA	0.75
C. DE DISPERSION DE ENERGIA EFECTIVO R	5.25
CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO (TN/M2)	5.00
EN VIGAS LOS GANCHOS DE LOS ESTRIBOS DEBEN UBICARSE EN LA PARTE SUPERIOR	
JUNTAS DE DILATACIONES ENTRE CONSTRUCCIONES	
DE 0.4m. OPTIMIZAR EL MONOLITISMO ESTRUCTURAL	
UNIDAD DE MAMPOSTERIA	TOILETE MACIZO DE ARCILLA
RESISTENCIA NOMINAL A LA COMPRESION Fm (MPa)	7.00
TIPO DE MORTERO	COMPRESION Fm (MPa)
RESISTENCIA DEL MORTERO DE VIGA Fm	7.00
LADRILLO TOILETE	BOGA Fc
	15.00

ELEMENTOS	MATERIALES A UTILIZAR	CLASE	INDICE DE PROPAGACION DE LLAMA
MUROS DE FACHADA	Utilizar materiales incombustibles • Ladrillo • Concreto • Píxeles de cemento • Vidrio • Metales	1 • Píxeles de cemento • Cálculo de forro • Píxeles de cemento • Píxeles de cemento • Ladrillo • Vidrio • Algunos aceros anti oxidantes	0 a 25
CIELOS RASOS	• Metal	2 • No se permite usar aceros oxidantes • Cálculo de fibra o gesso con revestimiento de papel • Malla trapezoidal integrada • Algunos paneles anti oxidantes • Algunos aceros anti oxidantes	25 a 75
RECUBRIMIENTOS Y ACABADOS PARA PISOS	Se puede usar los materiales inscritos en la clase 3	3 • Píxeles de fibra con revestimiento a prueba de fuego • Malla anti oxidante con revestimiento a prueba de fuego	75 a 225
RECUBRIMIENTOS DE PARED	Para los soportes utilizar sólo materiales incombustibles • Vidrio • Metal	4 • Algunos plásticos • Papel • Malla • Vidrio • Algunos aceros con acero o pintura • Algunos aceros con acero o pintura	225 a 325

Grupo de Ocupación	Ubicación de acabado interior				Especificación SEGUN GRUPOS DE OCUPACION																																										
	Medio de Balsa	Comedores	Espacios con área < 170 m²	Espacios con área > 170 m²																																											
ALMACENAMIENTO (A-1)	1	1	2	3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupos y Subgrupos de Ocupación</th> <th>Clasificación</th> <th>Sección del Reglamento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>LUGARES DE REUNION</td> <td>K 2.7</td> </tr> <tr> <td>L-1</td> <td>Deportivos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L-2</td> <td>Culturales y teatros</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L-3</td> <td>Sociales y Recreativos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L-4</td> <td>Religiosos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L-5</td> <td>De transporte</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>MIXTO Y OTROS</td> <td>K 2.8</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>ALTA PELIGROSIDAD</td> <td>K 2.9</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>RESIDENCIAL</td> <td>K 2.10</td> </tr> <tr> <td>R-1</td> <td>Unifamiliar y bifamiliar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R-2</td> <td>Multifamiliar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R-3</td> <td>Hoteles</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>TEMPORAL</td> <td>K 2.11</td> </tr> </tbody> </table>	Grupos y Subgrupos de Ocupación	Clasificación	Sección del Reglamento	L	LUGARES DE REUNION	K 2.7	L-1	Deportivos		L-2	Culturales y teatros		L-3	Sociales y Recreativos		L-4	Religiosos		L-5	De transporte		M	MIXTO Y OTROS	K 2.8	P	ALTA PELIGROSIDAD	K 2.9	R	RESIDENCIAL	K 2.10	R-1	Unifamiliar y bifamiliar		R-2	Multifamiliar		R-3	Hoteles		T	TEMPORAL	K 2.11
Grupos y Subgrupos de Ocupación	Clasificación	Sección del Reglamento																																													
L	LUGARES DE REUNION	K 2.7																																													
L-1	Deportivos																																														
L-2	Culturales y teatros																																														
L-3	Sociales y Recreativos																																														
L-4	Religiosos																																														
L-5	De transporte																																														
M	MIXTO Y OTROS	K 2.8																																													
P	ALTA PELIGROSIDAD	K 2.9																																													
R	RESIDENCIAL	K 2.10																																													
R-1	Unifamiliar y bifamiliar																																														
R-2	Multifamiliar																																														
R-3	Hoteles																																														
T	TEMPORAL	K 2.11																																													
COMERCIAL (C-1)	1	1	3	3																																											
ESPECIAL (E-1)	1	1	2	2																																											
FABRIL E INDUSTRIAL (F-1)	1	1	2	2																																											
INSTITUCIONAL (I-1)	1	1	2	2																																											
LUGARES DE REUNION (R-1)	1	2	2	3																																											
MIXTO OTROS (M-1)	1	2	4	4																																											
ALTA PELIGROSIDAD (P-1)	1	1	2	2																																											
RESIDENCIAL (R-2)	1	1	2	2																																											
TEMPORAL (T-1)	1	2	3	3																																											

CARGAS	
CUBIERTA	0.50 KN/m2
USO	2.00 KN/m2
VIENTO	0.40 KN/m2
CUBIERTA	0.50 KN/m2

ANEXO 51

ESPECIFICACIONES TECNICAS VEREDA SAN ANTONIO

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA SAN ANTONIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CASETA COMUNAL Y CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO DE LA VEREDA SAN ANTONIO

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL	2
1 PRELIMINARES	3
1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	3
1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	4
2 ESTRUCTURAS CONCRETO	5
2.1 CONCRETO RESISTENCIA 14 Mpa (F) solado	5
2.2 - 2.3 CONCRETO PARA ZAPATAS Y VIGA DE CIMENTACION 3000 PSI, INCLUYE FORMAleta. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO.	6
2.4 PLACA DE CONCRETO E=10,0cm (Incluye Malla Electro soldada 5.00mm)	7
2.5 CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO	8
3 HIERROS	10
3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 420 MPA	10
4. CUBIERTA Y CIELORRASO	11
4.1 CUBIERTA ONDULADA DE FIBRO CEMENTO ETERNIT CON TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	11
4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABALLETE FIJO PERFIL 7 TIPO ETERNIT O SIMILAR	12
5. CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA	13
5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS SEGÚN DISEÑO	13
5.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA EN ACERO A36 SEGÚN DISEÑO	14
5.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANAL LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 22	15
6. INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	16
6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUA LLUVIA D= 3"	16
7. MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA	18
7.1 CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	18

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El CONTRATISTA deberá presentar ante la SUPERVISIÓN la programación de la obra planteando las actividades previstas con tiempos de ejecución para lograr que la ejecución de las obras no se vea retrasada. Los perjuicios ocasionados por concepto de retrasos atribuibles al contratista o procedimientos no adecuados, serán retribuidos con multas o indemnizaciones.

Ejecución de la obra

Todos los materiales deberán ser nuevos, de buena calidad, fabricados bajo procedimientos modernos de manufactura y control de calidad, y deben cumplir en su totalidad con las normas técnicas nacionales e internacionales.

Las obras extras o adicionales serán autorizadas por la SUPERVISION, caso en el cual se suscribirá un Contrato adicional y/o una acta de modificación de cantidades. El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes establecidos en el Contrato, las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el CONTRATISTA; En los precios unitarios de la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de materiales, transportes, equipos y mano de obra. El A.I de dichas obras será el mismo del Contrato.

Si no se llegare a un acuerdo entre las partes acerca de las obras extras, SUPERVISION está facultada para ordenar la ejecución del trabajo sobre la base de costo más porcentaje de administración.

Los Contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado este en salarios mínimos legales mensuales.

El CONTRATISTA deberá cumplir inmediatamente cualquier orden escrita, que dicte la SUPERVISIÓN, aunque la considere que está fuera de lo estipulado en el Contrato. Cuando esto ocurriere, dentro de los dos (2) días calendario, siguientes al recibo de la orden el CONTRATISTA podrá protestar por escrito ante ALCALDIA DE POPAYAN señalando claramente y en detalle las bases en las cuales fundamenta su objeción. Si el CONTRATISTA no presenta su reclamo durante este plazo, las órdenes o decisiones del SUPERVISOR se considerarán como definitivas

1 PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares generalmente localizados por la supervisión, en las cuales se orienta la construcción a ejecutar.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el terreno de construcción.
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del presupuesto. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de las redes de acueducto o alcantarillado. Si lo anterior se refiere a la construcción de estructuras de concreto, el supervisor indicará el procedimiento a seguir.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tablaestacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia según el caso. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 de construcción según el caso.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería, o equipo de topografía según se requiera.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Puntillas.
- Hilo.
- Pintura.
- Estacas.
- Nivel de manguera.
- Plomada.
- Cinta métrica.
- Martillo.
- Guadua
- Cuarton

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (m²), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción. No se contabilizarán sobre longitudes adicionales necesarias para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas de redes hidráulicas o sanitarias según el caso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo con el trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Pala.

- Pica.
- Barra.
- Buggy

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago de la excavación será por (m3), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

2 ESTRUCTURAS CONCRETO

2.1 CONCRETO RESISTENCIA 14 Mpa (F) solado

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Se refiere al suministro e instalación, sobre la superficie de apoyo de los cimientos y vigas de cimentación, de un concreto simple de 14 Mpa de resistencia a la compresión. Este solado de limpieza tendrá un espesor de 5 cm y se instalará sobre el fondo limpio y nivelado de la excavación, previa verificación y aprobación de la Interventoría, tanto de su cota y dimensiones en planta como de su idoneidad para atender la capacidad portante prevista en los diseños.

PROCEDIMIENTO

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
- 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

EQUIPO:

- Vibrador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MATERIALES

- Concreto de 14 Mpa
- Formaleta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cubico (m3), con aproximación a un decimal, de solado correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría.

El pago se realizará al costo unitario previsto en el Contrato, el cual incluye los costos de las herramientas y equipos requeridos para realizar adecuada y oportunamente esta actividad; incluye también los costos de los elementos y equipos de protección que sean necesarios para realizar esta actividad de forma segura; también incluye los costos de los Materiales, con sus desperdicios, y los de toda la mano de obra necesaria, con sus prestaciones y demás costos laborales, y todos los demás costos que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad.

2.2 - 2.3 CONCRETO PARA ZAPATAS Y VIGA DE CIMENTACION 3000 PSI, INCLUYE FORMALETA. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para zapatas y vigas, se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales.

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO

- Localizar la ubicación, las dimensiones y características de armado de la viga.
- 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.
- Llevar la canasta sobre el cimientto para realizar los empalmes necesarios según los planos.
- Armar los pelos de las columnas a la canasta de la viga según las distancias plasmadas en el plano.
- 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.
- Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos para enrasar la corona del cimientto.

- Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada.
- Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.
- Se nivela la corona de la viga colocando uno hilo entre los clavos de nivelación para luego pasar el palustre para emparejar el concreto.
- 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.

MATERIALES

- Concreto 21 mpa
- Formaleta
- Puntilla 1/2
- Alambre de amarre N° 18
- Antisol blanco

EQUIPO:

- Vibrador
- Aspersor manual
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida será el número de metros cúbicos (m³), con aproximación a dos decimales, de concreto para zapatas y vigas de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte.

2.4 PLACA DE CONCRETO E=10,0cm (Incluye Malla Electro soldada 5.00mm)

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a la construcción de piso en concreto de 21.00 MPa endurecido, con un e=10cms., el piso será reforzado con Malla electrosoldada grafil de 5.00mm de una abertura de 15x15. El contratista someterá previamente el diseño de mezclas a la aprobación de la Interventoría. El piso en concreto endurecido deberá elaborarse utilizando una baja relación agua cemento, para así obtener resistencias altas a todas las edades.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

TABLA I.2 - 3 (NSR-10) requisitos de ejecución de la construcción. Los pisos en concreto se construirán de acuerdo con el detalle mostrado en los planos.

Una vez colocada la malla se vaciará la capa de concreto de 10cm de espesor, con resistencia de 21 MPa, se ejecutará siguiendo la modulación indicada en los planos.

Una vez este endureciendo dicho mortero se procederá a pulir la superficie con paleta de madera dejándola uniformemente lisa.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN.

Tolerancias elementos en concreto:

- Tiempos mínimos de remoción de encofrados
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

EQUIPO

- Concreto 21 mpa
- Formaleta
- Puntilla 1/2
- Malla electrosoldada grafil 5mm
- Alambre de amarre N° 18
- Antisol blanco

MATERIALES.

- Concreto 21 MPa (obra)
- Malla electrosoldada grafil 5.00mm 15x15.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Este ítem se pagará por metro cuadrado (m²) de piso en concreto endurecido de $f'c$: 21.0MPa, fabricado en obra, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por parte de la Interventoría, previa verificación de cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

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

2.5 CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. NO INCLUYE REFUERZO

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION: Se refiere a la construcción de Columnas en Concreto 21 mpa, con las formas y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría. Estas se construirán de acuerdo con la ubicación, hilos, niveles, formas, dimensiones y clase de Concreto Hidráulico, sea producido en Obra o Premezclado, que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares.

PROCEDIMIENTO

- Se rectificará la localización y dimensión de la columna en cada una de las losas de la estructura, para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente.
- La altura de las columnas será la longitud entre el piso y la parte inferior de la placa o viga sin tener en cuenta el espesor de los acabados.
- Se verificará el refuerzo vertical de la columna y sus traslapos, así como el distanciamiento y Correspondencia de flejes antes de colocar las formaletas.
- El nivel que deberá alcanzar el concreto será marcado con el fleje superior en la columna, y el área de arranque de la columna estará limpia y libre de material suelto.
- Los traslapos del refuerzo longitudinal de la columna nunca se realizarán a la altura de las placas; las variaciones de nivelación que pudieran resultar de los ajustes de niveles de cimentación serán realizadas en el refuerzo de los arranques de columnas, de manera que no se altere el despiece en Planos estructurales.
- Las formaletas metálicas o los cajones de madera se cubrirán con ACPM como desmoldante a excepción de los elementos señalados en planos arquitectónicos y estructurales como a la vista, para lo cual se utilizará un desmoldante comercial que no deje manchas en el concreto.
- Para las áreas contra terreno, o pedestales enterrados, se podrá utilizar aceite quemado como desmoldante, nunca en áreas que recibirán un acabado posterior.
- De no existir aclaración diferente en los Planos Estructurales ó arquitectónicos, las columnas se fundirán con boces esquineros de 2 x 2 cm en todas las plantas de manera que los filos de las columnas y pantallas serán biselados, previendo un fácil desmolde de los mismos metros como protectores en las áreas expuestas de la circulación. Posteriormente se acodalarán las formaletas verticales, con ayuda de paralelos y codales. En caso de la utilización de forclamps. Su disposición
- El vaciado de concreto se realizará progresivamente, vibrando la columna con vibradores durante la totalidad de la actividad, con ayuda de martillos de goma. Se plomará perfectamente la formaleta, en dos puntos en las caras, evitando cualquier desplazamiento, rotación del elemento o alabeos en sus caras.
- Las columnas podrán ser desencofradas un día después de fundidas como norma general, y se realizarán las reparaciones que fuesen necesarias a juicio del Interventor. En columnas con concreto a la vista no se admitirán resanes ni desplomes superiores a los especificados en la tabla de tolerancias.

MATERIALES

- Concreto 21 mpa
- Formaleta
- Puntilla 1/2
- Alambre de amarre N° 18
- Antisol blanco

EQUIPO:

- Vibrador

- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cubicos (m3), con aproximación a dos decimales, de concreto para columnas y columnetas de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte

3 HIERROS

3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 420 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: Kg

DESCRIPCION:

Todo el hierro de refuerzo a utilizar en la obra, según especificaciones será suministrado por el contratista. Para el análisis de precios unitarios deberá tenerse en cuenta el uso del material con sus desperdicios normales, utilización de herramientas y equipo necesario para el amarre y formación de canastas, los costos por acarreo internos (horizontal y vertical), retiro de sobrantes y la mano de obra capacitada y necesaria para desarrollar cada ítem. Además de las consideraciones anteriores, el oferente debe tener en cuenta lo siguiente:

El acero para refuerzo debe ser de primera calidad un límite de fluencia mínima de 4.200 K/cm² o en su defecto el que cumpla con las especificaciones A -15-576 de ASTM. Si se usarán varillas corrugadas, deberán cumplir con las normas respectivas a A-305 de ASTM. Resistencia de 60000 psi. El Interventor deberá aprobar la calidad del acero propuesto y solicitará una carta de garantía del proveedor. En cualquier caso, el hierro propuesto debe ser únicamente de fabricación NACIONAL.

Esta actividad comprende el figurado y actividades de Amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI, debiendo el contratista desarrollar las para elementos en concreto reforzado tales como pantallas, entre otros, según las indicaciones que indique el SUPERVISOR. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

- Consultar refuerzos de acero en conjunto con el supervisor.
- Verificar medidas, cantidades y despieces. Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. o Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Alambre negro calibre 18.
- Guantes carnaza.
- Acero de refuerzo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida del acero de refuerzo será el peso expresado en kilogramos (Kg), con aproximación a dos decimales, del acero incorporado a la estructura e incluirá el peso de todos los ganchos y traslapos que figuren en los planos, así como todos los hierros adicionales que ordene la Supervisión.

4. CUBIERTA Y CIELORRASO

4.1 CUBIERTA ONDULADA DE FIBRO CEMENTO ETERNIT CON TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja en fibrocemento para las estructuras. Para la instalación de la cubierta, se debe realizar previamente todas las estructuras necesarias para la colocación de la cubierta, las cuales se deben realizar de acuerdo con lo presentado en los planos. 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.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas en fibrocemento.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Tener en cuenta la distancia que hay entre las correas de la estructura de la cubierta para la fijación de los ganchos. (Esto depende del perfil y numero de teja).
- 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.
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Destornillador.
- Alicates.

MATERIALES

- Teja ondula de fibrocemento Perfil 7 (N°6, área útil: 1.48m²)
- Gancho 150 mm.
- amarras

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se tomará por metro cuadrado (m²). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, mano de obra y equipos, así como también el transporte dentro y fuera de la obra.

4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABALLETE FIJO PERFIL 7 TIPO ETERNIT O SIMILAR

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de caballete fijo perfil 7, tipo eternit para el cubrimiento de la parte superior 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 culminación del tejado donde se instala el caballete.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalado el caballete.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del caballete.
- 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 la distancia que hay entre la culminación de las dos aguas del tejado en la cumbrera de esté.
- Iniciando de afuera hacia adentro de la cumbrera del tejado, se instala el primer caballete sobre el espacio que queda entre las dos tejas de eternit que se encuentra en la culminación superior del tejado, el caballete debe quedar traslapado a las dos tejas del tejado con un mínimo de 3 a 4 cm en cada una.
- Teniendo traslapado el caballete con las dos tejas se procede a colocar los ganchos en los dos extremos del caballete.

- La colocación de ganchos se realiza sobre el traslape del caballete con cada teja en ambos costados, sobre la porción de caballete que se encuentra sobre la teja se coloca el primer fragmento en u del gancho, por debajo del caballete es decir por encima de la teja se pasa el fragmento recto del gancho y por debajo de la teja se coloca el segundo fragmento en u del gancho. (Este proceso debe realizarse en ambas intersecciones del caballete con las dos tejas).
- Luego de instalado el primer caballete se procede a la colocación del segundo traslapándolo al anterior, este debe estar sobre el espacio que queda entre las dos tejas que se encuentra en la culminación superior del tejado.
- La colocación de los caballetes se realiza consecutivamente y de la misma forma hasta cubrir totalmente la cumbrera 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.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Alicates.

MATERIALES

- Caballete p-7 fijo tipo eternit.
- Gancho 150 mm.
- Amarras
- Masilla plástica sello junta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de caballete fijo 7 perfil instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. 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.

5. CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS SEGÚN DISEÑO

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de perfiles apoyados en las culatas de muro en ladrillo. Incluye suministro, montaje, andamiaje y elementos para trabajo en alturas.

Los elementos serán con acero de calidad. Todos los materiales metálicos deberán cumplir con las características de seguridad necesarios según normas. Este ítem incluye pintura anticorrosiva, demás elementos y actividades que garanticen la construcción y montaje de perfiles.

EJECUCIÓN

- Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas,alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, áreas de ventilación e iluminación, bajantes, etc.
- Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entre cada uno de ellos.
- Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbrera y anclarlas con pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.
- Instalar los perfiles que harán de alfordas distanciadas de 1 y 1,20 metros y soldarlas a la viga cumbrera y las vigas soleras.
- Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfordas y soldarlas con ellas, estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se anclarán a este elemento.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

La estructura deberá quedar perfectamente cuadrada y amarrada a los muros para no tener dificultad a la hora de instalar el tejado.

EQUIPO

- Equipo de soldadura. Manilas.
- Poleas.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.

MATERIALES

- Perfil rectangular 160x60x2 mm.
- Soldadura eléctrica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se tomará por metro lineal (ml). de perfiles instalados como estructura de cubierta, incluyendo los demás materiales para su instalación debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

5.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA EN ACERO A36 SEGÚN DISEÑO

UNIDAD DE MEDIDA: kg

DESCRIPCIÓN Esta actividad consiste en el suministro e instalación de perfiles para la construcción de cerchas metálicas, las cuales servirán como soporte para el techo. Una cercha es esencialmente un sistema triangulado de elementos estructurales rectas interconectados.

Los elementos serán con acero de calidad. Todos los materiales metálicos deberán cumplir con las características de seguridad necesarios según normas. Este ítem incluye pintura anticorrosiva, demás elementos y actividades que garanticen la construcción y montaje de perfiles.

EJECUCIÓN

- Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas,alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, etc.
- Se debe tener en cuenta que el diseño arquitectónico del edificio determina su geometría externa y gobierna la pendiente (s) dada a la cuerda superior de la cercha.

Para un diseño eficiente de los miembros de la cercha entre las cuerdas, se recomienda lo siguiente:

- La inclinación de los miembros diagonales en relación con las cuerdas debe estar entre 35 ° y 55 °.
 - Las cargas puntuales solo deben aplicarse en los nodos.
 - La orientación de los miembros diagonales debe ser tal que los miembros más largos estén sujetos a tensión (los más cortos están sujetos a compresión).
- Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entre cada uno de ellos.
 - Instalar las cerchas y soldarlas a la viga cumbreira
 - Instalar los perfiles que harán de correas sobre las cerchas y soldarlas con ellas

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Soldador
- Equipo de oxicorte
- Cinta métrica.

MATERIALES

- Acero A36
- Soldadura
- Pintura anticorrosiva
- Pintura esmalte
- Thiner

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de la estructura de cubierta será el peso expresado en kilogramos (Kg), con aproximación a dos decimales, del acero incorporado a la estructura

5.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANAL LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 22

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro y adecuación de las canaletas colectoras de aguas lluvias para su drenaje. Deberá garantizar una pendiente longitudinal del 2 %, para facilidad de drenaje, ser sólida, resistente, de manera que ofrezca continuidad para evitar tropiezos y accidentes.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Pistola de calafateo.
- Destornillador.
- Nivel de manguera.
- Cinta métrica.

MATERIALES

- Canal lámina galvanizada calibre 22.
- Platina 3mm de soporte
- Soldadura
- Pintura anticorrosiva
- Pintura esmalte
- Wash premier
- Thiner

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

6. INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUA LLUVIA D= 3"

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN : Este ítem se refiere al suministro e instalación del bajante para la evacuación de agua lluvias que recibe el tejado de la casa, 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 dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las agua lluvias deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Marco de segueta.

MATERIALES

- Tubería PVC a.11 3".
- Codo 45 sanitario 3".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML) de bajante all instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. 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.

7. MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA

7.1 CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION:

Comprende esta especificación a los muros que serán construidos en la edificación pegados en sogá, para ello todos los mampuestos que se empleen en la obra deben estar completos con aristas rectas y sin desportilladura, la calidad debe ser uniforme y se someterán a aprobación de la supervisión antes de utilizarlos en la obra. Para pegar los ladrillos se utilizará mortero 1:3. Todos los mampuestos deberán mojarse antes de la colocación para garantizar la permanencia de la humedad del mortero de pega, pero sin estar entrapados; e irán apoyados en toda su superficie en capas de mortero y juntas de extremos y de lado que irán simultáneamente.

El mortero de base tendrá un espesor promedio de 2,0 a 2.5 cm y la junta entre bloques no inferior a 2.0 cm. La superficie para instalar la mampostería estará libre de elementos contaminantes (grasa, lodo mugre etc.) que resten adherencia deseada al piso. Los mampuestos siempre se hilarán por una cara.

Antes de iniciar la construcción de un muro, debe hacerse un trazo que sirva de guía a los operadores, para alinear la mampostería, el cual se hará con hilos tensos y estacas. A medida que pasa una hilada a la siguiente, el alineamiento se hará por hilos tensos fijados por mampuestos en los extremos, o en tramos intermedios de 3,00 mts. El muro debe plomarse a medida que se construye para que quede perfectamente vertical. Las regatas para instalación eléctrica, sanitarias, etc. Se ejecutarán solamente tres días después de formada la mampostería evitando así el fraguado incorrecto de los morteros.

MATERIALES

- Ladrillo tolete común 25x12x7

- Mortero 1:4
- Miras (Madera, Puntilla, etc)

EQUIPO

- Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será la superficie en metros cuadrados (m2) de muro de ladrillo, ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ANEXO 52

Señores
KARINA BETANCOURT GOMEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Adjunto propuesta económica para desarrollar el convenio solidario con el municipio de Popayán.

OBJETO	AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE POPAYAN Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA SAN ANTONIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CASETA COMUNAL DE LA VEREDA SAN ANTONIO				
	DESCRIPCION	UNID	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	CAPITULO I - PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	m2	96.19	\$ 2,127	\$ 204,596
1.2	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO	m3	10.99	\$ 20,261	\$ 222,668
2	CAPITULO II - ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
2.1	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F) (Solado)	m3	0.47	\$ 542,141	\$ 254,806
2.2	CONCRETO PARA ZAPATAS	m3	2.57	\$ 891,601	\$ 2,291,415
	CONCRETO PAA VIGAS DE CIMENTACION	m3	2.53	\$ 891,601	\$ 2,255,751
	CONCRETO PARA LOSA	m3	9.62	\$ 862,245	\$ 8,294,795
	CONCRETO 21 MPA PARA VIGAS LONGITUDINALES	m3	3.26	\$ 1,024,724	\$ 3,340,600
2.4	CONCRETO 21 MPA (3000PSI). COLUMNAS Y/O COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO. INCLUYE FORMALETA	m3	4.56	\$ 863,362	\$ 3,936,931
3	CAPITULO III - HIERROS				
3.1	ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. INCLUYE CORTE, FLEJE Y AMARRE	kg	1444.12	\$ 8,466	\$ 12,225,920
4	CAPITULO IV - CUBIERTA Y CIELORRASO				
4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ETERNIT PERFIL 7 (No.6). ÁREA ÚTIL 1,48m2	m2	116.92	\$ 30,168	\$ 3,527,243
4.2	LIMA TESA O CABALLETE	m	12	\$ 66,806	\$ 801,672
5	CAPITULO V - CARPINTERIA METALICA				
5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS METÁLICAS (perlines)	m	79.2	\$ 43,339	\$ 3,432,449
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA EN ACERO A36 SEGÚN DISEÑO	kg	174.64	\$ 15,469	\$ 2,701,506
5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 22	m	22.80	\$ 103,251	\$ 2,354,123
6	CAPITULO VI-INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				
6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUA LLUVIA D= 3"	m	7	\$ 23,061	\$ 161,427
7	CAPITULO VI - MAMPOSTERIA, REPELLO Y PINTURA				
7.1	CONSTRUCCIÓN DE MURO A LA VISTA EN SOGA DE LADRILLO TOLETE COMÚN.	m2	30.14	\$ 57,224	\$ 1,724,731
	VALOR SUBTOTAL DEL COSTO DIRECTO				\$ 47,730,633
	ADMINISTRACIÓN 18%				\$ 8,591,513.90
	IMPREVISTOS 1%				\$ 477,306.33
	TOTAL (APORTE MUNICIPIO)				\$ 56,799,453
7	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				
7.1	JORNALES DE TRABAJO (INCLUYE MANO DE OBRA DIRECTA, HERRAMIENTA Y/O EQUIPO)	und	200	\$ 20,000	\$ 4,000,000
	TOTAL (APORTE COMUNIDAD)				\$ 4,000,000
	VALOR TOTAL DEL CONVENIO				\$ 60,799,453

Presidente JAC
cc
celular

Ing. Civil
MP
CC.
CEL.