ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

[Número del Proceso de Contratación]

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE PITALITO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Actualmente algunas Instituciones Educativas del Municipio de Pitalito - Huila, evidencian insuficiencias en diferentes aspectos en materia de infraestructura educativa, mobiliario escolar, baterías sanitarias, aulas escolares y demás elementos en donde la administración Municipal ha priorizado las necesidades más sentidas en procura de mejorar la calidad educativa de los niños, niñas y jóvenes de esta comprensión territorial, así, su ejecución constituye una necesidad de primer orden, toda vez que la intervención y ejecución de las obras u acciones que responden a esa priorización son de una trascendencia singular para lograr el desarrollo y seguridad integral de la comunidad educativa matriculada en las sedes Educativas relacionadas en el cuadro 1 componente técnico.

Dentro del presente proceso precontractual, el objeto a desarrollar se encuentra alineado con los requisitos previos establecidos, tales como la inclusión en el Plan Anual de Adquisiciones, la disponibilidad presupuestal, el presupuesto oficial y los costos directos e indirectos, en cumplimiento del principio de planeación. Estos requisitos determinan la finalidad o intención de la administración con el contrato que se pretende celebrar.

Ahora bien, para el caso del municipio de Pitalito a pesar de no contar con un Plan de Infraestructura debido a la complejidad y los costos que representa para la entidad y a fin de garantizar el cumplimiento de las funciones que le asiste, se ha creado un Plan de Necesidades, que funciona como hoja de ruta orientadora para las intervenciones que se deben realizar por parte de la Secretaría Municipal de Educación.

Atendiendo los requerimientos presentados por las directivas de la I.E.M. José Eustasio Rivera sede El Mesón, I.E.M. José Eustasio Rivera sede Santa Fe, I.E.M. Criollo sede Contador, I.E.M. Criollo sede Versalles, I.E.M. Criollo sede Principal, I.E.M. Liceo Sur Andino sede Alto Bellavista, I.E.M. Montessori sede El Jardín, I.E.M. Montessori sede Camberos, I.E.M. Winnipeg sede Principal, I.E.M. Nacional sede San Antonio, I.E.M. Montessori sede María Montessori, I.E.M. José Eustasio Rivera sede Puerto Lleras, I.E.M. Villa Fatima sede El Encanto, I.E.M. Nacional sede Nelson Carvajal, I.E.M. Liceo Sur Andino sede Bellavista, I.E.M. Montessori sede Bajo Solarte, I.E.M. Palmarito sede Vista Hermosa, I.E.M. Humberto Muñoz Ordoñez sede Víctor Manuel Cortés, I.E.M. José Eustasio Rivera sede Cabeceras, I.E.M. Criollo sede El Recuerdo. I.E.M. José Eustasio Rivera sede La Esperanza. I.E.M. La Laguna Sede Principal y conforme al Plan de Necesidades, es urgente y perentorio la intervención en dichas sedes, puesto que reportan daños considerables en la infraestructura física, que ponen en riesgo la integridad de los niños, niñas y adolescentes, así como de la comunidad educativa y que pueden afectar seriamente la prestación del servicio educativo.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Por medio de solicitudes de la comunidad educativa, el equipo de Infraestructura Educativa realizó las respectivas visitas técnicas a cada una de las sedes mencionadas anteriormente, donde se evidenció la necesidad de intervención inmediata en materia de infraestructura.

De esta forma, se presentan las sedes visitadas y su necesidad de intervención por parte de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito.

1) I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE EL MESÓN:

   El 10 de marzo de 2026, el equipo de Infraestructura Educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito realizó una visita técnica a la I.E.M. José Eustasio Rivera – Sede El Mesón para evaluar la infraestructura de cubierta una vez la comunidad educativa manifiesta dicha necesidad, durante la visita se evidenció que dos aulas escolares presentan afectaciones en su superficie de cubierta por el cumplimiento de vida útil, igualmente por acontecimientos climáticos se videncia el colapso del algunas tejas, por tal motivo se requiere el reemplazo de la misma en el menor tiempo posible para eliminar cualquier probabilidad de riesgo para los estudiantes de la sede en mención.

2) I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE CENTRAL:

   El 02 de mayo de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por los padres de familia de la sede educativa, con el objetivo de evaluar el estado de la cubierta de la institución. Durante la visita, se evidenció la necesidad de intervenir en el cambio de cubierta de 3 aulas y la biblioteca institucional, debido a problemas de goteras, humedad, que afectan la estructura de las aulas. Se requiere una acción correctiva para resolver estos problemas y asegurar que las aulas cumplan con los requisitos del programa.

3) I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE PENSIL:

   El 07 de mayo de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito realizó una visita técnica a la I.E.M. José Eustasio Rivera - Sede Pensil para evaluar el estado de la cubierta de la institución en respuesta a la solicitud del presidente de la junta de acción comunal, identificando problemas de goteras y humedad en 2 aulas, que afectan la estructura y funcionalidad de las mismas, por lo que se requiere un cambio de cubierta en las áreas afectadas para garantizar la seguridad y funcionalidad de las aulas.

4) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE SANTA FE

   El 08 de mayo de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por los padres de familia de la sede educativa, con el objetivo de evaluar el estado de la cubierta del aula escolar. Durante la visita, se evidenció la necesidad de intervenir en el cambio de cubierta del aula escolar, debido a problemas de goteras y humedad, que afectan la estructura de las aulas. Se requiere una acción correctiva para resolver estos problemas de deficiencia de cubierta y así garantizar la seguridad de la comunidad educativa.

5) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE PUERTO LLERAS.

El 20 de mayo de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación el Municipio de Pitalito realizó visita técnica a la sede en mención dada la solicitud de la comunidad educativa respecto a una problemática existente con la cubierta de aulas escolares. Durante la visita, se evidencia que la cubierta de la sede educativa cuenta con un deterioro dado al cumplimiento de su vida útil, igualmente la estructura de cubierta la cual se encuentra conformada en su mayoría de madera y guadua, para tal fin se requiere restaurar la cubierta y estructura de cubierta de la sede en mención.

6) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE CABECERAS.

El 27 de mayo de 2026, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito realizó visita técnica a la sede en mención dada la solicitud de la comunidad educativa respecto a una problemática con las baterías sanitarias, una vez se realiza la visita se percibe que el pozo séptico existente presenta colapso por uso, dicho pozo al ser muy antiguo su modelo constructivo no permite realizar un mantenimiento óptimo para su puesta en funcionamiento, por tal motivo se opta por la opción de construir un pozo séptico moderno completamente nuevo el cual cuenta con sus respectivas cámaras de inspección para garantizar un mantenimiento íntegro y buen funcionalidad.

7) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE LA ESPERANZA.

El 01 de junio de 2026, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito realizó visita técnica a la sede en mención dada la solicitud de la comunidad educativa respecto a una problemática con las cubiertas de aulas escolares, una vez se realiza la visita técnica se contrasta que dos aulas escolares y el aula de informática, presentan problemas en su superficie de cubierta y estructura en madera, por lo cual se requiere intervención inmediata ante un posible colapso.

8) I.E.M VILLAFATIMA – SEDE EL ENCANTO.

El 8 de mayo de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por los padres de familia de la sede educativa. Durante la visita se percató que la sede en mención no cuenta con un portón para el ingreso de estudiantes a la sede, actualmente se evidencia un broche prestando esa función, por tal motivo se requiere la construcción de dicha infraestructura para la mejora del servicio educativo.

9) I.E.M CRIOLLO – SEDE CONTADOR.

El 30 de abril de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por los padres de familia de la sede educativa, con el objetivo de evaluar el estado de la unidad sanitaria. Durante la visita, se evidenció la necesidad de intervenir en la impermeabilización de la placa del tanque y detalles de resane y pintura, debido a problemas humedad, que afectan la estructura. Se requiere una

acción correctiva para resolver estos problemas de humedad y así garantizar la seguridad de la comunidad educativa.

10) I.E.M CRIOLLO – SEDE VERSALLES.

El 30 de abril de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por un docente de la sede educativa, con el objetivo de evaluar el estado de la fachada de un aula escolar. Durante la visita, se evidenció la necesidad de realizar el mantenimiento de la fachada e impermeabilización y detalles de resane y pintura, debido, debido que afectan la estructura. Se requiere una acción correctiva para resolver estos problemas de humedad y así garantizar la seguridad de la comunidad educativa.

11) I.E.M CRIOLLO – SEDE PRINCIPAL

El 20 de mayo de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por el coordinador de la sede educativa, con el objetivo de evaluar la estructura de la sala de profesores de la sede. Durante la visita, se identificó la necesidad de realizar la demolición de la estructura ya que presenta deterioro en su estructura, debido que presenta un riesgo para la comunidad educativa. Se requiere una acción correctiva para mitigar el riesgo y así garantizar la seguridad de la comunidad educativa.

12) I.E.M CRIOLLO – SEDE EL RECUERDO.

El 30 de abril de 2026, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaria de Educación del Municipio de Pitalito, realizó visita técnica para atender la solicitud realizada por la comunidad educativa respecto a los daños presentados en la cubierta de las aulas escolares, generado por una corriente de viento en medio de una lluvia torrencial, durante la visita se constata dicha información y el equipo procede a realizar el levantamiento arquitectónico con el objetivo de socializar y presupuestar las actividades a ejecutar para restablecer el servicio educativo.

13) I.E.M PALMARITO – SEDE VISTA HERMOSA.

El 13 de febrero de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó visita técnica para atender la solicitud realizada por la comunidad educativa con el objetivo de evaluar la problemática en seguridad que se presenta en la sede en mención. Durante la visita, se evidenció que no existe cerramiento perimetral el cual limite la escuela con la vía veredal, por tal motivo se requiere la construcción de dicho cerramiento para evitar intrusiones externas.

14) I.E.M LICEO SUR ANDINO – SEDE ALTO BELLAVISTA

El 25 de abril de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por los padres de familia de la sede educativa, con el objetivo de evaluar el estado de la cubierta de la sede. Durante la visita, se evidenció la

necesidad de intervenir en el cambio de cubierta de 2 aulas, debido a problemas de goteras y humedad, que afectan la estructura de las aulas. Se requiere una acción correctiva para resolver estos problemas, y así garantizar la seguridad de la comunidad educativa.

15) I.E.M LICEO SUR ANDINO – SEDE BELLAVISTA

El 25 de abril de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por la comunidad educativa, respecto a la problemática que afronta la sede educativa con las cubiertas de sus aulas escolares. Durante la visita, se evidenció que las aulas escolares presentan deterioro excesivo de la cubierta ya por el cumplimiento de su vida útil, por tal motivo se requiere el reemplazo de la misma para mejorar la calidad del servicio educativo.

16) I.E.M MONTESSORI – SEDE EL JARDIN

El 25 de abril de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por los padres de familia de la sede educativa, con el objetivo de evaluar el estado de la cubierta de la sede. Durante la visita, se evidenció la necesidad de intervenir en el cambio de cubierta de las aulas que presentan afectación, debido a problemas de goteras y humedad, que afectan la estructura de las aulas. Se requiere una acción correctiva para resolver esta necesidad, y así garantizar la seguridad de la comunidad educativa.

17) I.E.M MONTESSORI – SEDE CAMBEROS

El 20 de mayo de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por la rectora de la sede educativa, con el objetivo de evaluar el estado de la cubierta de la sede. Durante la visita, se evidenció la necesidad de intervenir en el cambio de cubierta de dos aulas y el restaurante que presentan afectación, debido a problemas de goteras y humedad, que afectan la estructura de las aulas. Se requiere una acción correctiva para resolver esta necesidad, y así garantizar la seguridad de la comunidad educativa.

18) I.E.M WINNIPEG – SEDE LIBERTADOR

El 27 de mayo de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por el rector de la sede educativa, con el objetivo de realizar la adecuación de un aula escolar. Durante la visita, se evidenció la necesidad de intervenir en la adecuación de un aula con fin de obtener un salón lúdico, lo cual requiere cambio de cubierta, estuco y pintura. Se requiere una acción correctiva para resolver esta necesidad, y así garantizar un espacio seguro para la comunidad educativa.

19) I.E.M MONTESSORI – SEDE MARIA MONTESSORI

El 29 de abril de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por la rectora de la sede educativa, con el objetivo de evaluar el estado del alcantarillado de aguas lluvias de la sede. Durante la visita, se evidenció la necesidad de intervenir en el cambio de tubería sanitaria que presenta afectación al conectar al pozo de inspección, debido a que se encuentra tapada la tubería, y afecta la sede. Se requiere una acción correctiva para resolver esta necesidad, y así garantizar la seguridad de la comunidad educativa.

El 22 de enero de 2026, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica a la sede educativa en mención, esto con el objetivo de atender la solicitud presentada por la comunidad educativa ya que por medio del cerramiento perimetral en malla eslabonada personas inescrupulosas practican el expendio de alucinógenos, por tal motivo se requiere reemplazar los módulos de malla eslabonada por muros en ladrillo, con ello se genera una barrera física limitante hacia el exterior de la sede.

20) I.E.M MONTESSORI – SEDE BAJO SOLARTE.

El 13 de febrero de 2026, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por la comunidad educativa, esto con el objetivo de evaluar la infraestructura educativa existente en materia del restaurante escolar. Durante la visita, se evidenció que el restaurante escolar no cuenta con un sistema estructural adecuado según la normativa existente, igualmente los espacios actuales no son apropiados para la manipulación y consumo de alimentos, por tal motivo se requiere la construcción de un restaurante para la sede educativa.

21) I.E.M WINNIPEG – SEDE PRINCIPAL

El 19 de mayo de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por el rector de la sede educativa, con el objetivo de realizar la adecuación de un aula escolar. Durante la visita, se evidenció la necesidad de intervenir en la adecuación del aula la cual se necesita demoler una pared y construir una división en la mitad y poder disponer de dos aulas totalmente funcionales, debido a la necesidad de estudiantes de la sede. Se requiere una acción correctiva para resolver esta necesidad, y así garantizar la seguridad de la comunidad educativa.

22) I.E.M NACIONAL – SEDE SAN ANTONIO

El 27 de febrero de 2024, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por los padres de familia de la sede educativa, con el objetivo de evaluar el estado de la cubierta de la sede. Durante la visita, se evidenció la necesidad de intervenir en el cambio de cubierta de dos aulas que presentan afectación, debido a problemas de goteras y humedad, que afectan la estructura de las aulas. Se requiere una acción correctiva para resolver esta necesidad, y así garantizar la seguridad de la comunidad educativa.

23) I.E.M NACIONAL – SEDE NELSON CARVAJAL

El 20 de marzo de 2024 y el 24 de abril de 2025, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica con el objetivo de atender la solicitud realizada por la comunidad educativa respecto a afectaciones en los muros divisorios de un aula escolar. Durante la visita, se evidenció la necesidad de intervenir prioritariamente dichos muros, ya que por respuesta a las fuerzas sísmicas presentadas en los últimos tiempos se evidencia una afectación al sistema estructural, por tal motivo se requiere intervenir y recuperar el aula escolar de manera prioritaria.

24) I.E.M HUMBERTO MUÑOZ ORDOÑEZ – SEDE VICTOR MANUEL CORTES.

El 29 de mayo de 2026, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por la comunidad educativa, con el objetivo de evaluar el estado de cubierta en asbesto y hundimiento de pisos. Durante la visita, se evidenció que los pisos de las aulas escolares predominan hundimientos comprometiendo desde el enchape hasta la placa de contrapiso, por lo cual se requiere la demolición de toda la superficie y su posterior reconstrucción para garantizar uniformidad de la misma, respecto a las cubiertas se evidencian gran cantidad de tejas que ya cumplieron con su tiempo de servicio igualmente se encuentran compuestas por asbesto, por tal motivo se requiere el cambio urgente de dicha superficie por medio del reemplazo por teja arquitectónica.

25) I.E.M LA LAGUNA – SEDE PRINCIPAL.

El 05 de junio de 2026, el equipo de infraestructura educativa de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, realizó una visita técnica para atender la solicitud realizada por la comunidad educativa, con el objetivo de evaluar el estado de piso de tres aulas escolar. Durante le visita, se evidenció que el piso del aula escolar presenta hundimientos lo cual representa una falla estructural en la losa de contrapiso, esto representa y exige la demolición y posterior construcción de las mismas, esto se requiere con el objetivo de mejorar significativamente la prestación del servicio educativo.

De esta forma se garantizará el derecho al acceso a la educación en espacios seguros, confortables, renovados y adecuados para la población estudiantil de las sedes mencionadas, así como para los docentes, padres de familia y demás miembros de la comunidad educativa.

En consecuencia, el Municipio de Pitalito, a través de la Secretaria de Educación, requiere adelantar el respectivo proceso encaminado a celebrar un contrato de obra cuyo objeto corresponde a **"CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE PITALITO".** Dentro de sus funciones y competencias está impulsar y definir las políticas de infraestructura educativa, direccionando el diseño, construcción, mejoramiento y conservación de la infraestructura que demande el desarrollo en las instituciones Educativas del Municipio de Pitalito.

Finalmente, con la inversión en la reposición, adecuación y mejoramiento de la infraestructura mencionada anteriormente, se generarán condiciones mínimas de seguridad, confort y saneamiento básico en el entorno diario de trabajo, elevando los niveles de calidad, eficacia y efectividad en las tareas que cumple la misión institucional.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

a) I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE EL MESÓN:

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

b) I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE CENTRAL:

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

c) I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE PENSIL:

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

d) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE SANTA FE.

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

e) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE PUERTO LLERAS.

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

f) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE CABECERAS.

Se realizará la demolición de un pozo séptico existente, el cual presenta colapso y fallo en su estructura principal, por tal motivo se requiere la construcción de un pozo totalmente nuevo.

g) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE LA ESPERANZA.

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

h) I.E.M VILLAFATIMA – SEDE EL ENCANTO.

En dicha sede educativa, se realizará la construcción de un portón de cerramiento e ingreso completamente nuevo ya que actualmente existe un broche o cerco artesanal utilizado por la comunidad.

i) I.E.M CRIOLLO – SEDE CONTADOR

En dicha sede educativa, se realizará el cambio de la superficie de cubierta de un aula escolar ya que las tejas se encuentran conformadas por material de asbesto, igualmente se adecuará una batería sanitaria existente, principalmente trabajos de cambio de acabados.

j) I.E.M CRIOLLO – SEDE VERSALLES.

En dicha sede educativa, se realizará el mejoramiento de la fachada de la sede educativa por medio de un tratamiento de impermeabilización y pintura de la misma, en conclusión, trabajos de obra blanca.

k) I.E.M CRIOLLO – SEDE PRINCIPAL.

En dicha sede educativa, la superestructura encargada de soportar acciones sísmicas se encuentra afectada (falla en los nodos) esto debido a diferentes al accionar de diferentes fuerzas externas, por tal motivo se requiere la demolición de dicho espacio debido a la imposibilidad de una restitución estructural.

l) I.E.M CRIOLLO – SEDE EL RECUERDO.

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

m) I.E.M PALMARITO – SEDE VISTA HERMOSA.

Se realizará la construcción de cerramiento perimetral ya que actualmente la sede educativa no cuenta con dicha infraestructura.

n) I.E.M LICEO SUR ANDINO – SEDE ALTO BELLAVISTA.

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

o) I.E.M LICEO SUR ANDINO – SEDE BELLAVISTA.

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

p) I.E.M MONTESSORI – SEDE EL JARDIN.

Se realizará la adecuación y mejoramiento de las dos baterías sanitarias existentes en la sede educativa, esto sin intervenir el sistema estructural de las mismas, se adelantarán trabajos de acabados y funcionalidad sin modificar dimensiones.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

q) I.E.M MONTESSORI – SEDE CAMBEROS.

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

r) I.E.M MONTESSORI – SEDE LIBERTADOR.

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento. Igualmente se realizará la adecuación interna del aula con el objetivo de adaptarla en una ludoteca.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

s) I.E.M MONTESSORI – SEDE MARIA MONTESSORI.

Actualmente en la sede educativa se realizarán dos intervenciones, una en materia de construcción de alcantarillado de aguas lluvias ya que el existente se encuentra totalmente obstruido e imposibilita la correcta evacuación de aguas lluvias.

Como segunda intervención se requiere la independización completa de la sede del exterior, es decir, actualmente la sede educativa cuenta con un cerramiento perimetral en su totalidad pero ese cerramiento cuenta con módulos en muro de ladrillo y módulos de malla eslabonada, por tal motivo se requiere el reemplazo de los mismos y sellado total para evitar incidencias de personal externos a los usuarios de la sede educativa.

t) I.E.M MONTESSORI – SEDE BAJO SOLARTE.

Se construirá un restaurante Escolar Tipo I en una zona verde completamente libre de alguna construcción existente.

u) I.E.M WINNIPEG – SEDE PRINCIPAL.

Actualmente, en la sede educativa en mención existen dos aulas escolares colindantes de dimensiones reducidas las cuales imposibilitan la prestación del servicio de manera óptima a un grupo considerable de estudiantes, por tal motivo, se requiere adelantar intervenciones necesarias para unificar dichas aulas en un solo espacio.

v) I.E.M NACIONAL – SEDE SAN ANTONIO.

En la presente sede educativa se ejecutará una intervención sobre una infraestructura existente, debido a que la cubierta actual presenta un riesgo potencial de colapso. Lo anterior obedece al avanzado estado de deterioro de la estructura de soporte, la cual se encuentra construida en madera y sirve de apoyo a una cubierta conformada por tejas de asbesto-cemento.

En consecuencia, se hace necesario el desmonte y retiro de la totalidad de la cubierta existente, así como de su estructura portante, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad de la edificación y permitir la ejecución de la nueva solución constructiva.

w) I.E.M NACIONAL – SEDE NELSON CARVAJAL.

En la presente sede educativa, se requiere adelantar actividades de adecuación en algunos muros divisorios de un aula escolar, debido a presencia de fisuras en los mismos, por tal motivo se requieren adelantar actividades de restitución de los mismos garantizando la seguridad de los estudiantes.

x) I.E.M HUMBERTO MUÑOZ ORDOÑEZ – SEDE VICTOR MANUEL CORTES.

En la presente sede educativa, se requiere adelantar actividades de restitución de superficie de cubierta, ya que actualmente las tejas se encuentran conformadas en material de asbesto igualmente se evidencian filtraciones de agua en las mismas por tal motivo se requiere un reemplazo total de la cubierta existente.

Adicionalmente el piso de las aulas escolares presenta hundimientos representativos generados por fallos en la integridad de la placa de contrapiso, por tal motivo se requiere la demolición y restitución de la misma.

y) I.E.M LA LAGUNA – SEDE PRINCIPAL.

Actualmente algunas aulas escolares de la sede educativa cuentan con acabados de piso en esmaltado de la misma losa de contrapiso, con el paso del tiempo y presencia de asentamientos se evidencia hundimientos y fallas de la losa, por tal motivo se requiere la demolición y restitución de la misma.

2.1. Localización

1) I.E.M. JOSÉ EUSTASIO RIVERA – SEDE EL MESÓN:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de dos aulas escolares, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

*A. **Localización:***
La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal José Eustasio Rivera – Sede El Mesón, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Bruselas a 19,5 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

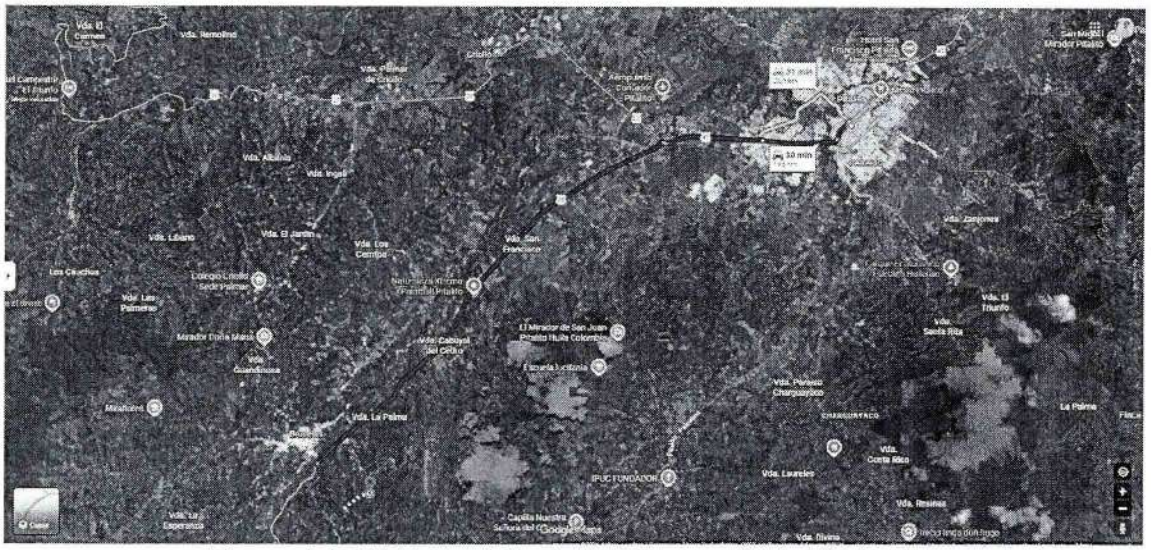


Figura 1.1. I.E.M. José Eustasio Rivera – Sede El Mesón.

2) I.E.M. JOSÉ EUSTASIO RIVERA – SEDE CENTRAL:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de tres aulas escolares y biblioteca, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

B. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal José Eustasio Rivera – Sede Central, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Bruselas a 18,6 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

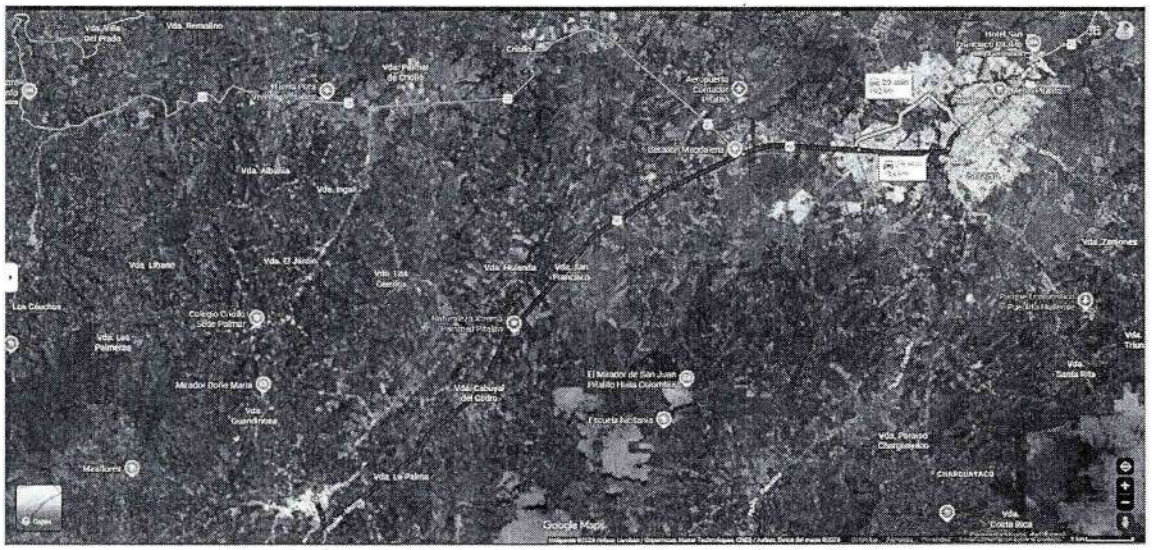


Figura 1.2. I.E.M. José Eustasio Rivera – Sede Central.

3) I.E.M. JOSÉ EUSTASIO RIVERA – SEDE PENSIL:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de dos aulas escolares, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

C. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal José Eustasio Rivera – Sede Pensil, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Bruselas a 24,7 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

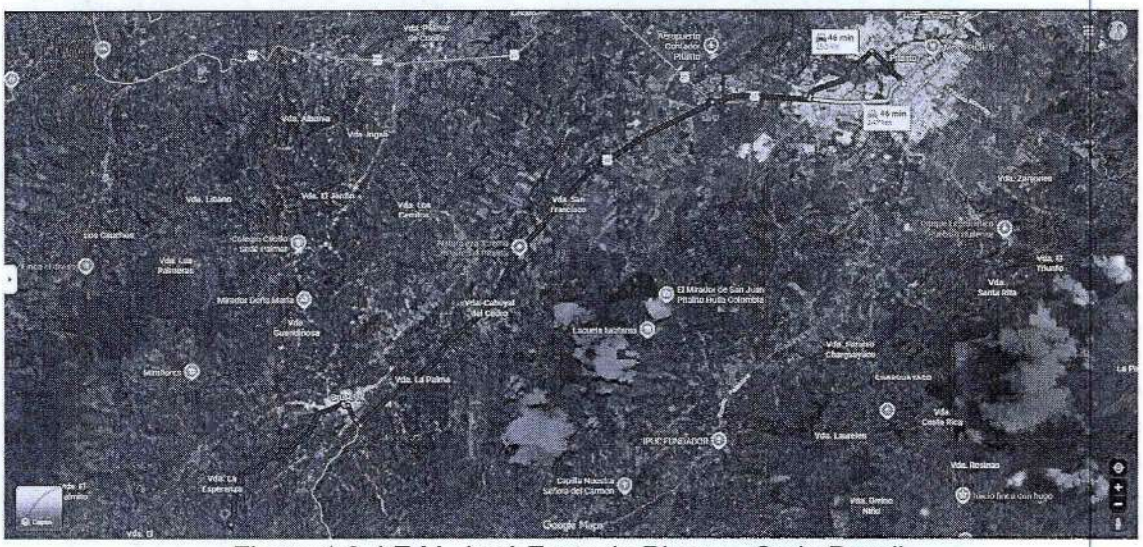


Figura 1.3. I.E.M. José Eustasio Rivera – Sede Pensil.

4) I.E.M. JOSÉ EUSTASIO RIVERA – SEDE SANTA FE:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de aulas escolares, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

D. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal José Eustasio Rivera – Sede Santa Fe, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Bruselas a 21 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

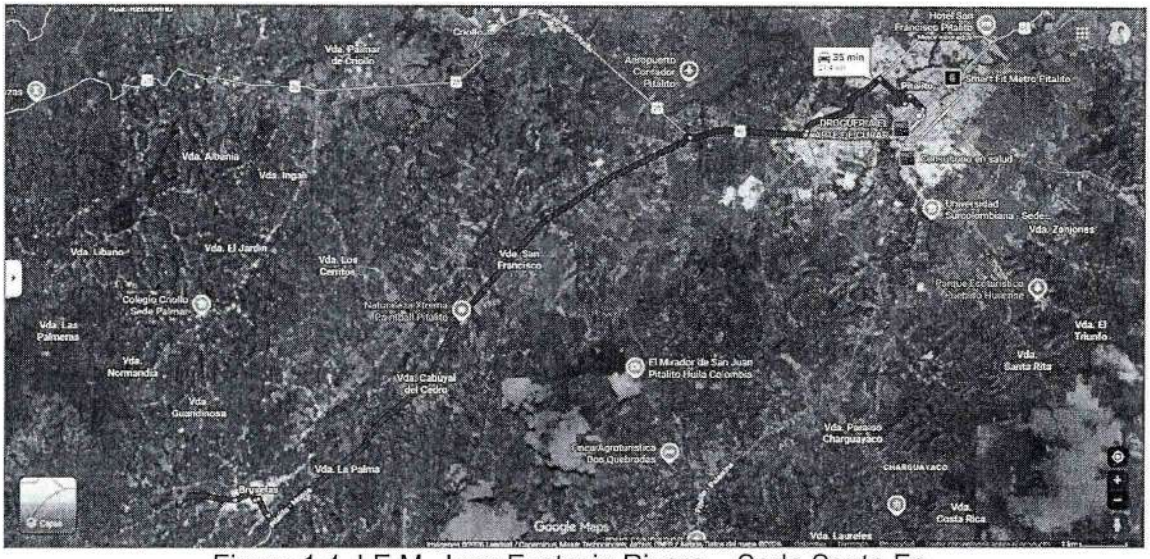


Figura 1.4. I.E.M. Jose Eustasio Rivera – Sede Santa Fe.

5) I.E.M. JOSÉ EUSTASIO RIVERA – SEDE PUERTO LLERAS:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de aulas escolares, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

E. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal José Eustasio Rivera – Sede Puerto Lleras, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Bruselas a 17,3 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

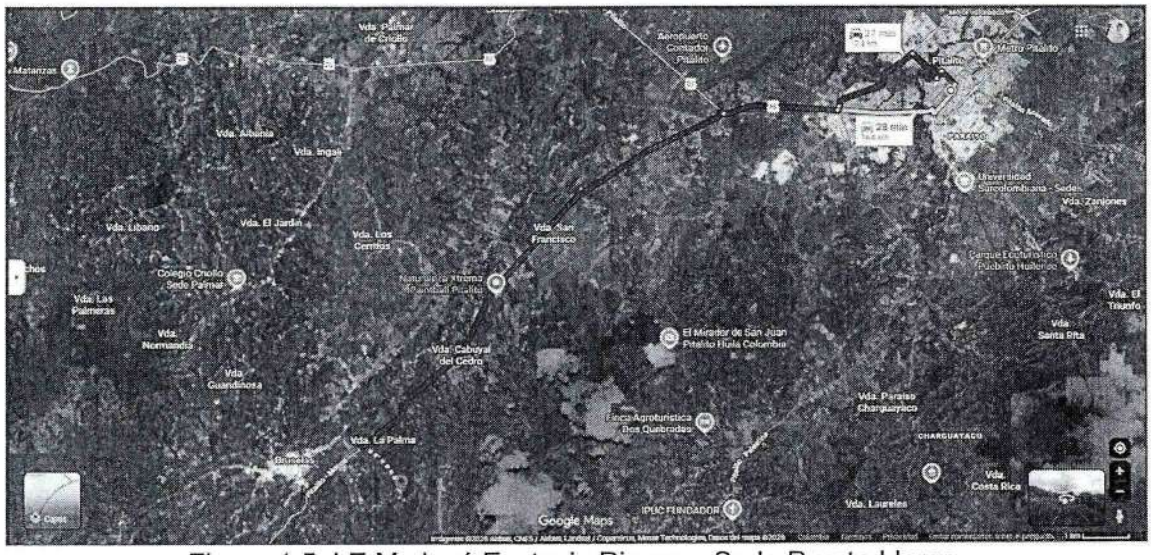


Figura 1.5. I.E.M. José Eustasio Rivera – Sede Puerto Lleras.

6) I.E.M. JOSÉ EUSTASIO RIVERA – SEDE CABECERAS:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de aulas escolares, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

F. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal José Eustasio Rivera – Sede Cabeceras, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Bruselas a 16,8 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.



Figura 1.6. I.E.M. José Eustasio Rivera – Sede Cabeceras.

7) I.E.M. JOSÉ EUSTASIO RIVERA – SEDE LA ESPERANZA:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de aulas escolares, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

G. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal José Eustasio Rivera – Sede La Esperanza, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Bruselas a 16,8 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

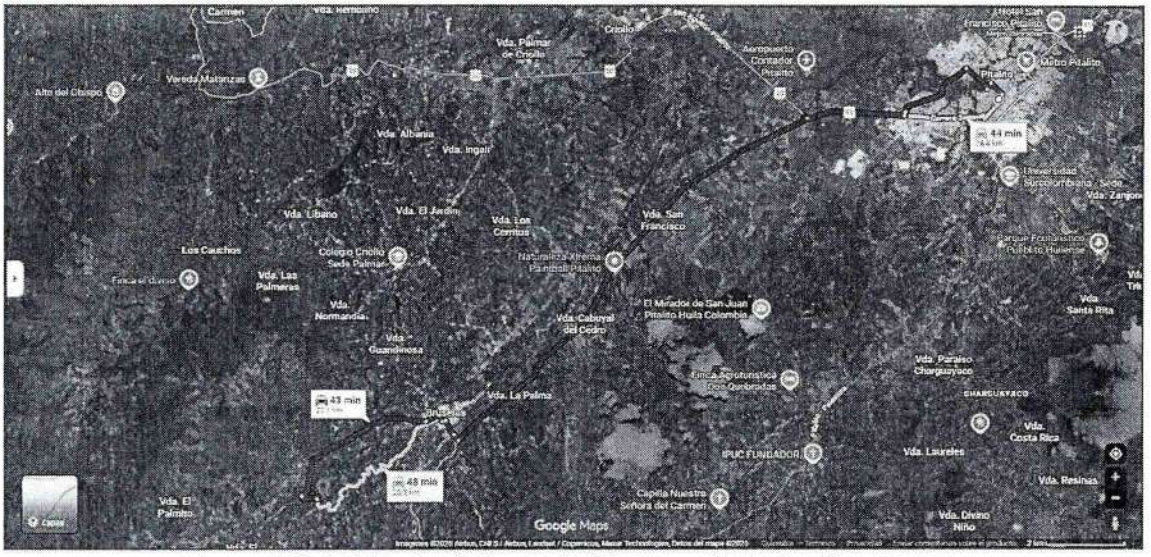


Figura 1.7. I.E.M. José Eustasio Rivera – Sede La Esperanza.

8) I.E.M. VILLA FÁTIMA – SEDE EL ENCANTO:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la construcción de portón de cerramiento perimetral que permita el ingreso de la comunidad educativa a la sede en mención..

H. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Villa Fátima – Sede El Encanto, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Bruselas a 22,3 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

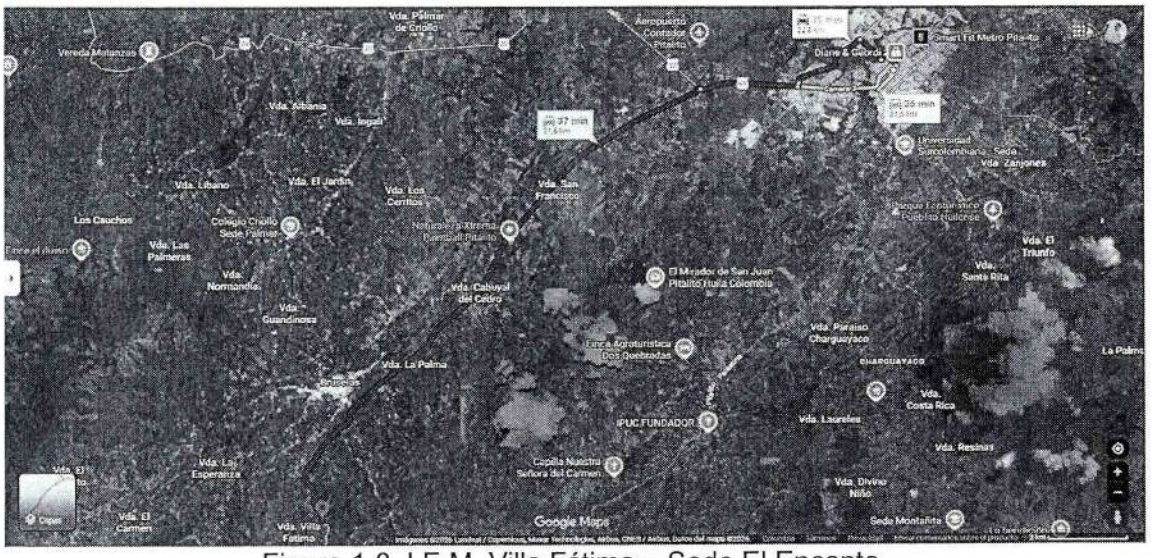


Figura 1.8. I.E.M. Villa Fátima – Sede El Encanto.

9) I.E.M. CRIOLLO – SEDE CONTADOR:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de aulas escolares y batería sanitaria, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

*I. **Localización:***
La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Criollo – Sede Contador, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Criollo a 8,2 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

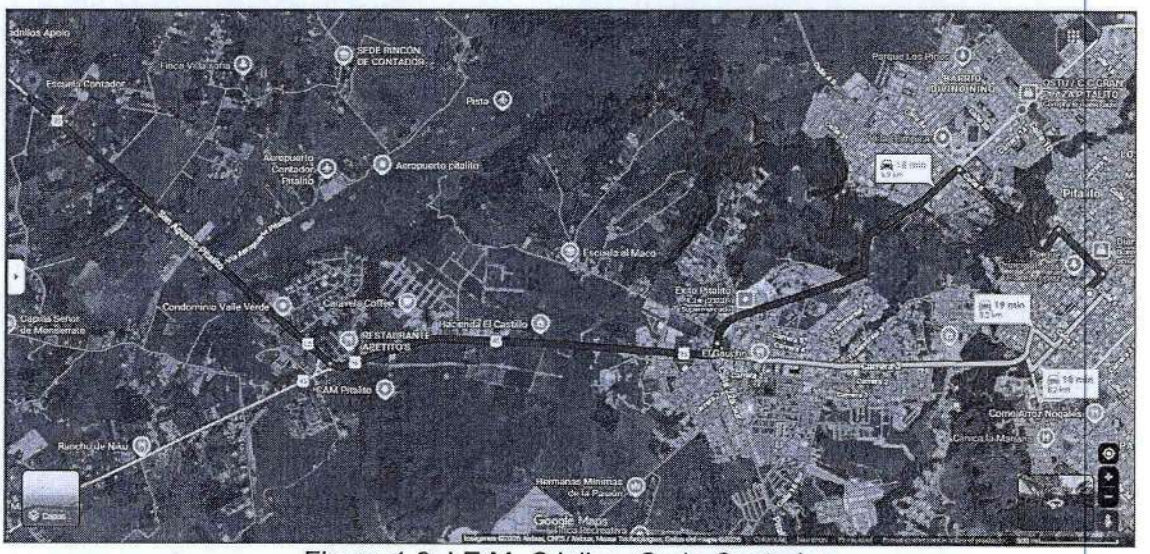


Figura 1.9. I.E.M. Criollo – Sede Contador.

10) I.E.M. CRIOLLO – SEDE VERSALLES:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo el mantenimiento de fachada mediante impermeabilización y pintura de la sede.

*J. **Localización:***
La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Criollo – Sede Versalles, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Criollo a 18,6 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

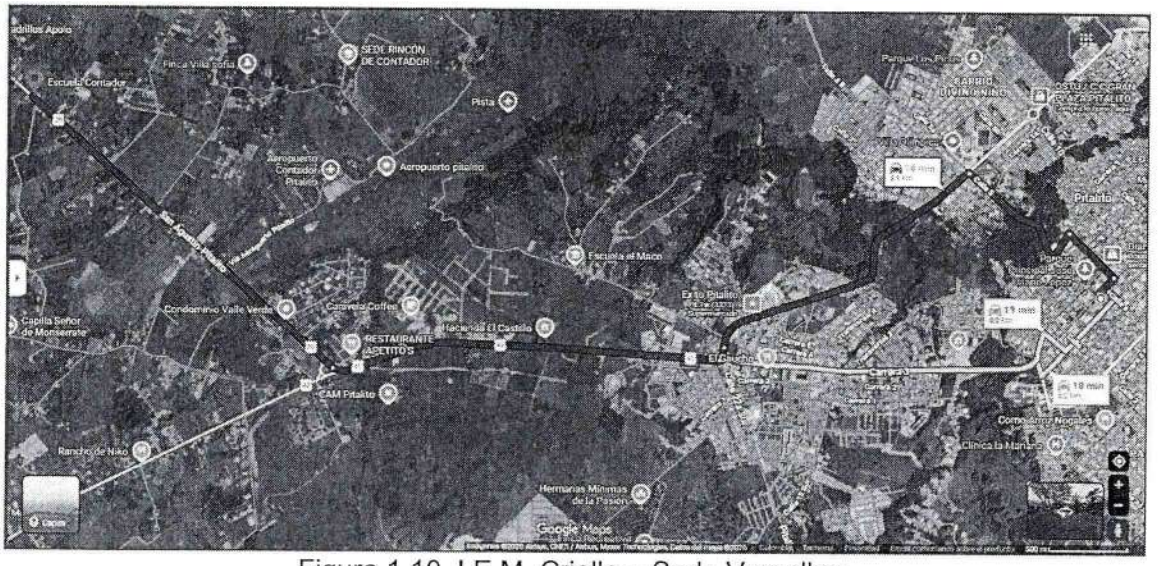


Figura 1.10. I.E.M. Criollo – Sede Versalles.

11) I.E.M. CRIOLLO – SEDE PRINCIPAL:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la demolición de la sala de profesores dado a

K. Localización:
La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Criollo– Sede Principal, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Criollo a 15 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

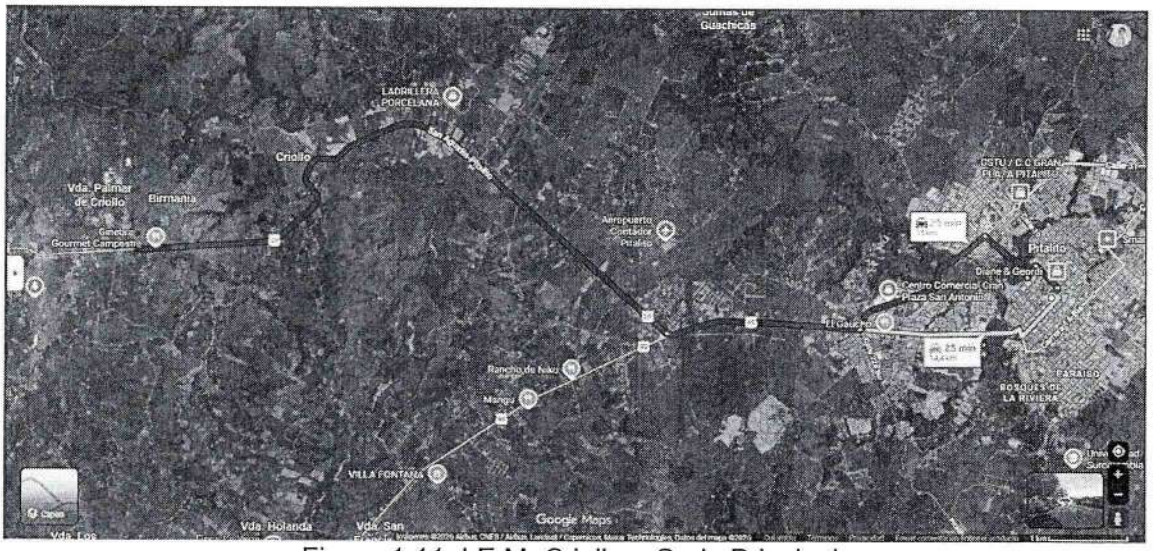


Figura 1.11. I.E.M. Criollo – Sede Principal.

12) I.E.M. CRIOLLO – SEDE EL RECUERDO:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de aulas escolares, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

L. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Criollo– Sede El Recuerdo, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Criollo a 14,9 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.



Figura 1.12. I.E.M. Criollo – Sede El Recuerdo.

13) I.E.M. PALMARITO – SEDE VISTA HERMOSA:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la construcción del cerramiento perimetral necesario para la sede educativa.

M. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Palmarito – Sede Vista Hermosa, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Palmarito a 13,5 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

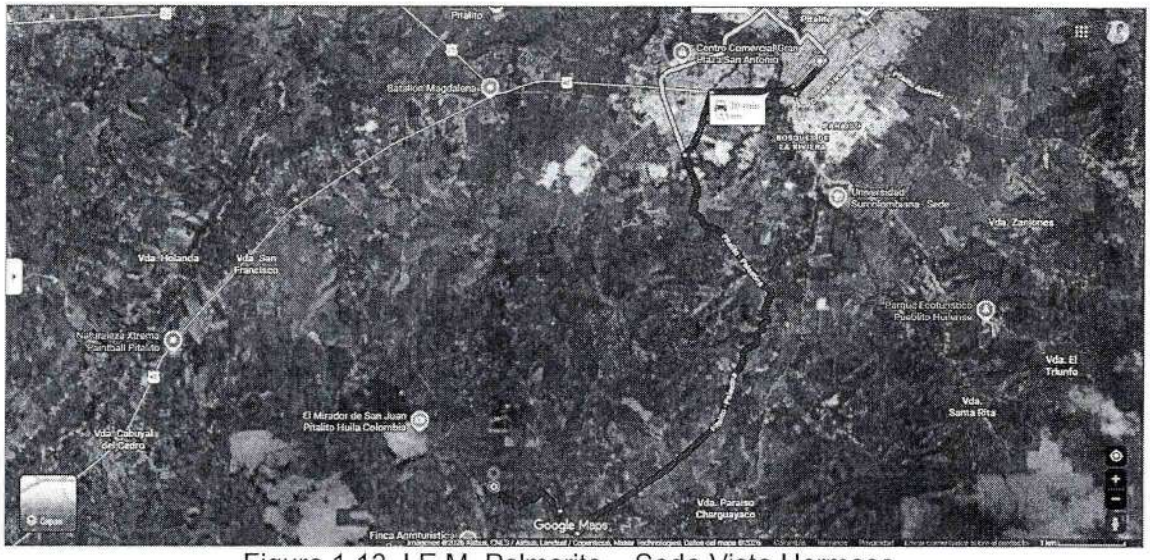


Figura 1.13. I.E.M. Palmarito – Sede Vista Hermosa.

14) I.E.M. LICEO SUR ANDINO – SEDE ALTO BELLAVISTA:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de aulas escolares, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

N. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Liceo Sur Andino – Sede Alto Bellavista, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Charguayaco a 12,1 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

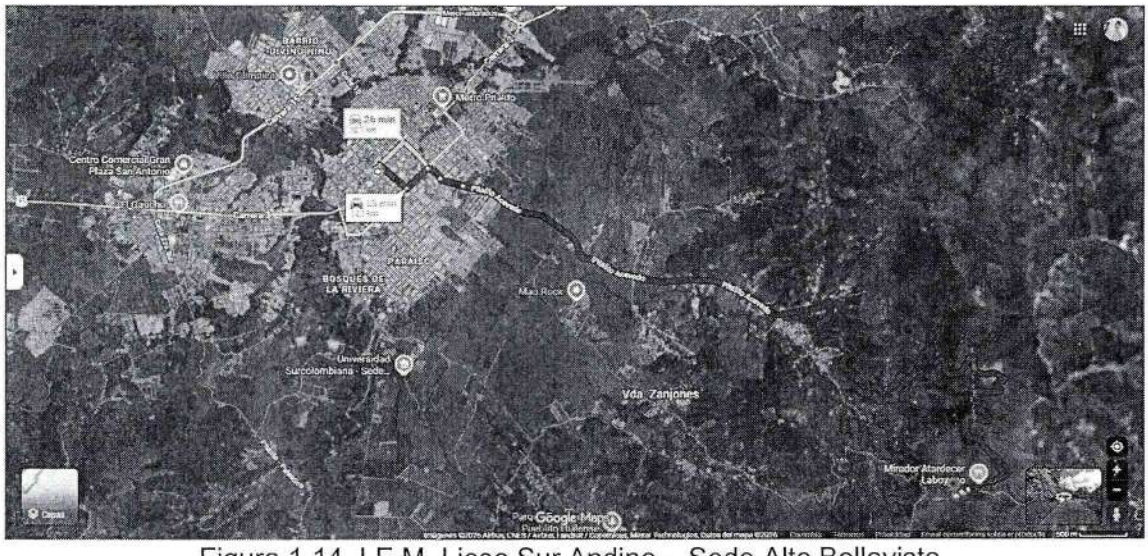


Figura 1.14. I.E.M. Liceo Sur Andino – Sede Alto Bellavista.

15) I.E.M. LICEO SUR ANDINO – SEDE BELLAVISTA:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de aulas escolares, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

O. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Liceo Sur Andino – Sede Bellavista, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Charguayaco a 12,1 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

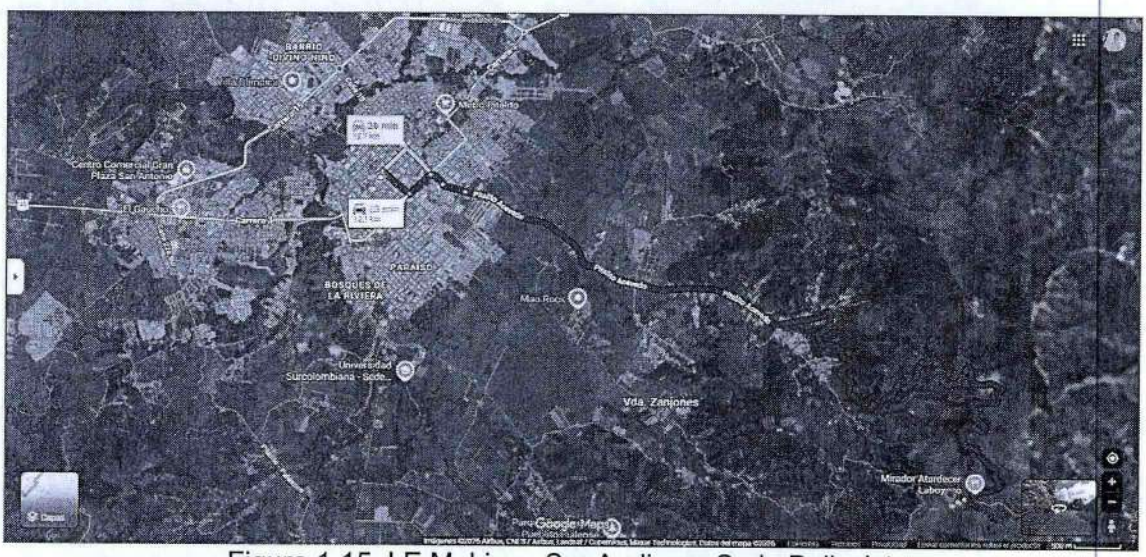


Figura 1.15. I.E.M. Liceo Sur Andino – Sede Bellavista.

16) I.E.M. MONTESSORI - SEDE EL JARDIN:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de dos baterías sanitarias existentes, esto con el objetivo de mejorar dichos espacios sin necesidad de construcción de nueva infraestructura.

P. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Montessori – Sede El Jardín, la cual se encuentra ubicada en el casco urbano a 2.3 km de la Alcaldía del Municipio de Pitalito - Huila.

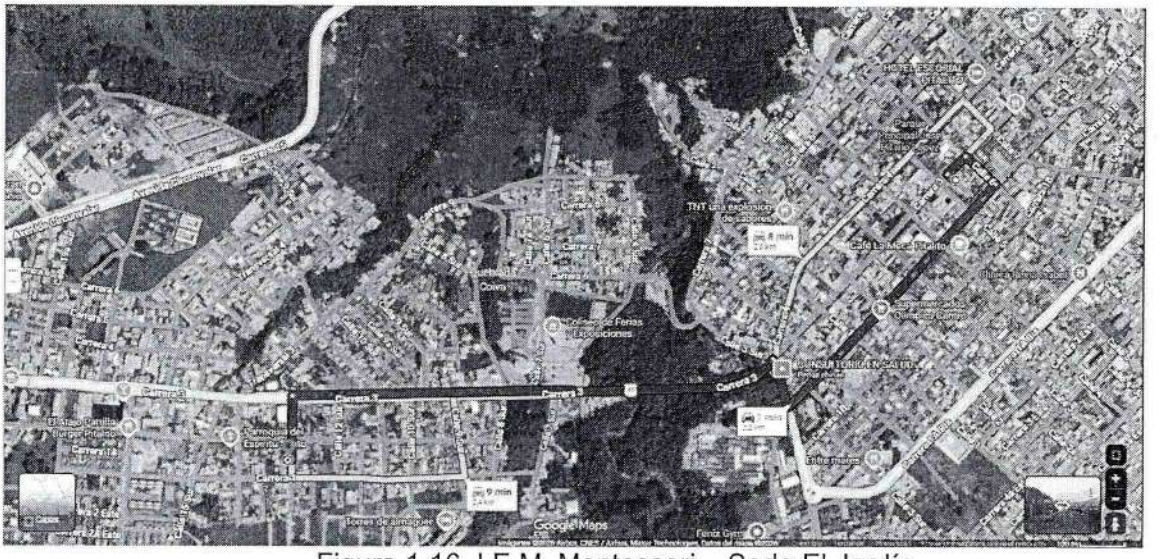


Figura 1.16. I.E.M. Montessori – Sede El Jardín.

17) I.E.M. MONTESSORI – SEDE CAMBEROS:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de aulas escolares, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

Q. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Montessori – Sede Camberos, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de Criollo a 9.0 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

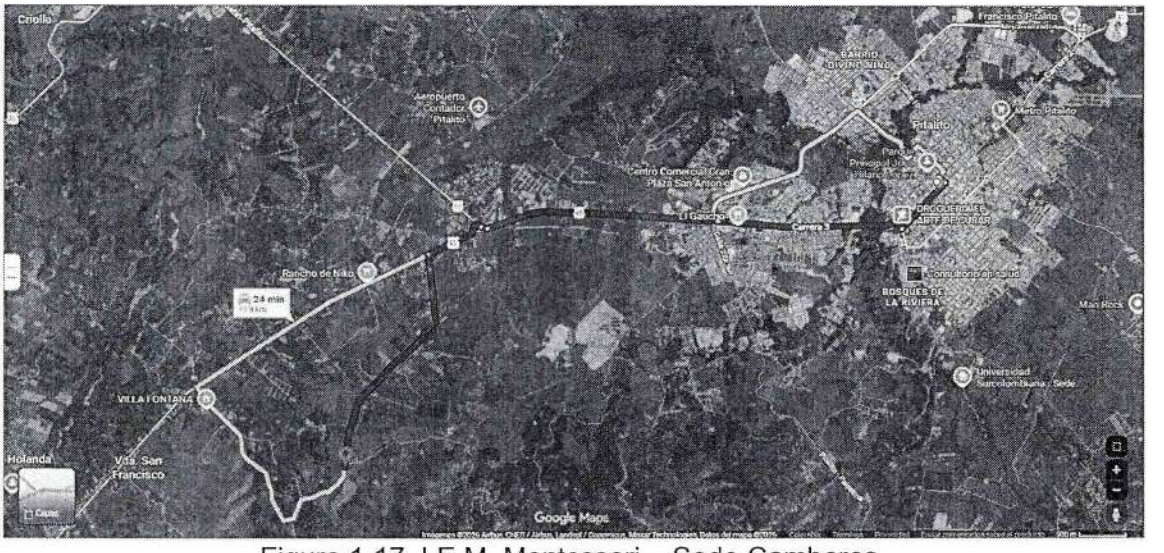


Figura 1.17. I.E.M. Montessori – Sede Camberos.

18) I.E.M. WINNIPEG – SEDE LIBERTADOR:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de la cubierta de aulas escolares y adecuación interna de un aula escolar con el objetivo de proyectar una ludoteca, esto debido a que la cubierta actual se encuentra deteriorada en su totalidad, por lo tanto se realizará el cambio por teja arquitectónica.

R. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Winnipeg – Sede Libertador, la cual se encuentra ubicada en el casco urbano a 1.5 Km de la Alcaldía del Municipio de Pitalito - Huila.

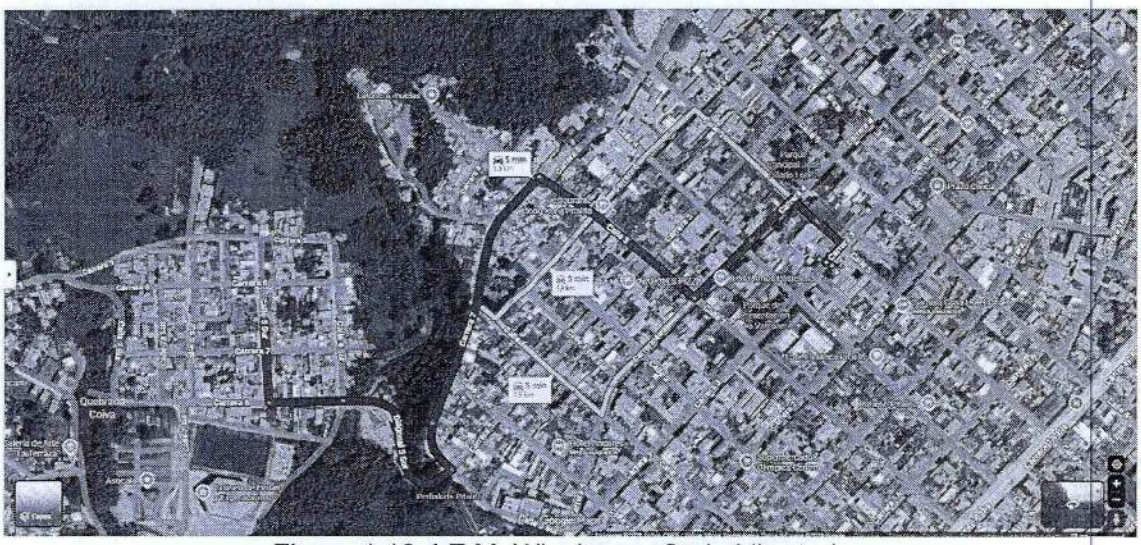


Figura 1.18. I.E.M. Winnipeg – Sede Libertador.

19) I.E.M. MONTESSORI - SEDE MARIA MONTESSORI:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento del alcantarillado de aguas lluvias, igualmente se adecuará y mejorará el cerramiento perimetral de la sede con el objetivo de evitar influencias externas.

S. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Montessori – Sede Maria Montessori, la cual se encuentra ubicada en el casco urbano a 800.00 m de la Alcaldía del Municipio de Pitalito - Huila.

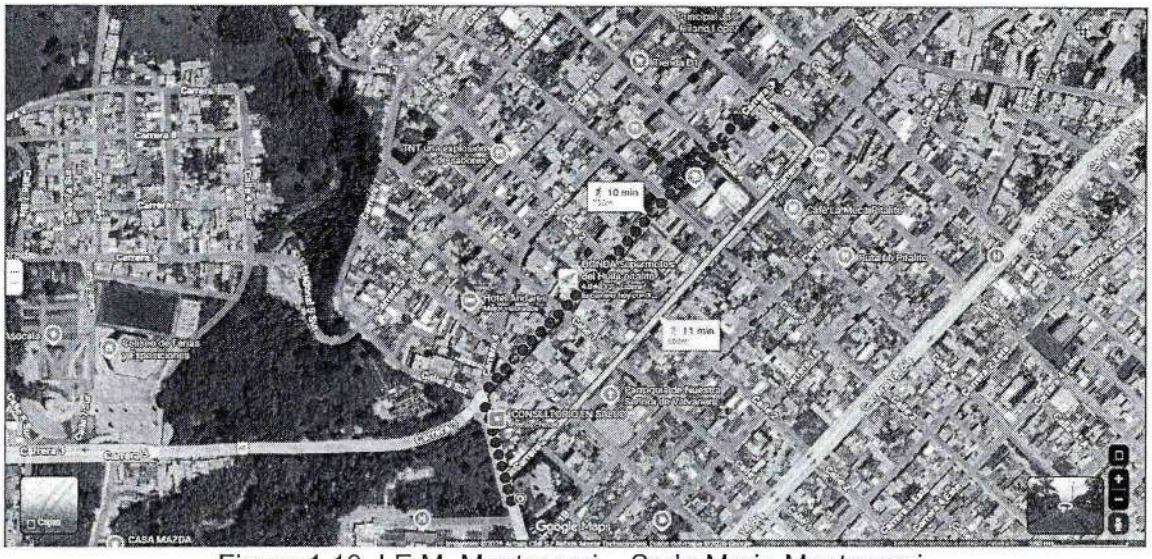


Figura 1.19. I.E.M. Montessori – Sede Maria Montessori.

20) I.E.M. MONTESSORI – SEDE BAJO SOLARTE:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la construcción de un restaurante escolar Tipo I completamente nuevo.

T. ***Localización:***
La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Montessori – Sede Bajo Solarte, la cual se encuentra ubicada a 4.1 km de la Alcaldía Municipal de Pitalito Huila.

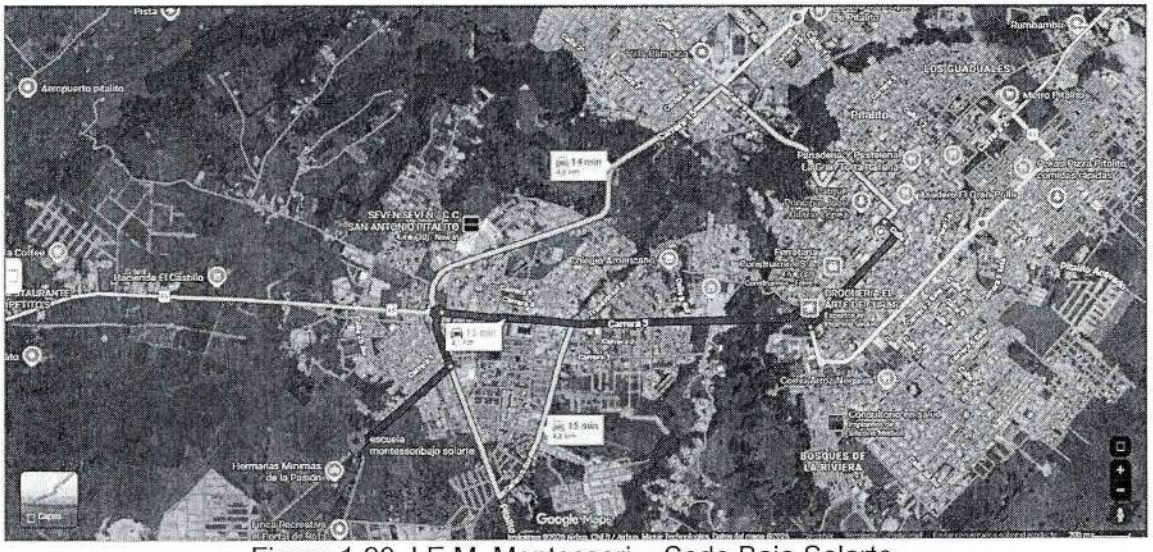


Figura 1.20. I.E.M. Montessori – Sede Bajo Solarte.

21) I.E.M. WINNIPEG – SEDE PRINCIPAL:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo adecuación y mejoramiento de un aula escolar mediante trabajo de demolición de muros y ampliación de espacios para mejorar la prestación del servicio educativo.

U. *Localización:*

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Winnipeg – Sede Principal, la cual se encuentra ubicada a 400 m de la Alcaldía Municipal de Pitalito Huila.

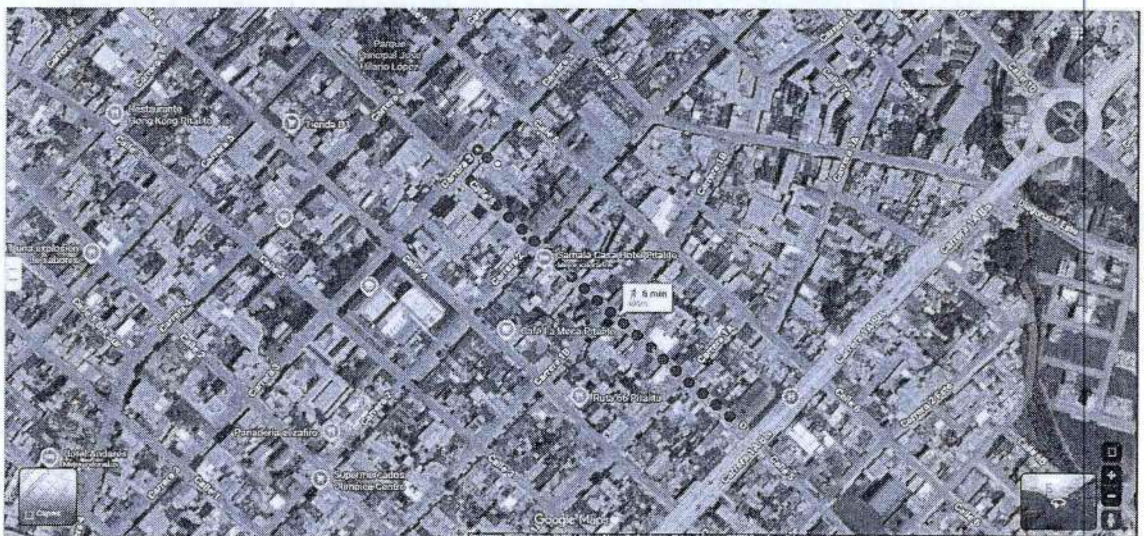


Figura 1.21. I.E.M. Winnipeg – Sede Principal.

22) I.E.M. NACIONAL – SEDE SAN ANTONIO:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo adecuación y mejoramiento de cubierta y estructura para aulas escolares, esto con el objetivo de mejorar las condiciones de la misma por medio de la implementación de teja arquitectónica.

V. *Localización:*

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Nacional – Sede San Antonio, la cual se encuentra ubicada a 1.1 km de la Alcaldía Municipal de Pitalito Huila.



Figura 1.22. I.E.M. Nacional – Sede San Antonio.

23) I.E.M. NACIONAL – SEDE NELSON CARVAJAL:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de un aula escolar existente, la cual presenta agrietamiento en sus muros debido a fuerzas sísmicas recientes.

W. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Nacional – Sede Nelson Carvajal, la cual se encuentra ubicada a 1.8 km de la Alcaldía Municipal de Pitalito Huila.

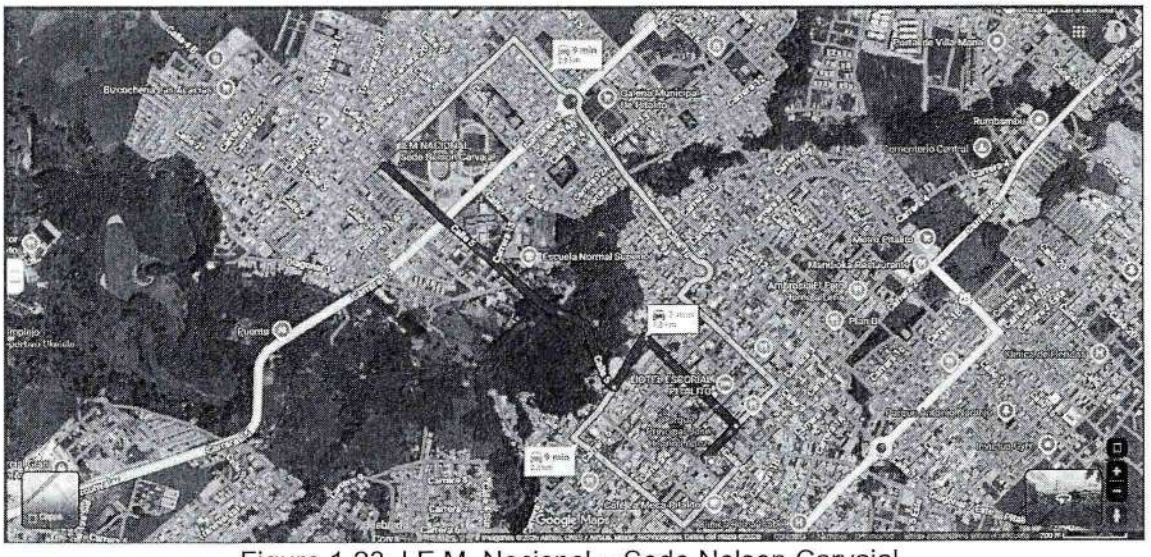


Figura 1.23. I.E.M. Nacional – Sede Nelson Carvajal.

24) I.E.M. HUMBERTO MUÑOZ ORDOÑEZ – SEDE VICTOR MANUEL CORTÉS:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de pisos y cubiertas de un bloque de aulas escolares, las cuales permitirán la mejora de la prestación del servicio educativo.

X. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal Humberto Muñoz Ordoñez – Sede Víctor Manuel Cortés la cual se encuentra ubicada a 650 m de la Alcaldía Municipal de Pitalito Huila.

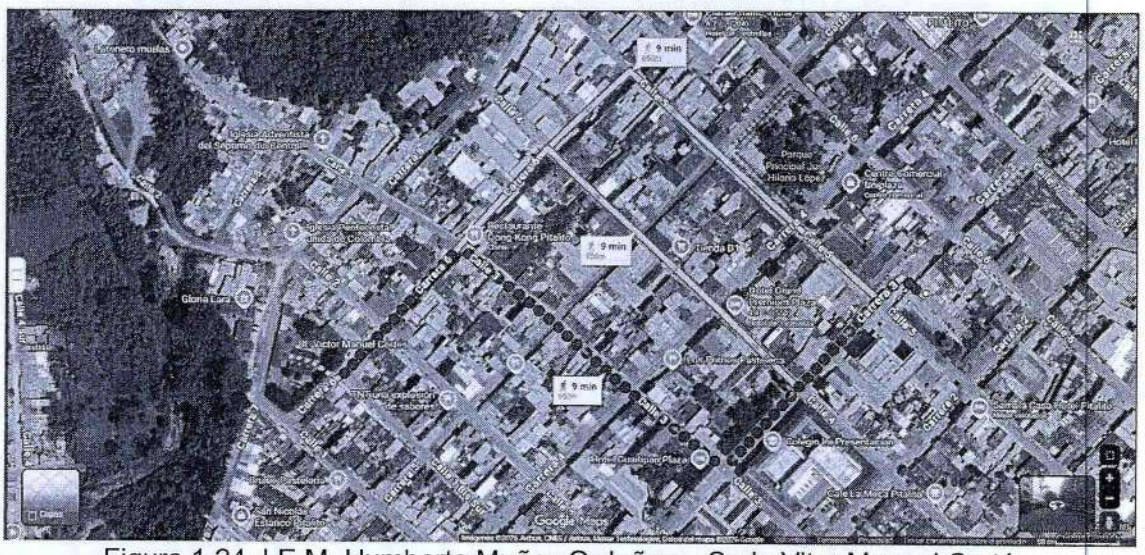


Figura 1.24. I.E.M. Humberto Muñoz Ordoñez – Sede Vitor Manuel Cortés.

25) I.E.M. LA LAGUNA – SEDE PRINCIPAL:

En la Institución Educativa en mención, se llevará a cabo la adecuación y mejoramiento de pisos de un bloque de aulas escolares, las cuales permitirán la mejora de la prestación del servicio educativo.

Y. Localización:

La Intervención se desarrollará en la Institución Educativa Municipal La Laguna – Sede Principal, la cual se encuentra ubicada en el corregimiento de La Laguna a 23.8 km del casco urbano del Municipio de Pitalito.

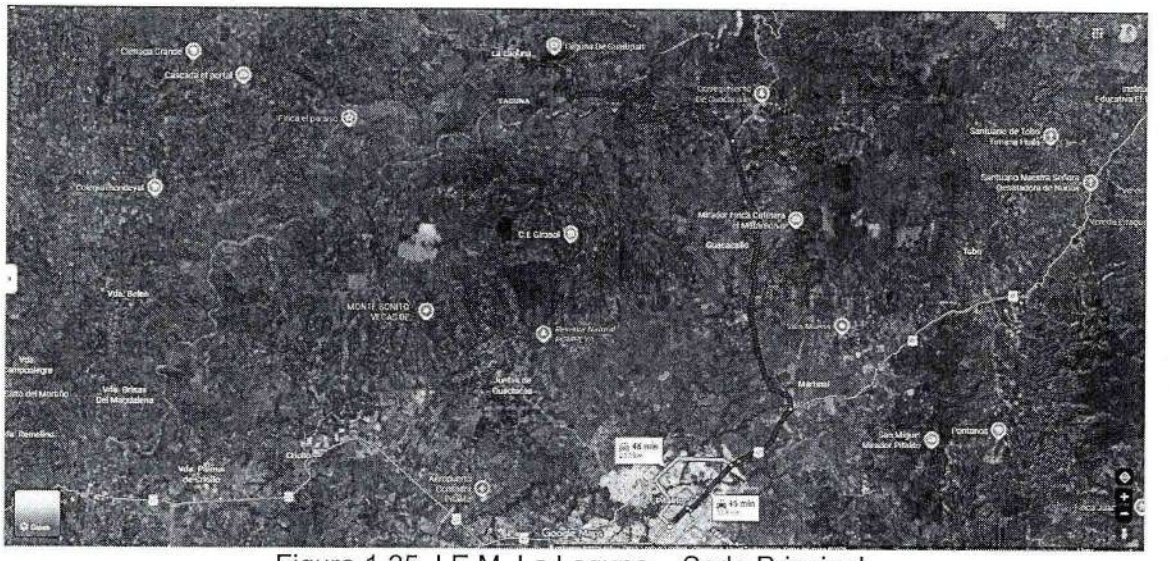


Figura 1.25. I.E.M. La Laguna – Sede Principal.

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

1) I.E.M. I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE EL MESÓN:
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

ALCALDIA MUNICIPAL DE PITALITO
SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
EQUIPO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO

SEM Secretaría de Educación

CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE PITALITO

Adicionalmente, cuando el Proceso de Contratación es estructurado por Precios Unitarios, la Entidad debe aplicar las notas 1, 2 y 3 del presente Formulario y las casiilas de "Descripción", "Porcentaje" de la Administración, Imprevisto, Utilidad y total A.I.U. resaltadas en color amarillo. Tratándose de otras modalidades de precio, la Entidad puede o no configurar los mismos aspectos.

CAMBIO DE CUBIERTA DE AULAS ESCOLAES DE LA I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE EL MESÓN

ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	267.84	$ 10,813.00	$ 2,896,154.00	33%	$ 14,381.29	$ 3,851,885.00
1.2	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA CUBIERTA	M2	60.00	$ 9,810.00	$ 588,600.00	33%	$ 13,047.30	$ 782,838.00
1.3	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	70.00	$ 9,610.00	$ 672,700.00	33%	$ 12,781.30	$ 894,691.00
1.4	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	52.00	$ 20,883.00	$ 1,085,916.00	33%	$ 27,774.39	$ 1,444,268.00
2	CUBIERTA							
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	268.00	$ 76,329.00	$ 20,456,172.00	33%	$ 101,517.57	$ 27,206,709.00
2.2	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	23.50	$ 39,523.00	$ 928,791.00	33%	$ 52,565.59	$ 1,235,291.00
2.3	CANAL EN LAMINA GALVANIZADA C=22; Longitud de desarrollo 0,6m	M	47.00	$ 129,953.00	$ 6,107,791.00	33%	$ 172,837.49	$ 8,123,362.00
2.4	SUMINISTO E INSTALACION DE BAJANTE AGUAS LLUVIAS 4" PVC LIVIANO	M	15.00	$ 39,486.00	$ 592,290.00	33%	$ 52,516.38	$ 787,746.00
2.5	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	31.92	$ 75,728.00	$ 2,417,238.00	33%	$ 100,718.24	$ 3,214,926.00
2.6	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	15.96	$ 58,969.00	$ 941,145.00	33%	$ 78,428.77	$ 1,251,723.00
2.6	LIMPIEZA Y PINTURA DE CERCHAS Y CORREAS METALICAS	ML	226.00	$ 16,921.00	$ 3,824,146.00	33%	$ 22,504.93	$ 5,086,114.00
3	INSTALACIONES ELECTRICAS							
3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	2.00	$ 134,144.00	$ 268,288.00	33%	$ 178,411.52	$ 356,823.00
3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMETICA 2X18, FIJA (Incluye caja tipo RAWELT en aluminio para conexión y todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	8.00	$ 217,940.00	$ 1,743,520.00	33%	$ 289,860.20	$ 2,318,882.00
3.3	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	31.00	$ 43,198.00	$ 1,339,138.00	33%	$ 57,453.34	$ 1,781,054.00
4	ASEO Y TRANSPORTE							
4.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
4.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
4.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	12.00	$ 49,760.00	$ 597,120.00	33%	$ 66,180.80	$ 794,170.00
		TOTAL (A)			$ 44,859,009.00			$ 59,662,482.00

2) I.E.M. I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE CENTRAL:
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares y biblioteca.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

CAMBIO DE CUBIERTA DE LA I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE CENTRAL								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	354.00	$ 10,813.00	$ 3,827,802.00	33%	$ 14,381.29	$ 5,090,977.00
1.2	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	60.00	$ 20,883.00	$ 1,252,980.00	33%	$ 27,774.39	$ 1,666,463.00
1.3	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA CUBIERTA	M2	354.00	$ 9,810.00	$ 3,472,740.00	33%	$ 13,047.30	$ 4,618,744.00
1.4	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	140.00	$ 9,610.00	$ 1,345,400.00	33%	$ 12,781.30	$ 1,789,382.00
2	CARPINTERIA METALICA							
2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA EN LAMINA CR CAL 18 CON REJA Y VIDRIO	M2	1.70	$ 460,111.00	$ 782,189.00	33%	$ 611,947.63	$ 1,040,311.00
2.2	ESMALTE SOBRE VENTANERIA METALICA	M2	3.11	$ 19,735.00	$ 61,376.00	33%	$ 26,247.55	$ 81,630.00
3	CUBIERTA							
3.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	354.00	$ 76,329.00	$ 27,020,466.00	33%	$ 101,517.57	$ 35,937,220.00
3.2	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	50.00	$ 39,523.00	$ 1,976,150.00	33%	$ 52,565.59	$ 2,628,280.00
3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	120.00	$ 66,157.00	$ 7,938,840.00	33%	$ 87,988.81	$ 10,558,657.00
3.4	CERCHA METALICA SECCION, PRINCIPALES DE 100X100X 2,0 mm Y CELOCIAS 50X50x1,5 mm fy= 3500 kg/cm2.	M	42.00	$ 270,384.00	$ 11,356,128.00	33%	$ 359,610.72	$ 15,103,650.00
4	RESANE							
4.1	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	60.00	$ 75,728.00	$ 4,543,680.00	33%	$ 100,718.24	$ 6,043,094.00
4.2	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	30.00	$ 58,969.00	$ 1,769,070.00	33%	$ 78,428.77	$ 2,352,863.00
5	INSTALACIONES ELECTRICAS							
5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	4.00	$ 134,144.00	$ 536,576.00	33%	$ 178,411.52	$ 713,646.00
5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMETICA 2X18, FIJA (Incluye caja tipo RAWELT en aluminio para conexión y todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	16.00	$ 217,940.00	$ 3,487,040.00	33%	$ 289,860.20	$ 4,637,763.00
5.3	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	62.00	$ 43,198.00	$ 2,678,276.00	33%	$ 57,453.34	$ 3,562,107.00
6	ASEO Y TRANSPORTE							
6.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
6.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
6.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	18.00	$ 49,760.00	$ 895,680.00	33%	$ 66,180.80	$ 1,191,254.00
		TOTAL (Y)			$ 73,344,393.00			$ 97,548,041.00

3) I.E.M. I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE PENSIL:
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares.

CAMBIO DE CUBIERTA DE LA I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE PENSIL								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	200.10	$ 10,813.00	$ 2,163,681.00	33%	$ 14,381.29	$ 2,877,696.00
1.2	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	44.00	$ 20,883.00	$ 918,852.00	33%	$ 27,774.39	$ 1,222,073.00
1.3	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA	M2	200.10	$ 9,810.00	$ 1,962,981.00	33%	$ 13,047.30	$ 2,610,765.00
1.4	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	70.00	$ 9,610.00	$ 672,700.00	33%	$ 12,781.30	$ 894,691.00
2	CUBIERTA							
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	200.10	$ 76,329.00	$ 15,273,433.00	33%	$ 101,517.57	$ 20,313,666.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	150.00	$ 66,157.00	$ 9,923,550.00	33%	$ 87,988.81	$ 13,198,322.00
2.3	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	25.00	$ 39,523.00	$ 988,075.00	33%	$ 52,565.59	$ 1,314,140.00
2.4	CERCHA METALICA SECCION, PRINCIPALES DE 100X100X 2,0 mm Y CELOCIAS 50X50x1,5 mm fy= 3500 kg/cm2.	M	21.00	$ 270,384.00	$ 5,678,064.00	33%	$ 359,610.72	$ 7,551,825.00
3	MAMPOSTERIA Y RESANE							
3.1	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	126.30	$ 58,969.00	$ 7,447,785.00	33%	$ 78,428.77	$ 9,905,554.00
3.2	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	252.60	$ 75,728.00	$ 19,128,893.00	33%	$ 100,718.24	$ 25,441,427.00
4	INSTALACIONES ELECTRICAS							
4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	2.00	$ 134,144.00	$ 268,288.00	33%	$ 178,411.52	$ 356,823.00
4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED	UN	8.00	$ 217,940.00	$ 1,743,520.00	33%	$ 289,860.20	$ 2,318,882.00
4.3	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	31.00	$ 43,198.00	$ 1,339,138.00	33%	$ 57,453.34	$ 1,781,054.00
5	ASEO Y TRANSPORTE							
5.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
5.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
5.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	12.00	$ 49,760.00	$ 597,120.00	33%	$ 66,180.80	$ 794,170.00
		TOTAL (Z)			$ 68,506,080.00			$ 91,113,088.00

4) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE SANTA FE.
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

CAMBIO DE CUBIERTA DE AULA ESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE SANTA FE								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	120.00	$ 10,813.00	$ 1,297,560.00	33%	$ 14,381.29	$ 1,725,755.00
1.2	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA CUBIERTA	M2	120.00	$ 9,810.00	$ 1,177,200.00	33%	$ 13,047.30	$ 1,565,676.00
1.3	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	35.00	$ 9,610.00	$ 336,350.00	33%	$ 12,781.30	$ 447,346.00
1.4	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	34.00	$ 20,883.00	$ 710,022.00	33%	$ 27,774.39	$ 944,329.00
2	CUBIERTA							
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	120.00	$ 76,329.00	$ 9,159,480.00	33%	$ 101,517.57	$ 12,182,108.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	104.00	$ 66,157.00	$ 6,880,328.00	33%	$ 87,988.81	$ 9,150,836.00
2.3	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	13.00	$ 39,523.00	$ 513,799.00	33%	$ 52,565.59	$ 683,353.00
2.5	CERCHA METALICA SECCION, PRINCIPALES DE 100X100X 2,0 mm Y CELOCIAS 50X50x1,5 mm fy= 3500 kg/cm2.	M	9.10	$ 270,384.00	$ 2,460,494.00	33%	$ 359,610.72	$ 3,272,458.00
3	MAMPOSTERIA Y RESANE							
3.1	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	21.28	$ 75,728.00	$ 1,611,492.00	33%	$ 100,718.24	$ 2,143,284.00
2.8	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	10.64	$ 58,969.00	$ 627,430.00	33%	$ 78,428.77	$ 834,482.00
4	INSTALACIONES ELECTRICAS							
4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	1.00	$ 134,144.00	$ 134,144.00	33%	$ 178,411.52	$ 178,412.00
4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMETICA 2X18, FIJA (Incluye caja tipo RAWELT en aluminio para conexión y todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	4.00	$ 217,940.00	$ 871,760.00	33%	$ 289,860.20	$ 1,159,441.00
4.3	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	15.50	$ 43,198.00	$ 669,569.00	33%	$ 57,453.34	$ 890,527.00
5	ASEO Y TRANSPORTE							
5.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
5.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
5.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	12.00	$ 49,760.00	$ 597,120.00	33%	$ 66,180.80	$ 794,170.00
		TOTAL (B)			$ 27,446,748.00			$ 36,504,177.00

5) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE PUERTO LLERAS.
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

CAMBIO DE CUBIERTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE PUERTO LLERAS								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	200.00	$ 10,813.00	$ 2,162,600.00	33%	$ 14,381.29	$ 2,876,258.00
1.3	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA CUBIERTA	M2	200.00	$ 9,810.00	$ 1,962,000.00	33%	$ 13,047.30	$ 2,609,460.00
1.4	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	35.00	$ 9,610.00	$ 336,350.00	33%	$ 12,781.30	$ 447,346.00
1.5	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	34.00	$ 20,883.00	$ 710,022.00	33%	$ 27,774.39	$ 944,329.00
2	CUBIERTA							
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	200.00	$ 76,329.00	$ 15,265,800.00	33%	$ 101,517.57	$ 20,303,514.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	148.00	$ 66,157.00	$ 9,791,236.00	33%	$ 87,988.81	$ 13,022,344.00
2.3	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	19.00	$ 39,523.00	$ 750,937.00	33%	$ 52,565.59	$ 998,746.00
2.5	CERCHA METALICA SECCION, PRINCIPALES DE 100X100X 2,0 mm Y CELOCIAS 50X50x1,5 mm fy= 3500 kg/cm2.	M	21.00	$ 270,384.00	$ 5,678,064.00	33%	$ 359,610.72	$ 7,551,825.00
3	RESANE							
3.1	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	21.28	$ 75,728.00	$ 1,611,492.00	33%	$ 100,718.24	$ 2,143,284.00
2.8	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	10.64	$ 58,969.00	$ 627,430.00	33%	$ 78,428.77	$ 834,482.00
4	INSTALACIONES ELECTRICAS							
4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	2.00	$ 134,144.00	$ 268,288.00	33%	$ 178,411.52	$ 356,823.00
4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMETICA 2X18, FIJA (Incluye caja tipo RAWELT en aluminio para conexión y todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	8.00	$ 217,940.00	$ 1,743,520.00	33%	$ 289,860.20	$ 2,318,882.00
4.3	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	31.00	$ 43,198.00	$ 1,339,138.00	33%	$ 57,453.34	$ 1,781,054.00
5	ASEO Y TRANSPORTE							
5.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
5.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
5.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	12.00	$ 49,760.00	$ 597,120.00	33%	$ 66,180.80	$ 794,170.00
		TOTAL (N)			$ 43,243,997.00			$ 57,514,517.00

6) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE CABECERAS.
Construcción de pozo séptico.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

CONSTRUCCIÓN DE POZO SÉPTICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE CABECERAS								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO (MANUAL)	M2	18.00	$ 4,349.00	$ 78,282.00	33%	$ 5,784.17	$ 104,115.00
1.2	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	30.00	$ 20,883.00	$ 626,490.00	33%	$ 27,774.39	$ 833,232.00
2	DEMOLICIÓN							
2.1	DEMOLICION DE POZO SÉPTICO hasta 2.50 m de profundidad (incluye Tapa en concreto, losa inferior, vigas, columnas y pantallas) (incluye retiro)	M3	19.56	$ 210,704.00	$ 4,121,370.00	33%	$ 280,236.32	$ 5,481,422.00
3	MOVIMIENTO DE TIERRA							
3.1	EXCAVACION MANUAL h= hasta 2m (Incluye retiro)	M3	30.00	$ 58,785.00	$ 1,763,550.00	33%	$ 78,184.05	$ 2,345,522.00
3.2	MEJORAMIENTO DEL SUELO EN RECEBO - CEMENTO COMPACTADO MANUAL	M3	0.60	$ 173,408.00	$ 104,045.00	33%	$ 230,632.64	$ 138,380.00
3.3	RELLENO COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	4.00	$ 38,159.00	$ 152,636.00	33%	$ 50,751.47	$ 203,006.00
4	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA							
4.1	SOLADO DE LIMPIEZA CONCRETO 1700 P.S.I. E=0,05M	M2	9.40	$ 39,378.00	$ 370,153.00	33%	$ 52,372.74	$ 492,304.00
4.2	VIGA DE AMARRE 20X20 cm (Concreto de 3000 psi - incluye acero 4 No.4, E:3/8" C/0,15 m)	M	14.00	$ 148,884.00	$ 2,084,376.00	33%	$ 198,015.72	$ 2,772,220.00
4.3	COLUMNETA 15X20 cm (Concreto de 3000 PSI - incluye acero 4 No.4, E:3/8" C/0,15 m)	M	10.80	$ 142,221.00	$ 1,535,987.00	33%	$ 189,153.93	$ 2,042,862.00
4.4	PLACA PARA TAPA DE TANQUE en concreto armado de 3000 PSI e=0.10 m (Incluye acero de refuerzo 3/8" c/15cm; 2 sentidos y tres contramarcos para tapa) (según diseño)	M2	9.43	$ 332,793.00	$ 3,138,238.00	33%	$ 442,614.69	$ 4,173,857.00
4.5	TAPA PARA TANQUE de 0.9m x 0.75m (Incluye acero de refuerzo 3/8" c/15cm; 2 sentidos, concreto de 3000 psi y marco en angulo de 1/8") (según diseño)	M2	1.00	$ 200,583.00	$ 200,583.00	33%	$ 266,775.39	$ 266,775.00
4.6	TAPA PARA TANQUE de 0.50m x 0.50m i(Incluye acero de refuerzo 3/8" c/15cm; 2 sentidos, concreto de 3000 psi y marco en angulo de 1/8") (según diseño)	UN	1.00	$ 135,141.00	$ 135,141.00	33%	$ 179,737.53	$ 179,738.00
4.7	TAPA PARA TANQUE de 0.75m x 0.75m (Incluye acero de refuerzo 3/8" c/15cm; 2 sentidos, concreto de 3000 psi y marco en angulo de 1/8") (según diseño)	UN	1.00	$ 178,974.00	$ 178,974.00	33%	$ 238,035.42	$ 238,035.00
4.8	LOSA MACIZA en Concreto de 3000 Psi, e=0,12m (Incluye acero de refuerzo 1/2" c/15cm; 2 sentidos)	M2	9.32	$ 318,321.00	$ 2,965,160.00	33%	$ 423,366.93	$ 3,943,663.00
4.9	TRAMPA DE GRASAS EN LADRILLO 80X80 cm. - h<= 8m - Tapa en marco y contramarco en angulo de 1 x 1/8	UN	1.00	$ 514,618.00	$ 514,618.00	33%	$ 684,441.94	$ 684,442.00
5	MAMPOSTERIA							
5.1	MURO EN LADRILLO TOLETE COMUN (SOGA) (incluye mortero de pega 1:3)	M2	23.60	$ 135,366.00	$ 3,194,638.00	33%	$ 180,036.78	$ 4,248,868.00
6	PAÑETES							
6.1	PAÑETE IMPERMEABILIZADO LISO MUROS 1:4 (Incluye filos, carteras y dilataciones)	M2	27.40	$ 44,222.00	$ 1,211,683.00	33%	$ 58,815.26	$ 1,611,538.00
6.2	IMPERMEABILIZACION PARA TANQUES Y PISCINAS	M2	27.40	$ 22,034.00	$ 603,732.00	33%	$ 29,305.22	$ 802,963.00
7	INSTALACIONES SANITARIAS Y FILTRO							
7.1	Suministro e instalación de FILTRO ANAEROBIO PARA POZO SEPTICO TIPO (incluye roseton y cultivo bacteriano anaerobio)	GLB	1.00	$ 1,211,545.00	$ 1,211,545.00	33%	$ 1,611,354.85	$ 1,611,355.00
7.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA 6" PVC CORRUGADA	M	30.00	$ 46,037.00	$ 1,381,110.00	33%	$ 61,229.21	$ 1,836,876.00
7.3	Suministro e instalación de tubería sanitaria en PVC 4" para pozo séptico (incluye tubería, accesorios y soldadura PVC) (según diseño)	GLB	1.00	$ 621,809.00	$ 621,809.00	33%	$ 827,005.97	$ 827,006.00
9	ASEO Y TRANSPORTE							
9.1	ASEO GENERAL	UN	1	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
9.2	TRANSPORTE RURAL	VIAJE	1	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
			TOTAL (U)		$ 26,594,120.00			$ 35,370,179.00

7) I.E.M JOSE EUSTASIO RIVERA – SEDE LA ESPERANZA.
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares.

CAMBIO DE CUBIERTA DE LA I.E.M. JOSE EUSTASIO RIVERA - SEDE LA ESPERANZA								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	226.00	$ 10,813.00	$ 2,443,738.00	33%	$ 14,381.29	$ 3,250,172.00
1.2	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	58.79	$ 20,883.00	$ 1,227,653.00	33%	$ 27,774.39	$ 1,632,779.00
1.3	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA CUBIERTA	M2	226.00	$ 9,810.00	$ 2,217,060.00	33%	$ 13,047.30	$ 2,948,690.00
1.4	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	70.00	$ 9,610.00	$ 672,700.00	33%	$ 12,781.30	$ 894,691.00
2	CUBIERTA							
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	227.00	$ 76,329.00	$ 17,326,683.00	33%	$ 101,517.57	$ 23,044,488.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	229.00	$ 66,157.00	$ 15,149,953.00	33%	$ 87,988.81	$ 20,149,437.00
2.3	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	19.00	$ 39,523.00	$ 750,937.00	33%	$ 52,565.59	$ 998,746.00
2.4	CANAL EN LAMINA GALVANIZADA C=22; Longitud de desarrollo 0,6m	M	37.40	$ 129,953.00	$ 4,860,242.00	33%	$ 172,837.49	$ 6,464,122.00
2.5	SUMINISTO E INSTALACION DE BAJANTE AGUAS LLUVIAS 4" PVC LIVIANO	M	13.00	$ 39,486.00	$ 513,318.00	33%	$ 52,516.38	$ 682,713.00
2.6	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	31.92	$ 75,728.00	$ 2,417,238.00	33%	$ 100,718.24	$ 3,214,926.00
2.7	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	15.96	$ 58,969.00	$ 941,145.00	33%	$ 78,428.77	$ 1,251,723.00
2.8	LIMPIEZA Y PINTURA DE CERCHAS Y CORREAS METALICAS	ML	21.00	$ 16,921.00	$ 355,341.00	33%	$ 22,504.93	$ 472,604.00
3	INSTALACIONES ELECTRICAS							
3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	2.00	$ 134,144.00	$ 268,288.00	33%	$ 178,411.52	$ 356,823.00
3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMETICA 2X18, FIJA (Incluye caja tipo RAWELT en aluminio para conexión y todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	8.00	$ 217,940.00	$ 1,743,520.00	33%	$ 289,860.20	$ 2,318,882.00
3.3	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	31.00	$ 43,198.00	$ 1,339,138.00	33%	$ 57,453.34	$ 1,781,054.00
4	ASEO Y TRANSPORTE							
4.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
4.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
4.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS	M3	15.00	$ 49,760.00	$ 746,400.00	33%	$ 66,180.80	$ 992,712.00
		TOTAL (X)			$ 53,373,354.00			$ 70,986,562.00

8) I.E.M VILLAFATIMA – SEDE EL ENCANTO.
Construcción de portón para cerramiento.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

CONSTRUCCIÓN DE PORTON DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL VILLA FATIMA - SEDE EL ENCANTO								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	ESTRUCTURA							
1.1	COLUMNA 20X20 cm (Concreto de 3000 PSI - No Incluye acero de refuerzo)	M	5.00	$ 91,167.00	$ 455,835.00	33%	$ 121,252.11	$ 606,261.00
1.2	ZAPATA EN CONCRETO DE 3000 PSI de 1x1x0,4 (No incluye acero)	UN	2.00	$ 323,466.00	$ 646,932.00	33%	$ 430,209.78	$ 860,420.00
1.3	SUMINISTRO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE PORTÓN METÁLICO EN PERFIL ESTRUCTURAL Y LÁMINA CALIBRE 18, INCLUYE SOLDADURA, PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE, HERRAJES Y MANO DE OBRA, TERMINADO E INSTALADO A SATISFACCIÓN	M2	10.25	$ 416,484.00	$ 4,268,961.00	33%	$ 553,923.72	$ 5,677,718.00
2	ACEROS							
2.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI; Incluye Figurado y armado	KG	350.00	$ 9,582.00	$ 3,353,700.00	33%	$ 12,744.06	$ 4,460,421.00
3	PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA							
3.1	PAÑETE LISO MUROS 1:4 (Incluye filos, carteras y dilataciones)	M2	4.00	$ 39,103.00	$ 156,412.00	33%	$ 52,006.99	$ 208,028.00
3.2	PINTURA TIPO I	M2	4.00	$ 16,277.00	$ 65,108.00	33%	$ 21,648.41	$ 86,594.00
3.3	ESTUCO	M2	4.00	$ 24,111.00	$ 96,444.00	33%	$ 32,067.63	$ 128,271.00
4	ASEO Y TRANSPORTE							
4.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
4.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
4.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	12.00	$ 49,760.00	$ 597,120.00	33%	$ 66,180.80	$ 794,170.00
		TOTAL (Ñ)			$ 10,040,512.00			$ 13,353,883.00

9) I.E.M CRIOLLO – SEDE CONTADOR
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aula escolar y de batería sanitaria.

ADECUACIÓN DE CUBIERTA Y PINTURA DE BATERÍA SANITARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL CRIOLLO - SEDE CONTADOR								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DEMOLICION DE TANQUE EN CONCRETO	UN	1.00	$ 121,071.00	$ 121,071.00	33%	$ 161,024.43	$ 161,024.00
2	INSTALACIONES							
2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE DE 1000 LTS. (Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	1.00	$ 703,119.00	$ 703,119.00	33%	$ 935,148.27	$ 935,148.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1/2" RDE 9	M	15.00	$ 18,706.00	$ 280,590.00	33%	$ 24,878.98	$ 373,185.00
3	PISOS							
3.1	ALISTADO CON PENDIENTE EN MORTERO IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS	M2	30.00	$ 53,508.00	$ 1,605,240.00	33%	$ 71,165.64	$ 2,134,969.00
4	RESANE							
4.1	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	50.00	$ 75,728.00	$ 3,786,400.00	33%	$ 100,718.24	$ 5,035,912.00
5	ASEO Y TRANSPORTE							
5.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
5.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
5.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	6.00	$ 49,760.00	$ 298,560.00	33%	$ 66,180.80	$ 397,085.00
		TOTAL (C)			$ 7,194,980.00			$ 9,569,323.00

10) I.E.M CRIOLLO – SEDE VERSALLES.
Mantenimiento de fachada mediante impermeabilización y pintura de la sede.

MANTENIMIENTO DE FACHADA MEDIANTE PINTURA E IMPERMEABILIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL CRIOLLO - SEDE VERSALLES								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	INSTALACIONES							
1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3" PVC LIVIANO	M	6.00	$ 33,864.00	$ 203,184.00	33%	$ 45,039.12	$ 270,235.00
2	PISOS							
2.1	ALISTADO CON PENDIENTE EN MORTERO IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS	M2	15.00	$ 53,508.00	$ 802,620.00	33%	$ 71,165.64	$ 1,067,485.00
2.2	ALISTADO DE PISO EN MORTERO e= 4cm	M2	15.00	$ 42,550.00	$ 638,250.00	33%	$ 56,591.50	$ 848,873.00
3	RESANE							
3.1	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	30.00	$ 75,728.00	$ 2,271,840.00	33%	$ 100,718.24	$ 3,021,547.00
4	ASEO Y TRANSPORTE							
4.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
4.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
		TOTAL (D)			$ 4,315,894.00			$ 5,740,140.00

11) I.E.M CRIOLLO – SEDE PRINCIPAL.
Demolición de sala de profesores existente.

DEMOLICIÓN DE SALA DE PROFESORES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL CRIOLLO - SEDE PRINCIPAL								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES Y DEMOLICION							
1.1	DEMOLICION DE MURO EN LADRILLO FAROL e=15cm	M2	60.00	$ 7,972.00	$ 478,320.00	33%	$ 10,602.76	$ 636,166.00
1.2	DESMONTE DE PUERTA. Incluye marco - (Ancho de 0,6 a 1 m; Altura 1,80 a 2,10 m)	UN	1.00	$ 26,568.00	$ 26,568.00	33%	$ 35,335.44	$ 35,335.00
1.3	DESMONTE DE VENTANA Area de superficie > 2 m2	UN	3.00	$ 32,261.00	$ 96,783.00	33%	$ 42,907.13	$ 128,721.00
1.4	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
1.5	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
1.6	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	6.00	$ 49,760.00	$ 298,560.00	33%	$ 66,180.80	$ 397,085.00
		TOTAL (E)			$ 1,300,231.00			$ 1,729,307.00

12) I.E.M CRIOLLO – SEDE EL RECUERDO.
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

CAMBIO DE CUBIERTA I.E.M. CRIOLLO SEDE EL RECUERDO								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	200.00	$ 10,813.00	$ 2,162,600.00	33%	$ 14,381.29	$ 2,876,258.00
1.2	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA CUBIERTA	M2	66.67	$ 9,810.00	$ 654,000.00	33%	$ 13,047.30	$ 869,820.00
1.3	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	70.00	$ 9,610.00	$ 672,700.00	33%	$ 12,781.30	$ 894,691.00
1.4	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	52.00	$ 20,883.00	$ 1,085,916.00	33%	$ 27,774.39	$ 1,444,268.00
2	CUBIERTA							
9.4	CERCHA METALICA SECCION, PRINCIPALES DE 100X100X 2,0 mm Y CELOCIAS 50X50x1,5 mm fy= 3500 kg/cm2.	M	10.50	$ 270,384.00	$ 2,839,032.00	33%	$ 359,610.72	$ 3,775,913.00
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	200.00	$ 76,329.00	$ 15,265,800.00	33%	$ 101,517.57	$ 20,303,514.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	49.00	$ 66,157.00	$ 3,241,693.00	33%	$ 87,988.81	$ 4,311,452.00
2.3	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	19.00	$ 39,523.00	$ 750,937.00	33%	$ 52,565.59	$ 998,746.00
2.4	CANAL EN LAMINA GALVANIZADA C=22; Longitud de desarrollo 0,6m	M	37.30	$ 129,953.00	$ 4,847,247.00	33%	$ 172,837.49	$ 6,446,838.00
2.7	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	31.92	$ 75,728.00	$ 2,417,238.00	33%	$ 100,718.24	$ 3,214,926.00
2.8	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	15.96	$ 58,969.00	$ 941,145.00	33%	$ 78,428.77	$ 1,251,723.00
3	INSTALACIONES ELECTRICAS							
3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	2.00	$ 134,144.00	$ 268,288.00	33%	$ 178,411.52	$ 356,823.00
3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMETICA 2X18, FIJA (Incluye caja tipo RAWELT en aluminio para conexión y todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	8.00	$ 217,940.00	$ 1,743,520.00	33%	$ 289,860.20	$ 2,318,882.00
3.3	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	31.00	$ 43,198.00	$ 1,339,138.00	33%	$ 57,453.34	$ 1,781,054.00
4	ASEO Y TRANSPORTE							
4.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
4.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
4.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	12.00	$ 49,760.00	$ 597,120.00	33%	$ 66,180.80	$ 794,170.00
			TOTAL (V)		$ 39,226,374.00			$ 52,171,078.00

13) I.E.M PALMARITO – SEDE VISTA HERMOSA.
Construcción de cerramiento perimetral.

CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO PERIMETRAL EN LA INSTIUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL PALMARITO - SEDE VISTA HERMOSA								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO (MANUAL)	M	115.44	$ 3,251.00	$ 375,295.00	33%	$ 4,323.83	$ 499,143.00
1.2	DESCAPOTE DE CAPA SUPERFICIAL A MANO h=hasta 0,15m (Incluye retiro)	M2	34.63	$ 16,745.00	$ 579,913.00	33%	$ 22,270.85	$ 771,284.00
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.1	EXCAVACION MANUAL h= hasta 2m (Incluye retiro)	M3	20.78	$ 58,785.00	$ 1,221,505.00	33%	$ 78,184.05	$ 1,624,602.00
3	CIMENTACIÓN							
3.1	CONCRETO CICLOPEO DE 2500 PSI (60% Concreto: 40% piedra)	M3	13.85	$ 487,233.00	$ 6,749,541.00	33%	$ 648,019.89	$ 8,976,890.00
3.2	VIGA DE CIMENTACION 0,2X0,20 m (No incluye Hierro, No Incluye Formaleta)	M	115.44	$ 43,791.00	$ 5,055,233.00	33%	$ 58,242.03	$ 6,723,460.00
4	ESTRUCTURA							
4.1	COLUMNA 20X20 cm (Concreto de 3000 PSI - No Incluye acero de refuerzo)	M	33.80	$ 91,167.00	$ 3,081,445.00	33%	$ 121,252.11	$ 4,098,321.00
4.2	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI; Incluye Figurado y armado	KG	1,139.85	$ 9,582.00	$ 10,922,052.00	33%	$ 12,744.06	$ 14,526,329.00
5	MAMPOSTERÍA							
5.1	MURO EN LADRILLO REJILLA	M2	64.80	$ 121,559.00	$ 7,877,023.00	33%	$ 161,673.47	$ 10,476,441.00
5.2	VIGA CINTA 15X12 cm (Concreto de 3000 psi - No incluye acero de refuerzo)	M	115.44	$ 46,745.00	$ 5,396,243.00	33%	$ 62,170.85	$ 7,177,003.00
6	CARPINTERIA METALICA							
6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO SEMIPESADO DE 2" CAL 14. INCLUYE ACABADO EN TAPA METALICA, ANCLAJES Y PINTURA.	M	167.35	$ 68,440.00	$ 11,453,434.00	33%	$ 91,025.20	$ 15,233,067.00
6.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ESLABONADA CAL 10, OJO 2" - CONTORNO MODULO EN ANGULO DE 1-1/2" X 1/8". INCLUYE ANCLAJES Y PINTURA (De acuerdo al diseño)	M2	202.50	$ 125,602.00	$ 25,434,405.00	33%	$ 167,050.66	$ 33,827,759.00
6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS CAL 16,5 (3 HILOS)	M	115.44	$ 17,498.00	$ 2,019,969.00	33%	$ 23,272.34	$ 2,686,559.00
7	ASEO Y TRANSPORTE							
7.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
7.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
			TOTAL (R)		$ 80,566,058.00			$ 107,152,858.00

14) I.E.M LICEO SUR ANDINO – SEDE ALTO BELLAVISTA.
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

CAMBIO DE CUBIERTA DE DOS AULAS ESCOLARES DE LA INSITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL LICEO SUR ANDINO - SEDE ALTO BELLAVISTA								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	255.21	$ 10,813.00	$ 2,759,585.73	33%	$ 14,381.29	$ 3,670,249.00
1.2	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA CUBIERTA	M2	255.21	$ 9,810.00	$ 2,503,610.00	33%	$ 13,047.30	$ 3,329,801.00
1.3	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	70.00	$ 9,610.00	$ 672,700.00	33%	$ 12,781.30	$ 894,691.00
1.4	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	52.00	$ 20,883.00	$ 1,085,916.00	33%	$ 27,774.39	$ 1,444,268.00
2	CUBIERTA							
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	255.21	$ 76,329.00	$ 19,479,924.00	33%	$ 101,517.57	$ 25,908,299.00
2.2	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	23.50	$ 39,523.00	$ 928,791.00	33%	$ 52,565.59	$ 1,235,291.00
2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	188.00	$ 66,157.00	$ 12,437,516.00	33%	$ 87,988.81	$ 16,541,896.00
2.5	CERCHA METALICA SECCION, PRINCIPALES DE 100X100X 2,0 mm Y CELOCIAS 50X50x1,5 mm fy= 3500 kg/cm2.	M	23.00	$ 270,384.00	$ 6,218,832.00	33%	$ 359,610.72	$ 8,271,047.00
3	RESANE							
3.1	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	31.92	$ 75,728.00	$ 2,417,238.00	33%	$ 100,718.24	$ 3,214,926.00
3.2	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	15.96	$ 58,969.00	$ 941,145.00	33%	$ 78,428.77	$ 1,251,723.00
4	INSTALACIONES ELECTRICAS							
4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	2.00	$ 134,144.00	$ 268,288.00	33%	$ 178,411.52	$ 356,823.00
4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMETICA 2X18, FIJA (Incluye caja tipo RAWELT en aluminio para conexión y todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	8.00	$ 217,940.00	$ 1,743,520.00	33%	$ 289,860.20	$ 2,318,882.00
4.3	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	31.00	$ 43,198.00	$ 1,339,138.00	33%	$ 57,453.34	$ 1,781,054.00
5	ASEO Y TRANSPORTE							
5.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
5.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
5.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	6.00	$ 49,760.00	$ 298,560.00	33%	$ 66,180.80	$ 397,085.00
		TOTAL (F)			$ 53,494,763.73			$ 71,148,035.00

15) I.E.M LICEO SUR ANDINO – SEDE BELLAVISTA.
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares.

CAMBIO DE CUBIERTA DE AULAS ESCOLARES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL LICEO SUR ANDINO - SEDE BELLA VISTA								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	255.21	$ 10,813.00	$ 2,759,586.00	33%	$ 14,381.29	$ 3,670,249.00
1.2	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA CUBIERTA	M2	255.21	$ 9,810.00	$ 2,503,610.00	33%	$ 13,047.30	$ 3,329,801.00
1.3	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	70.00	$ 9,610.00	$ 672,700.00	33%	$ 12,781.30	$ 894,691.00
1.4	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	52.00	$ 20,883.00	$ 1,085,916.00	33%	$ 27,774.39	$ 1,444,268.00
2	CUBIERTA							
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	255.21	$ 76,329.00	$ 19,479,924.00	33%	$ 101,517.57	$ 25,908,299.00
2.2	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	23.50	$ 39,523.00	$ 928,791.00	33%	$ 52,565.59	$ 1,235,291.00

2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	188.00	$ 66,157.00	$ 12,437,516.00	33%	$ 87,988.81	$ 16,541,896.00
2.5	CERCHA METALICA SECCION, PRINCIPALES DE 100X100X 2,0 mm Y CELOCIAS 50X50x1,5 mm fy= 3500 kg/cm2.	M	21.00	$ 270,384.00	$ 5,678,064.00	33%	$ 359,610.72	$ 7,551,825.00
3	RESANE							
3.1	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	31.92	$ 75,728.00	$ 2,417,238.00	33%	$ 100,718.24	$ 3,214,926.00
2.8	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	15.96	$ 58,969.00	$ 941,145.00	33%	$ 78,428.77	$ 1,251,723.00
4	INSTALACIONES ELECTRICAS							
4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	2.00	$ 134,144.00	$ 268,288.00	33%	$ 178,411.52	$ 356,823.00
4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMETICA 2X18, FIJA (Incluye caja tipo RAWELT en aluminio para conexión y todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	8.00	$ 217,940.00	$ 1,743,520.00	33%	$ 289,860.20	$ 2,318,882.00
4.3	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	31.00	$ 43,198.00	$ 1,339,138.00	33%	$ 57,453.34	$ 1,781,054.00
5	ASEO Y TRANSPORTE							
5.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
5.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
5.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	6.00	$ 49,760.00	$ 298,560.00	33%	$ 66,180.80	$ 397,085.00
		TOTAL (P)			$ 52,953,996.00			$ 70,428,813.00

16) I.E.M MONTESSORI – SEDE EL JARDIN.
Adecuación y mejoramiento de baterías sanitarias.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

ADECUACIÓN DE BATERIAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MONTESSORI - SEDE EL JARDIN								
BATERIA SANITARIA No 1								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	16.90	$ 20,883.00	$ 352,923.00	33%	$ 27,774.39	$ 469,387.00
1.2	DEMOLICION DE ENCHAPE PARED	M2	36.84	$ 14,495.00	$ 533,996.00	33%	$ 19,278.35	$ 710,214.00
1.3	DEMOLICION DE CERAMICA PISO	M2	5.75	$ 14,495.00	$ 83,346.00	33%	$ 19,278.35	$ 110,851.00
1.4	DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS	UN	4.00	$ 29,492.00	$ 117,968.00	33%	$ 39,224.36	$ 156,897.00
1.5	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	26.70	$ 10,813.00	$ 288,707.00	33%	$ 14,381.29	$ 383,980.00
2	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS							
2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE TERMINAL COBRE 1/2"	UN	2.00	$ 53,305.00	$ 106,610.00	33%	$ 70,895.65	$ 141,791.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE PASO 1/2" PVC LISA/ROSCADA	UN	2.00	$ 31,662.00	$ 63,324.00	33%	$ 42,110.46	$ 84,221.00
2.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA SIFON 3"	UN	3.00	$ 32,796.00	$ 98,388.00	33%	$ 43,618.68	$ 130,856.00
2.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA 3" PVC Semipesada	M	3.00	$ 32,675.00	$ 98,025.00	33%	$ 43,457.75	$ 130,373.00
2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 1/2" RDE 13,5	M	8.00	$ 9,134.00	$ 73,072.00	33%	$ 12,148.22	$ 97,186.00
3	APARATOS SANITARIOS							
3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO BLANCO (INCLUYE GRIFERIA)	UN	4.00	$ 390,729.00	$ 1,562,916.00	33%	$ 519,669.57	$ 2,078,678.00
4	INSTALACIONES ELECTRICAS							
4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA LAMPARA LED 12w (Incluye lampara)	UN	8.00	$ 129,920.00	$ 1,039,360.00	33%	$ 172,793.60	$ 1,382,349.00
4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO (Incluye Interruptor)	UN	6.00	$ 111,722.00	$ 670,332.00	33%	$ 148,590.26	$ 891,542.00
5	PISOS Y ENCHAPES							
5.1	ALISTADO DE PISO EN MORTERO e= 4cm	M2	23.80	$ 42,550.00	$ 1,012,690.00	33%	$ 56,591.50	$ 1,346,878.00
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCHAPE PARED COLOR INSTITUCIONAL	M2	36.84	$ 89,553.00	$ 3,299,133.00	33%	$ 119,105.49	$ 4,387,846.00
5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, COLOR INSTITUCIONAL	M2	23.80	$ 87,143.00	$ 2,074,003.00	33%	$ 115,900.19	$ 2,758,425.00
6	CARPINTERÍA METÁLICA							
6.1	ADECUACIÓN DE MARCO Y PUERTA METALICA, DIMENSIÓN de 0.50 a 0.80 m de ancho y hasta 2.00 m de alto (Incluye corte y materiales para su correcto funcionamiento)	UN	4.00	$ 179,267.00	$ 717,068.00	33%	$ 238,425.11	$ 953,700.00
7	CUBIERTA							
7.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	26.70	$ 76,329.00	$ 2,037,984.00	33%	$ 101,517.57	$ 2,710,519.00
8	PAÑETE Y RESANE							
8.1	PAÑETE LISO MUROS 1:3 (Incluye filos, carteras y dilataciones)	M2	6.25	$ 43,188.00	$ 269,925.00	33%	$ 57,440.04	$ 359,000.00
9	PINTURA GENERAL							
9.1	ESTUCO Y PINTURA VINILO TIPO I, MUROS Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO (TRES MANOS)	M2	44.60	$ 31,341.00	$ 1,397,809.00	33%	$ 41,683.53	$ 1,859,085.00
9.2	ESMALTE SOBRE LAMINA LLENA	M2	8.98	$ 27,454.00	$ 246,537.00	33%	$ 36,513.82	$ 327,894.00
10	ASEO Y TRANSPORTE							
10.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
10.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
10.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	12.00	$ 49,760.00	$ 597,120.00	33%	$ 66,180.80	$ 794,170.00
		TOTAL COSTOS DIRECTOS BATERIA No. 1			$ 17,141,236.00			$ 22,797,842.00

BATERIA SANITARIA No 2								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	17.90	$ 20,883.00	$ 373,806.00	33%	$ 27,774.39	$ 497,162.00
1.2	DEMOLICION DE ENCHAPE PARED	M2	6.59	$ 14,495.00	$ 95,522.00	33%	$ 19,278.35	$ 127,044.00
1.3	DEMOLICION DE CERAMICA PISO	M2	33.28	$ 14,495.00	$ 482,394.00	33%	$ 19,278.35	$ 641,583.00
1.4	DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS	UN	8.00	$ 29,492.00	$ 235,936.00	33%	$ 39,224.36	$ 313,795.00
2	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS							
2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE TERMINAL COBRE 1/2"	UN	4.00	$ 53,305.00	$ 213,220.00	33%	$ 70,895.65	$ 283,583.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA SIFON 3"	UN	2.00	$ 32,796.00	$ 65,592.00	33%	$ 43,618.68	$ 87,237.00
2.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA 3" PVC Semipesada	M	6.00	$ 32,675.00	$ 196,050.00	33%	$ 43,457.75	$ 260,747.00
2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 1/2" RDE 13,5	M	6.00	$ 9,134.00	$ 54,804.00	33%	$ 12,148.22	$ 72,889.00
3	APARATOS SANITARIOS							
3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO BLANCO (INCLUYE GRIFERIA)	UN	8.00	$ 390,729.00	$ 3,125,832.00	33%	$ 519,669.57	$ 4,157,357.00
4	INSTALACIONES ELECTRICAS							
4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA LAMPARA LED 12w (Incluye lampara)	UN	8.00	$ 129,920.00	$ 1,039,360.00	33%	$ 172,793.60	$ 1,382,349.00
4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO (Incluye Interruptor)	UN	6.00	$ 111,722.00	$ 670,332.00	33%	$ 148,590.26	$ 891,542.00
4.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	1.00	$ 134,144.00	$ 134,144.00	33%	$ 178,411.52	$ 178,412.00
4.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR TRIPLE	UN	2.00	$ 96,504.00	$ 193,008.00	33%	$ 128,350.32	$ 256,701.00
5	PISOS Y ENCHAPES							
5.1	ALISTADO DE PISO EN MORTERO e= 4cm	M2	33.28	$ 42,550.00	$ 1,416,064.00	33%	$ 56,591.50	$ 1,883,365.00
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCHAPE PARED COLOR INSTITUCIONAL	M2	64.67	$ 89,553.00	$ 5,791,393.00	33%	$ 119,105.49	$ 7,702,552.00
5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, COLOR INSTITUCIONAL	M2	33.28	$ 87,143.00	$ 2,900,119.00	33%	$ 115,900.19	$ 3,857,158.00
6	CARPINTERÍA METÁLICA							
6.1	ADECUACIÓN DE MARCO Y PUERTA METALICA, DIMENSIÓN de 0.50 a 0.80 m de ancho y hasta 2.00 m de alto (Incluye corte y materiales para su correcto funcionamiento)	UN	8.00	$ 179,267.00	$ 1,434,136.00	33%	$ 238,425.11	$ 1,907,401.00
7	PAÑETE Y RESANE							
7.1	PAÑETE LISO MUROS 1:3 (Incluye filos, carteras y dilataciones)	M2	123.67	$ 43,188.00	$ 5,341,060.00	33%	$ 57,440.04	$ 7,103,610.00
8	PINTURA GENERAL							
8.1	ESTUCO Y PINTURA VINILO TIPO I, MUROS Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO (TRES MANOS)	M2	81.10	$ 31,341.00	$ 2,541,755.00	33%	$ 41,683.53	$ 3,380,534.00
8.2	ESMALTE SOBRE LAMINA LLENA	M2	18.24	$ 27,454.00	$ 500,761.00	33%	$ 36,513.82	$ 666,012.00
8.3	ESMALTE SOBRE VENTANERIA METALICA	M2	21.02	$ 19,735.00	$ 414,830.00	33%	$ 26,247.55	$ 551,724.00
9	ASEO Y TRANSPORTE							
9.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
9.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
9.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	12.00	$ 49,760.00	$ 597,120.00	33%	$ 66,180.80	$ 794,170.00
			TOTAL COSTOS DIRECTOS BATERIA No. 2		$ 28,217,238.00			$ 37,528,927.00
			TOTAL (G)		$ 45,358,474.00			$ 60,326,769.00

17) I.E.M MONTESSORI – SEDE CAMBEROS.
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

CAMBIO DE CUBIERTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MONTESSORI - SEDE CAMBEROS								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	260.00	$ 10,813.00	$ 2,811,380.00	33%	$ 14,381.29	$ 3,739,135.00
1.2	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA CUBIERTA	M2	260.00	$ 9,810.00	$ 2,550,600.00	33%	$ 13,047.30	$ 3,392,298.00
1.3	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	70.00	$ 9,610.00	$ 672,700.00	33%	$ 12,781.30	$ 894,691.00
1.4	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	52.00	$ 20,883.00	$ 1,085,916.00	33%	$ 27,774.39	$ 1,444,268.00
2	CUBIERTA							
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	260.00	$ 76,329.00	$ 19,845,540.00	33%	$ 101,517.57	$ 26,394,568.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	176.00	$ 66,157.00	$ 11,643,632.00	33%	$ 87,988.81	$ 15,486,031.00
2.3	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	22.00	$ 39,523.00	$ 869,506.00	33%	$ 52,565.59	$ 1,156,443.00
2.5	CERCHA METALICA SECCION, PRINCIPALES DE 100X100X 2,0 mm Y CELOCIAS 50X50x1,5 mm fy= 3500 kg/cm2.	M	23.00	$ 270,384.00	$ 6,218,832.00	33%	$ 359,610.72	$ 8,271,047.00

18) I.E.M WINNIPEG – SEDE LIBERTADOR.
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares; mejoramiento interno de aula escolar.

ADECUACIÓN DE AULA Y CAMBIO DE CUBIERTA DE LA I.E.M. WINNIPEG - SEDE LIBERTADOR								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	270.00	$ 10,813.00	$ 2,919,510.00	33%	$ 14,381.29	$ 3,882,948.00
1.2	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	28.00	$ 20,883.00	$ 584,724.00	33%	$ 27,774.39	$ 777,683.00
1.3	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA	M2	270.00	$ 9,810.00	$ 2,648,700.00	33%	$ 13,047.30	$ 3,522,771.00
1.4	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	35.00	$ 9,610.00	$ 336,350.00	33%	$ 12,781.30	$ 447,346.00
2	CUBIERTA							
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	270.00	$ 76,329.00	$ 20,608,830.00	33%	$ 101,517.57	$ 27,409,744.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	200.00	$ 66,157.00	$ 13,231,400.00	33%	$ 87,988.81	$ 17,597,762.00
2.3	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	25.00	$ 39,523.00	$ 988,075.00	33%	$ 52,565.59	$ 1,314,140.00
2.4	CERCHA METALICA SECCION, PRINCIPALES DE 100X100X 2,0 mm Y CELOCIAS 50X50x1,5 mm fy= 3500 kg/cm2.	M	10.50	$ 270,384.00	$ 2,839,032.00	33%	$ 359,610.72	$ 3,775,913.00
3	RESANE							
3.1	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	40.00	$ 75,728.00	$ 3,029,120.00	33%	$ 100,718.24	$ 4,028,730.00
3.2	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	20.00	$ 58,969.00	$ 1,179,380.00	33%	$ 78,428.77	$ 1,568,575.00
4	PISOS							
4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPETE LÚDICO TIPO GIMNASIO EN LOSETA DE CAUCHO EPDM DE 20 mm, SISTEMA ENCASTRABLE (sin adhesivo)	M2	50.00	$ 105,865.00	$ 5,293,250.00	33%	$ 140,800.45	$ 7,040,023.00
5	INSTALACIONES ELECTRICAS							
5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	1.00	$ 134,144.00	$ 134,144.00	33%	$ 178,411.52	$ 178,412.00
5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED	UN	4.00	$ 217,940.00	$ 871,760.00	33%	$ 289,860.20	$ 1,159,441.00
5.3	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	15.50	$ 43,198.00	$ 669,569.00	33%	$ 57,453.34	$ 890,527.00
6	ASEO Y TRANSPORTE							
6.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
6.2	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	12.00	$ 49,760.00	$ 597,120.00	33%	$ 66,180.80	$ 794,170.00
			TOTAL (Z1)		$ 56,080,964.00			$ 74,587,685.00

19) I.E.M MONTESSORI – SEDE MARIA MONTESSORI.
Adecuación y mejoramiento de alcantarillado de aguas lluvias y cerramiento perimetral.

MEJORAMIENTO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MONTESSORI - SEDE MARIA MONTESSORI								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	INSTALACIONES							
1.1	CAJA DE INSPECCION DE PASO EN CONCRETO DE 2500 PSI 80X80 cm. - h<= 0,8m - Muro de 12cm - Tapa en marco y contramarco en angulo de 1 x 1/8	UN	2.00	$ 663,388.00	$ 1,326,776.00	33%	$ 882,306.04	$ 1,764,612.00
1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA 4" PVC Semipesada	M	20.00	$ 40,680.00	$ 813,600.00	33%	$ 54,104.40	$ 1,082,088.00
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.1	EXCAVACION MANUAL h= hasta 2m (Incluye retiro)	M3	4.02	$ 306,772.00	$ 1,233,223.00	33%	$ 408,006.76	$ 1,640,187.00
2.2	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON RECEBO Y/O MATERIAL DE PRESTAMO	M3	1.00	$ 193,524.00	$ 193,524.00	33%	$ 257,386.92	$ 257,387.00
3	ASEO Y TRANSPORTE							
3.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
			TOTAL (L)		$ 3,717,123.00			$ 4,943,774.00

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE CERRAMIENTO PERIMETRAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MONTESSORI - SEDE MARIA MONTESSORI								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE MODULO EN MALLA ESLABONADA	UN	30.00	$ 24,670.00	$ 740,100.00	33%	$ 32,811.10	$ 984,333.00
1.2	DEMOLICION DE MURO EN LADRILLO MACIZO e=12cm	M2	14.84	$ 7,248.00	$ 107,560.00	33%	$ 9,639.84	$ 143,055.00
1.3	CARGUE Y RETIRO E MATERIAL SOBRANTE	VIAJE	1.00	$ 147,981.00	$ 147,981.00	33%	$ 196,814.73	$ 196,815.00
2	MAMPOSTERIA							
2.1	MURO EN LADRILLO REJILLA IGUAL AL EXISTENTE	M2	129.45	$ 135,959.00	$ 17,599,893.00	33%	$ 180,825.47	$ 23,407,857.00
2.2	COLUMNETA DE CONFINAMIENTO 0.25x0.25 m EN LADRILLO REJILLA IGUAL AL EXISTENTE	M	13.50	$ 82,579.00	$ 1,114,817.00	33%	$ 109,830.07	$ 1,482,706.00
3	CONCRETOS							
3.1	COLUMNETA 10X6 cm (Concreto de 3000 PSI - No Incluye acero de refuerzo)	M	348.00	$ 29,854.00	$ 10,389,192.00	33%	$ 39,705.82	$ 13,817,625.00
4	CARPINTERIA METALICA							
4.1	SUMINISTRO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LÁMINA CALIBRE 18 PARA REJA, INCLUYE SOLDADURA, PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE Y MANO DE OBRA, TERMINADO E INSTALADO	M2	36.41	$ 181,216.00	$ 6,598,075.00	33%	$ 241,017.28	$ 8,775,439.00
5	ASEO							
5.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 220,000.00	$ 220,000.00	33%	$ 292,600.00	$ 292,600.00
		TOTAL (M)			$ 36,917,618.00			$ 49,100,430.00

20) I.E.M MONTESSORI – SEDE BAJO SOLARTE.
Construcción de restaurante escolar.

CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE ESCOLAR TIPO 1 EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MONTESSORI - SEDE BAJO SOLARTE								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO (MANUAL)	M2	82.22	$ 4,349.00	$ 357,575.00	33%	$ 5,784.17	$ 475,574.00
1.2	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	40.36	$ 20,883.00	$ 842,838.00	33%	$ 27,774.39	$ 1,120,974.00
1.3	DESCAPOTE MECANICO Y RETIRO Hasta 30cm	M2	82.22	$ 9,120.00	$ 749,846.00	33%	$ 12,129.60	$ 997,296.00
2	MOVIMIENTO DE TIERRA							
2.1	EXCAVACION MANUAL h= hasta 2m (Incluye retiro)	M3	10.63	$ 58,785.00	$ 624,885.00	33%	$ 78,184.05	$ 831,096.00
2.2	MEJORAMIENTO DEL SUELO EN RECEBO - CEMENTO COMPACTADO MANUAL	M3	19.14	$ 173,408.00	$ 3,319,029.00	33%	$ 230,632.64	$ 4,414,309.00
3	CIMENTACIÓN							
3.1	SOLADO DE LIMPIEZA CONCRETO 1700 P.S.I. E=0,05M	M2	12.64	$ 39,378.00	$ 497,738.00	33%	$ 52,372.74	$ 661,991.00
3.2	ZAPATA EN CONCRETO DE 3000 PSI de 1x1x0,4 (No incluye acero)	UN	9.00	$ 323,466.00	$ 2,911,194.00	33%	$ 430,209.78	$ 3,871,888.00
3.3	VIGA DE CIMENTACION 0,35X0,35 m (No incluye Hierro, Incluye Formaleta)	M	34.38	$ 111,273.00	$ 3,825,566.00	33%	$ 147,993.09	$ 5,088,002.00
3.4	VIGA DE CIMENTACION 0,15 X0,20 m EN CONCRETO DE 3000 PSI (No incluye Hierro, No Incluye Formaleta)	M	4.05	$ 43,612.00	$ 176,629.00	33%	$ 58,003.96	$ 234,916.00
4	MAMPOSTERIA							
4.1	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	67.55	$ 58,969.00	$ 3,983,356.00	33%	$ 78,428.77	$ 5,297,863.00
4.2	ALFAGIA EN CONCRETO 3000 PSI, ANCHO = 0,25 m Ep= 0,15. (Incluye acero de refuerzo DE 60000 PSI (2 No 3; E No 2 @ 0,10 m)	M	16.60	$ 101,737.00	$ 1,688,834.00	33%	$ 135,310.21	$ 2,246,149.00

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

5	ESTRUCTURA							
5.1	VIGA AEREA 35X35 cm (Concreto de 3000 psi - No incluye acero de refuerzo)	M	40.38	$ 181,080.00	$ 7,312,010.00	33%	$ 240,836.40	$ 9,724,974.00
5.2	VIGA DE AMARRE 15X20 cm SOBRE MURO (Concreto de 3000 psi - No incluye acero de refuerzo)	M	4.05	$ 16,659.00	$ 67,469.00	33%	$ 22,156.47	$ 89,734.00
5.3	COLUMNA 35x35 cm (Concreto de 3000 PSI - No Incluye acero de refuerzo)	M	37.05	$ 240,195.00	$ 8,899,225.00	33%	$ 319,459.35	$ 11,835,969.00
5.4	COLUMNETA 15X15 cm (Concreto de 3000 PSI - No Incluye acero de refuerzo)	M	32.00	$ 90,710.00	$ 2,902,720.00	33%	$ 120,644.30	$ 3,860,618.00
5.6	VIGA CINTA 15X12 cm (Concreto de 3000 psi - No incluye acero de refuerzo)	M	28.50	$ 46,745.00	$ 1,332,233.00	33%	$ 62,170.85	$ 1,771,869.00
5.7	LOSA MACIZA e=0,10m (Placa en Concreto de 3000 Psi, No incluye acero de refuerzo)	M2	2.56	$ 140,295.00	$ 359,155.00	33%	$ 186,592.35	$ 477,676.00
6	ACEROS							
6.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI; Incluye Figurado y armado	KG	2511.41	$ 9,582.00	$ 24,064,331.00	33%	$ 12,744.06	$ 32,005,560.00
6.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6mm 15X15	M2	53.12	$ 32,633.00	$ 1,733,465.00	33%	$ 43,401.89	$ 2,305,508.00
7	INSTALACIONES ELECTRICAS							
7.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARCIAL MONOFASICA TABLERO 4 CIRCUITOS. (Inlcuye tablero y breakers)	0	1.00	$ 348,613.00	$ 348,613.00	33%	$ 463,655.29	$ 463,655.00
7.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA TOMA CORRIENTE DOBLE 110V (Incluye tomacorriente doble)	UN	7.00	$ 132,167.00	$ 925,169.00	33%	$ 175,782.11	$ 1,230,475.00
7.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	1.00	$ 134,144.00	$ 134,144.00	33%	$ 178,411.52	$ 178,412.00
7.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO (Incluye Interruptor)	UN	3.00	$ 111,721.94	$ 335,166.00	33%	$ 148,590.18	$ 445,771.00
7.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMETICA 2X18, FIJA (Incluye caja tipo RAWELT en aluminio para conexión y todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	6.00	$ 217,940.00	$ 1,307,640.00	33%	$ 289,860.20	$ 1,739,161.00
7.6	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	15.00	$ 43,198.00	$ 647,970.00	33%	$ 57,453.34	$ 861,800.00
7.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE RED ELECTRICA PARA CONEXIÓN EN CABLE 2XNo.8 THW	M	15.00	$ 30,617.48	$ 459,262.00	33%	$ 40,721.25	$ 610,819.00
8	PAÑETES							
8.1	PAÑETE LISO MUROS 1:4 (Incluye filos, carteras y dilataciones)	M2	223.04	$ 39,103.00	$ 8,721,533.00	33%	$ 52,006.99	$ 11,599,639.00
9	CUBIERTA Y ESTRUCTURA DE CUBIERTA							
9.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	87.30	$ 76,329.00	$ 6,663,522.00	33%	$ 101,517.57	$ 8,862,484.00
9.2	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	9.70	$ 39,523.00	$ 383,373.00	33%	$ 52,565.59	$ 509,886.00
9.3	CORREA METALICA 2p 120x60mm	M	97.00	$ 106,522.00	$ 10,332,634.00	33%	$ 141,674.26	$ 13,742,403.00
10	PISOS							
10.1	PLACA DE CONTRAPISO 3000 PSI e= 15cm (No Incluye Acero)	M2	53.12	$ 151,303.00	$ 8,037,215.00	33%	$ 201,232.99	$ 10,689,496.00
10.2	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON RECEBO Y/O MATERIAL DE PRESTAMO	M3	53.19	$ 109,920.00	$ 5,846,645.00	33%	$ 146,193.60	$ 7,776,038.00
10.3	ALISTADO DE PISO EN MORTERO e= 4cm	M2	53.19	$ 42,550.00	$ 2,263,235.00	33%	$ 56,591.50	$ 3,010,102.00
10.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, TIPO GRANILLA	M2	53.19	$ 96,223.00	$ 5,118,101.00	33%	$ 127,976.59	$ 6,807,075.00
10.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, COLOR INSTITUCIONAL h=8cm	M	30.00	$ 24,437.00	$ 733,110.00	33%	$ 32,501.21	$ 975,036.00
10.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCHAPE PARED COLOR INSTITUCIONAL	M2	25.00	$ 89,552.62	$ 2,238,816.00	33%	$ 119,104.99	$ 2,977,625.00

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

11	CARPINTERÍA METALICA Y MADERA							
11.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA EN LAMINA CR CAL 20 CON REJA Y VIDRIO	M2	17.25	$ 436,152.00	$ 7,523,622.00	33%	$ 580,082.16	$ 10,006,417.00
11.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCO Y PUERTA METALICA CAL 20, DIMENSIÓN de 0.80 m de ancho y hasta 2.10 m de alto (Incluye portacandado y pasador)	UN	1.00	$ 424,139.66	$ 424,140.00	33%	$ 564,105.75	$ 564,106.00
11.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCO Y PUERTA METALICA CAL 20, DIMENSIÓN de 1 m de ancho y hasta 2.10 m de alto (Incluye portacandado y pasador)	UN	2.00	$ 458,636.36	$ 917,273.00	33%	$ 609,986.36	$ 1,219,973.00
11.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCO Y PUERTA METALICA CAL 20, DIMENSIÓN de 1,20 m de ancho y hasta 2.10 m de alto (Incluye portacandado y pasador)	UN	2.00	$ 477,520.40	$ 955,041.00	33%	$ 635,102.13	$ 1,270,204.00
12	PINTURA GENERAL							
12.1	ESTUCO Y PINTURA VINILO TIPO I, MUROS Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO (TRES MANOS)	M2	67.65	$ 31,341.00	$ 2,120,219.00	33%	$ 41,683.53	$ 2,819,891.00
12.2	ESGRAFIADO EN GRANIPLAST EN MUROS Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M2	51.13	$ 45,844.00	$ 2,344,004.00	33%	$ 60,972.52	$ 3,117,525.00
12.3	ESMALTE SOBRE LAMINA LLENA	M2	24.96	$ 27,454.00	$ 685,252.00	33%	$ 36,513.82	$ 911,385.00
12.4	ESMALTE SOBRE VENTANERIA METALICA	M2	34.51	$ 19,735.00	$ 681,055.00	33%	$ 26,247.55	$ 905,803.00
12.5	ESTUCO Y PINTURA ESPECIAL EPOXICA ANTIHONGOS	M2	20.44	$ 42,050.39	$ 859,510.00	33%	$ 55,927.01	$ 1,143,148.00
13	EXTERIORES							
13.1	PLACA DE DE PISOS EN CONCRETO DE 3000 PSI e=15 m (incluye formaleta, texturizado, dilatación inducida, vibrado y curado)	M2	21.20	$ 155,819.00	$ 3,303,363.00	33%	$ 207,239.27	$ 4,393,473.00
14	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS							
14.1	CAJA DE INSPECCION DE PASO EN CONCRETO DE 2500 PSI 60X60 cm. - h<= 0,8m - Muro de 12cm - Tapa en marco y contramarco en angulo de 1 x 1/8	UN	1.00	$ 677,153.00	$ 677,153.00	33%	$ 900,613.49	$ 900,613.00
14.2	SUMINISTO E INSTALACION DE BAJANTE AGUAS LLUVIAS 4" PVC LIVIANO	M	4.80	$ 39,486.00	$ 189,533.00	33%	$ 52,516.38	$ 252,079.00
14.3	TRAMPA DE GRASAS EN LADRILLO 80X80 cm. - h<= 8m - Tapa en marco y contramarco en angulo de 1 x 1/8	UN	1.00	$ 514,618.28	$ 514,618.00	33%	$ 684,442.31	$ 684,442.00
14.4	PUNTO DESAGUE PVC SANITARIO 4"	UN	1.00	$ 204,689.96	$ 204,690.00	33%	$ 272,237.64	$ 272,238.00
14.5	PUNTO DESAGUE PVC SANITARIO 3"	UN	3.00	$ 137,716.79	$ 413,150.00	33%	$ 183,163.33	$ 549,490.00
14.6	PUNTO DESAGUE PVC SANITARIO 2"	UN	2.00	$ 69,815.57	$ 139,631.00	33%	$ 92,854.71	$ 185,709.00
14.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA 4" PVC Tipo pesada	M	1.85	$ 46,036.73	$ 85,168.00	33%	$ 61,228.85	$ 113,273.00
14.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA SIFON 3"	UN	3.00	$ 32,796.09	$ 98,388.00	33%	$ 43,618.80	$ 130,856.00
14.9	CANAL EN LAMINA GALVANIZADA C=22; Longitud de desarrollo 0,6m	M	19.40	$ 129,953.48	$ 2,521,098.00	33%	$ 172,838.13	$ 3,353,060.00
15	INSTALACIONES HIDRAULICAS							
15.1	PUNTO DE AGUA FRIA PVC 1/2"	UN	5.00	$ 53,618.55	$ 268,093.00	33%	$ 71,312.67	$ 356,563.00
15.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE TERMINAL COBRE 1/2"	UN	1.00	$ 53,304.82	$ 53,305.00	33%	$ 70,895.41	$ 70,895.00
15.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 1/2" RDE 13,5	M	4.00	$ 9,133.54	$ 36,534.00	33%	$ 12,147.61	$ 48,590.00
15.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE DE 1000 LTS. (Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	1.00	$ 703,118.93	$ 703,119.00	33%	$ 935,148.17	$ 935,148.00
15.5	ACOMETIDA PVC 1/2" RDE 13,5	UN	1.00	$ 48,414.63	$ 48,415.00	33%	$ 64,391.45	$ 64,391.00
16	APARATOS SANITARIOS Y OTROS							
16.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS BLANCO	UN	1.00	$ 189,966.96	$ 189,967.00	33%	$ 252,656.06	$ 252,656.00
16.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO EN ACERO INOXIDABLE TIPO INSTITUCIONAL CAPACIDAD DE 400 mts DE PAPEL	UN	1.00	$ 151,005.82	$ 151,006.00	33%	$ 200,837.74	$ 200,838.00

16.3	POCETA DE ASEO (0,60X0,40X0,45m libres), ENCHAPADA, SEGÚN DISEÑO	UN	1.00	$ 193,524.30	$ 193,524.00	33%	$ 257,387.32	$ 257,387.00
16.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO BLANCO (INCLUYE GRIFERIA)	UN	1.00	$ 390,728.67	$ 390,729.00	33%	$ 519,669.14	$ 519,669.00
16.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUFA A GAS DE EMPOTRAR DE 4 HORNILLAS	UN	1.00	$ 585,968.00	$ 585,968.00	33%	$ 779,337.44	$ 779,337.00
16.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAPLATOS CON LLAVE	UN	1.00	$ 235,033.00	$ 235,033.00	33%	$ 312,593.89	$ 312,594.00
16.7	MESON EN CONCRETO e= 0,1m b=0,60m FORRADO EN LAMINA DE ACERO GALVANIZADO (meson 1 R.T.1) (No incluye acero)	M	4.63	$ 448,570.68	$ 2,075,312.00	33%	$ 596,599.00	$ 2,760,165.00
16.8	MESON EN CONCRETO e= 0,1m b=0,60m SIN ENTREPAÑO, REVESTIDO EN GRANITO PULIDO (meson 2 R.T.1) (No incluye acero)	M	3.15	$ 396,455.00	$ 1,248,833.00	33%	$ 527,285.15	$ 1,660,948.00
15	ASEO Y TRANSPORTE							
15.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 180,000.00	$ 180,000.00	33%	$ 239,400.00	$ 239,400.00
15.2	TRANSPORTE RURAL	UN	3.00	$ 220,000.00	$ 660,000.00	33%	$ 292,600.00	$ 877,800.00
			TOTAL (Q)		$ 151,820,992.00			$ 201,921,909.00

21) I.E.M WINNIPEG – SEDE PRINCIPAL.
Adecuación y mejoramiento de aula escolar.

ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE DOS AULAS ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL WINNIPEG - SEDE PRINCIPAL								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DEMOLICION DE MURO EN LADRILLO FAROL e=15cm	M2	24.00	$ 7,972.00	$ 191,328.00	33%	$ 10,602.76	$ 254,466.00
1.2	DESMONTE DE PUERTA. Incluye marco - (Ancho de 0,6 a 1 m; Altura 1,80 a 2,10 m)	UN	1.00	$ 26,568.00	$ 26,568.00	33%	$ 35,335.44	$ 35,335.00
2	MUROS							
2.1	MURO EN PLACA DE YESO 1/2" - 1 CARA (No Incluye estuco, No incluye Pintura)	M2	24.00	$ 75,176.00	$ 1,804,224.00	33%	$ 99,984.08	$ 2,399,618.00
2.2	ESTUCO	M2	24.00	$ 24,111.00	$ 578,664.00	33%	$ 32,067.63	$ 769,623.00
2.3	PINTURA TIPO I	M2	25.00	$ 16,277.00	$ 406,925.00	33%	$ 21,648.41	$ 541,210.00
3	PISOS							
3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, TIPO GRANILLA	M2	7.00	$ 96,223.00	$ 673,561.00	33%	$ 127,976.59	$ 895,836.00
4	ASEO Y TRANSPORTE							
4.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
4.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
4.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	6.00	$ 49,760.00	$ 298,560.00	33%	$ 66,180.80	$ 397,085.00
			TOTAL (J)		$ 4,379,830.00			$ 5,825,173.00

22) I.E.M NACIONAL – SEDE SAN ANTONIO.
Adecuación y mejoramiento de cubierta de aulas escolares.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

CAMBIO DE CUBIERTA DE DOS AULAS ESCOLARES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL NACIONAL - SEDE SAN ANTONIO								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	**PRELIMINARES**							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	190	$ 10,813.00	$ 2,054,470.00	33%	$ 14,381.29	$ 2,732,445.00
1.2	DEMOLICION DE MURO EN LADRILLO FAROL e<= 12cm	M2	13.52	$ 6,523.00	$ 88,191.00	33%	$ 8,675.59	$ 117,294.00
1.3	DESMONTE DE ESTRUCTURA DE MADERA PARA CUBIERTA	M2	13.52	$ 9,810.00	$ 132,631.00	33%	$ 13,047.30	$ 176,399.00
1.4	DESMONTE DE RED INTERIOR ELECTRICA	ML	70.00	$ 9,610.00	$ 672,700.00	33%	$ 12,781.30	$ 894,691.00
1.5	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	52.00	$ 20,883.00	$ 1,085,916.00	33%	$ 27,774.39	$ 1,444,268.00
2	**CUBIERTA**							
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	190	$ 76,329.00	$ 14,502,510.00	33%	$ 101,517.57	$ 19,288,338.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	130	$ 66,157.00	$ 8,600,410.00	33%	$ 87,988.81	$ 11,438,545.00
2.3	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	24	$ 39,523.00	$ 948,552.00	33%	$ 52,565.59	$ 1,261,574.00
2.5	CERCHA METALICA SECCION, PRINCIPALES DE 100X100X 2,0 mm Y CELOCIAS 50X50x1,5 mm fy= 3500 kg/cm2.	M	28	$ 270,384.00	$ 7,570,752.00	33%	$ 359,610.72	$ 10,069,100.00
3	**CARPINTERIA METALICA**							
3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA EN LAMINA CR CAL 18 CON REJA Y VIDRIO	M2	8	$ 460,111.00	$ 3,680,888.00	33%	$ 611,947.63	$ 4,895,581.00
3.2	ESMALTE SOBRE VENTANERIA METALICA	M2	25.5	$ 19,735.00	$ 503,243.00	33%	$ 26,247.55	$ 669,313.00
4	**ESTRUCTURAS**							
4.1	DINTEL 0,15 * 0,12 m en concreto de 3000 psi. Incluye acero de refuerzo 2 No. 3, Estribo No. 2 @ 0,07 m y anclajes de 0.75 m No 3 @ 0,50 m	ML	10.03	$ 83,534.00	$ 837,846.00	33%	$ 111,100.22	$ 1,114,335.00
5	**MAMPOSTERIA Y RESANE**							
5.1	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	10.64	$ 58,969.00	$ 627,430.00	33%	$ 78,428.77	$ 834,482.00
5.2	RESANE MUROS (INCLUYE PAÑETE, ESTUCO Y PINTURA)	M2	21.28	$ 75,728.00	$ 1,611,492.00	33%	$ 100,718.24	$ 2,143,284.00
6	**INSTALACIONES ELECTRICAS**							
6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA INTERRUPTOR DOBLE (Incluye interruptor)	UN	2.00	$ 134,144.00	$ 268,288.00	33%	$ 178,411.52	$ 356,823.00
6.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMETICA 2X18, FIJA (Incluye caja tipo RAWELT en aluminio para conexión y todo lo necesario para su correcto funcionamiento)	UN	8.00	$ 217,940.00	$ 1,743,520.00	33%	$ 289,860.20	$ 2,318,882.00
6.3	RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO	M	31.00	$ 43,198.00	$ 1,339,138.00	33%	$ 57,453.34	$ 1,781,054.00
7	**ASEO Y TRANSPORTE**							
7.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
7.2	TRANSPORTE RURAL	UN	1.00	$ 250,000.00	$ 250,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 332,500.00
7.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	18.00	$ 49,760.00	$ 895,680.00	33%	$ 66,180.80	$ 1,191,254.00
		TOTAL (K)			$ 47,563,657.00			$ 63,259,662.00

23) I.E.M NACIONAL – SEDE NELSON CARVAJAL.
Adecuación y mejoramiento de aula escolar.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

ADECUACIÓN DE AULA ESCOLAR EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL NACIONAL - SEDE NELSON CARVAJAL								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	11.20	$ 20,883.00	$ 233,890.00	33%	$ 27,774.39	$ 311,073.00
1.2	DEMOLICION DE MURO EN LADRILLO MACIZO e=12cm	M2	23.30	$ 7,248.00	$ 168,878.00	33%	$ 9,639.84	$ 224,608.00
1.3	DEMOLICION DE PLACA DE CONTRAPISO 8cm< e <= 10cm	M2	20.01	$ 66,399.00	$ 1,328,644.00	33%	$ 88,310.67	$ 1,767,097.00
1.4	DESMONTE DE VENTANA Area de superficie <= 2 m2	UN	2.00	$ 22,773.00	$ 45,546.00	33%	$ 30,288.09	$ 60,576.00
1.5	DESMONTE DE PUERTA. Incluye marco - (Ancho de 1 a 1,5 m; Altura 1,80 a 2,10 m)	UN	1.00	$ 34,159.00	$ 34,159.00	33%	$ 45,431.47	$ 45,431.00
1.6	DEMOLICION DE CERAMICA PISO	M2	2.46	$ 14,495.00	$ 35,658.00	33%	$ 19,278.35	$ 47,425.00
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.1	EXCAVACION MANUAL h= hasta 2m (Incluye retiro)	M3	8.50	$ 58,785.00	$ 499,673.00	33%	$ 78,184.05	$ 664,564.00
2.2	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON RECEBO Y/O MATERIAL DE PRESTAMO	M3	5.26	$ 109,920.00	$ 578,179.00	33%	$ 146,193.60	$ 768,978.00
3	CIMENTACIÓN							
3.1	CONCRETO CICLOPEO DE 2500 PSI (60% Concreto: 40% piedra)	M3	0.74	$ 487,233.00	$ 360,552.00	33%	$ 648,019.89	$ 479,535.00
3.2	VIGA DE CIMENTACION 0,2X0,20 m (No incluye Hierro, No Incluye Formaleta)	M	8.20	$ 43,791.00	$ 359,086.00	33%	$ 58,242.03	$ 477,585.00
4	ESTRUCTURA Y ACEROS							
4.1	VIGA DE AMARRE 15X20 cm SOBRE MURO (Concreto de 3000 psi - No incluye acero de refuerzo)	M	8.20	$ 72,252.00	$ 592,466.00	33%	$ 96,095.16	$ 787,980.00
4.2	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI; Incluye Figurado y armado	KG	105.66	$ 9,582.00	$ 1,012,434.00	33%	$ 12,744.06	$ 1,346,537.00
4.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6mm 15X15	M2	17.55	$ 32,633.00	$ 572,709.00	33%	$ 43,401.89	$ 761,703.00
5	PISOS							
5.1	PLACA DE CONTRAPISO 3000 PSI e= 10cm	M2	17.55	$ 123,208.00	$ 2,162,300.00	33%	$ 163,866.64	$ 2,875,860.00
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, COLOR INSTITUCIONAL	M2	2.46	$ 87,143.00	$ 214,372.00	33%	$ 115,900.19	$ 285,114.00
5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, COLOR INSTITUCIONAL h=8cm	M	8.20	$ 24,437.00	$ 200,383.00	33%	$ 32,501.21	$ 266,510.00
6	MAMPOSTERIA Y PAÑETE							
6.1	PAÑETE LISO MUROS 1:4 (Incluye filos, carteras y dilataciones)	M2	46.60	$ 39,103.00	$ 1,822,200.00	33%	$ 52,006.99	$ 2,423,526.00
6.2	MURO EN LADRILLO FAROL No 4	M2	23.30	$ 58,969.00	$ 1,373,978.00	33%	$ 78,428.77	$ 1,827,390.00
7	PINTURA GENERAL							
7.1	ESTUCO Y PINTURA VINILO TIPO I, MUROS Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO (TRES MANOS)	M2	114.12	$ 31,341.00	$ 3,576,635.00	33%	$ 41,683.53	$ 4,756,924.00
7.2	ESMALTE SOBRE LAMINA LLENA	M2	3.60	$ 27,454.00	$ 98,834.00	33%	$ 36,513.82	$ 131,450.00
7.3	ESMALTE SOBRE VENTANERIA METALICA	M2	7.20	$ 19,735.00	$ 142,092.00	33%	$ 26,247.55	$ 188,982.00
8	CARPINTERÍA METALICA							
8.1	INSTALACIÓN DE VENTANA METALICA EXISTENTE (incluye reparación, soldadura e instalación) <= 2 m2	UN	2.00	$ 137,293.00	$ 274,586.00	33%	$ 182,599.69	$ 365,199.00
8.2	INSTALACION DE PUERTA METALICA EXISTENTE DE 1,00 A 1,50 m DE ANCHO Y DE 1,80 A 2,10 m DE ALTO (incluye reparación, soldadura e	UN	1.00	$ 134,338.00	$ 134,338.00	33%	$ 178,669.54	$ 178,670.00
9	ASEO Y TRANSPORTE							
9.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
9.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	18.00	$ 49,760.00	$ 895,680.00	33%	$ 66,180.80	$ 1,191,254.00
		TOTAL (O)			$ 16,867,272.00			$ 22,433,471.00

24) I.E.M HUMBERTO MUÑOZ ORDOÑEZ – SEDE VICTOR MANUEL CORTES.
Adecuación y mejoramiento de cubierta y piso de aulas escolares.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE AULAS ESCOLARES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL HUMBERTO MUÑOZ ORDOÑEZ - SEDE VICTOR MANUEL CORTÉS								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNIT	VR. PARCIAL	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	365.00	$ 10,813.00	$ 3,946,745.00	33%	$ 14,381.29	$ 5,249,171.00
1.2	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	10.00	$ 20,883.00	$ 208,830.00	33%	$ 27,774.39	$ 277,744.00
2	CUBIERTA							
2.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M2	365.00	$ 76,329.00	$ 27,860,085.00	33%	$ 101,517.57	$ 37,053,913.00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREA EN PERFIL C CON ATIESADOR de 160x60x 17 mm Cal: 16 X 6 m	M	160.00	$ 66,157.00	$ 10,585,120.00	33%	$ 87,988.81	$ 14,078,210.00
2.3	CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)	M	57.00	$ 39,523.00	$ 2,252,811.00	33%	$ 52,565.59	$ 2,996,239.00
2.4	CANAL EN LAMINA GALVANIZADA C=22; Longitud de desarrollo 0,6m	M	37.50	$ 129,953.00	$ 4,873,238.00	33%	$ 172,837.49	$ 6,481,406.00
3	DEMOLICIÓN							
3.1	DEMOLICION DE PLACA DE CONTRAPISO 8cm< e <= 10cm	M2	327.00	$ 66,399.00	$ 21,712,473.00	33%	$ 88,310.67	$ 28,877,589.00
4	PISOS							
4.1	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON RECEBO Y/O MATERIAL DE PRESTAMO	M3	32.70	$ 109,920.00	$ 3,594,384.00	33%	$ 146,193.60	$ 4,780,531.00
4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6mm 15X15	M2	336.00	$ 32,633.00	$ 10,964,688.00	33%	$ 43,401.89	$ 14,583,035.00
4.3	PLACA DE CONTRAPISO 3000 PSI e= 10cm	M2	327.00	$ 123,208.00	$ 40,289,016.00	33%	$ 163,866.64	$ 53,584,391.00
4.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, TIPO GRANILLA	M2	327.00	$ 96,223.00	$ 31,464,921.00	33%	$ 127,976.59	$ 41,848,345.00
4.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, TIPO GRANILLA h=8cm	M	182.00	$ 14,774.00	$ 2,688,868.00	33%	$ 19,649.42	$ 3,576,194.00
5	ASEO Y TRANSPORTE							
5.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
5.2	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	25.00	$ 49,760.00	$ 1,244,000.00	33%	$ 66,180.80	$ 1,654,520.00
		TOTAL ($)			$ 161,835,179.00			$ 215,240,788.00

25) I.E.M LA LAGUNA – SEDE PRINCIPAL.
Adecuación y mejoramiento de piso de aulas escolares.

ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE PISO DE LA I.E.M. LA LAGUNA - SEDE PRINCIPAL								
ITEM No	DESCRIPCION	UND	CANT	VALOR UNITARIO	COSTOS DIRECTOS	AIU (%)	VALOR UNITARIO CON AIU	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES							
1.1	CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M	M	16.00	$ 20,883.00	$ 334,128.00	33%	$ 27,774.39	$ 444,390.00
2	DEMOLICIÓN							
2.1	DEMOLICION DE PLACA DE CONTRAPISO 8cm< e <= 10cm	M2	165.00	$ 66,399.00	$ 10,955,835.00	33%	$ 88,310.67	$ 14,571,261.00
3	PISOS							
3.1	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON RECEBO Y/O MATERIAL DE PRESTAMO	M3	17.00	$ 109,920.00	$ 1,868,640.00	33%	$ 146,193.60	$ 2,485,291.00
3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6mm 15X15	M2	175.00	$ 32,633.00	$ 5,710,775.00	33%	$ 43,401.89	$ 7,595,331.00
3.3	PLACA DE CONTRAPISO 3000 PSI e= 10cm	M2	165.00	$ 123,208.00	$ 20,329,320.00	33%	$ 163,866.64	$ 27,037,996.00
3.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, TIPO GRANILLA	M2	165.00	$ 96,223.00	$ 15,876,795.00	33%	$ 127,976.59	$ 21,116,137.00
3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, TIPO GRANILLA h=8cm	M	110.00	$ 14,774.00	$ 1,625,140.00	33%	$ 19,649.42	$ 2,161,436.00
3.6	ALISTADO DE PISO EN MORTERO e= 4cm	M2	165.00	$ 42,550.00	$ 7,020,750.00	33%	$ 56,591.50	$ 9,337,598.00
4	ASEO Y TRANSPORTE							
4.1	ASEO GENERAL	UN	1.00	$ 150,000.00	$ 150,000.00	33%	$ 199,500.00	$ 199,500.00
4.2	TRANSPORTE RURAL	VIAJE	4.00	$ 250,000.00	$ 1,000,000.00	33%	$ 332,500.00	$ 1,330,000.00
4.3	RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS GENERADOS EN OBRA, INCLUIDOS AYUDANTES Y CAMIÓN DE 5 M³	M3	25.00	$ 49,760.00	$ 1,244,000.00	33%	$ 66,180.80	$ 1,654,520.00

3.1. Fases y etapas del proyecto

La ejecución del contrato se desarrollará de forma simultánea en las distintas actividades programadas, permitiendo una intervención paralela algunas de las zonas a intervenir. Esta estrategia constructiva busca optimizar el uso de los recursos disponibles y cumplir eficientemente con el plazo contractual establecido.

La planificación por frentes de trabajo permitirá ejecutar las actividades de manera coordinada, minimizando los tiempos de obra y reduciendo al máximo las afectaciones a las dinámicas académicas y operativas de la institución educativa. Esta metodología garantizará una ejecución ágil y ordenada del proyecto, priorizando la seguridad, la funcionalidad y la continuidad del servicio educativo.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

5. FORMA DE PAGO

EL MUNICIPIO pagará al CONTRATISTA el valor del contrato de la siguiente: manera:

La entidad efectuará al Contratista pagos mensuales en pesos colombianos desde un avance mínimo de obra del cincuenta por ciento (50%), de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la interventoría en el mes inmediatamente anterior, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado. Hasta el noventa por ciento (90 %) del valor del contrato.

1. Presentación de la cuenta de cobro o factura electrónica.
2. Presentación del informe técnico de obra por parte del contratista.
3. Presentación de la bitácora de obra firmada por el contratista de obra e interventoría y/o supervisor.
4. Presentación del informe técnico realizado por la interventoría y/o supervisor.
5. Acta parcial de obra firmada por el contratista y el interventor y/o supervisor.
6. Certificado de cumplimiento por parte de la interventoría y/o supervisor.
7. Acreditación de los pagos en materia de seguridad social al personal empleado por el contratista en la ejecución del contrato.
8. Actualización y aprobación de las garantías.

Parágrafo 1: La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, el cual se hará a la terminación de los trabajos recibidos a entera satisfacción de la entidad.

1. Presentación de la cuenta de cobro o factura electrónica.
2. Presentación del informe técnico final de obra por parte del contratista.
3. Presentación de la bitácora de obra

4. Presentación de la bitácora de obra firmada por el contratista de obra, interventoría y/o supervisor.
5. Presentación del informe técnico final realizado por la interventoría y/o supervisor.
6. Certificado de cumplimiento y o recibo a satisfacción de la obra por parte de la interventoría y/o supervisor.
7. Acreditación de los pagos en materia de seguridad social al personal empleado por el contratista en la ejecución del contrato.
8. Actualización y aprobación de las garantías.
9. Acta final de obra firmada por el contratista y el interventor y/o supervisor.
10. Suscripción del Acta de Recibo Final de Obra.
11. Suscripción del acta de liquidación.

Reglas comunes a todas las opciones:

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

Para efectos de los pagos, EL CONTRATISTA deberá acreditar el cumplimiento de sus obligaciones con el Sistema Integral de Seguridad Social y parafiscales, de conformidad con el artículo 182 de la Ley 100 de 1993, a Ley 789 de 2002, el Decreto 1703 de agosto 2 de 2002, las Leyes 797 y 828 de 2003 y el Decreto 510 de 2003, so pena de hacerse acreedor a las sanciones establecidas en la misma, la modificación de la garantía de estabilidad de la obra, la suscripción del acta de liquidación y demás a que haya lugar.

NOTA 1: Cumplir con sus obligaciones con el pago de los aportes al sistema de Seguridad social (salud, pensión y ARL) y aportes parafiscales. Señalados por la Ley 789 de 2002 si estuviese obligado ello de acuerdo con el valor del suministro mensual.

NOTA 2: En todo caso el pago, ya sea de anticipo, actas parciales y acta final se encontrará supeditado al plan anual de caja, que disponga para tal efecto el municipio de Pitalito, y sus modificaciones generando lo anterior a la condición a la que se somete el contratista con la presentación de la oferta y la suscripción del contrato respecto a esta circunstancia.

NOTA 3: La entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrase incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.

NOTA 4: La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

NOTA 5: El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del Contrato que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y cajas de compensación familiar, cuando corresponda.

El presupuesto incluye los siguientes gastos:

LEGALIZACIÓN	DESCUENTOS Y TRIBUTOS LEGALES
Estampilla pro bienestar adulto mayor	4% por el valor del contrato
Estampilla Pro Cultura	1% por el valor del contrato
Estampilla Pro desarrollo Universidad	0.5% por el valor del contrato
Estampilla Pro electrificación rural	0.5% por el valor del contrato
Tasa Pro Deporte y recreación	2% por el valor del contrato
Estampilla Para la Justicia familiar	2% por el valor del contrato

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Cada una de las obras a ejecutar durante el contrato, cuentan con diseños y presupuestos realizados por la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito, las cuales pueden estar sujetas a cambios por el contratista siempre y cuando sean aprobados técnica y financieramente por la interventoría y/o supervisión con el objetivo de satisfacer las necesidades en cada uno de los lugares a intervenir.

6.1. Especificaciones técnicas, Especificaciones técnicas de materiales.

El documento correspondiente a las especificaciones generales de construcción con las que cuenta la entidad y presupuesto los cuales contienen algunas consideraciones generales sobre los materiales, ensayos de calidad y requerimientos para el desarrollo de las actividades propuestas en el **Formulario 1 – formulario de presupuesto oficial,** dejando en claro que en caso de eventuales discrepancias con el código NSR-10, prima la norma sobre estas especificaciones.

Ante inquietudes del contratista, el interventor debe remitir un concepto al respecto en función de las necesidades que se presenten en la obra.

Toda medida y forma de pago incluye: materiales, tanto en acabados, instalaciones técnicas, mano de obra y prestaciones, traslados verticales y horizontales, herramientas y equipos necesarios para una correcta ejecución, instalación, acabado y funcionamiento de la obra pormenorizada en la descripción y ejecución.

Las especificaciones técnicas generales de mantenimiento, reparaciones y construcción podrán ser consultadas en forma digital en la página plataforma SECOP II en el archivo denominado "**Especificaciones Técnicas Generales de Obra**"

6.1.1. Pruebas y ensayos

Todas las pruebas y ensayos tanto de materiales como de la obra en general se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del Constructor.

Si fuera preciso, a juicio de la interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Constructor y se pagarán de acuerdo con los precios del contrato o a los precios previamente convenidos, si no estuvieren pactados. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que la interventoría tenía razón en sus cuestionamientos, entonces el Constructor asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la interventoría. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la interventoría.

6.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

Para la correcta ejecución del objeto contractual, la Entidad entregará al contratista que resulte adjudicatario del Proceso de Contratación lo siguientes documentos:

- Estudios previos.
- Planos descriptivos para las intervenciones.
- Cronogramas de obra.
- Presupuesto de obra.
- Análisis del sector.

Todos documentos mencionados anteriormente serán publicados en la plataforma SECOP II, con el objetivo de que el posible contratista cuente con todos los insumos necesarios.

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10): Es el reglamento encargado de regular las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural de un sismo sea favorable.

Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS): Es el reglamento que establece los requisitos técnicos para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura de agua potable y saneamiento.

Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE): Es la regulación que establece los requisitos técnicos para la seguridad de las instalaciones eléctricas.

Norma Técnica Colombiana (NTC 5012): Establece los requisitos para la instalación de alcantarillado, incluyendo tuberías de concreto prefabricado, drenajes de aguas lluvias y conexiones domiciliarias.

Norma Técnica Colombiana (NTC-4595): Es la normatividad que reglamenta el planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, con el fin de mejorar la calidad de instituciones en armonía con las condicionas locales, regionales y nacionales.

6.4. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

A. Agua

- Instalación de dispositivos ahorradores de agua (sanitarios con doble descarga o interrupción de descarga, dispositivos que propendan por la reducción de caudal y aumento de presión).
- Eliminación de grasas de aguas residuales (instalación de trampas de grasa)
- Uso de baldosas en cerámica.
- Sistemas para reducir los vertimientos.

B. Energía

- Bombillas ahorradoras y equipos eléctricos de bajo consumo o utilización de tecnología LED

C. Aprovechamiento del suelo

- Generación de espacios de uso múltiple que incrementen la eficiencia de los sistemas implementados, mediante el uso de divisiones livianas, fijas o móviles.
- Plan reforestación con especies endémicas.

D. Materiales:

- Usar materiales reciclables como acero, aluminio, cobre, concretos y ladrillos de demolición, vidrio, plásticos, o cartón, separados por categorías para su recolección.
- Recuperar elementos como ventanas, puertas, cerraduras, divisiones, cubiertas y vigas de madera para reutilización o reciclaje.

- Usar plásticos, madera y cartón reciclables para su recolección.
- Usar suelo procedente de excavación como material de base en restitución de suelos exteriores, jarillones y jardineras.
- Ladrillos procedentes de industrias con procesos tecnificados y buen manejo ambiental.
- Aluminios con certificados de producción y garantía de calidad.
- Pinturas sin contenido de plomo.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- Pintar o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor o de colores obscuros para absorberlo y acumularlo.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Disponer de los sobrantes de corte para reutilización o reciclaje y eliminar la generación de segmentos cuya dimensión no sea aprovechable.
- Al realizar los pedidos, preferir el suministro de materiales procesados en planta, premezclados, despiezados o prefigurados, en cuyo procesamiento se garantice el reúso o reducción de desperdicios.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Restringir el uso de materiales que requieran pulimento en obra y emitan residuos volátiles o nocivos o utilizar equipos que capturen las emisiones.
- Uso de cajas desarenadoras y filtros para capturar y retirar sólidos de las aguas residuales, antes de su vertimiento

E. Movilidad sostenible

N/A.

E. Uso racional del papel

- Papel reciclado o de origen vegetal.
- Comunicaciones a través de medios digitales que disminuyan en mayor medida los entregables en físico.
- Entre otros.

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
2- Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
3- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
4- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.
5- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
6- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar

cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) Director de Obra (Ingeniero Civil o Arquitecto) con Posgrado en Estructuras.
- Un (1) Residente de Obra (Ingeniero Civil o Arquitecto) con Posgrado en Patología de la Construcción.
- Un (1) Residente de Obra (Ingeniero Civil o Arquitecto) con Posgrado en Estructuras.
- Un (1) Inspector de Obra (Técnico Profesional).
- Un (1) Profesional en Salud Ocupacional con posgrado en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

8.1. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Un (1) Director de obra (Ingeniero Civil o Arquitecto) Posgrado en Estructuras.	Treinta y cinco (35) años.	Veinticinco (25) años.
Un (1) Residente de obra (Ingeniero Civil o Arquitecto)	Veinte (20) años.	Catorce (14) años.

Posgrado en Patología de la Construcción.		
Un (1) Residente de obra (Ingeniero Civil o Arquitecto) Posgrado en Estructuras.	Veinte (20) años.	Catorce (14) años.
Un (1) Inspector de obra. (Técnico Profesional en la construcción de elementos estructurales y no estructurales para edificaciones).	Trece (13) años.	N/A.
Un (01) Profesional en Salud Ocupacional (Posgrado en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo).	Diecisiete (17) años.	Nueve (09) años.

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Retroexcavadora.
2. Volqueta

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento

y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

11. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

12. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

En el marco del presente proceso, no se contempla la necesidad de gestionar licencias ni permisos de carácter ambiental, conforme a la normativa vigente, dado que no se generan impactos significativos sobre el entorno que ameriten tales trámites. Toda las intervenciones se encuentran enmarcadas en las actividades de adecuaciones a excepción de la construcción del Restaurante Escolar Tipo I del cual cabe destacar que los diseños arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, eléctricos y demás componentes técnicos que conforman el proyecto son de titularidad de la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito.

Estos diseños fueron elaborados previamente como resultado de una consultoría especializada realizada el 12 de octubre de 2017, contratada por dicha entidad con el objetivo de estructurar y estandarizar soluciones técnicas que permitan la implementación eficiente y oportuna de infraestructura educativa en las diferentes sedes del municipio. La finalidad principal de esta consultoría fue la de generar un banco de diseños tipo que

respondiera a las condiciones particulares del territorio y cumpliera con los requisitos técnicos, normativos y funcionales establecidos por la normativa nacional aplicable al sector educativo.

En consecuencia, al tratarse de diseños previamente aprobados y validados en el contexto de una planeación estratégica institucional, y considerando que su aplicación no implica modificaciones sustanciales al uso del suelo ni intervenciones de alto impacto ambiental, se concluye que no se requiere adelantar nuevos trámites ante la autoridad ambiental competente. Esta condición permite optimizar los tiempos de ejecución del proyecto y enfocar los recursos técnicos y administrativos en la fase de construcción y supervisión de las obras.

14. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para la correcta ejecución del objeto contractual, se encontrarán en la plataforma SECOP II los siguientes documentos:

- Estudios Previos.
- Análisis del sector.
- Presupuesto Oficial de Obra.
- Memoria de Cantidades.
- APU'S.
- Cronograma general de Obra.
- Anexo Técnico.
- Planos descriptivos.
- Especificaciones técnicas generales de obra.

En constancia, se firma en Pitalito, a los siente (07) días del mes de septiembre de 2026.

James Antonio Ramírez López
Secretario de Educación

1. GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCION

El presente manual de especificaciones para la ***CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE PITALITO***, como complemento al conjunto de documentos y soportes tanto como arquitectónicos, estructurales, eléctricos, etc.

Para la construcción de obras de infraestructura particulares para cada sede educativa, se cuenta con unos planos tipo para Aula Escolar, Restaurante y Batería Sanitaria, los cuales son producto de un proceso de consultoría adelantado por la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito.

Para la intervención en materia de adecuaciones de las infraestructuras no se cuenta con planos de detalle, en atención a su antigüedad, y por ende, a la carencia de presentación de planos como requisito normativo para su construcción.

Por lo anterior, el alcance de las intervenciones en materia de adecuaciones o mejoramientos, cuando se refiera a consultar planos, debe entenderse como el documento de referencia, presupuesto o esquema básico resultado de la visita de obra desarrollada por el contratista y avalada por la interventoría. Respecto a las construcciones nuevas, se cuenta con planos de referencia y detalle al igual que el presupuesto de obra, memorias de cantidades y APUS los cuales definen el alcance de intervención.

Las especificaciones y anexos que se entregaren al Constructor se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, como figuran en las especificaciones y sus anexos.

Cualquier detalle que se haya omitido en las **especificaciones** y anexos, pero que deba formar parte de la construcción no eximen al Constructor de su ejecución ni podrán tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Cualquier cambio que proponga el Constructor, deberá ser consultado por escrito a la interventoría y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de ésta; en caso contrario, cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Constructor.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fabrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que ello implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo. El Constructor podrá utilizar productos similares, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de la Interventoría.

NOTA No. 1:

Teniendo en cuenta las diferentes características y espacios temporales en los cuales fueron construidos los inmuebles objeto de intervención mediante el presente proceso, la entrega de planos por parte de la entidad será excepcional, procediendo únicamente cuando el administrador o tenedor que haga uso de estos lugares los proporcione durante la ejecución del contrato, si esto fuera posible en caso de poseerlos

NOTA No. 2:

El presente documento contempla diferentes actividades constructivas que obedecen a diferentes etapas, alcances, áreas de conocimiento y metodologías. Por lo anterior, el contratista deberá remitirse exclusivamente a aquellas disposiciones que tengan relación con el alcance de las construcciones, adecuaciones, mejoramientos y atención de emergencias autorizadas por la interventoría y la SEM

1.1.1. CONSTRUCTOR

Es el profesional, ingeniero civil o arquitecto, bajo cuya responsabilidad se adelanta la construcción y/o adecuación de la edificación.

1.1.2. INTERVENTOR

Es el profesional, ingeniero civil o arquitecto, que representa al propietario durante la construcción de la edificación y bajo cuya responsabilidad se verifica que esta se delante de acuerdo con todas las reglamentaciones correspondientes, siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizados por los diseñadores.

Estará encargado de la supervisión técnica continua de todo el proceso de construcción.

1.1.3. CONSULTOR DE DISEÑO

Es el arquitecto y/o ingeniero bajo cuya responsabilidad se realizan y coordinan el diseño arquitectónico, estudio geotécnico o de suelos, el diseño estructural, el diseño de los elementos no estructurales, el diseño eléctrico y telefónico, el diseño hidráulico y sanitario y el diseño de sistemas de comunicación para la edificación.

1.2. SUPERVISION ARQUITECTONICA

El Consultor de Diseño, realizará la supervisión de los aspectos arquitectónicos de la obra; en especial aquellos que no quedan incluidos dentro de los planos arquitectónicos generales o de detalle o que pueden servir de complemento a estos, tales como selección de colores, acabados especiales y nuevos materiales como alternativa cuando no es posible utilizar los especificados.

1.3. SUPERVISION TECNICA

Es la verificación de la sujeción de la construcción de la estructura de la edificación a los planos, diseños y especificaciones realizados por el diseñador estructural. Así mismo, que los elementos no estructurales se construyan siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizados por el diseñador de los elementos no estructurales, de acuerdo con el grado de desempeño sísmico requerido.

1.4. OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

1. Obligaciones Generales:

Además de las derivadas de la esencia y la naturaleza del contrato, la ley, las obligaciones y condiciones señaladas en el Pliego de Condiciones y demás Documentos del Proceso y de las establecidas en el pliego de condiciones vigente durante la ejecución del contrato, el Contratista se obliga a:

1.1. Destinar a la ejecución del contrato mano de obra no calificada de la región en un porcentaje no inferior al 20%, de acuerdo con el personal del contratista de obra destinado a la ejecución del contrato. En todo caso, el cinco por ciento (5%) sin perjuicio de establecer un porcentaje superior, de acuerdo con el estudio del sector y características propias de la región, de la mano de obra no calificada de la región serán mujeres.

Para efectos de esta obligación, se entiende por personal de la región a aquellos domiciliados por al menos el último año, contado a partir de la fecha del cierre del proceso, en el municipio o los municipios donde se ejecutará el contrato. En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia la fecha originalmente contemplada en el Pliego de Condiciones definitivo.

Cuando las condiciones demográficas del lugar en donde se ejecutará el contrato imposibiliten vincular el porcentaje anteriormente previsto, será posible contratar personal del departamento en donde se desarrolla el contrato.

Esta obligación no se entenderá incumplida en los supuestos en que el Contratista acredite su debida diligencia, mediante la realización de actuaciones dirigidas a lograr la destinación mínima del personal requerido para la ejecución del contrato.

1.2. Destinar a la ejecución del contrato, en un porcentaje del cinco por ciento (5%) sin perjuicio de que el contratista incorpore un porcentaje superior al definido por la Entidad, la provisión de bienes o servicios por parte de alguno o algunos de los siguientes sujetos de especial protección constitucional: población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación, víctimas de conflicto armado interno, mujeres cabeza de hogar, adultos mayores, personas en condición de discapacidad, así como la población de las comunidades indígena, negra, afrocolombiana, raizal,

palanquera, Rrom o gitana, entre otros sujetos identificados por la Ley o la jurisprudencia de esta manera.

El porcentaje de sujetos mencionados incorporados a la ejecución del contrato deberá mantenerse durante toda su vigencia en el porcentaje mínimo establecido en este numeral, so pena del incumplimiento contractual.

El Interventor hará el seguimiento y verificará que las personas vinculadas al inicio y durante la ejecución del contrato pertenezcan a los grupos poblacionales enunciados anteriormente. Para estos efectos, el contratista presentará la documentación respectiva que acredite la condición de los sujetos mencionados y la forma en la que participarán durante la ejecución del contrato. El cumplimiento de esta obligación deberá probarse ante al Interventor dentro de los diez (10) días hábiles siguientes contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

Para la acreditación de la condición de mujer cabeza de familia, personas en condición de discapacidad, adultos mayores, población de las comunidades indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana, personas en proceso de reintegración o reincorporación, se aplicará en lo pertinente lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.4.2.17 del Decreto 1082 de 2015 o la norma que lo modifique, complemente o sustituya. Por su parte, la condición de población en pobreza extrema se constatará en las bases de datos del Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (Sisbén IV) y la condición de víctima de conflicto armado y de desplazados por la violencia deberá demostrarse con el certificado de inclusión en el Registro Único de Víctimas – RUV, en los términos del Decreto 1084 de 2015 o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

La condición de los sujetos de especial protección constitucional que no se encuentre definida en esta cláusula deberá ser acreditada por el contratista de conformidad con lo determinado por la ley y la jurisprudencia en ausencia de norma aplicable.

1.3. Dar cumplimiento al objeto y alcance del contrato de acuerdo con lo establecido en el presente documento y en sus anexos.

1.4. Estar en permanente comunicación con el interventor del contrato.

1.5. Facilitar la labor de seguimiento y control que realiza el interventor, atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen.

1.6. Disponer del personal idóneo, así como de los recursos logísticos, materiales, y/o equipos, necesarios para desarrollar el contrato dentro de la oportunidad y con la calidad establecidos.

1.7. Acreditar el cumplimiento del factor de calidad ofrecido durante la fase de selección en los plazos acordados con la Entidad.

1.8. Identificar las oportunidades para promover el empleo local durante la ejecución del contrato.

1.9. Aportar todo su conocimiento y experiencia para desarrollar adecuadamente el objeto del contrato de conformidad con lo requerido por el contratante.

1.10. Cumplir con las normas de gestión ambiental, así como con las normas de seguridad y salud en el trabajo que rijan durante la vigencia del presente contrato y atender las acciones y evidencias que deben presentarse de conformidad con los anexos del contrato.

1.11. Realizar todos los pagos de honorarios y/o salarios, parafiscales e indemnizaciones a que haya lugar e igualmente dar cumplimiento a las normas de afiliación y pago de seguridad social integral (salud, pensiones y riesgos), que le correspondan de acuerdo con el personal que llegare a emplear en la ejecución del contrato, en las cuantías establecidas por la ley y oportunamente. Deberá demostrar, cuando sea requerido por La Entidad el aporte a los sistemas de seguridad social integral y parafiscal (Art. 50 Ley 789 de 2002) que le corresponda.

1.12. Manejar con la debida confidencialidad la información a que tenga acceso, así como la producida a lo largo de la ejecución del contrato.

1.13. Reportar la información relacionada con la ejecución del contrato o que tenga incidencia en ella cuando sea requerida por el contratante.

1.14. Asumir especiales obligaciones de cuidado y custodia de los bienes que la Entidad le llegue a entregar para el debido desarrollo de las obligaciones a cargo y en consecuencia estará obligado a hacer el correspondiente reintegro en especie o en dinero cuando por su culpa se produzca daño o pérdida, sin que esto excluya la indemnización de perjuicios. Lo anterior sin perjuicio de las acciones que del hecho se puedan predicar.

1.15. El Contratista declara y acepta que el diseño entregado por la Entidad ha sido analizado exhaustivamente y que conoce la totalidad de las condiciones de la obra contratada. En consecuencia, el Contratista considera que el diseño entregado es idóneo y adecuado para que sea la base para la ejecución de la obra contratada por la Entidad.

1.16. Cumplir los criterios sostenibles que se implementarán en el desarrollo de la obra de acuerdo con lo previsto en el numeral 7 del Anexo 1 – Anexo técnico.

1.17. El Contratista se compromete a adquirir los bienes nacionales relevantes definidos por la Entidad Estatal en el numeral 4.4.1 del documento base. En consecuencia, el contratista debe comprar los bienes que se encuentren en el Registro de Productores de Bienes Nacionales durante la ejecución del Contrato.

1.18. Informar al interventor o al supervisor del contrato, según corresponda, la fecha de adquisición de los Bienes Nacionales Relevantes para que este

verifique que fueron obtenidos durante la vigencia del Registro de Productores de Bienes Nacionales correspondiente.

1.19. Incorporar como mínimo el 90% de personal colombiano para el cumplimiento del contrato.

1.20. Incorporar como mínimo el noventa por ciento (90 %) de personal calificado de origen colombiano para el cumplimiento del contrato.

1.21. Acatar la Constitución Política, la ley y las demás disposiciones pertinentes.

1.22. Cumplir las obligaciones con el Sistema de Seguridad Social Integral y presentar los documentos respectivos que así lo acrediten, conforme lo establecido por el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, las Leyes 828 de 2003, 1122 de 2007 y 1562 de 2012, los Decretos 1703 de 2002 y 510 de 2003, el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, la Ley 1562 de 2012 y las demás normas que las adicionen, complementen o modifiquen.

1.23. Cumplir las obligaciones en relación a la seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente, es decir, el Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019, Decreto 1076 de 2015 y demás marco legal aplicable vigente.

1.24. Constituir las garantías pactadas en el contrato dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha en que se le entregue la copia del contrato y las instrucciones para su legalización.

1.25. Mantener vigente las garantías exigidas por el tiempo pactado en el contrato, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución del mismo.

1.26. Acatar las órdenes que le imparta la Entidad durante el desarrollo del contrato y, de manera general, obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales.

1.27. Reportar al supervisor del contrato, de manera inmediata, cualquier novedad o anomalía que afecte la ejecución del contrato.

1.28. Guardar total reserva de la información que conozca en desarrollo de sus actividades. Esta información es de propiedad de la Alcaldía Municipal y sólo podrá ser divulgada por expreso requerimiento de autoridad competente, es decir guardar la confidencialidad de toda información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia, o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular, y responder patrimonialmente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que, por sí, o por un tercero, cause a la administración o a un tercero.

1.29. Atender las observaciones, solicitudes y sugerencias que formule el supervisor del contrato y realizar los ajustes a que haya lugar.

1.30. Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato, cuando en ellos se cause perjuicio a la entidad o a terceros en los términos del artículo 52 de la Ley 80 de 1993.

1.31. Suscribir oportunamente el acta de liquidación del contrato y las modificaciones si las hubiere.

Parágrafo: En caso de que el oferente incorpore bienes nacionales relevantes durante la presentación de su oferta para la ejecución del contrato, quedará exento de cumplir con las obligaciones relacionadas con su utilización cuando se de alguno de los siguientes supuestos:

i) El bien nacional relevante no esté registrado en el Registro de Productores Bienes Nacionales al momento de su adquisición.

ii) Los proveedores existentes no tienen la capacidad de suministrar el bien nacional relevante.

iii) El proveedor incrementa significativamente los precios del bien nacional relevante, por ausencia de otros proveedores que estén registrados en el Registro de Productores de Bienes Nacionales o sin que exista una justificación por condiciones de mercado, dificultando de manera grave la ejecución del contrato.

Para estos efectos, las partes deberán agotar las siguientes actuaciones para que se configure el evento eximente de responsabilidad:

a) El Contratista comunicará al supervisor o interventor del contrato la ocurrencia de uno de los supuestos eximentes de responsabilidad dentro de los cinco (5) días hábiles contados a partir de su ocurrencia, incluyendo la información con soportes o documentos, y demás detalles que fueran pertinentes sobre su acontecimiento.

b) La Entidad Estatal por medio del supervisor o interventor del contrato informará dentro de los cinco (5) de días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de recibida la comunicación del Contratista, si efectivamente se configura o no uno de los supuestos definidos en este numeral.

c) En el evento que se compruebe la ocurrencia de uno de estos supuestos, la Interventoría verificará si es posible que el Proponente adquiera un bien de características técnicas iguales o superiores que se encuentre en el Registro de Productores de Bienes Nacionales. En caso de que sea viable le informará al Contratista el bien nacional relevante que deberá adquirir durante la ejecución del proyecto.

d) En caso de que no sea posible adquirir un bien de características técnicas iguales o superiores para el cumplimiento del contrato, se configurará el evento eximente de responsabilidad.

2. Obligaciones especificas:

2.1. Ejecutar el objeto del contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras de acuerdo con lo manifestado en el presente documento y la propuesta presentada por el contratista.

2.2. Consultar en la oficina de Contratación y Educación las inquietudes de orden técnico o legal que se presenten en relación con la ejecución del contrato.

2.3. Elaborar y presentar ante la interventoría y/o supervisor el cronograma de obra en donde se establezcan las fechas de inicio y terminación de cada uno de los frentes de trabajo.

2.4. Dar inicio a cada una de las obras de manera simultánea, continua e ininterrumpida garantizando los diferentes frentes de trabajo en obra, con su respectiva programación de obra que indique la ruta crítica.

2.5. Garantizar los estándares de calidad de los materiales, en las cantidades establecidas en el presupuesto de obra que hace parte integral del presente proceso.

2.6. Garantizar que los productos, elementos y/o materiales que se utilicen en la ejecución de la obra sean de buena calidad y que cumplan con las especificaciones de este tipo.

2.7. Garantizar la calidad del servicio relacionado en el objeto del contrato, haciendo que este cumpla con los estándares de calidad y que cumplan con todas las especificaciones técnicas de los elementos requeridos en el contrato.

2.8. El contratista deberá mantener el lugar de la obra ordenando y aseado.

2.9. El contratista está obligado a almacenar los materiales de trabajo en el lugar establecido por las directivas de cada institución para evitar su uso por personal no autorizado.

2.10. Presentar informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por la interventoría y/o supervisor y contener, para cada frente de trabajo:

a) Avance de cada una de las actividades programadas.
b) Cantidades de obra ejecutadas.
c) Registros fotográficos.
d) Resultados de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
e) Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
f) Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
g) Informe de seguridad industrial.
h) Informe de manejo ambiental (sí aplica).
i) Informe de manejo e inversión del anticipo con los respectivos soportes.
j) Informe de gestión social.

k) Actualización del programa de ejecución de obra.
l) Acreditación, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 41 de Ley 80 de 1993, adicionado mediante el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, cuando corresponda.
m) Resumen de pólizas con información de fecha de expedición y fechas de inicio, reinicio y terminación de la póliza.

2.11. Presentar informe final anexo al último informe mensual, el cual deberá ser aprobado por el interventor y/o supervisor y deberá contener:

a) Resumen de actividades y desarrollo de la obra.
b) Documentación técnica.
c) Acreditación, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 41 de Ley 80 de 1993, adicionado mediante el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, cuando corresponda.
d) Póliza de estabilidad de la obra y actualización de las demás pólizas que lo requieran.
e) Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores, subcontratistas, así como el certificado de paz y salvo que expide el Ministerio del Trabajo.
f) Registro fotográfico de cada uno de los ítems contractuales, en cada una de las etapas de construcción, permitiendo evidenciar las actividades de obra ejecutadas.
g) Informe de impacto y análisis social de la ejecución de la obra con el entorno.
h) Actualización final de cada uno de los programas requeridos en el pliego de condiciones.
i) Registro fotográfico definitivo.

2.12. Llevar una bitácora de obra, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de la interventoría y/o supervisor, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la obra y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada de la obra. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director de obra, el residente, el interventor y/o supervisor. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de LA ADMINISTRACION MUNICIPAL.

2.13. Elaborar, siguiendo los mismos criterios de los planos y diseños entregados por la secretaria de educación.

2.14. Utilizar los diseños, planos, estudios técnicos entregadas por LA ADMINISTRACION MUNICIPAL, únicamente para el desarrollo del objeto contractual, sin que por ello se entienda conferido algún derecho de propiedad intelectual. Su entrega, en ningún caso, se entenderá como cesión de derechos o licenciamiento; en todo caso el contratista con la suscripción del acta de inicio declara haber recibido de manera completa e integra los documentos técnicos tales como estudios, diseños, matrices, presupuestos, especificaciones técnicas y en general todo documento necesario para el inicio de la obra.

2.15. Retirar los materiales sobrantes y disponerlos en sitios legalmente autorizados entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza.

2.16. Reponer, por su cuenta y riesgo, las obras de urbanismo afectadas por la construcción.

2.17. EL CONTRATISTA debe garantizar bajo su responsabilidad que para el inicio del proyecto se cuente con las redes provisionales de los servicios.

2.18. El contratista es responsable de la realización de las pruebas de campo y Ensayos de laboratorio que aseguren la calidad de la obra, incluidas aquellas (si aplica) requeridas para el manejo ambiental del proyecto y entregará al interventor y/o supervisor los resultados de los mismos, para verificar si se ajusta a los requerimientos de las especificaciones. La verificación y recibo de las obras ejecutadas por el contratista, de parte del interventor y/o supervisor, no exonera al contratista de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras ejecutadas. Los laboratorios y ensayos serán realizados por el contratista cuando la entidad lo requiera con fines de verificar circunstancias de calidad, resistencias y en general en el marco de la verificación en el cumplimiento de especificaciones técnicas necesarias.

2.19. El contratista deberá garantizar el personal requerido en el contrato de acuerdo al presupuesto general, de tal forma que las obras sean entregadas en el tiempo estipulado; ningún cambio de personal podrá realizarse unilateralmente por el contratista de obra ya que frente a los mismos debe proceder autorización expresa de la entidad contratante.

2.20. El contratista debe realizar y presentar cronograma de las obras, actividades e hitos, debidamente aprobado por la interventoría y/o supervisor. que garantice la ejecución de todas las actividades del contrato en el tiempo estipulado.

3. OBLIGACIONES DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO:

3.1. El contratista es el único responsable por la vinculación de su personal, lo cual debe realizar en su propio nombre y por su propia cuenta y riesgo sin que la

administración municipal de la alcaldía de Pitalito adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna por dichos actos.

3.2. Cumplir con el pago de salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y demás obligaciones laborales a su cargo, así como de las obligaciones parafiscales del personal vinculado en la ejecución del contrato.

3.3. Verificar y asegurar que el personal, mantenga durante el tiempo de trabajo una dotación adecuada a la labor desempeñada, así como los elementos de seguridad industrial necesarios para la ejecución de las actividades.

3.4. Responder por el pago de los tributos y los demás gastos que se causen o llegaren a causarse por la celebración, ejecución y liquidación del contrato.

3.5. Constituir las garantías exigidas en el presente contrato, restablecer su valor y ampliar su vigencia en caso de requerirse.

3.6. Informar por escrito al municipio acerca de la ocurrencia de situaciones constitutivas de fuerza mayor o caso fortuito, que afecten o puedan afectar la adecuada ejecución del contrato, y recomendar la actuación que debe proceder.

3.7. Durante la ejecución, de la obra cumplir con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST), Verificar y dar cumplimiento durante la ejecución del contrato a las normas de Prevención y atención de desastres, seguridad industrial, salud ocupacional y manejo socio ambiental, ordenadas por las disposiciones legales vigentes.

3.8. Establecer mecanismos ágiles y eficientes para el desarrollo del contrato.

3.9. Llevar estricto control sobre la correspondencia que se produzca durante la ejecución del contrato, de tal forma que el Municipio de Pitalito intervenga oportunamente frente a las solicitudes presentadas.

3.10. Organizar la información y documentos que se generen durante la ejecución del contrato, manteniéndola a disposición de los interesados y, una vez se produzca, incorporarla en la carpeta contractual, conformando el archivo de gestión, conforme a las normas que regulan la materia.

3.11. Programar y coordinar, con quien sea necesario, reuniones periódicas para analizar el estado de ejecución y avance del contrato.

3.12. Presentar informes sobre el estado de ejecución y avance del contrato cuando el municipio de Pitalito lo requiera.

3.13. El cumplimiento de las normas de seguridad, higiene, salud ocupacional y ambiental, que sean aplicables

3.14. El riesgo y propiedad de los bienes será asumido por parte del contratista hasta que se realice la entrega total a satisfacción en el lugar indicado. Las demás contempladas en el artículo 5 de la Ley 80 de 1993.

3.15. Suministrar a la interventoría y/o supervisor del contrato planillas de registro de entrega e informes de la ejecución del contrato.

3.16. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo se le impartan por parte de la entidad.

3.17. Desarrollar el objeto contractual en las condiciones de eficiencia, oportunidad y calidad.

3.18. Los vehículos de transporte de agregados, concreto y/o escombros deberán atender y cumplir lo dispuesto en la Resolución 541 de 1994 Escombros, concretos y agregados/Transporte 2.

3.19. Se prohíbe el almacenamiento temporal o permanente de los escombros, en áreas de espacio público.

3.20. El transporte, cargue, descargue de los materiales e insumos requeridos durante la ejecución del contrato serán asumidos por el contratista.

3.21. Entregar certificación emitida por la ARL no mayor a un año, donde conste que el contratista tiene documentado la autoevaluación del SG-SST incluidos los estándares mínimos de la resolución 312 del 2019, de acuerdo al número de trabajadores y nivel de riesgo. ó Registro de la Autoevaluación no mayor a un año firmada por el Represente Legal y Profesional con Licencia en Seguridad y Salud en Trabajo vigente y curso de 50 horas en SG-SST (adjuntar licencia SST y certificado del curso); lo anterior para empresas de 11 a 50 trabajadores.

3.22. Para las empresas con menos de 10 trabajadores deberán presentar certificado de afiliación a la ARL de todos sus trabajadores, de acuerdo al Decreto 1563 de 2016.

3.23. Las demás que por ley o contrato le correspondan.

3.24. <u>OBLIGACIONES RELACIONADAS CON EL PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL:</u>

3.24.1. **Información sobre el personal requerido:** Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

3.24.2. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

3.24.3. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en el presente documento para el respectivo cargo. Un

mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

3.24.4. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

3.24.5. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

3.24.6. La SEM podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

3.24.7. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

3.24.8. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la SEM los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

3.24.9. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Tabla de Equivalencia para profesionales

POSGRADO CON TÌTULO	REQUISITO DE EXPERIENCIA GENERAL	REQUISITOS DE EXPERIENCIA ESPECÍFICA
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

1. Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.

2. Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
3. No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.
4. No se puede aplicar equivalencia de experiencia general o específica por título de posgrado.

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

i. **Personal Clave mínimo requerido**: El proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se detallan en el anexo 1 – anexo técnico.

NOTA 1: La Interventoría realizará la verificación de los títulos presentados, verificando la afinidad de los mismos, de acuerdo con el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES) del Ministerio de Educación Nacional.

NOTA 2: Se deberá tener en cuenta que la experiencia general no se suma con la experiencia específica, es decir, la experiencia general hace relación al desempeño de su actividad profesional y la experiencia específica corresponde a la asociada directamente con el cargo a ocupar; en ese orden de ideas, la específica está contenida dentro del plazo de ejercicio profesional la cual deberá estar certificada en el ejercicio o ramas de su profesión de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.8 del Decreto 1083 de 2015, por lo cual nunca será mayor la experiencia específica a la general.

NOTA 3: Se deberá tener en cuenta que los profesionales que desempeñen un cargo en la ejecución de la obra no podrán hacer parte de la interventoría, conforme a la independencia y autonomía que se requiere entre estos.

1. El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

2. Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente cuando haya lugar a ello. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019.

3. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

4. El personal profesional, técnico y asistencial requerido para cumplir con el objeto contractual, deberá contar con la disponibilidad de tiempo mínima establecida en el presente documento. Por tanto, la Interventoría verificará que el personal profesional, técnico y asistencial presentado para la ejecución del contrato por parte del CONTRATISTA DE OBRA, tenga por lo menos el porcentaje de dedicación mínima de disponibilidad en tiempo, requerido por la SEM para la ejecución del contrato derivado del presente proceso.

5. El contratista deberá tener en cuenta que los profesionales y personal enunciado en el cuadro anterior, deberá cumplir con todas y cada una de las actividades y obligaciones que sean de su competencia y resorte conforme las normas generales que regulan la materia, el objeto contratado y las indicaciones e instrucciones que le sean impartidas para el correcto cumplimiento del contrato suscrito.

Nota 1: Las actividades y obligaciones de los profesionales y técnicos deberán realizarlas de acuerdo con la naturaleza de los diferentes cargos a desempeñar.

Nota 2: Todos los conceptos, esquemas, cálculos y/o soluciones técnicas deberán emitirse por escrito y firmados por los profesionales especialistas, a su vez deberán contar con la aprobación de los profesionales especialistas de la interventoría.

6. **Verificación de la Experiencia del Personal Clave:** Los soportes y/o documentos para acreditar las condiciones mínimas exigidas del personal clave deberán sujetarse a las siguientes condiciones:

7. Para los profesionales, técnicos y tecnólogos del equipo de trabajo, se deberá presentar la respectiva matrícula o tarjeta profesional o certificado de inscripción profesional de acuerdo con lo que aplique; el requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2012. Adicionalmente, se debe allegar el respectivo certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios de la tarjeta o matrícula profesional según corresponda.

8. La experiencia profesional para la ingeniería, sus profesiones afines y sus profesiones auxiliares, será válida únicamente, a partir de la expedición de la matricula profesional, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 12 de la Ley 842 de 2003, declarado exequible por la Corte Constitucional a través del Sentencia C-296 del 18 abril de 2012.

9. Para ejercer la profesión de arquitectura o sus profesiones auxiliares, es requisito obtener la Tarjeta de Matrícula Profesional expedida por el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus profesiones auxiliares, de acuerdo con lo señalado en el artículo 3ª de la Ley 435 de 1998. Por tanto, para los arquitectos y sus profesiones auxiliares, sólo será válida la experiencia profesional, adquirida con posterioridad a la expedición de la matrícula profesional.

10. La experiencia profesional para profesiones diferentes a las vigiladas por el COPNIA y por el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus profesiones auxiliares, se computará, de acuerdo con las disposiciones de ley.

11. Los soportes para acreditar las condiciones exigidas deberán sujetarse a las siguientes condiciones:

12. Los estudios de educación superior (pregrado y postgrado), así como los estudios técnicos se acreditarán mediante fotocopia de los diplomas respectivos o actas correspondientes.

13. La experiencia general y específica se acreditará con la presentación de certificaciones o documentos válidos e idóneos que demuestre el ejercicio de las actividades relacionadas con su profesión, área de conocimiento o del área específica requerida según corresponda, ya sea mediante vinculación laboral o por medio de la prestación de servicios, documentos que deben ser expedidos por el empleador o contratante y que contenga como mínimo, la siguiente información:

    a) Nombre de la entidad Contratante.
    b) Persona Natural o jurídica que ejecutó el contrato con No. de NIT respectivo.
    c) No. de contrato y objeto del contrato de obra.
    d) Nombre completo y documento de identidad del profesional al cual se certifica.
    e) Cargo ejercido en el desarrollo del contrato de Interventoría o de obra certificado, por parte del profesional.
    f) Fecha de suscripción, inicio (día, mes y año) y fecha de terminación (día, mes y año). Cuando en la certificación no se indique el día de inicio y/o terminación, se tomará el último día del mes para efectos de contar el inicio y el primer día del mes para contar la terminación.
    g) Certificado de vigencia de la matrícula profesional (para ingenieros y arquitectos), cuya fecha de expedición no sea mayor a 30 días.
    h) Fecha de expedición de la certificación.
    i) Los títulos obtenidos en el exterior deben ser homologados con la entidad competente o con quien corresponda en el país.

Otras obligaciones del Contratista frente al Personal Clave:

3.24.10. Contar con el personal mínimo y la dedicación requerida en el sitio de obra por cada sede a intervenir de acuerdo con el cronograma de ejecución del contrato (todos los frentes simultáneos) y las necesidades de este.

3.24.11. Asumir, por su cuenta y riesgo, el pago de los salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y/o honorarios de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral de tal personal con la SEM, ni responsabilidad en los riesgos que se deriven de esa contratación.

3.24.12. Responder por cualquier tipo de reclamación, judicial o extrajudicial, que instaure, impulse o en la que coadyuve su personal o sus subcontratistas contra la SEM, por causa o con ocasión del contrato.

3.24.13. Durante la ejecución del contrato, el contratista podrá sustituir cualquier miembro del equipo de trabajo, previa autorización del interventor y si así lo autoriza la Entidad, siempre que el nuevo miembro propuesto cuente con calidades iguales o superiores a las exigidas en el presente documento y exista una causa que justifique el cambio. Teniendo en cuenta que la SEM podrá aplicar los descuentos o realizar sanciones de conformidad con lo establecido en el presente documento.

3.24.14. En caso de incumplimiento por parte del CONTRATISTA en la presentación de los soportes del personal antes indicado, en el plazo señalado, se procederá a la aplicación de las sanciones contractuales correspondientes.

Nota: De conformidad con el personal clave requerido, los proponentes deberán contemplar dentro de su oferta económica todo el personal técnico, profesional, administrativo y/o auxiliar indispensable para la correcta ejecución del contrato sin que ello ocasione valores adicionales para la SEM.

3.25. OBLIGACIONES RESPECTO A LA GESTIÒN SOCIAL:

3.25.1. El contratista de obra, por medio del residente de obra, deberá diseñar y ejecutar el plan pedagógico de acciones adecuadas y de prevención de accidentes y el plan de emergencia, el cual deberá socializar de forma clara y oportuna a todos los integrantes de la comunidad habitantes de la zona de influencia del proyecto.

3.25.2. Así mismo, deberá participar en los levantamientos de las actas de vecindad y las vías aledañas al lote donde se ejecutarán las obras.

3.25.3. El contratista, deberá tener especial cuidado en mantener en óptimas condiciones el cerramiento de obra cuando haya lugar, para evitar que la población aledaña ingrese de forma no autorizada al lugar de las obras.

3.25.4. El residente de obra deberá atender las observaciones, inquietudes y peticiones que interpongan los integrantes de la comunidad educativa o los habitantes de la zona de influencias del proyecto, en cuanto a la ejecución de las obras.

3.25.5. El residente de obra deberá tener especial atención con la población estudiantil en condición de discapacidad, de tal forma que se garantice su inclusión en la capacitación de acciones adecuadas y prevención de accidentes producto de la ejecución de la obra y que en el plan de contingencia se tengan en cuenta las necesidades especiales de dicha población.

3.25.6. El Contratista se obliga a elaborar e implementar un Programa de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Resolución 1016 de 1989. Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. Y decreto 1072 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo), incluyendo los lineamientos exigidos en la Resolución 1401 del 14 de mayo del 2007, por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, el cual debe contener entre otros los siguientes subprogramas:

a. Subprograma de medicina.
b. Subprograma de higiene.
c. Subprograma de seguridad industrial, en este último el contratista deberá relacionar el equipo de protección a utilizar de acuerdo con el proceso o actividad desempeñada por el personal a su cargo y la norma que lo faculta.
d. Subprograma de aislamiento de la obra, señalización y mitigación del riesgo de ingreso de niños o particulares al lugar de los trabajos.

3.25.7. Se debe implementar todo lo concerniente a la seguridad Industrial y gestión de seguridad y salud en el trabajo de la obra y del personal que realice actividades en la misma.

3.25.8. El contratista se obliga a elaborar, difundir e implementar un reglamento interno de trabajo, conforme a las Resoluciones 2413 de 1979 emitida por el Ministerio del Trabajo, por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, y la Resolución 2013 de 1986 emitida por la misma cartera ministerial, por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo. Así mismo, el contratista implementará un plan de convivencia con el fin de que las personas a su cargo conozcan y respeten las normas de seguridad industrial y gestión de seguridad y salud en el trabajo.

3.25.9. El contratista se obliga a manejar los formatos mensuales para control de accidentes e incidentes, los indicadores como son entre otros el ISI (índice de severidad incapacitante), IFI (Índice de frecuencia incapacitante), ILI (Índice de lesión incapacitante). Entrega de equipo de protección personal

que cumpla con las respectivas normas, constancia de capacitaciones, además tener un perfil socio demográfico de la población.

3.25.10. El contratista se obliga a implementar un comité de higiene y seguridad industrial o comité paritario (Decreto 586/1983), el cual debe reunirse como mínimo dos (2) veces al mes con el fin de exponer los diferentes puntos a corregir o incentivar, liderado por el Asesor Profesional designado para tal fin.

3.26. OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA ADECUACIÓN DEL LUGAR DE OBRA:

3.26.1. Para las obras programadas, el contratista deberá mantener durante la ejecución del contrato todos los frentes de trabajo (uno para cada una de las sedes educativas) simultáneos dependiendo de las actividades que requiera la SEM con dedicación de personal permanente para el desarrollo del alcance de estas sedes. Con la dedicación indicada en el pliego de condiciones, del personal operativo con dedicación exclusiva de personal operativo para cada sede que se esté interviniendo, para la ejecución del objeto contractual.

3.26.2. Para las obras programadas, el CONTRATISTA en virtud de dar cumplimiento a la ejecución de los diferentes frentes a intervenir si llegare a necesitar de la elaboración de algún estudio técnico y/o solución técnica para ejecutar alguna actividad deberá desarrollarlo, para lo cual podrá entre otros utilizar el personal mínimo establecido en el presente documento.

3.26.3. Para las obras programadas con antelación a la ejecución de las obras, el contratista deberá informar al rector y/o coordinador de sede cinco días (5) hábiles sobre el desarrollo de las mismas.

3.26.4. Para las obras programadas, el contratista dará inicio a las intervenciones respectivas en cada sede cuando en obra se encuentren todos los materiales requeridos para la misma. Lo anterior con el propósito de no generar retrasos o traslados sin que se estén desarrollando las mismas.

3.26.5. Realizar el cerramiento provisional de la obra y/o de las zonas por intervenir, de acuerdo con las especificaciones dadas, que proteja los sitios de construcción de la obra del acceso de personas ajenas a los trabajos, evite perturbaciones de tránsito e incomodidades a los vecinos. Deberá tener como mínimo dos (2.10) metros de altura y la totalidad de la señalización preventiva necesaria para la segura circulación del personal de obra, vecinos y terceros. De igual forma, deberá realizar el mantenimiento del campamento y del cerramiento, durante toda la ejecución de la obra.

3.26.6. Previo al inicio de las obras, el contratista hará el registro de los sumideros aledaños a los frentes de obra y los mantendrá en iguales o mejores condiciones a las iniciales, hasta la finalización de las obras.

3.26.7. Igualmente, previo al inicio de actividades el contratista hará el registro de las vías de acceso aledañas, las cuales serán mantenidas permanentemente libres de residuos de material particular proveniente de las obras.

3.27. OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA EJECUCIÒN DE OBRAS Y PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS:

3.27.1. El contratista deberá contar con una línea de telefonía celular para uso exclusivo del contrato, en la cual deberá responder las 24 horas del día y los siete días de la semana, a los llamados que el interventor o el supervisor de la SEM le realicen, con el fin de informarle sobre las necesidades de atención oportuna de las emergencias que se presenten en las sedes educativas. Durante la ejecución del contrato, el director de obra o el residente de obra serán los responsables de contestar las llamadas y programar la atención a la emergencia.

3.27.2. La SEM, informará al contratista de obra y a la interventoría sobre la ocurrencia de la emergencia en la sede educativa o administrativa por medio de la línea celular de uso exclusivo para el contrato con las que cuentan tanto el contratista como el interventor; para garantizar que la comunicación sea efectiva, la SEM también informará de lo anterior por medio del correo electrónico al contratista y al interventor.

3.27.3. Una vez informado el contratista sobre la atención de la emergencia, en un plazo máximo de 24 horas el interventor y constructor deberán realizar visita a sitio, con el fin de verificar el tipo de emergencia, y realizar las actividades de mitigación del riesgo de forma inmediata, es decir, acordonar el área, levantar escombros, cerrar o suspender los servicios públicos afectados, demoler los elementos que se encuentren en riesgo de colapso o cualquier otra actividad que mitigue el riesgo.

3.27.4. Simultáneamente, el contratista deberá realizar el diagnóstico, presupuesto o costeo determinando cantidades y valor por cada ítem a ejecutarse, el cual solo podrá ser modificado en la ejecución de la obra con la aprobación de la Interventoría.

3.27.5. Mediante documento escrito el contratista presentará una programación inicial (programación de Gantt incluyendo como mínimo: plazo, cantidad y valor de cada ítem), programación que se convertirá en el plazo máximo de ejecución del frente de trabajo en condiciones normales, plazo dentro del cual deberá ser terminada la obra a satisfacción, el cual podrá ser modificado previa autorización del interventor y supervisor de interventoría. Para entregar estos documentos, el contratista tendrá un plazo máximo de 48 horas contadas a partir de la fecha y hora en la cual le fue notificado vía celular o correo electrónico de la ocurrencia de la emergencia.

3.27.6. En la visita inicial, se deberá dejar evidencia de la atención con la suscripción de un acta de visita suscita por el rector de la Institución o quien este delegue donde se deje constancia de las posibles obras a desarrollar con objeto de la atención emergencia.

3.27.7. En caso de presentarse dos o más emergencias de forma simultánea, se atenderá primero la sede cuya emergencia cause mayor riesgo a la integridad física de los estudiantes, docentes y demás integrantes de la comunidad educativa. Esta priorización la definirá vía correo electrónico y vía comunicación celular el Supervisor de la SEM.

3.27.8. En el caso que se requiera un concepto técnico especializado, la interventoría y contratista deberán asistir a la obra con el asesor respectivo y en un plazo máximo de 72 horas contadas a partir de la fecha y hora en la cual le fue notificado vía celular o correo electrónico la ocurrencia de la emergencia, deberán tener definido el proceso constructivo a implementar acompañado por los documentos técnicos necesarios, incluyendo costeo y programación.

3.27.9. Por tratarse de atención de emergencias, la intervención no cuenta con un diseño previo. Por tanto, las propuestas constructivas que presente el contratista y su equipo de asesores deberán ser avaladas por la interventoría mediante documento escrito acompañado de la aprobación del costeo y programación inicial.

3.27.10. La interventoría deberá informar por escrito y vía correo electrónico la aprobación de los procesos constructivos, costeo y programación, tanto al contratista como al supervisor de la SEM, previo al inicio de las obras. El supervisor de la SEM tendrá un plazo máximo de seis (6) horas dentro del día hábil siguiente para realizar observaciones a la programación y presupuesto. El contratista deberá iniciar las obras como máximo al siguiente día calendario a la notificación de la aprobación del proceso constructivo, presupuesto y programación por parte del interventor.

3.27.11. En el caso eventual que exista un mayor número de frentes de trabajo a los mínimos a ejecutar de manera en simultánea en este proceso tanto contratista como interventor deberán garantizar la ejecución de las medidas de mitigación sin perjuicio de demora, atraso o suspensión de obras en ejecución, y una vez se de terminación a las obras según programación se validará la inmediatez para la ejecución de la obra de corrección y/o la obra civil necesaria.

3.27.12. De acuerdo con la estructuración técnica del proceso deberá atender todos los frentes de trabajo) simultáneos para las sedes del Municipio de Pitalito, con dedicación de personal permanente para el desarrollo del alcance de estas sedes, los cuales podrán incrementarse acorde a la atención de emergencias que requiera la SEM. Con la dedicación indicada en el pliego de condiciones, del personal operativo de trabajo de forma simultánea con el equipo de trabajo solicitado.

3.27.13. Las obras deberán ser entregadas por parte del contratista a la interventoría máximo 5 días hábiles siguientes a la terminación de la obra según programación, con la presentación de manual de mantenimiento y demás documentos técnicos requerido por el supervisor del contrato de interventoría.

3.27.14. Si durante la ejecución de las obras para la atención de una emergencia puntual, el contratista o la interventoría, evidencian que se requiere ejecutar mayores cantidades de obra a las inicialmente presupuestadas, el contratista deberá realizar un nuevo presupuesto y programación de obra y presentarlo a la interventoría, antes de terminar el plazo inicialmente establecido, para que el interventor realice el procedimiento de revisión y aprobación. En todo caso el interventor deberá aprobar la ejecución de las mayores cantidades de obra y la ampliación del plazo de ejecución, lo cual será comunicado a la SEM.

3.27.15. Elaborar todos los documentos para adelantar la gestión necesaria ante las autoridades respectivas de acuerdo con el plazo establecido por cada una de las entidades, para la obtención de los permisos requeridos en la ejecución de obra, tales como: cruce de vías, cierre temporal de vías, accesos a cada área, ingreso del personal, horarios de trabajo, excavaciones, o cualquier intervención del espacio público.

3.27.16. Realizar, por su cuenta y riesgo, las pruebas requeridas a todas las redes de instalaciones y corregirlas, si es el caso, hasta la entrega a satisfacción a la interventoría.

3.27.17. Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza.

3.27.18. Efectuar las reparaciones necesarias a las áreas intervenidas como consecuencia de los defectos de estabilidad, y a las áreas contiguas que presenten deterioro, incluso dentro del año siguiente a la entrega de las obras.

3.27.19. Demoler y reemplazar, por su cuenta y riesgo, en el término indicado por el interventor o la SEM, toda actividad ejecutada que resulte defectuosa según el análisis de calidad, o que no cumpla las normas de calidad requeridas para la obra, ya sea por causa de los insumos o de la mano de obra.

3.27.20. Reponer, por su cuenta y riesgo, las obras de urbanismo afectadas por la construcción.

3.27.21. Siempre que, en opinión del supervisor de la SEM, la obra o parte de ella esté en condiciones de ser utilizada y los intereses de la SEM requieran de su uso, podrá tomarse posesión y hacer uso de dicha obra o parte de ella.

3.27.22. El uso por la SEM de la obra o parte de ella no eximirá al contratista de ninguna de sus obligaciones, ni implicará la renuncia de la SEM a ninguno de sus derechos.

3.27.23. La SEM se reserva el derecho de usar las obras que se consideren defectuosas, por necesidad de servicio, sin que por ello se eliminen las obligaciones contraídas por el contratista ni la SEM renuncie a

cualquiera de sus derechos contemplados en este documento, incluido el inicio de un proceso sancionatorio por presunto incumplimiento.

3.28. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SERVICIOS PÚBLICOS:

3.28.1. El Contratista, de requerirse, deberá realizar las adecuaciones necesarias para utilizar los servicios públicos de la sede educativa a intervenir, previa autorización de la SEM. Dichas adecuaciones no deberán alterar ni modificar el continuo servicio de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias de la edificación. Igualmente, al finalizar las obras, deberá retirar las instalaciones provisionales que haya efectuado y garantizar el adecuado funcionamiento de las redes que haya intervenido, como también solicitar la liquidación de los consumos que haya pagado la SEM y realizar el pago como requisito para el Paz y salvo.

3.28.2. Una vez finalizadas las obras y como requisito previo para la suscripción del acta de finalización, el CONTRATISTA deberá estar a PAZ Y SALVO, por concepto de consumo de servicios públicos utilizados en la ejecución de la obra. Para tal efecto la SEM y la Interventoría contratada, verificaran que se haya pagado los consumos en las provisionales, se hayan taponado y solicitado paz y salvo a la empresa respectiva, sino se contó con servicio temporales, establecerán un sistema de medición de los consumos atribuibles al CONTRATISTA, cuyo valor será liquidado por la interventoría.

3.28.3. El contratista deberá tramitar todos los permisos necesarios, para realizar las obras tendientes a la obtención de servicio público domiciliario y deberá notificar, oportunamente, a la SEM de los trámites que realice, para que la SEM pueda acompañar este proceso.

3.29. APROBACIÒN DE ITEMS NO PREVISTOS:

3.29.1. Son ítems o actividades no previstas aquellas obras que no fueron pactadas en el inicio del contrato por ser imposibles de prever, contemplar o cuantificar antes del inicio de este. Sin embargo, son actividades necesarias para el cumplimiento del objeto contractual por su conveniencia y oportunidad técnica.

3.29.2. En caso de que, durante la ejecución de la obra se evidencie la necesidad de ejecutar otros ítems no contemplados en el contrato inicial y dicha necesidad cuente con el visto bueno de la interventoría y la SEM, el contratista de obra, la interventoría y la SEM acordarán la actividad no prevista y el respectivo precio para estos ítems conforme al procedimiento establecido en el presente documento, los cuales en todo caso deberán contar con la aprobación de la interventoría y la SEM. Así el contratista de obra estará obligado a ejecutar las labores correspondientes a los ítems no previstos, previo trámite legal respectivo.

3.29.3. Los ítems no previstos corresponden a actividades o recursos no contemplados en los documentos del proceso de contratación, pero necesarios para la ejecución del objeto contractual. La interventoría debe

justificar por escrito a la SEM la necesidad de la utilización del ítem dentro del proyecto, haciendo una breve descripción de las consideraciones y causales que dieron soporte a la decisión.

3.29.4. Si durante el desarrollo de la obra surge la necesidad de ejecutar ítems o actividades de obra no previstos contractualmente, el contratista de obra los deberá ejecutar, previa aprobación del precio unitario por parte de la interventoría, y avalados por la SEM.

3.29.5. Las actas mediante las cuales se reconozcan ítems no previstos deberán estar suscritas por el interventor, y contratista de obra, en los casos que no sea necesario tramitar adición en valor por esos ítems no previstos. De lo contrario, será necesario realizar y suscribir por ambas partes la adición respectiva, para lo cual se deberá tramitar la solicitud con la suficiente anticipación y siempre durante el plazo de ejecución del contrato. En caso de no adelantarse el procedimiento aquí descritos para los ítems no previstos durante el plazo de ejecución, no habrá lugar a reconocimiento de estos.

3.29.6. Cualquier ítem que ejecute el contratista sin la celebración previa del documento contractual será asumido por cuenta y riesgo del contratista de obra, de manera que la SEM no reconocerá valores por tal concepto.

3.29.7. El contratista de obra debe justificar por escrito al Interventor/Supervisor o quien este delegue, según el caso, la necesidad de la utilización de ítems no previstos dentro del proyecto. El interventor tiene la obligación de revisarlos, aprobarlos – en caso de estar de acuerdo con su utilización, haciendo una descripción de las consideraciones y causales que dieron soporte a la decisión – y remitirlos a la SEM.

3.29.8. Los requisitos que la Interventoría/Supervisión debe tener en cuenta para la aprobación de los ítems no previstos son los siguientes:

a. El ítem no previsto no debe coincidir ni tener ninguna equivalencia técnica con ninguno de los ítems o actividades contractuales.

b. El contratista de obra y la interventoría deberán cotizar dicho insumo. Quienes deberán realizar un estudio de mercado, que concluya con un mínimo de 3 cotizaciones de empresas especializadas en la producción o comercialización del insumo específico. Que sean comparables en cuanto a su descripción y unidad de medida, además de venir firmadas o en correo empresarial donde se evidencie la razón social y NIT.

c. Para aquellos casos en que el estudio de mercado determine que el grado de especificidad del insumo solo permite contar con un único proveedor del mismo, la Interventoría deberá validar tal información presentando todos los soportes a que haya lugar.

d. El contratista de obra deberá estructurar el Análisis de Precios Unitarios - APU en el formato presentado por el contratista de obra, el cual

deberá ser verificado y aprobado por la interventoría previa radicación a la entidad.

e. El contratista de obra deberá allegar el presupuesto contractual en formato Excel editable, debidamente soportado con los análisis de los precios unitarios, los cuales deben tener correspondencia con la oferta presentada en el proceso de selección, esta deberá ser verificado y aprobado por la interventoría previa radicación a la entidad.

f. Junto con el formato de APU, el contratista de obra deberá anexar los esquemas y memorias de cálculo a que haya lugar, que soporten las especificaciones particulares y/o normas técnicas que lo regula.

g. Una vez estudiada la documentación aportada sobre el particular, la SEM comunicará a la Interventoría la objeción o no objeción de los precios de los ítems no previstos dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la radicación de los Análisis de Precios Unitarios correspondientes en la Entidad.

3.29.9. Para tal efecto, el contratista de obra presentará a la interventoría el APU de cada ítem no previsto en el formato acordado por las partes, en el cual deberá diligenciar la justificación técnica correspondiente con sus respectivos soportes, los ítems no previstos junto con los soportes deberán ser revisados por la interventoría, durante un plazo no mayor a tres (3) días hábiles, contados a partir de su radicación.

3.29.10. Este plazo podrá ser prorrogado por otros tres (3) días hábiles, conforme a la cantidad o complejidad de los ítems no previstos radicados por el contratista.

3.29.11. Una vez realizada la revisión y verificación por parte de la Interventoría, el contratista de obra deberá atender a las observaciones presentadas en un plazo no superior a tres (3) días hábiles, una vez recibida la comunicación por parte del interventor. El interventor aprobará los ítems no previstos a más tardar dentro de los dos (2) días hábiles siguientes, si el contratista de obra llegara a cumplir con los requisitos para tal efecto.

3.29.12. Surtido este proceso, la interventoría remitirá los ítems no previstos aprobados a la SEM para su revisión.

3.29.13. La SEM podrá solicitar al contratista la modificación o aclaración que estime conveniente y la decisión final se hará constar en el Acta de mayores y menores cantidades de obra, siempre que la misma no implique adición en el valor del contrato de obra, pues de ser así se procederá a la adición del mismo con su respectiva modificación contractual.

3.29.14. Será facultativo de la Entidad determinar el techo máximo de la actividad no prevista, dicha aprobación será emitida por la SEM en un plazo no mayor a quince (15) días hábiles de presentados los soportes previamente aprobados por parte de la interventoría, no obstante, conforme

a la cantidad o complejidad de los ítems no previstos radicados por el contratista, la SEM podrá prorrogar el plazo por quince (15) días hábiles más.

3.29.15. Se entiende por cantidades de obra las realmente ejecutadas, las cuales, para ser pagadas, deben ser autorizadas previamente a su ejecución por parte de la interventoría.

3.29.16. Los precios no previstos deben ser aprobados dentro del plazo contractual, por tanto, los últimos que se tramiten, deben ser radicados a la SEM veinte (20) días calendario antes de la fecha final contractual.

4. OBLIGACIONES ESPECIALES:

4.1. El contratista será responsable de todos los objetos de valor arqueológico que encuentre en los sitios de trabajo o que descubra durante la ejecución del contrato, debiendo dar cuenta de ello inmediatamente al Interventor y/o supervisión y/o apoyo a la supervisión, mediante informe con el levantamiento y conservación de los restos.

4.2. El contratista deberá evitar que sus empleados invadan o perjudiquen en cualquier forma zonas o monumentos que tengan interés arqueológico, histórico o turístico. En el caso que aplique, deberá también presentar el plan de manejo arqueológico ante la interventoría conforme a la normatividad y a las directrices emitidas por la Entidad competente, esto de acuerdo con el tratamiento contenido en la matriz de riesgos.

5. OBLIGACIONES POSTERIORES A LA ENTREGA DE LA OBRA Y LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO:

5.1. El contratista se obliga a ejecutar las reparaciones a que haya lugar por causa de defectos en los procesos constructivos o calidad deficiente de los materiales utilizados en la obra, durante un tiempo de dos (2) años a partir del recibo a satisfacción por parte de la interventoría y de la SEM.

6. DERECHOS DEL CONTRATISTA:

6.1. Recibir la remuneración por la ejecución de la obra en los términos pactados en la Cláusula (8) "VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, SU JUSTIFICACIÓN Y FORMA DE PAGO" del Contrato.

7. OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO:

7.1. Cumplir con las condiciones establecidas en los Documentos del Proceso de Contratación.

7.2. Fijar un Cronograma con el Contratista para la ejecución del factor de calidad ofrecido en la etapa de selección que permita su implementación oportuna durante el desarrollo del contrato.

7.3. Fijar un Cronograma con el Contratista para la ejecución del factor de sostenibilidad técnico ambiental ofrecido en la etapa de selección que permita su implementación oportuna durante el desarrollo del Contrato.

7.4. Pagar la remuneración por la ejecución de la obra en los términos pactados en la Cláusula 8 del Contrato.

7.5. Suministrar la información requerida y que fuese responsabilidad del municipio para la correcta ejecución del contrato.

7.6. Delegar de manera oportuna el supervisor del contrato.

7.7. Exigir al Contratista la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado.

7.8. Exigir que los servicios prestados sean de óptima calidad.

7.9. Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones y garantías a que hubiera lugar.

1.5. MODIFICACIONES

Si durante la localización, el Constructor encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones en terreno, avisará a la interventoría, quien será la encargada de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el contratista de obra debe ser analizado con el objetivo de ser aprobado o rechazado por la interventoría, quien a su vez podrá hacer los cambios que considere convenientes desde el punto de vista, técnico y económico, previa consulta con la Secretaría de Educación Municipal.

De todo cambio que se realice, se debe dejar constancia por medio de actas de justificación y/o modificación. Bajo la supervisión de la interventoría, el Constructor deberá consignar en los planos definitivos dichos cambios y todos los que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones substanciales sobre el diseño original del proyecto deberán ser consultados y aprobados por la interventoría a la vez ser socializados con la Secretaría de Educación Municipal.

1.6. METODO CONSTRUCTIVO

1.6.1. DESCRIPCION Y METODO

La metodología constructiva utilizada por el contratista de obra para desarrollar las actividades que se le contraten deberá garantizar a la Secretaría de Educación Municipal y a la obra los siguientes aspectos:

1- Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.

2- La estabilidad de la obra contratada.

3- El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.

4- El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.

5- No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

1.8. CONSIDERACIONES VARIAS

1.8.1. MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras deberán ser aportados por el contratista de obra y distribuidos en cada una de las mismas. Así mismo deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro.

Todos los costos que demande la compra, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del contratista de obra, quien a su vez deberá asumir los riesgos por perdida, deterioro y mala calidad de estos.

El contratista de obra deberá suministrar a la interventoría, con la debida anticipación las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes.

Si el Constructor omitiere este procedimiento, la interventoría, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; los gastos que tal operación demande serán por cuenta del contratista de obra.

Las aprobaciones, por parte de la interventoría, de los materiales, no exonera al Constructor de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas y/o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

1.8.2. PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del Constructor.

Si fuera preciso, a juicio de la interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Constructor y se pagarán de acuerdo con los precios del contrato o a los precios previamente convenidos, si no estuvieren pactados. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que la interventoría tenía razón en sus cuestionamientos, entonces el Constructor asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la interventoría. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados

por la interventoría.

1.8.3. MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados a su cargo por el Constructor.

Los equipos, maquinarias y herramientas que debe suministrar el Constructor deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra a ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cargo del Constructor, quien deberá asumir todos los riesgos por perdida, daño, deterioro, etc., de los mismos. La Secretaría de Educación Municipal, por ningún motivo, asumirá responsabilidad por tales elementos; aún en el evento de que hayan sido depositados en sus instalaciones.

El Constructor está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

1.8.4. MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL

1-Es obligación del Constructor suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a satisfacción de la interventoría y Secretaría de Educación Municipal, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.

2-Cuando a juicio de la interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Constructor procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o a cambiarlo, sin ningún costo para la Secretaría de Educación Municipal.

3-El Constructor deberá mantener en el sitio de las obras por lo menos (1) profesional de la rama correspondiente (Ingeniero Civil, Arquitecto o técnico en obras civiles) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente en su defecto y con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al Constructor deberá constar por escrito.

4-Todas las instrucciones y notificaciones que la interventoría o la Secretaría de Educación Municipal impartan al representante del Constructor, se entenderán como hechas a este. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Constructor tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el Constructor mismo.

5-El personal que emplee el Constructor será de su libre elección y remoción. No obstante, lo anterior, la Secretaría de Educación Municipal se reserva el derecho de solicitar al Constructor el retiro o traslado de cualquier trabajador

suyo, si la interventoría considera que hay motivo para ello.

6- Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del Constructor. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la interventoría deberá ser satisfecha por el Constructor dentro de los tres (3) días hábiles a la comunicación escrita en ese sentido.

7- Es obligación del Constructor suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la interventoría copias de estos contratos. Además, deberán entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las plantillas de pago de los salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

8- Igualmente antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el Constructor deberá presentar relaciones de todos sus trabajadores con los datos básicos solicitados por la interventoría.

9- Será por cuenta del Constructor el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

10- El Constructor deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiera lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidente de trabajo y enfermedad profesional.

11- El Constructor deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas.

12- Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Constructor a sus trabajadores, obligaciones que debe tener en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

13- Es entendido que el personal que el Constructor ocupe para la realización de las obras no tendrá vinculación laboral con la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito y que toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Constructor.

1.8.5. INSTALACIONES PROVISIONALES

El Constructor deberá tener en cuenta en su oferta los costos que demande la construcción y conservación de obras provisionales o temporales, tales como campamentos, oficinas, depósitos, vías, talleres, dotaciones, herramientas y obras para control de cualquier tipo de contaminación.

Igualmente deberá considerar que son por cuenta del Constructor las acometidas y distribución temporal de los servicios de energía, agua y teléfono, en los sitios que

se requieran y los elementos necesarios de protección y seguridad tanto para su personal como para sus instalaciones.

A la terminación del contrato, El Constructor deberá retirar por su cuenta todas las obras provisionales dejando la zona de trabajo limpia y en orden, bien sea que las haya utilizado él o sus subcontratistas. Igualmente, deberá desocupar y asear las instalaciones permanentes que la Secretaría de Educación Municipal le hubiere autorizado utilizar.

1.8.6. CANTIDADES DE OBRA

El Constructor deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan.

Para los fines de la evaluación de la oferta, el Constructor deberá diligenciar los correspondientes formatos.

Al señalar los precios en dichos formatos, el Constructor deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con los procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en estos pliegos.

1.8.7. OBRAS MAL EJECUTADAS

1- El Constructor deberá reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo del contrato o el programa del trabajo, las obras mal ejecutadas.

2- Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio de la interventoría, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito en este pliego de condiciones.

3- El Constructor deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que, señalado por la interventoría, se le indique.

4- Si el Constructor no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la interventoría, la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito podrá imponer las sanciones a que haya lugar.

5- Lo anterior no implica que Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito releve al Constructor de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

1.9. CONFIGURACION ESPECIFICACIONES

Las especificaciones contenidas en este manual se han clasificado en ESPECIFICACIONES GENERALES Y ESPECIFICACIONES PARTICULARES de acuerdo con los siguientes parámetros:

1.9.1. ESPECIFICACIONES GENERALES

En ellas se determinan factores tales como: la calidad, dosificaciones y requisitos que deben cumplir los materiales genéricos que se utilicen en la ejecución de las

actividades a que se refieren las especificaciones particulares.

1.9.2. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Siempre hacen referencia a los ítems del presupuesto de construcción, tomando como base las especificaciones generales. En algunas ocasiones hacen referencia a los planos constructivos u otros documentos técnicos. Están compuestas por los siguientes elementos:

- Descripción
- Ejecución
- Materiales
- Equipo
- Medida y forma de pago

En ellas se describen: los procesos técnicos a seguir para la correcta ejecución de la actividad, los tipos de materiales y equipos a utilizar, los requisitos mínimos de acabados y los métodos de comprobación y control. También se determinan las unidades de medida que se utilizarán para cuantificar y pagar las obras ejecutadas, las cuales corresponden con las establecidas dentro del presupuesto de obra; éstas pueden ser:

- Metros lineales
- Metros cuadrados
- Metros cúbicos
- Unidades
- Kilogramos
- Cualquier otra medida cuantificable

Toda medida y forma de pago incluye: materiales con su correspondiente, mano de obra y prestaciones, herramientas y equipos necesarios para una correcta ejecución, instalación, acabado y funcionamiento de la obra pormenorizada en la descripción y ejecución; en caso contrario, la especificación correspondiente contendrá las aclaraciones necesarias.

1.10. ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

Para la construcción de dichos elementos, en los planos brindados por la Secretaría de Educación del Municipio de Pitalito se encuentra la especificación de cada uno de los mismos.

El Supervisor Técnico deberá verificar que la construcción o instalación de los elementos no estructurales se realice siguiendo los planos y especificaciones técnicas correspondientes de acuerdo con las normas vigentes. En aquellos casos en los cuales en los documentos de diseño (planos, memorias y especificaciones) sólo se indica el grado de desarrollo requerido, es responsabilidad del Supervisor Técnico el verificar que los elementos no estructurales que se instalen en la edificación efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador.

1.11. PLANOS ARQUITECTONICOS

ESPECIFICACIONES GENERALES

El proyecto deberá construirse estrictamente de acuerdo con los planos generales y de detalle suministrados, los cuales contienen información completa y detallada para tal efecto.

El juego completo de planos originales y su correspondiente archivo magnético reposará en las oficinas de la Secretaría De Educación Del Municipio De Pitalito.

1. ESPECIFICACIONES GENERALES

2.1 CONCRETO

2.1.1 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.

Comprende la construcción de muros de contención, cimientos, sobrecimientos, zapatas, muros, columnas, vigas, dinteles, placas macizas y aligeradas, escaleras, tanques, prefabricados, y en general la totalidad de elementos que requieran concreto, los cuales se construirán de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y a las recomendaciones contenidas en el estudio de suelos.

El constructor deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría el diseño de mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obra, para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás 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.

2.1.2 MATERIALES

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, preparación y utilización de concretos con resistencias de acuerdo a los diseños, según la necesidad de la actividad y planos, se entiende que la resistencia se alcanza a los 28 días según las normas ASTM y ACI. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma NSR – 2010 y las que correspondan al capítulo 3 de la norma ICONTEC 2.000.

El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava o triturado como agregado grueso y arena como agregado fino.

El concreto empleado deberá ser de calidad certificada y será suministrado por una planta que garantice la calidad del material.

En caso de ser necesaria la mezcla en obra, la interventoría autorizará tanto los métodos como los materiales a emplear. En ningún caso el volumen a mezclar en obra será mayor a un (1) metro cúbico y no podrá ser usado en elementos estructurales.

Si por la ubicación del proyecto es imposible el suministro de concreto desde una planta, el interventor procederá a autorizar la mezcla, indicando tanto los métodos como los materiales a emplear.

La autorización para mezclar en obra no exime al Constructor de sus responsabilidades contractuales ni del cumplimiento de estas especificaciones.

2.1.2.1 CEMENTO

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

2.1.2.1.1 Normas generales

- No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.
- No 31. Cemento Portland. Definiciones.
- No 108. Cementos. Extracción de muestras.

2.1.2.1.2 Especificaciones

- No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.
- No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas.

Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos:
No se harán mezclas con cemento que, por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal.
No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

2.1.2.1.3 Almacenamiento

El cemento a granel deberá almacenarse en silos cubiertos o tanques herméticos. El cemento empacado en sacos se almacenará en depósitos cubiertos libres de humedad y bien ventilados; se colocará sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 30 cms. sobre el nivel del suelo, en arrumes que no sobrepasarán los dos metros de altura y no deberán colocarse más de 14 sacos uno sobre otro.

También deberán estar separados por l o menos en 50 cm. de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar la absorción de humedad.

El cemento deberá utilizarse en obra, siguiendo estrictamente el orden cronológico de recibo.
Cumplidas las anteriores condiciones, no se requerirá de ensayos para determinar la calidad del cemento, excepto cuando haya razones para suponer que éste haya podido alterarse ó que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses. En estos casos el interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que el cemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra. Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoría y tendrán como base las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

2.1.2.1.4 Normas para ensayos del cemento Portland

- No 33. Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire.
- No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.
- No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.
- No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento.
- No 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.
- No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT.
- No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.
- No 221. Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland.
- No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.
- No 226. Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices ICONTEC 74 U y 149U.
- No 294. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz ICONTEC 44 U.
- No 297. Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.
- No 597. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del Turbidímetro.
- No 1512. Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.
- No 1514. Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER.
- No 1784. Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión.

2.1.2.1.5 Extracción de muestras

Extracto de la Norma ICONTEC 108.
Almacenamiento en silos herméticos: Se deberá tomar una muestra de 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. La muestra será representativa tomando porciones de distintos sitios.
Cemento Empacado: Se deberá tomar una muestra de por lo menos 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. Esta muestra se tomará mezclando las fracciones que resulten de tomar una muestra por cada 2.5 toneladas (50 bultos).

Protección de las muestras: Inmediatamente después de su extracción, las muestras se depositarán en recipientes herméticos, envases de hojalata, bolsas impermeables o de plástico, que se deben sellar inmediatamente después de llenarlas.

2.1.2.2 AGREGADOS

Los agregados para concreto deben cumplir la norma Icontec 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas.

2.1.2.2.1 Agregado Fino

El constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser previamente aprobadas por el interventor. La aprobación de la fuente no implica una aprobación tácita de todo el material extraído de ella. La arena debe ser uniforme, limpia, densa y libre de toda materia orgánica. Su tamaño debe oscilar entre 0.5 mm y 2 mm muy bien gradado.

El constructor será responsable por la calidad de la arena y deberá realizar periódicamente los ensayos de las muestras para los contenidos de arcilla y de materia orgánica. En la obra, se deberá disponer de los equipos necesarios para realizar estos ensayos.

El agregado fino tendrá una gradación dentro de los siguientes límites:

TAMIZ ICONTEC		PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA
9.51 mm	(3/8")	100
4.76 mm	(# 4)	95 a 100

2.38 mm	(# 8)	80 a 100
1.19 mm	(# 16)	50 a 85
595	(# 30)	25 a 60
297	(# 50)	10 a 30
149	(#100)	2 a 10
75	(#200)	0 a 5

El agregado fino no tendrá más del 45% retenido entre dos tamices consecutivos de los indicados y su módulo de finura no será menor de 2.5 ni mayor de 3.1.

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados finos, no excederá los limites prescritos en la siguiente tabla:

MATERIAL	MAXIMO PORCENTAJE DEL PESO TOTAL DE LA MUESTRA
Grumos de arcilla	1.0
Material que pasa por el tamiz Icontec 74 (tamiz 200)	
Concreto sujeto a desgaste	3.0[1]
Otros casos	5.0 [2]
Carbón y lignito	
Superficie de concreto a la vista	0.5
Otros casos	1.0

En el anexo[3] se presentan las normas Icontec que se deben seguir para la ejecución de los ensayos de laboratorio.

[1]En el caso de arena manufacturada, si el material que pasa el tamiz Icontec 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está libre de arcilla, estos límites pueden aumentarse a 5 y a 7% respectivamente. El agregado fino estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas.

[2] En el caso de arena manufacturada, si el material que pasa el tamiz Icontec 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está libre de arcilla, estos límites pueden aumentarse a 5 y a 7% respectivamente. El agregado fino estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas.

[3] Para los ensayos de Laboratorio sobre los agregados deberán seguirse las siguientes normas Icontec:
No 129 Agregados Petreos. Extracción de Muestras.
No 77 Tamizado de materiales granulados (agregados ó áridos).
No 78 Agregados ó áridos. Determinación del material que pasa el tamiz Icontec 74 (Tamiz 200)
No 127 Método para determinar el contenido aproximado de materias orgánicas en arenas usadas en la preparación de morteros y hormigones.
No 126 Método para determinar la sanidad de los agregados para ataques con sulfato de sodio ó sulfato de magnesio.

2.1.2.2.2 Agregado grueso

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los ángeles no debe ser superior al 40% en peso.

Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino.

Si llegaren a presentarse dificultades en el suministro de materiales que cumplan estos requisitos, se podrá concertar con el interventor las condiciones de aceptación de los materiales disponibles en el mercado local.

El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½" y 1 ½" o entre 12 mm y 38 mm.

Los agregados gruesos tendrán una gradación comprendida entre los limites especificados a continuación:

Tamiz No.	Tamaño en mm.	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz												
		100mm. 4"	90mm. 3.5"	75mm. 3""	63mm. 2.5""	50mm. 2"	37.5mm 1.5"	25mm 1"	19.0mm ¾"	12.5mm ½"	9.5mm 3/8"	4.75mm No. 4	2.36mm No.8	1.18m No. 16
1	90 a 37.5 mm.	100	90 a 100		25 a 60		0 a 15		0 a 15					
2	63 a 37.5 mm.			100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 15					
3	50 a 25 mm.				100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 15				
357	50 a 4.75mm				100	90 a 100		35 a		10 a 30		0 a 15		
4	37.5 a 19 mm.					100	90 a	20 a 55	0 a 15		0 a 15			

No 177 Método para determinar el porcentaje de grumos de arcilla en los agregados.
No 130 Método para determinar la cantidad de partículas livianas en los agregados pétreos.
No 92 Método para determinar el peso unitario de los agregados.
No 93 Determinación de la resistencia al desgaste de agregados gruesos, mayores de 38.1 mm. Utilizando la máquina de Los Angeles.
No 98 Determinación de resistencia al desgaste de agregados gruesos hasta 38.1 mm. Utilizando la máquina de Los Angeles.
No 183 Método para determinar la dureza al rayado de los agregados gruesos.
No 175 Método químico para determinar la reactividad de los agregados.

							100							
467	37.5 a 4.75 mm.					100	95 a 100		35 a 70		10 a 30	0 a 15		
5	25 a 12.5 mm.						100	90 a 100	20 a 55	0 a 10	0 a 5			
56	25 a 9.5 mm.						100	90 a 100	40 a 85	10 a 40	0 a 15	0 a 5		
57	25 a 4.75 mm.						100	95 a 100		25 a 60		0 a 10	0 a 5	
6	19 a 9.5 mm.							100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	0 a 5		
67	19 a 4.75 mm.							100	90 a 100		20 a 55	0 a 10	0 a 5	
7	12.5 a 4.75 mm.								100	90 a 100	40 a 70	0 a 15	0 a 5	
8	9.5 a 2.36 mm.									100	85 a 100	10 a 30	0 a 10	0 a 5

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados gruesos no excederá los límites prescritos en la siguiente tabla:

Materiales	**Máximo porcentaje del peso Total de la muestra**
Grumos de arcilla	0.25
Partículas blandas	5.00
Material que pasa el tamiz Icontec 74 (Tamiz 200)	1.00 [4]
Carbón y lignito	
Superficie del concreto a la vista	0.50
Los demás casos	1.00

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El agregado grueso tendrá una perdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas 93 y 98 de Icontec.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe exceder los siguientes valores, escogiéndose siempre el que arroje el menor tamaño:

- 1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta
- 1/3 de la altura de las placas macizas
- ¾ de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo.

[4] Si el material que pasa el tamiz Icontec 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está esencialmente libre de arcilla, este porcentaje puede incrementarse 2.0.

Sí de acuerdo con el criterio del interventor, las condiciones del sitio, las circunstancias o la magnitud de la obra no es posible realizar los ensayos de los materiales, la aceptación de los agregados quedará al juicio del interventor, sin eximir al Constructor, en ningún caso de su responsabilidad.

Para este caso especial se recomienda proceder de la siguiente forma:

Cumplir con los ensayos de campo descritos en el anexo[5] para materia orgánica y material fino. Un proceso de lavado sencillo elimina en la generalidad de los casos los excesos de materia orgánica y de finos.

Comprobar visual y manualmente, que los agregados están constituidos por partículas duras, recias y durables, de naturaleza no porosa, y sin señales de desintegración, un bajo peso unitario en el agregado grueso es síntoma de esta ultima característica.

Los agregados deben ser bien gradados, es decir, tener cantidades suficientes de cada tamaño. La mala gradación en la arena, si no tiene una cantidad excesiva de finos no afecta mucho la resistencia del concreto ni la cantidad de cemento necesaria, pero sí la maleabilidad de este. En general, es posible utilizar arenas más gruesas cuando son de grano redondo, que cuando son de granos muy angulares.

El uso del agregado grueso del mayor tamaño posible reduce la cantidad de cemento y agua necesarios para obtener la misma resistencia y el mismo asentamiento.

2.1.2.2.3 Almacenamiento

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierra y elementos extraños.

---

5 1. Pruebas de campo que se deben hacer a las arenas cuando no se efectúan los ensayos de laboratorio necesario para el diseño de la mezcla:
Ensayo para encontrar la cantidad de material fino (limo y arcilla):
Se toma un frasco graduado de 500 cc. y se llena hasta 200 cc con la arena que se quiera ensayar. Luego se añade agua clara hasta completar 400 cc., se agita vigorosamente y se deja reposar por un mínimo de 1 hora. Cada 15 cc. de sedimento encima de la arena corresponden aproximadamente a 3% en peso, de arcilla y limo en la arena.
2. Ensayos para determinar impurezas orgánicas en la arena:
Se toma un frasco graduado de mínimo 350 cc. y se llena hasta la marca de 130 cc. con la arena que se quiere ensayar. Luego se añade solución de soda al 3% (30 gramos de hidróxido de sodio, NaOH, en 1000 cc de solución) hasta completar 200 cc. Se agita vigorosamente y se deja reposar 24 horas. El color del liquido por encima de la arena es indicativo de la cantidad de materia orgánica. Un color ligeramente amarillento o pálido indica que la arena es aceptable en cuanto a materia orgánica. Un color negruzco o pardusco implica que la arena se debe rechazar. Si se observan colores intermedios, se puede aceptar la arena para concreto de baja resistencia.
Cuando se realice esta prueba se puede aprovechar para comprobar la cantidad de limo y arcilla. Cada 15 cc de sedimento en la parte superior de la arena corresponde a un contenido de 3%, en peso, de material fino.

Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de drenaje previamente acondicionados. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

Los agregados para concreto, tanto finos como gruesos, deben cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

2.1.2.2.4 Normas generales

- No 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre.
- No 129. Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras.
- No 385. Hormigón y sus agregados. Terminología.

2.1.2.2.5 Especificaciones

- No 174. Especificaciones de los agregados para el hormigón.
- No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y hormigones.

2.1.2.2.6 Ensayos

- No 77. Tamizado de materiales granulados. (Agregados áridos)
- No 78. Agregado para hormigón. Determinación del porcentaje que pasa el tamiz ICONTEC 74 U. Método del lavado.
- No 92. Método para determinar la masa unitaria de los agregados.
- No 93. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños mayores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los Ángeles.
- No 98. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños menores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los Ángeles.
- No 126. Modo para determinar la resistencia de los agregados a los ataques con sulfato de sodio ó sulfato de magnesio.
- No 127. Método para determinar el contenido aproximado de materia orgánica en arenas usadas en la preparación de morteros y hormigones.
- No 130. Método para determinar la cantidad de partículas livianas en los agregados pétreos.
- No 175. Método químico para determinar la reactividad potencial de los agregados.
- No 176. Método para determinar la densidad y la absorción de agregados gruesos.

- No 183. Método para determinar la dureza al rayado en los agregados gruesos.
- No 237. Método para determinar el peso específico y la absorción de los agregados finos.
- No 589. Hormigón. Método para determinar el porcentaje de terrones, arcillas y partículas deleznables en el agregado.
- No 1776. Agregados para el hormigón. Determinación del contenido de humedad total.

2.1.2.3 AGUA

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 2010.

En caso de duda, el interventor podrá ordenar un análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

PH	Entre 5.5 y 9.0
Sustancia disuelta	15 Gramos/litro
Sulfato (En SO4)	1 Gramos/litro
Sustancias orgánicas disueltas en agua	15 Gramos/litro
Ion de Cloruro	8 Gramos/litro
Hidrato de Carburo	No debe contener

2.1.2.4 ADITIVOS

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoría. En caso de usarse se exigirá el diseño de la mezcla y el control de la resistencia del concreto por medio de ensayos sobre cilindros de prueba.

Los aditivos serán usados siguiendo las instrucciones de la casa fabricante y deberán cumplir con lo especificado en la norma NSR 2010 y con la norma ICONTEC No 1299 referente a aditivos químicos para hormigón.

2.1.3 PROPORCIONES DE LA MEZCLA

Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio o con base en experiencias con el

mismo tipo de cemento y agregados. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 2010 y con la norma ICONTEC 2.000.

En todos los planos de construcción y de detalle deberá estar expresado claramente la resistencia a la compresión f ' c del concreto para la cual se haya diseñado cada parte de la estructura.

La mezcla debe proporcionarse para una resistencia que exceda la del diseño 85 kg./cm.² (1.200 PSI), salvo en los casos en que se disponga de un registro de no menos de 30 resultados de una o dos series, como máximo, de ensayos consecutivos de resistencia, realizados con materiales y en condiciones similares, sobre concretos de resistencia que no difiera en más de 70 kg./cm.² (1.000 PSI) del concreto que se pretende diseñar. En este caso el exceso de resistencia que se debe prever depende de la desviación estándar de la serie o series de ensayos referidos, así:

Exceso de resistencia Kg./cm.²

28
38
49
63
85

Desviación estándar Kg./cm².

menos de	21
21 a	28
28 a	35
35 a	42
más de	42

Cuando no sea disponible hacer diseño de la mezcla o mezclas de prueba, el interventor podrá autorizar el uso de la relación agua - cemento, que se da a continuación, siempre y cuando se cumplan los demás requisitos de esta especificación.

Kg/cm². - (PSI)	Relación agua – Cemento
140 - (2000)	0.73
175 - (2500)	0.65
210 - (3000)	0.58
245 - (3500)	0.51
280 - (4000)	0.44

Cuando, a juicio del Interventor, el sitio o las circunstancias en que se realizan los trabajos no permitan hacer diseño de la mezcla ni cumplir los requisitos del ordinal 2.1.6. (Criterios para la aceptación del concreto), el Interventor podrá autorizar que se use concreto en las proporciones indicadas en la Tabla para mezclados del concreto, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

Que la resistencia máxima de los concretos especificados sea menor a 175 kg/cm² (2500 PSI).
Que la cantidad de agua que se agregue a la mezcla sea apenas la suficiente para obtener la maleabilidad adecuada en el concreto.
Para el uso de la tabla para mezclado de concreto se debe comenzar con una mezcla de tipo B de acuerdo con el tamaño máximo de agregado correspondiente. Si la mezcla queda de buena resistencia, se usará en la obra. Si la mezcla queda con apariencia muy arenosa se usará el tipo C y si queda pobre en arena, el tipo A.

Las cantidades indicadas corresponden al caso de arena seca; si está húmeda, debe aumentarse una cantidad de 5 kilos y si está muy húmeda, en 10 kilos por bulto de cemento.

Estas proporciones de las mezclas, en peso, pueden expresarse en volumen, obteniendo los pesos de los agregados sueltos, lo cual puede hacerse simplemente pesando una sola vez un volumen conocido de estos y usando luego en el terreno los datos así obtenidos para transformar pesos o volúmenes.

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO

Tamaño Máximo	Tipo	Kg./m3			Kg./bulto	
		Cemento	Arena	Grava	Arena	Grava
½"	A	391	1018	706	130	90
	B	386	964	779	125	101
	C	380	949	828	125	109
¾"	A	369	922	883	125	120
	B	358	894	932	125	130

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO						
	C	352	842	992	120	141
1"	A	358	894	932	125	130
	B	347	830	1014	120	146
	C	341	779	1051	114	154
1 ½"	A	335	837	1032	125	154
	B	324	775	1102	120	170
	C	319	725	1170	114	183
2"	A	319	797	1119	125	175
	B	313	749	1198	120	191
	C	302	690	1220	114	202

El constructor deberá suministrar el equipo aprobado por la interventoría para la medición de las cantidades de materiales que componen el concreto controlando así los volúmenes y pesos. El interventor podrá exigir que se verifique la exactitud de los elementos de medición, tales como cajones o balanzas, para cerciorarse que no existan variaciones superiores al 1% cuando se emplea cemento en bultos ó cemento al granel. Para el agua se aceptan variaciones equivalentes al 1% y la medición puede hacerse ya sea por peso o por volumen.

Cuando se requieran resistencias diferentes a las arriba consignadas, se deberá diseñar la correspondiente mezcla para que luego de los ensayos de laboratorio pertinentes, sea aprobada por la interventoría.

2.1.4 MEZCLADO Y COLOCACION

Antes de comenzar el mezclado y colocación del concreto deberá tenerse cuidado de que todo el equipo que se va a emplear esté limpio, que las formaletas estén construidas en forma correcta, adecuadamente húmedas y tratadas con antiadherentes, y que el acero de refuerzo esté debidamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones.

En caso de que sea autorizada la mezcla en obra (Ver 2.1.2), el concreto se deberá mezclar por medios mecánicos en una mezcladora aprobada por el interventor y operada a la velocidad recomendada por el fabricante. El mezclado deberá ser de 1 ½ minutos por lo menos. Deberá evitarse un mezclado muy prolongado que tienda a romper el agregado. Antes de añadir materiales nuevos a la mezcladora, ésta deberá desocuparse totalmente.

Sólo se podrá mezclar concreto en obra en las siguientes condiciones:

En aquellos elementos o actividades que lo permita expresamente el interventor, por no cumplir una función importante en la estructura o en el aspecto final de la obra, tales como atraques de tuberías, fijación de chazos, etc.

En casos de emergencia, a juicio del Interventor y para volúmenes de concreto menores de un (1) m3 siempre y cuando no se utilicen en elementos estructurales.

El **Slump** o asentamiento permitido en el concreto será:

Elemento estructural	**Recomendado**	**Límite**
Losas fundidas sobre el suelo	2	1 - 3
Cimiento en concreto simple y muros de gravedad	2 - 3	1 - 4
Muros de contención reforzados y cimientos reforzados	3 - 4	2 - 5
Placas, vigas y muros reforzados	4	3 - 5

- En todos los casos un mínimo de 1" (1 pulgada).
- Para vigas, viguetas y columnas, un máximo de 4" (4 Pulgadas).
- Para losas macizas, cimientos y zapatas, un máximo de 3" (3 pulgadas).
- Los requisitos y manera de hacer el ensayo se indican en el anexo [6]

[6] Extracto de la norma **Icontec 396**
Ensayo de asentamiento o determinación del Slump en el concreto.
Este ensayo no es aplicable cuando el hormigón contiene una cantidad apreciable de agregado grueso de tamaño mayor a 5 cm.. O cuando el hormigón no es plástico o cohesivo.
Molde para el ensayo. Se presenta la figura con las dimensiones que debe tener el molde; su interior debe estar libre de abolladuras y ser relativamente suave y sin protuberancias tales como remaches.
Nota : Medidas en milímetros
Varillas para compactar: deben ser de hierro, cilíndrica, de 16 mm. de diámetro y longitud aproximada de 600 mm; el extremo compactador debe ser hemisférico con radio de 8 mm.

Procedimiento :
Se humedece el molde sobre una superficie horizontal rígida, plana, húmeda y no absorbente. Se sujeta firmemente con los pies y se llena con la muestra de hormigón en tres capas, cada una de ellas de un tercio del volumen del molde aproximadamente. Cada capa debe compactarse con 25 golpes de la varilla, distribuidos uniformemente sobre su sección transversa. Para la capa del fondo es necesario inclinar ligeramente la varilla dando aproximadamente la mitad de los golpes cerca del perímetro y avanzando con golpes verticales de forma de espiral, hacia el centro. La capa del fondo debe compactarse en todo su espesor; las capas intermedia y superior en su espesor respectivo, de modo que la varilla penetre ligeramente en la capa inmediatamente inferior.

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado deberá hacerse por métodos que eviten la segregación de los materiales de concreto y su endurecimiento o pérdida de plasticidad. Se deberá transportar el concreto a un sitio tan próximo como sea posible al de su colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregación de los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, sin desplazarlo excesivamente con el vibrador.

Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM.

No se permitirá la colocación de concreto con más de 30 minutos de posterioridad a su preparación. No se permitirá adicionar agua al concreto ya preparado, para mejorar su plasticidad. El concreto no se dejará caer de alturas mayores de 1 metro, salvo en el caso de columnas o muros en el cual la altura máxima dentro de la formaleta será de 3 metros.

La operación de colocar concreto deberá efectuarse en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debe terminar o cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura. A continuación, se dan las recomendaciones para la elección de juntas de construcción:

Se deberán estudiar los diagramas de momentos flectores, fuerzas cortantes y fuerzas sísmicas para recomendar los lugares convenientes para la localización de las juntas procurando no afectar el comportamiento de la estructura.

Para placas, vigas o viguetas, la junta deberá hacerse donde el esfuerzo cortante sea mínimo. La junta deberá ser vertical y antes de fundir concreto nuevo, se deberá limpiar la junta, desprender todo el material sobrante y aplicar adherente epóxico tipo Sikadur-32 primer ó similar para asegurar buena adherencia.

Al llenar la capa superior debe apilarse hormigón sobre el molde antes de compactar. Si al hacerlo se asienta por debajo del borde superior, debe agregarse hormigón adicional para que en todo momento vaya hormigón sobre el molde. Después de que la última capa ha sido compactada debe alisarse a ras la superficie del hormigón. Inmediatamente se retira el molde, alzándolo cuidadosamente en dirección vertical.

El alzado del molde debe hacerse en un tiempo aproximado de 5 a 10 segundos, mediante un movimiento uniforme hacia arriba, sin que se imparta movimiento lateral o de torsión al hormigón. La operación completa desde que se comienza a llenar el molde hasta que se retira, debe realizarse sin interrupción en un tiempo máximo de 2 minutos treinta segundos.

Inmediatamente si mide el asentamiento, determinando la diferencia entre la altura del molde y la altura medida sobre el centro original de la base superior del espécimen.

Si ocurre un derrumbamiento pronunciado o desprendimiento del hormigón hacia un lado del espécimen, debe rechazarse el ensayo y hacerse nuevamente la determinación sobre otra porción de la muestra.

Si dos ensayos consecutivos sobre una muestra de hormigón, dan el resultado descrito anteriormente, el hormigón carece probablemente de la plasticidad y cohesión necesarias para que el ensayo de asentamiento sea aplicable.

La muestra utilizada debe ser representativa del hormigón y obtenerse de acuerdo con la norma Icontec 454

Para elementos que se fundan verticalmente, la junta deberá ser horizontal, equidistante entre 2 varillas consecutivas del refuerzo horizontal y preferentemente provista la llave.

Las vigas, vigas principales, capiteles de columnas y cartelas, deben considerarse como parte integral del sistema de losas y deben fundirse monolíticamente con las mismas, a menos que en los planos estructurales se indique un procedimiento diferente para ejecutar esta actividad adecuadamente. En ningún caso puede suspenderse el vaciado de concreto al nivel del refuerzo longitudinal.

Para los elementos de concreto a la vista el Constructor solicitará la aprobación del Interventor.

En caso de estructuras que deban estar en contacto con el agua, se procurará que no haya juntas distintas de las indicadas en los planos.

El concreto deberá consolidarse por medio de vibradores que operen a no menos de 7.000 revoluciones por minuto complementado por operaciones manuales utilizando varillas. Se deberá tener especial cuidado de que el concreto rodee completamente el refuerzo y llegue a todos los sitios, especialmente las esquinas. No se permitirá desplazar el concreto de un sitio a otro, dentro de las formaletas, con el vibrador.

En los muros y las columnas el Interventor podrá autorizar que se golpeen los travesaños o mordazas para facilitar la consolidación del concreto, siempre y cuando haya la seguridad de que no se va a desplomar o dañar la formaleta. No se deberá aplicar el vibrador directamente sobre el refuerzo porque se puede destruir la adherencia con el concreto que haya comenzado a fraguar.

En caso de secciones muy reforzadas, en formaletas profundas como las de muros o columnas, o cuando la vibración no asegure el completo recubrimiento del refuerzo, se deberá colocar una primera capa de espesor no menor de 3 cm. de mortero mezclado con las mismas proporciones arena/cemento que el concreto; este mortero debe colocarse inmediatamente antes de iniciar el vaciado del concreto de tal manera que en ese momento el mortero se encuentre plástico, es decir, ni endurecido ni fluido.

Las piezas embebidas deben asegurarse y taponarse si son huecas, para evitar que se muevan o se llenen de mezcla al colocar el concreto.

2.1.5 CURADO

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, agua corriente, vientos y otros factores perjudiciales.

Para asegurar un curado adecuado del concreto, éste debe mantenerse húmedo y a una temperatura no menor de 10 grados centígrados ó 50° F, por los menos durante una semana (7 días). La humedad en el concreto puede lograrse por medio de rociados periódicos o cubriéndolo con un material que se mantenga húmedo. Debe ponerse especial atención al curado húmedo de elementos horizontales o que tengan superficie tales como vigas, placas, muros, etc.

El Constructor podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes conformados de acuerdo con la especificación C-309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola o brocha inmediatamente sea retirada la formaleta sobre el concreto saturado con superficie seca y deberá formar una membrana que contenga el agua. En caso de usar sellador para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

El curado con vapor o con calefacción sólo se aceptará para elementos prefabricados en planta, a no ser que en la obra se cumplan los siguientes requisitos:

Que sea autorizado por el interventor.
Que se presenten pruebas y ensayos que demuestren que el concreto no sufre disminuciones perjudiciales en su resistencia o durabilidad.
Que se haga un diseño de la mezcla con cilindros de prueba curados en la misma forma.
Que la calidad del concreto se compruebe por medio de ensayos de comprensión en cilindros de prueba.
Cuando haya dudas sobre la efectividad del cuadro se deberán hacer ensayos de resistencias adicionales como se indica adelante. (Criterios para la aceptación del concreto).

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, no serán aceptados y perderá el Constructor todos los derechos a reclamación alguna. Estos concretos deberán ser demolidos y vueltos a ejecutar por cuenta del Constructor.

2.1.6 CRITERIOS PARA LA ACEPTACION DEL CONCRETO

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 6 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 28 días y dos testigos. El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros. En el anexo [7] se indica el procedimiento que se debe seguir para la toma de muestras y el ensayo de comprensión.

---

[7]Para los ensayos de comprensión de concreto, las muestras se deben tomar y ensayar de acuerdo con las siguientes normas Icontec:
454 Hormigón fresco. Toma de muestras.
550 Cilindros de hormigón tomados en las obras para ensayos de compresión. Elaboración y curado.
673 Ensayo de resistencia o comprensión de cilindros normales de hormigón.

Extracto de la norma **Icontec 454**
Hormigón fresco. Toma de muestras.
Esta norma tiene por objeto establecer los procedimientos para tomar muestras representativas de hormigón fresco en las obras.
Las muestras para los ensayos de hormigón deben ser compuestas, es decir, formadas por muestras individuales.

Tiempo
El tiempo total transcurrido entre la obtención de la primera y la última muestra individual, deberá ser tan corto como sea posible y en ningún caso podrá exceder 15 minutos.
Las muestras individuales deberán transportarse al lugar donde se ejecuten los ensayos al hormigón fresco o se elaboren los especímenes para ensayos posteriores. Efectuando el transporte, las muestras individuales deberán combinarse y mezclarse con una pala durante el tiempo mínimo necesario para asegurarse suuniformidad.
El tiempo transcurrido entre elaboración y utilización de la muestra compuesta deberá ser tan poco como sea posible y este deberá protegerse de elementos contaminantes y agentes de evaporación rápida, tales como el sol, el viento, etc.
Los ensayos de asentamiento o de contenido de aire deberán iniciarse dentro de los 5 minutos siguientes a la terminación de la toma de las muestras individuales. Dichos ensayos deberán terminarse tan pronto como sea posible.
La elaboración de especímenes para ensayos de resistencia deberá iniciarse dentro de los 20 minutos siguientes a la terminación de la toma de las muestras individuales.

Procedimiento
Mezcladoras estacionarias con excepción de mezcladoras de pavimentación: las muestras se tomarán en dos o más intervalos de tiempo, espaciados regularmente durante la descarga de la porción media del hormigón y en ningún caso se tomarán de las porciones inicial y final.
Las muestras individuales se tomarán en un recipiente capaz de abarcar todo el chorro de descarga del hormigón.
Si la descarga del hormigón fuere excesiva para que el recipiente abarque todo el chorro, las muestras individuales se tomarán de la pila formada con la descarga de la mezcladora, por lo menos de 5 minutos distintos ubicados a diferentes profundidades. Deberá evitarse la contaminación con el material sobre el cual se coloque el hormigón o el contacto prolongado con un material absorbente.
Camiones mezcladores o camiones agitadores. Las muestras individuales se tomaran en dos o más intervalos de tiempo, espaciados regularmente durante la descarga de la porción media del hormigón y en ningún caso se tomarán de las porciones final o inicial.
Las muestras individuales se tomarán después de haber adicionado y mezclado el agua en el camión mezclador.
Las muestras individuales se tomarán en un recipiente capaz de abarcar todo el chorro de descarga del hormigón el cual podrá regularse mediante la velocidad de giro del tambor y nunca por la abertura de la compuerta.

Extracto de la norma **Icontec 550**
Cilindros de hormigón tomados en las obras para ensayos de compresión.
Elaboración y curado.
Equipos :
Moldes normales. Deben ser cilíndricos de 150 +- 2 mm. de diámetro interior y 300 +- 5 mm. de altura, de superficie no absorbente, suficientemente rígidos y los planos de sus bases deben ser normales a su eje. Los moldes deben estar provistos de una base metálica maquinada, con dispositivos para fijarla al molde de manera que su plano sea perpendicular al eje del cilindro.
El molde debe permanecer vertical sobre su base o fondo y el extremo superior debe estar abierto. El molde y su base deben aceitarse con una capa delgada de aceite mineral antes de usarse.
El conjunto debe ser impermeable y si es necesario debe usarse un sellador adecuado para prevenir escurrimientos a través de la unión.
Varilla compactadora. Debe ser de acero estructural, cilíndrica, de 16 mm. de diámetro y de longitud aproximada a 600 mm. ; el extremo compactador debe ser hemisférico con radio 8 mm.

De cada tipo de concreto se deberá tomar un número de muestras que no sea inferior a:

Una por cada 40 m3 de concreto o por cada 200 m.² de área fundida.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales ó la demolición de las estructuras correspondientes.

La interventoría podrá ordenar un ensayo de carga en cualquier parte de la estructura, cuando por especiales consideraciones se establezca una duda razonable acerca del comportamiento de la estructura. Esta prueba se efectuará según la norma NSR-2010.

Si el concreto no cumple los requisitos de resistencia establecidos, se hará, conjuntamente entre el Interventor y el Constructor, un estudio de la estructura para determinar si es aceptable o no y en este caso definir, con el Calculista, las reparaciones necesarias que correrán a cargo del Constructor, sin mengua ninguna de su responsabilidad.

Las investigaciones y comprobaciones sobre la estructura pueden ser:

Recipiente de muestreo y mezclado. Debe disponerse de un recipiente de superficie limpia, no absorbente y de capacidad suficiente para combinar fácilmente mediante pala o palustre las muestras individuales (Norma **Icontec 454**).

Vaciado de hormigón.: El hormigón se debe vaciar en los moldes en dos o tres capas usando una herramienta adecuada. Durante el vaciado de cada porción de hormigón se debe colocar este de tal manera que se garantice la correcta distribución del hormigón y se reduzca al mínimo la segregación del material dentro del molde, pudiendo utilizarse varilla para este fin. Después de la compactación el hormigón debe enrasarse con renglón o palustre, inmediatamente se deben cubrir los especímenes con láminas de vidrio o de metal, con lámina de polietileno u otro recubrimiento, para prevenir la evaporación.

Apisonado del hormigón.: El hormigón debe colocarse en un molde en tres capas de igual volumen aproximadamente. Cada capa debe compactarse con 25 golpes usando la varilla compactadora. Los golpes deben distribuirse uniformemente en toda la sección transversal del molde. La capa del fondo debe compactarse en toda su profundidad. Al compactar las capas superior e intermedia, la varilla debe penetrar aproximadamente 25 mm, en la capa inmediatamente inferior. Si al retirar la varilla quedan huecos en el cilindro, éstos deben cerrarse golpeando suavemente en las paredes del molde.

Curado de cilindros: Condiciones iniciales. Los moldes se deben colocar durante las primeras 16 horas, como mínimo, sobre la superficie horizontal, rígida, libre de vibración u otras perturbaciones. Los cilindros se deben almacenar en condiciones tales que se mantenga la temperatura entre los 16 y 27 grados centígrados y se prevenga la pérdida de humedad de los mismos. Los cilindros se pueden almacenar en cajas de madera, bajo costales húmedos o cualquier otro método apropiado, siempre que se satisfagan los requisitos mencionados de temperatura límite y pérdidas de humedad.

Cilindros para verificar diseño o para control de calidad. Los cilindros deben removerse de los moldes después de 20 +/- 4 horas de haber sido moldeados y deben almacenarse en condiciones de humedad tales que siempre se mantenga agua libre en todas sus superficies a temperatura permanente de 23 grados +- 2 grados centígrados hasta el momento de ensayo. Los cilindros no deben estar expuestos a goteras o corrientes de agua. Si se desea almacenamiento bajo agua, ésta debe estar saturada de cal.

Otros tipos de cilindros. Los cilindros que se toman para conocer el tiempo mínimo de remoción de cimbras, el tiempo para dar al servicio una estructura o pavimento a la carga de diseño o para hacer el control de curado en las obras se deben almacenar dentro o sobre la estructura, tan cerca como sea posible al sitio donde se esté usando el hormigón y deben recibir la misma protección que la dada a las partes de la estructura que representan y los moldes deben removerse simultáneamente con el retiro de los encofrados no portantes. Para el ensayo de comprensión deben sumergirse los cilindros por 24 +- 4 horas inmediatamente antes de la rotura para asegurar una condición uniforme de humedad.

Investigación analítica de la seguridad de la estructura.
Pruebas con martillo de impacto.
Tomas y ensayo de núcleos de concreto en la estructura.
Ensayos de carga.
Otros procedimientos.

Cuando se prevean dificultades especiales en el curado, se deberán tomar muestras adicionales de los concretos, para curar en la obra en condiciones similares a las que se tendrán en el curado de la estructura.

Este se considerará aceptable si los cilindros así curados dan resistencias no menores del 85% de los cilindros curados en las condiciones y con los procedimientos descritos en la norma Icontec No. 550. Si esta condición no se cumple, deberá mejorarse el cuadro y proceder de acuerdo con lo indicado en anteriormente.

Además de los requisitos anteriormente descritos, el control de la calidad de los concretos deberá hacerse con base en las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

2.1.6.1 NORMAS GENERALES

- No 454. Hormigón fresco. Toma de muestras.
- No 490. Yeso para refrentado de cilindros de hormigón.
- No 550. Cilindros de hormigón tomados en las obras para ensayos de compresión.
- No 1377. Hormigón, Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.
- No 1977. Compuestos para el curado del hormigón.

2.1.6.2 NORMAS PARA ENSAYOS DE HORMIGON

- No 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del hormigón.
- No 491. Mortero de azufre para refrentado de cilindros de hormigón. Ensayo de compresión.
- No 504. Refrentado de cilindros de hormigón.
- No 673. Ensayos de resistencia y compresión de cilindros normales de hormigón.
- No 722. Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de hormigón.
- No 889. Ensayo de resistencia a la compresión y tracción indirecta de núcleos de hormigón.
- No 890. Determinación del tiempo de fraguado de mezclas, por medio de su resistencia a la penetración.

- No1028. Determinación del contenido de aire en hormigón fresco. Método volumétrico.
- No 1032. Determinación del contenido de aire en hormigón. Método de presión.
- No 1294. Método de ensayo para determinar la exudación del hormigón.
- No 1513. Hormigón. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.

2.1.7 RESANES EN EL CONCRETO

El constructor debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión directa de la interventoría.

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, sin que se constituya como obra adicional que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta.

Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

Cuando la reparación sea pertinente, la interventoría fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sean iguales a las del concreto especificado.

2.1.8 JUNTAS

Las juntas de construcción se harán según lo indicado en los planos y en los sitios en donde se requiera, de acuerdo con las condiciones en que se ejecuten los trabajos previa aprobación de la interventoría. La superficie de concreto en la que se forme la junta se limpiará con cepillos de acero u otros medios que permitan

remover la lechada, los agregados sueltos y cualquier materia extraña. Se eliminará de la superficie el agua estancada e inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto nuevo, se humedecerá intensamente la superficie y se cubrirá con una capa de mortero ó lechada de cemento.

El acero de refuerzo continuará a través de las juntas si no se indica lo contrario.

Las juntas de dilatación se construirán en la forma y en los sitios indicados en los planos ó por la interventoría. Los sellos de cinta se colocarán centrados en las juntas y se asegurarán firmemente para que conserven su correcta ubicación durante el vaciado de concreto. Los empates e intersecciones de la cinta deberán mantener la continuidad del sello y se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las juntas no indicadas en los planos, se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura.

2.1.8.1 MATERIALES PARA JUNTAS

La cinta de PVC para sello de juntas cumplirá la especificación ASTM D 2240 ó similar y tendrá el ancho indicado en los planos.

Las masillas y sustancias bituminosas que se utilicen en las juntas serán de la mejor calidad. Todos estos materiales requerirán igualmente de la aprobación previa de la interventoría.

2.1.9 ALINEAMIENTOS Y TOLERANCIAS

Las desviaciones en pendientes, dimensiones ó alineamientos de las diferentes estructuras no podrán tener valores mayores a los aquí especificados.

2.1.9.1 TOLERANCIA PARA ESTRUCTURAS

En las construcciones de las obras se permitirán desviaciones de las líneas prescritas centro de los límites que se especifican a continuación:

1.- De referencia a puntos especiales de una estructura:

Variación en dimensiones en 5m	1.0 cm
Variación en dimensiones en 10m	1.5 cm
Variación en dimensiones en 25M	2.0 cm

2.- Desviación de la verticalidad en las superficies especificadas, ó en superficies curvas de muros, columnas y salientes visibles:

En dos pisos ó cada 3m	0.5 cm
En seis metros ó mas	1.0 cm
En doce metros ó más	1.5 cm

3.- Error en cotas de losas, vigas, juntas horizontales visibles:

En tres metros	0.5 cm
En diez metros ó más	1.0 cm
En diez ms ó más construcción enterrada	3.0 cm

4.- Error en ejes por cada 10 ms

5.- En sección de columnas, vigas y otras semejantes: Por exceso
Por defecto

3 cm. Max.

1.0 cm
0.5 cm

6.- En espesor de losas:
Por defecto 0.5 cm
En pisos y muros
Por exceso 1.0 cm

7.- Variación en la localización de huecos
Cajas de inspección +1.0 cm

8.- Fundaciones para columnas, muros y miembros semejantes:
Variación en dimensión:
Por defecto 1.0 cm
En planta:
Por exceso 5.0 cm

9.- Tolerancia para colocación del acero de refuerzo:
Para el acero de refuerzo de toda la estructura se permitirá variación en los espaciamientos de varillas: 2.0 cm
Variación recubrimientos de las armaduras 1.0 cm

2.2 FORMALETAS

2.2.1 DESCRIPCION

Se refiere la presente especificación a la ejecución de formaletas para fundir elementos en concreto. Se conservarán las especificaciones sobre acabados de los concretos incluidas en planos arquitectónicos y estructurales. El costo de la formaleta deberá ser incluido dentro del ítem en concreto correspondiente.

2.2.2 EJECUCION

La formaleta se diseñará de manera que soporte las cargas de construcción y viento, manteniendo los niveles y alineamientos de los elementos dentro de las tolerancias especificadas.

Los elementos se diseñarán para permitir una fácil remoción; serán completamente rígidos y fuertes para soportar las presiones hidráulicas resultantes del llenado rápido y la vibración de alta frecuencia.

El material para las formaletas será escogido por el Constructor, a no ser que en los planos o especificaciones particulares se estipule uno determinado. La escogencia dependerá de la textura que se le deba dar al concreto, pero en cualquier caso el Interventor deberá aprobar la formaleta que se va a utilizar.

Si la formaleta a utilizar es de madera, deberá estar exenta de abultamientos, vacíos, nudos flojos y habrá de ser sana y tener espesor uniforme. En lo posible deberá ser nueva ó de primera calidad, en especial si se utilizará en concretos a la vista.

Las formaletas deben estar en buenas condiciones y ajustadas correctamente para evitar escapes del mortero y el concreto. Las esquinas serán achaflanadas a menos que se especifique lo contrario.

2.2.3 TOLERANCIAS

Presión hidráulica: La deflexión permisible máxima de las superficies de la formaleta a la presión del concreto no será mayor a 1/360 de la longitud entre apoyos de su cara mayor.

Se mantendrán los alineamientos con las siguientes desviaciones permisibles:

Variaciones en plomos:
En elementos de 3 m. de altura 5 mm.

En elementos de 6 m. de altura 10 mm.
En elementos hasta de 12 m o mayores 20 mm.

Variaciones de nivel o sobre las inclinaciones indicadas en planos
En elementos de 3 m. de longitud 5 mm.
En elementos de 6 m. de longitud 10 mm.
En elementos hasta de 12 m o mayores 20 mm.

Variaciones de sección en elementos estructurales:
-5 mm. + 10mm.

Las variaciones de alineamientos en cualquier sección del edificio
En elementos de 6 m. de longitud 12 mm.
En elementos hasta de 12 m o mayores 25 mm.

La tolerancia para aperturas en placas y vacíos no excederá 6 mm.

Las medidas de la formaleta se tomarán antes y durante los procesos de vaciado, realizando los ajustes que fueran necesarios.

La formaleta deberá impregnarse con un material que impida que se adhiera el concreto, este material no deberá producir manchas en el concreto a la vista y debe ser aprobado por el Interventor. La formaleta debe humedecerse antes de vaciar el concreto. Debe evitarse a toda costa que la armadura se impregne con el antiadherente utilizando disolventes en su limpieza si esto ocurre.

Las juntas entre elementos de la formaleta no deben alterar la apariencia de las áreas en concreto visto.

Las formaletas se limpiarán después de cada uso, se mantendrán libres de brozas y polvo limpiándolas con gratas, cepillos o trapos de acuerdo al material.

El número máximo de utilizaciones estará en función del deterioro del acabado que la formaleta debe generar, por lo cual está sujeto a las revisiones de la interventoría.

El interventor podrá solicitar la inclusión de ventanas de inspección y limpieza en los fondos de las formaletas de muros y columnas de mayor dimensión, a las que incorporarán mecanismos que no alteren las superficies del concreto fundido.

Cuando se hagan fundidas monolíticas de gran altura, es conveniente dejar en las paredes de los encofrados, aberturas de dimensiones apropiadas para compactar las capas inferiores de concreto; dichas aberturas estarán a distancias no mayores de 1 metro y deberán sellarse después de vaciado el concreto.

La formaleta sólo se podrá retirar cuando el concreto haya adquirido una resistencia compatible con las cargas que haya de recibir en ese momento, de manera que la resistencia a las cargas propias y de construcción sea tal que la deflexión no exceda 1/360.

No se removerán los encofrados laterales ni las formaletas antes de que hayan transcurrido los tiempos mínimos que se indican a continuación.

Muros y obra vertical Columnas y pedestales Vigas y losas

Voladizos

A las 14 horas A las 24 horas

A los 7 días para tramos de 3.0 ms de largo y un día adicional por cada 30 cm de aumento de luz hasta 28 días.

A los 7 días para tramos de 1 ms de largo y 4 días adicionales cada 30 cms de aumento de luz hasta 28 días.

2.2.3.1 REFERENCIAS:

ACI 347 "Recommended Practice for Concrete Formwork".

2.2.4 MATERIALES

Madera ordinaria de monte semidura en camillas tradicionales, tablas, repisas y otros tipos de secciones. Parales y cerchas metálicas, cercos y mordazas como soporte de formaletas tradicionales.

Para concreto visto: Listones de cedro macho de diferentes espesores, madera laminada mínimo de 19 mm., paneles metálicos, elementos de fibra de vidrio o papel laminado para columnas circulares.

El costo por uso de formaletas para cualquier elemento de concreto, ya sea estructural ó no estructural, deberá incluirse dentro del costo directo de las actividades correspondientes.

2.3 MORTERO

2.3.1 DESCRIPCION

Esta especificación reúne las normas técnicas mínimas que han de tenerse en cuenta para la selección de los materiales que se requieren para la preparación de morteros de pega, morteros para pañete y morteros de inyección para elementos de mampostería.

El constructor deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría el diseño de mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obra, para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias de los morteros especificados para el proyecto.

2.3.2 MATERIALES

El mortero estará conformado por los siguientes materiales:

2.3.2.1 CEMENTO

Es el elemento aglutinante, será cemento Portland o una combinación de cal y cemento Portland. En ningún momento se puede utilizar únicamente cal como aglutinante. Los requisitos mínimos que debe cumplir este material son los incluidos en la especificación No 2.1 de este manual.

2.3.2.2 AGREGADOS

Estos deben cumplir con lo estipulado en la norma NSR 2010. Para los efectos de este manual, la arena se clasifica y determina de la siguiente manera:

Arena de peña o de mina: Hasta un 20% más fina que el tamiz ICONTEC 74 U (Tamiz 200).
Arena semilavada: Hasta un 10% más fina que el tamiz ICONTEC 74 U (Tamiz 200).
Arena lavada: Según especificación No 2.1. Agregados finos (2.1.2.2.1).
Cuando se utilice cal, solo es posible la utilización de arena lavada.

2.3.2.3 AGUA

El agua que se utilice para la mezcla del mortero deberá ser potable y además debe cumplir con los requisitos correspondientes a la especificación No 2.1 contenida en este manual.

2.3.2.4 ADITIVOS

Si son requeridos y así lo especifican los planos, podrán utilizarse siempre y cuando cumplan con el contenido de la especificación No 2.1 de este manual. Si no aparecen especificados en los documentos de construcción, deberá contar con autorización previa de la interventoría.

2.3.3 PREPARACION Y MEZCLADO

Si el mezclado en forma manual debe practicarse sobre una superficie de hormigón endurecido o en un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento. Si se utiliza una mezcladora mecánica, el proceso debe tomar 1 ½ minutos como mínimo.

Según el empleo que vaya a tener y de acuerdo con los materiales que se especifiquen, los morteros tendrán proporciones mínimas de componentes, de acuerdo con la siguiente tabla:

USOS DEL MORTERO	CEMENTO Y ARENA LAVADA	CEMENTO Y ARENA SEMILAVADA	CEMENTO Y ARENA DE PEÑA	CEMENTO, CAL Y ARENA LAVADA
Para Morteros de Pega en:				
Sobrecimientos	1:6	1:4	1:5	No
Muros de Carga	1:6	1:4	No	1:1:10
Muros Divisorios	1:8	1:6	1:4	1:1:12
Fachadas y Culatas	1:6	1:4	No	1:1:8
Afinado de Pisos	1:4	No	No	No
Impermeabilización integral	1:3	No	No	No
Para Pañete en:				
Muros Interiores	No se aconseja	1:8	1:6	1:1:12
Muros Exteriores	No se aconseja	1:6	1:4	1:1:10
Impermeabilizado	1:3	1:2	No	No

La dosificación, mezclado, calidad y ensayos de morteros de pega y/o inyección deben cumplir con las especificaciones de la norma NSR 10 y con las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

2.3.3.1 NORMAS GENERALES:

- No 111. Método para determinar la fluidez de morteros de cemento.
- No 112. Mezcla mecánica de pasta de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica.
- No 119. Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico.
- No 120. Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico.
- No 220. Cementos. Determinación de la resistencia de morteros de cemento hidráulico, usando cubos de 50 mm de lado.
- No 224. Método para determinar el contenido de aire, en morteros de cemento hidráulico.
- No 397. Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos.
- No 489. Resistencia química de morteros.
- No 547. Exudación de pastas y morteros de cemento.

Además del cumplimiento de las normas mencionadas anteriormente, los morteros deben cumplir con los siguientes requisitos:

No pueden utilizarse morteros que se hayan humedecido por más de una hora, ó que se hayan estado mezclado en seco con más de cuatro (4) horas de anticipación. Si la arena está húmeda, el lapso se reducirá a dos (2) horas.

No se permite adicionar a una mezcla ya preparada, ninguno de sus componentes, con el objeto de cambiar sus proporciones o rejuvenecerlo.

El mortero usado como pega en mampostería, debe llenar completamente los espacios entre los elementos y su resistencia después de endurecido debe aproximarse lo más posible a la del material que une.

El mortero usado como pañete debe tener la plasticidad y la consistencia necesaria para adherirse a la mampostería, de tal forma que al endurecerse garantice un conjunto monolítico.

2.3.4 MORTERO DE INYECCION O GROUT

El mortero de inyección (Grout) tendrá la siguiente dosificación: Una parte de cemento Portland tipo 1, dos o tres partes de arena y no más de un décimo (1/10) de cal, medidos en volumen.

El uso de esta dosificación no exime al constructor de obtener la resistencia especificada por el calculista, ni de cumplir los siguientes requisitos:

Obtener una resistencia mínima de 1.2 veces el f 'm de la mampostería a los 28 días. (f 'm es la resistencia a la compresión de la mampostería medida en kg/cm². Esta medición se efectúa de acuerdo con la norma ICONTEC 673)

Obtener una resistencia máxima de 1.5 veces el f 'm de la mampostería que se esté inyectando.

Cuando el material que se va a inyectar presente celdas ó espacios con dimensiones mayores a diez (10) centímetros en ambas direcciones, puede utilizarse concreto con un tamaño de agregado no mayor a un (1) centímetro ó 3/8". Este concreto debe cumplir con todos los requisitos expresados anteriormente.

El asentamiento ó slump para el mortero de inyección a utilizarse será como máximo de 8".

2.3.5 MORTERO PARA MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL

El mortero de pega para muros en bloque de concreto o ladrillo cerámico deberá cumplir con todas las especificaciones generales de morteros excepto en lo referente a uso del mortero y deberá cumplir con los siguientes requisitos.

La resistencia a la compresión del mortero empleado debe ser lo suficientemente buena para garantizar la transmisión de las cargas que resiste el muro durante la construcción y uso. Para alcanzar este objetivo las mezclas deben ser ricas en contenido de cemento.

Los morteros para mampostería estructural se clasifican como M, S y N, dependiendo de las proporciones de los materiales empleados en la mezcla.

PROPORCIONES DEL MORTERO POR VOLUMEN

TIPO DE MORTERO	PARTES DE CEMENTO POR VOLUMEN	PARTES DE CAL POR VOLUMEN	RESISTENCIA (Mayor ó igual)
M	1	¼	175 kg/cm²
S	1	De ¼ a ½	125 kg/cm²
N	1	De ½ a 1 ¼	50 kg/cm²

La proporción de arena no podrá ser mayor de tres veces ni menor de 2.25 veces la suma de los volúmenes de cemento y cal.

La tabla anterior es una guía para la dosificación de los morteros de pega y su empleo no libera al constructor de su responsabilidad y de su obligación de obtener las resistencias especificadas por el calculista.

Para determinar la resistencia a la compresión del mortero de pega a los 28 días, se utilizará un cubo de 5 centímetros de arista.

En mampostería estructural reforzada solo se podrá usar mortero tipo M ó S y las juntas verticales y horizontales deberán tener como mínimo un centímetro de espesor.

Los ensayos para comprobar la calidad de los morteros se harán de acuerdo a lo estipulado en la norma NSR 2010:

Para el mortero de pega debe realizarse por lo menos un ensayo de resistencia a la compresión (promedio de 3 cubetas) por cada 200 m2 de muro ó por cada día de pega. Igualmente se debe verificar con frecuencias semanales las condiciones de plasticidad y retención de agua de los morteros de pega usados. El procedimiento para la toma de muestras y el ensayo deben hacerse con base en las normas NTC 3329 (ASTM C270) y NTC 3546(ASTM C780). La resistencia a la compresión puede medirse a los 28 días sobre probetas tomadas en cubos de 50 mm de lado ó en cilindros de 75 mm de diámetro por 150 mm de altura.

Para el mortero de inyección se debe realizar un ensayo de resistencia a la compresión (promedio 3 cubetas) por cada 10 m3 de mortero inyectado ó por cada día de inyección. El procedimiento para la toma de muestras y el ensayo deben hacerse con base en la norma NTC 4043 (ASTM C1019). La resistencia a la compresión también puede medirse a los 28 días sobre probetas tomadas en cubos de 50 mm de lado ó en cilindros de 75 mm de diámetro por 150 mm de altura. La resistencia del mortero de inyección medida a los 28 días deberá localizarse dentro de un rango de máximo 1.5 f 'm y mínimo 1.2 f 'm, y en ningún caso ser inferior a 10 Mpa.

2.4 ACERO DE REFUERZO

2.4.1 DESCRIPCION

Esta especificación reúne todos los requisitos que deben cumplir las barras de acero al carbono empleadas como refuerzo del concreto. Deben cumplir con lo estipulado en las normas NSR 2010, NTC 2289, NTC 248 y con las normas ICONTEC que se relacionan más adelante.

2.4.2 MATERIALES

El refuerzo deberá cumplir, según el caso, con las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

2.4.2.1 GENERALIDADES:

- No. 116. Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto.
- No. 159. Alambre de acero para precomprimido.
- No. 161. Barras lisas de acero al carbono para hormigón armado.
- No 245. Barras de acero al carbono trabajadas en frío.
- No 248. Barras corrugadas de acero al carbono para hormigón reforzado.
- No 1182. Barras de acero aleado acabadas en frío.
- No 1907. Alambre corrugado de acero para hormigón armado.
- No 1920. Acero estructural.
- No 1925. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del hormigón.
- No 1950. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
- No 2310. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de hormigón.

2.4.2.2 ENSAYOS:

- No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico.
- No 2. Ensayo de tracción para productos de acero.

2.4.3 EJECUCION

Se utilizará el tipo de refuerzo especificado en los planos. El cambio de la clase de acero requiere la autorización expresa del interventor.

Todo el acero de refuerzo de cualquier elemento, debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al proceso de vaciado, para poder ser inspeccionado por la interventoría.

En casos normales no se requiere realizar ensayos para comprobar las características del acero. Sin embargo, cuando el interventor considere que existen razones para dudar de su calidad, podrá ordenar los ensayos a que se refieren las normas Icontec antes citadas.

No se aceptará como refuerzo estructural hierro proveniente de demoliciones.

Antes de quedar cubiertas por el concreto, debe comprobarse que las varillas de refuerzo no presenten suciedades como polvo, barro, aceite ú otros elementos o sustancias que afecten la adherencia con el concreto. No se aceptará la presencia del oxido, pero podrán utilizarse varillas que hubieran estado oxidadas, previa limpieza con el cepillo metálico si su dimensión y peso quedan dentro de las tolerancias indicadas en la siguiente tabla, que rige para todo el refuerzo en barras que se emplee.

DIAMETRO	TOLERANCIA PORCENTUAL EN PESO		TOLERANCIA PORCENTUAL EN DIAMETRO
	INDIVIDUAL	LOTE	
Menor que ½"	-8.0 a +10.0	-6.0 a +6.0	-4.0 a +5.0
Mayor ó igual a ½"	-5.0 a +6.0	-3.5 a +4.0	-2.5 a +3.0

Sólo se aceptará el doblado en frío de las varillas; no se permitirá desdoblar hierro con diámetro mayor o igual a ½".

No se permitirá el uso de soldadura para la fijación o punteo del hierro ni para empalmar varillas de aceros con f 'y mayor de 40.000 PSI.

Para mantener los recubrimientos de concreto ó entre el acero y la formaleta, sólo se podrán utilizar bloques de concreto o elementos metálicos tales como puentes, estribos, taches, amarres superiores, etc. No se autorizará el empleo de trozos de ladrillo, tubería metálica, bloques de madera u otros elementos que desmejoren la calidad del acabado final del concreto.

En general, se aceptan las siguientes tolerancias en cuanto a la variación de la altura "D" ó de recubrimiento:

ALTURA UTIL	TOLERANCIA EN ALTURA UTIL (CM)	TOLERANCIA EN RECUBRIMIENTO (CM)
D < 20	+ 1.0	- 1.0
D > = 20	+ 1.3	- 1.2

El refuerzo se utilizará en las longitudes indicadas en los planos; cualquier variación en los despieces, empalmes y traslapos tendrá que ser aprobada por el interventor, previa consulta y autorización expresa del diseñador estructural.

En estos casos se usarán las indicaciones del anexo.[8]

[8] Cuando no sea posible a juicio del interventor, consultar al calculista para hacer variaciones en el despiece del hierro, se usarán las siguientes indicaciones:

Traslapos a Tracción:
No se deberán empalmar más del 50% de las varillas en una misma sección transversal del elemento.
No se permitirán empalmes en elementos estructurales sometidos a tensión pura. Para estos casos se usará soldadura o conectores adecuados.

Los traslapos mínimos que se usarán son los siguientes (en centímetros):

TRASLAPOS A TRACCION				
	Barra corrugada fy = 40000 psi	Barra corrugada fy = 400000 psi fy = 600000 psi	Barra lisa fy = 40000 psi	Barra lisa fy = 400000 psi fy = 600000 psi
¼"	45	45	45	60
3/8"	45	45	45	70
½"	45	60	60	95
5/8"	50	75	75	115
¾"	65	95	95	140
7/8"	90	130	110	160
1"	120	170	130	190
1 1/8"	150	210	160	--
1 ¼"	180	270	190	

Traslapos a comprensión:
Se usarán los siguientes traslapos mínimos (en centímetros):

ESPECIFICACIONES GENERALES

TRASLAPOS A COMPRESION				
	Barra corrugada fy = 40000 psi	Barra corrugada fy = 400000 psi fy = 600000 psi	Barra lisa fy = 40000 psi	Barra lisa fy = 400000 psi fy = 600000 psi
3/8"	30	30	40	60
½"	30	40	50	65
5/8"	35	50	65	80
¾"	40	60	80	95
7/8"	45	70	80	110
1"	55	80	100	120
1 1/8"	60	90	110	130
1 ¼"	65	100	120	140

Si la resistencia del concreto es menor que 3000 PSI (210 k/cm²) la longitud del traslapo se aumentara en un 35%.

Para los casos en que se especifiquen ganchos, éstos tendrán las dimensiones mínimas indicadas en la siguiente tabla: (en centímetros).

Barra	Gancho 180			Gancho 90		
	L	C	M	D	L	C
½"	16	12	11	8	18	21
5/8"	18	13	13	10	22	26
¾"	21	16	16	12	26	31
7/8"	25	18	18	14	30	36
1"	28	21	21	16	35	41
1 1/8"	38	26	29	23	40	49
1 ¼"	43	30	33	26	45	55

Medida y valorización:
El refuerzo se medirá en kilos, con aproximación de dos decimales. Se medirán las longitudes indicadas en los planos con las variaciones aceptadas por el interventor y se explicarán los siguientes pesos por metro lineal para la obtención de los kilos:

1/4: 0,25 kilos/metro lineal
3/8: 0,56 kilos/metro lineal
1/2: 1.00 kilos/metro lineal
5/8: 1.55 kilos/metro lineal
3/4: 2.24 kilos/metro lineal
7/8: 3.04 kilos/metro lineal
1" : 3.97 kilos/metro lineal
1 ¼": 5.04 kilos/metro lineal

No se medirán longitudes adicionales de hierro resultantes de cambios hechos para facilitar la construcción.
El hierro se medirá por separado o se incluirá en el elemento respectivo de concreto, de acuerdo con lo indicado en la especificación particular o en el presupuesto.

2.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.5.1 DESCRIPCION

En caso de que sea necesario se ejecutarán los movimientos de tierras que así lo exijan las Obras, a fin de obtener los niveles de piso definidos en los Planos Generales.

Se refiere este capítulo al desplazamiento de volúmenes de excavación y rellenos, necesarios para obtener las cotas de fundación y los espesores de sub-bases, de acuerdo con los niveles de pisos de los Planos Generales, a los espesores de contrapiso y demás recomendaciones contenidas en el estudio de Suelos.

Para todos los casos el Constructor, antes de cualquier movimiento de tierra, tendrá especial cuidado establecer las nivelaciones previas para determinar las cubicaciones del caso.

Las excavaciones se ejecutarán manual o mecánicamente con el equipo apropiado de acuerdo con la magnitud y programación de la obra. La decisión se tomará en conjunto entre el Constructor y el Interventor.

Los rellenos se ejecutarán a los niveles de compactación exigidos por las cargas del Edificio o de áreas libres a los que estén sujetas, siguiendo cuidadosamente las recomendaciones del Estudio de Suelos.

Las sobre excavaciones no autorizadas por la interventoría y los rellenos que por esta causa se deban efectuar estarán a cargo del Constructor.

Cuando las excavaciones se realicen con equipo mecánico, se dejará el margen suficiente para pulir y perfilar manualmente las superficies de acuerdo con los alineamientos y dimensiones especificados. El costo de esta última actividad estará incluido dentro del valor correspondiente a la excavación mecánica.

Cuando la base de las excavaciones y los taludes reciban vaciado directo de concreto, deberán pulirse hasta las líneas o niveles indicados en los planos o autorizados por la interventoría. Si las superficies mencionadas no quedan en contacto directo, la excavación se hará con las dimensiones que a juicio de la interventoría permitan la colocación de formaletas.

En los sitios que presenten deficiente capacidad de soporte o cuando el material que se encuentre al nivel de la rasante proyectada no sea aceptable a criterio del ingeniero de suelos, la excavación deberá profundizarse hasta donde éste lo

indique. El costo de esta última actividad estará incluido dentro del valor correspondiente a la excavación mecánica. El espacio adicional se llenará con material adecuado, compactado hasta obtener la densidad que la interventoría determine.

La excavación para estructuras se interrumpirá antes de llegar a la capa de base para proteger el terreno de cimentación y conservarlo sin perturbar. Esta capa protectora se removerá solamente cuando se vaya a iniciar la construcción.

Con base en las condiciones reales que se presenten durante el desarrollo de los trabajos, se determinará entre el constructor y el interventor los métodos, medidas y controles que deban adoptarse para garantizar la estabilidad de las excavaciones. Se estudiarán soluciones a los problemas que puedan presentarse por las subpresiones, lluvia o almacenamiento de agua dentro de las excavaciones.

2.5.2 DISPOSICION DE MATERIAL

El material proveniente de las excavaciones que reúna los requisitos para ser utilizado en rellenos y terraplenes se colocará en los sitios aprobados por la interventoría.

La interventoría aprobará la localización y acondicionamiento de los botaderos que serán ubicados en lo posible dentro del área de acarreo libre, en sitios donde no interfieran cauces o drenajes existentes y no perjudiquen intereses urbanos tanto públicos como privados.

Los materiales o desechos se colocarán en los botaderos en forma tal que se obtengan condiciones aceptables de estabilidad, nivelación y drenaje. Los costos que genere la utilización y negociación de zonas de botadero será asumida por el Constructor.

Los derrumbes y daños a la obra ó a terceros producidos por la acumulación del material en lugares ó en forma inapropiados, serán de responsabilidad del Constructor.

2.5.3 ACARREOS

El Constructor acarreará fuera de la Obra en volquetas el material calculado como sobrante, teniendo en cuenta de seleccionar y conservar el de mejor calidad para futuros rellenos o para material de jardinería.

El acarreo se hará con el equipo adecuado para la distancia en que se movilizará el material y las condiciones de localización y acceso a las obras. En todas las

operaciones de traslado de materiales se tomarán las precauciones que se consideren necesarias para evitar daños y perjuicios a personas, obras en ejecución y propiedades públicas o privadas.

2.5.4 ENTIBADOS Y ENTARIMADOS

En los sitios en donde se requiera, se suministrarán, instalarán y mantendrán los elementos de contención temporales que garanticen la estabilidad de las excavaciones.

El número, dimensiones, clase de material y forma de colocación de los elementos del entibado serán determinados por el Constructor de acuerdo con las condiciones que se encuentren en cada sector de la excavación con el fin de obtener máxima seguridad para el normal desarrollo de los trabajos y la estabilidad de los terrenos y estructuras contiguas al sitio de las obras.

Se evitará la formación de cavidades en las zonas de contacto del entibado con el suelo y si se presentan deberán llenarse inmediatamente con material adecuado y compactado.

Antes del relleno final de la excavación, se retirarán los entibados en forma cuidadosa y gradual para evitar daños en la obra construida o en las instalaciones y estructuras vecinas. Cuando el retiro de los entibados pueda ocasionar daños se dejarán en el sitio en las condiciones que por escrito establezca la interventoría.

Se construirán con elementos resistentes todas las plataformas ó entarimados que se requieran en las excavaciones para colocar provisionalmente el material excavado y así evitar que se ruede causando daños y facilitar la ejecución de los trabajos.

Todos los entibados y entarimados deberán ser aprobados por la interventoría, que podrá exigir cambios, adiciones y mejoras si considera que no reúnen los requisitos indispensables para lograr una máxima garantía de protección. La aprobación y dirección de la interventoría, no exime al Constructor de su responsabilidad por los daños y perjuicios ocasionados por deficiencias en la construcción de tales elementos.

2.5.5 DERRUMBES

El Constructor adoptará todas las medidas que sean necesarias para reducir a un mínimo las posibilidades de derrumbes. Se evitará aflojar el material de los taludes más allá de la superficie teórica del proyecto indicada en los planos ó autorizada por la interventoría. No se colocará material a una distancia del borde de la excavación menor que la autorizada por la interventoría, ni se permitirá el

tráfico por las orillas inestables de los taludes. El material proveniente de los derrumbes será removido y trasladado al sitio que ordene la interventoría.

Si el Constructor no atiende las instrucciones de la interventoría, todos los daños y perjuicios ocasionados por derrumbes estarán a cargo del Constructor y correrán por su cuenta los trabajos para restaurar la obra , inmueble ó instalación afectada.

2.5.6 EQUIPOS

Retroexcavadoras, motoniveladoras y topadoras mecánicas a solicitud del interventor. Palas redondas y cuadradas No.4, picas de 5lb, barras de +/- 18lb., almádenas o machos de +/-18 lb., para excavaciones manuales.

2.6 MAMPOSTERIA

2.6.1 DESCRIPCION

El presente capítulo incluye la totalidad de actividades relacionadas con la ejecución de muros estructurales, divisiones, y en general la obra de albañilería, realizadas con mampuestos, prefabricados, o piedras sin labrar, unidas con morteros o algún tipo de argamasa, las que se desarrollarán de acuerdo a los Detalles consignados en los Planos arquitectónicos generales y de detalle.

La presente especificación incluye las expectativas de acabado en mampostería a la vista, para los elementos que así se indiquen en Planos Arquitectónicos.

2.6.2 ENVIO Y ALMACENAMIENTO

El material se almacenará en obra en plataformas localizadas preferiblemente en lugares altos y secos. El almacenamiento se hará en filas con una altura máxima de 1.80 ms., garantizando que no queden en puente. Todo el material se protegerá durante el envío, almacenamiento y construcción contra la humedad, suciedad y otros tipos de contaminación con tierra u otros materiales de obra.

2.6.3 MATERIALES

Se utilizarán materiales de textura y color uniforme, para cada tipo requerido y para cada área visualmente continua. En el momento de llegar el material a la obra deberá ser examinado rigurosamente y de ser posible se revisará la totalidad de las piezas para proceder a la devolución y reposición de las que lleguen defectuosas sin costo adicional.

Todo ladrillo de arcilla antes de su colocación deberá estar húmedo para garantizar la adherencia del mortero de pega durante el período de fraguado. Las piezas de concreto deberán colocarse secas.

En los planos arquitectónicos y en las especificaciones particulares se indicarán las dimensiones de los muros, los tipos de ladrillos o bloques que los conforman, el acabado superficial, la clase de estría y la forma de las trabas o aparejos.

Los ladrillos o bloques que sean utilizados en la construcción de muros estructurales deben cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

- No 2153. Ladrillo cerámico para mampostería estructural.
- No 247. Bloques huecos de hormigón.
- No 249. Dimensiones modulares de bloques huecos de hormigón.

Otros requisitos que deben cumplir los ladrillos ó bloques empleados en mampostería estructural son:

- Cumplir con lo estipulado en la norma NSR – 2010.

- El valor f 'm (resistencia a la compresión de la mampostería expresada en Kg/cm²) será la especificada por el ingeniero calculista y deberá estar dentro de los rangos consagrados en la norma NSR – 2010.

Para las unidades de mampostería se deben realizar los ensayos establecidos de absorción inicial, absorción total, estabilidad dimensional y resistencia a la compresión de por lo menos 5 unidades por cada lote de producción y no menos de una unidad por cada 200 m2 de muro.

Los bloques de concreto para poder ser transportados y colocados deben haber sido fabricados con un mínimo de quince (15) días de anticipación.

2.6.3.1 BLOQUE LIVIANO PREFORADO DE CONCRETO (CMU)

Se utilizará bloque normalizado de dimensión nominal de 20*40 cm. de acuerdo con planos. Cumplirá con las normas ASTM C90 fundido en concreto grado N de no más de 1680 Kg/m3.
El límite de absorción de humedad será del 25% en el momento de envío a obra, hasta el momento de utilización.

2.6.3.2 BLOQUE LIVIANO SOLIDO DE CONCRETO (CMU)

Se utilizará bloque normalizado de dimensión nominal de 20*40 cm. de acuerdo a planos. Cumplirá con las normas ASTM C145 fundido en concreto grado N de no más de 1680 Kg/m3,
El límite de absorción de humedad será del 25% en el momento de envío a obra, hasta el momento de utilización.

2.6.3.3 BLOQUE NORMAL PERFORADO DE CONCRETO (CMU)

Se utilizará bloque normalizado de dimensión nominal de 20*40 cm. de acuerdo a planos. Cumplirá con las normas ASTM C90 fundido en concreto grado N de no más de 2000 Kg/m3,
El límite de absorción de humedad será del 25% en el momento de envío a obra, hasta el momento de utilización.

2.6.4 EJECUCIÓN

La ejecución de las actividades de mampostería tendrá como base los planos arquitectónicos generales, las ampliaciones de espacios incluyendo aquellas correspondientes a las áreas húmedas del Proyecto, y los cortes de fachada.

Se iniciará el replanteo de muros despejando totalmente las placas que deberán estar barridas, y libres de escombros, desperdicios de pañetes, suciedades y polvo. Se recuperarán los ejes estructurales, verificando su ortogonalidad antes de proseguir; luego se replanteará la mampostería de fachadas e interiores con hilo y color mineral, de acuerdo con los planos mencionados. El replanteo además deberá realizarse teniendo en cuenta los cuadros de puertas y ventanas.

La mampostería correspondiente a sobrecimientos se replanteará con hilos sobre estacas y puentes permitiendo el alineamiento de sus caras.

Los morteros preferiblemente serán mezclados en forma mecánica, mezclando durante 2 minutos los materiales secos, y durante 3 minutos después de añadir agua. La mezcla a mano en bateas será permitida a criterio del interventor.

No se utilizarán unidades desportilladas, fisuradas, rotas o que presenten defectos similares.

En los extremos de cada uno de los tramos rectos de muros se instalarán boquilleras perfectamente plomadas en dos sentidos, sobre las cuales se marcará el estantillón de hiladas de acuerdo a la distribución relacionada en los Planos de cortes de fachada, la que será proyectada con hilos de manera que se controle el nivel en cada una de las hiladas.

La conformación del muro se ejecutará, una vez se haya humedecido el yacimiento, de acuerdo con las trabas requeridas en cada área específica. Luego se procede a prolongar las ducterías de instalaciones hidráulicas, eléctricas u otras a que hubiera lugar, evitando la apertura de regatas en muros frescos y en muros que quedarán a la vista. Cuando sea necesaria la apertura de regatas para la incrustación de instalaciones u otros elementos en muros que no queden a la vista, estas se deben ejecutar luego de veinte (20) días de construidos los muros con el objeto de evitar que los golpes perjudiquen el fraguado y trabe del mortero de pega. No se reconocerán costos adicionales por el uso de conectores requeridos para trabar nuevamente la mampostería.

De no existir aclaraciones adicionales, los muros se trabarán en hiladas de soga a media pieza.

Se utilizarán morteros de acuerdo con las especificaciones del ítem 2.3, esparciendo homogéneamente la mezcla en las áreas de pega tanto horizontales como verticales. Enseguida se sienta la hilada una vez se ha distribuido la pega lateral. Se retirarán los excedentes laterales de mortero, retapando las pegas. Las caras del muro deberán ser perfectamente verticales y aptas para recibir los acabados planteados.

Los muros presentados en espesores fuertes en planos arquitectónicos deberán subir hasta el nivel estructural superior inmediato, atracándose o no a dichos elementos según especificación del calculista. Para antepechos y muros bajos se deberán ubicar los cortes y detalles respectivos.

Es de primordial importancia que todas las Especificaciones sobre morteros, así como la selección de ladrillos establecidas en el capítulo de materiales sean tenidas en cuenta con suma atención.

2.6.4.1 MATERIALES:

Mortero de arena de peña, toletes, bloques o ladrillos de acuerdo a las especificaciones generales del "Proyecto".

2.6.4.2 EQUIPO:

Alambre, hilo y mineral para replanteo, plomadas y niveles, barras y cepillos para la limpieza de placas, boquilleras e hilos, palas bateas cucharas y palustres.

2.7 MAMPOSTERIA NO REFORZADA

2.7.1 DESCRIPCION

La presente especificación se refiere a la ejecución de muros clasificados en la norma NSR 2010 como mampostería no reforzada.

2.7.2 EJECUCION

Los muros de mampostería no reforzada deben tener un espesor mínimo de 12 cm., la relación entre la distancia sin apoyos ya sea horizontal o vertical y el espesor del muro no debe ser mayor de 25, su colocación se debe adelantar con hiladas horizontales completas, haciendo las trabas que fueren necesarias.

En el momento de proceder a la construcción del muro, se debe tener especial cuidado en la limpieza de cada una de las caras, para que éstas tengan la adherencia necesaria por el mortero de pega. Las juntas de pega deben tener un espesor mínimo de 7 mm y máximo de 10 mm.

Los muros que se intersecten se deben amarrar por medio de conectores o trabarse entre sí. Así mismo se deben crear juntas verticales de control en los muros para permitir los movimientos de la edificación en puntos específicos. La distancia máxima entre juntas de control no debe ser superior a los 12 m.

La colocación del ladrillo se hará en hiladas que deben quedar perfectamente niveladas, se debe ejecutar por la cara más visible del muro respectivo, quedando éstas perfectamente trabadas, salvo indicación específica de colocación hecha sobre los Planos de Detalle; finalmente las esquinas deberán quedar en perfecta línea recta. Estos muros de ladrillo a la vista se deben proteger con sacos de cemento pegados con engrudo, los cuales se deberán retirar cuando se proceda al aseo general de la Obra.

2.7.3 MATERIALES

Cuando se establezca que los muros deben ser en ladrillo tolete, la calidad debe ser de primera, de dimensiones uniformes y aristas en perfecto estado, el material para los muros debe ser cortado a máquina, prensado, bien cocido, homogéneo y que no presente grietas ni planos de fractura que perjudiquen su resistencia.

Las juntas verticales y horizontales se harán con mortero de cemento y arena en proporción de 1:6, siendo el espesor máximo de éstas 1 cm.

2.8 MAMPOSTERIA PARCIALMENTE REFORZADA

2.8.1 DESCRIPCION

La presente especificación se refiere a la ejecución de muros clasificados en la norma NSR 2010 como mampostería parcialmente reforzada.

2.8.2 EJECUCION

Los muros de mampostería parcialmente reforzada deben tener un espesor de 15 cm. y la relación entre distancia sin apoyos, ya sea vertical u horizontal, y el espesor del muro, debe ser tal que se evite el pandeo en cualquier sentido.

Los muros que solo soportan su propio peso pueden tener un espesor mínimo de 10 cm., y una relación de la distancia sin apoyos al espesor, máximo igual a 30.

En el momento de proceder a la construcción del muro, se debe tener especial cuidado en la limpieza de cada una de las caras, para que éstas tengan la adherencia necesaria por el mortero de pega y con el mortero de inyección. Las juntas de pega deben tener un espesor mínimo de 7 mm y máximo de 10 mm, así como aquellas celdas que deban inyectarse posteriormente deben tener sus juntas completamente pegadas con mortero.

Aquellas unidades que no van a ser inyectadas solo necesitan de mortero en las juntas horizontales y verticales de las caras externas de la unidad. El mortero de inyección debe consolidarse por medio de vibrador o barra y recompactarse poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.

Los muros que se intersecten se deben amarrar por medio de conectores o trabarse entre sí. Así mismo se deben crear juntas verticales de control en los muros para permitir los movimientos de la edificación en puntos específicos. La distancia máxima entre juntas de control no debe ser superior a los 12m.

El refuerzo tanto en dirección vertical como horizontal no debe ser menor a 0.00027 y solo el refuerzo que sea continuo en el muro puede tenerse en cuenta al calcular las cuantías mínimas. Toda la fuerza cortante debe ser resistida únicamente por el refuerzo que deberá quedar dentro del muro. El espaciamiento del refuerzo vertical no debe ser mayor de 2.40 M. a ejes y el espaciamiento del refuerzo horizontal de 80 cm.

La colocación del ladrillo se hará en hiladas que deben quedar perfectamente niveladas y se debe ejecutar por la cara más visible del muro respectivo, quedando éstas perfectamente trabadas, salvo indicación específica de colocación hecha sobre los Planos de Detalle. Finalmente, las esquinas deberán quedar en perfecta línea recta.

Los muros en ladrillo a la vista se deben proteger con sacos de cemento pegados con engrudo, los cuales se deberán retirar cuando se proceda al aseo general de la Obra.

En caso de que la mampostería lleve algún tipo de recubrimiento, las especificaciones de éste se deberán seguir directamente del capítulo y artículo correspondientes, del presente manual, teniendo en cuenta las normas técnicas para el refuerzo que aparecen en los Planos Estructurales.

2.8.3 MATERIALES

Cuando se establezca que los muros deben ser en ladrillo portante a la vista, la calidad debe ser de primera, de dimensiones uniformes y aristas en perfecto estado, el material para los muros debe ser cortado a máquina, prensado, bien cocido, homogéneo y que no presente grietas ni planos de fractura que perjudiquen su resistencia.

Las juntas verticales y horizontales se harán con mortero de cemento y arena en proporción de 1:4, siendo el espesor máximo de éstas 1 cm.

El mortero de inyección para el relleno debe consolidarse por medio de vibrador o barra y recompactarse poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.

2.9 MAMPOSTERIA REFORZADA

2.9.1 DESCRIPCION

La presente especificación se refiere a la ejecución de muros clasificados en la norma NSR 2010 como mampostería reforzada.

2.9.2 EJECUCION

Los muros de mampostería reforzada deben tener un espesor entre 15 y 20 cm. y la relación entre distancia sin apoyos, ya sea vertical u horizontal, y el espesor del muro, debe ser tal que se evite el pandeo en cualquier sentido. Los muros que solo soportan su propio peso pueden tener un espesor mínimo de 10 cm., y una relación de la distancia sin apoyos al espesor, máximo igual a 30.

En el momento de proceder a la construcción del muro, se debe tener especial cuidado en la limpieza de cada una de las caras, para que éstas tengan la adherencia necesaria por el mortero de pega y con el mortero de inyección. Las juntas de pega deben tener un espesor mínimo de 7 mm y máximo de 10 mm, así como aquellas celdas que deban inyectarse posteriormente deben tener sus juntas completamente pegadas con mortero.

Aquellas unidades que no van a ser inyectadas solo necesitan de mortero en las juntas horizontales y verticales de las caras externas de la unidad. El mortero de inyección debe consolidarse por medio de vibrador o barra y recompactarse poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.

Los muros que se intersecten se deben amarrar por medio de conectores o trabarse entre sí. Así mismo se deben crear juntas verticales de control en los muros para permitir los movimientos de la edificación en puntos específicos. La distancia máxima entre juntas de control no debe ser superior a los 10 m..

El refuerzo tanto en dirección vertical como horizontal no debe ser menor a 0.0007 y la suma de ambas cuantías no debe ser menor a 0.002, elevadas sobre el área bruta de la sección del muro. Toda la fuerza cortante debe ser resistida únicamente por el refuerzo. El espaciamiento del refuerzo vertical no debe ser mayor de 1.20m a ejes y el espaciamiento del refuerzo horizontal de 60 cm.

La colocación del ladrillo se hará en hiladas que deben quedar perfectamente niveladas y se debe ejecutar por la cara más visible del muro respectivo, quedando éstas perfectamente trabadas, salvo indicación específica de colocación hecha sobre los Planos de Detalle. Finalmente, las esquinas deberán quedar en perfecta línea recta.

Los muros en ladrillo a la vista se deben proteger con sacos de cemento pegados con engrudo, los cuales se deberán retirar cuando se proceda al aseo general de la Obra.

En caso de que la mampostería lleve algún tipo de recubrimiento, las especificaciones de éste se deberán seguir directamente del capítulo y artículo correspondientes, del presente manual, teniendo en cuenta las normas técnicas para el refuerzo que aparecen en los Planos Estructurales.

2.9.3 MATERIALES

Cuando se establezca que los muros deben ser en ladrillo portante a la vista, la calidad debe ser de primera, de dimensiones uniformes y aristas en perfecto estado, el material para los muros debe ser cortado a máquina, prensado, bien cocido, homogéneo y que no presente grietas ni planos de fractura que perjudiquen su resistencia.

Las juntas verticales y horizontales se harán con mortero de cemento y arena en proporción de 1:4, siendo el espesor máximo de éstas 1 cm.

El mortero de inyección para el relleno debe consolidarse por medio de vibrador o barra y recompactarse poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.

2.10 PAÑETES Y ESTUCOS

2.10.1 DESCRIPCION

Se incluyen en esta especificación los recubrimientos de muros o placas con capas morteros y estucos definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en pinturas o enchapes de acuerdo a lo señalado en Planos Constructivos.

2.10.2 EJECUCION

Se debe hacer énfasis en las labores de nivelación de losas estructurales, y de mampostería de muros a pañetar de manera que se controle el desperdicio de mortero por falsos niveles y plomos en losas y cubiertas, procurando que los espesores promedios de pañetes no sobrepasen 1.5 cm. de espesor.

Los pañetes se mezclarán en las proporciones indicadas hasta obtener una consistencia plástica de acuerdo al tipo de aplicación, uniforme y libre de grumos.

Pañetes en placas. Los pañetes serán aplicados directamente sobre las placas descimbradas, una vez se hayan verificado los niveles de perímetro, y se hayan retirado brozas y resaltos significativos. Se deberán limpiar la losas de todo tipo de grasas y materia orgánica y se deberán escarificar la superficies lisas.

Se elaborarán líneas maestras que definirán los niveles finos de las áreas a pañetar a distancias no mayores de 3 m.. de manera que las áreas entre ellas puedan ser llenadas y niveladas enrasando con boquilleras de madera recta o de aluminio, para que se obtengan superficies regladas, y de textura continua, llenando con pañete de arena de peña en proporción 1:4, arrojado con firmeza al cielo raso.

A no ser que existan aclaraciones adicionales, el pañete finalmente será retapado para obtener una textura lisa, continua y horizontal con acabado homogéneo afinado con llana de madera.

2.10.3 MATERIALES

Mortero de cemento y arena de peña cernida en proporción 1:4.

2.10.4 EQUIPO

Hilos y mangueras para nivelación, andamios, bateas, baldes, llanas, palustres y boquilleras

Aclaración técnica[9]

[9] Las características principales de los pañetes tales como secamiento, dureza y resistencia, comportamiento plástico, elástico y refracción, están determinados en gran medida por los aglutinantes, como el cemento utilizado en pegas, revoques y estucos tradicionales. Por los adhesivos y ligantes químicos como emulsiones vinílicas y acrílicas, utilizadas en pañetes y estucos plásticos, yesos "pasados", yeso colbón, o masillas para resanar. Y finalmente por yeso para fraguable utilizado en la preparación de yeso y estuco tradicionales, y la cal hidratada utilizada como pañete hasta un 5% o como ligante adicional.

2.11 BASES Y PISOS

2.11.1 DESCRIPCION

Se refiere este capítulo a la construcción de sub-bases, bases, afinados y a la instalación de acabados de pisos en el Proyecto, de acuerdo a las Especificaciones de Planos Generales.

2.11.2 EJECUCION

El constructor verificará que la totalidad de instalaciones hidráulicas hayan sido ejecutadas antes de iniciar la ejecución de afinados de pisos y la instalación de acabados. La actividad preferiblemente se iniciará una vez se hayan rematado los pañetes de muros colindantes.

Los niveles de pisos serán referidos siempre a la nivelación general de la placa.

La instalación de pisos se ejecutará con las pendientes y niveles indicados en planos de detalle. En áreas donde se consideren sifones y rejillas de piso no especificadas, se trabajarán pendientes del 0.5% de manera que no se produzcan acumulaciones de agua ni charcos.

Los planos de detalles de pisos incluyen los despieces generales para los materiales seleccionados, así como los detalles particulares de pirlanes, cantos, bordes, y los remates necesarios para la ejecución total del capítulo en el Proyecto.

Los niveles estructurales de losas y peldaños de escaleras han sido coordinados de acuerdo a los espesores de materiales de la mencionada selección.

El Constructor tendrá especial cuidado en obtener superficies acabadas perfectamente, niveladas, de acuerdo a los Planos Generales, libres de resaltos y salientes en uniones y juntas, de manera que se presente una superficie perfectamente uniforme y continua, correspondiente a un optimo acabado para cada uno de los materiales a utilizar.

Los ajustes por cambios de materiales especificados que no pudiesen instalarse se deberán consultar con el Consultor de diseño.

2.11.3 EQUIPO

Mineral para trazar, reglas, niveles.

2.12 MADERAS

2.12.1 DESCRIPCION

El presente capítulo de refiere a la totalidad de los elementos utilizados para el "Proyecto", ya sea como madera estructural ó como carpintería de acabados.

2.12.2 SELECCIÓN DE LA MADERA

Los elementos en madera utilizados como Estructurales no podrán presentar defectos y serán escogidos a través de selección visual, de manera que se eliminen aquellas piezas que presenten defectos visibles en la altura, alabeos, escamaduras, fallas a compresión, grietas, inclinación del grano, médula, nudos, bandas de parénquima, perforaciones de insectos o rajaduras.

Toda la madera que se emplee en la construcción deberá estar previamente aprobada por la interventoría.

2.12.3 TRATAMIENTO

Toda la madera utilizada como tal, deberá ser acondicionada mediante tratamiento de secado artificial o natural y sometida a procesos de preservación manual, a presión normal o mecánica con empleo de vacío a presión que garantice máxima durabilidad de la madera con fines estructurales.

Para la construcción de todos los elementos principales, secundarios y revestimientos portantes, el constructor respetará la especie especificada en los planos, así como la totalidad de las dimensiones y sistemas de unión que aparecen en los mismos.

2.12.4 MATERIALES

2.12.4.1 SECADO

La madera seca utilizada como elemento estructural no debe presentar deformaciones manifiestas en el preservado originadas en el proceso de secado.

2.12.4.2 PRESERVANTES

Las piezas preservadas deben haber sido tratadas con inmunizantes químicos con base en sales de CCB (cobre, cromo y boro) o sales de CCA (cobre, cromo y arsénico) o cromocloruro de zinc, apropiados para maderas destinadas al uso interior o exterior según fuere el caso; que permitan la aplicación de pinturas y barnices de acuerdo a la especificación arquitectónica de acabados.

La aplicación de éstos inmunizantes se ejecutará de acuerdo a la especificación del fabricante por métodos de vacío y presión, para maderas usadas a la intemperie; o por métodos de presión para inmunizantes del tipo Xylamón, TR especial, Retax, IMA, tipo CCB o similares.

Las maderas exteriores para ser utilizadas a la intemperie y en contacto con el suelo serán tratadas con preservantes del tipo Dalco o Texsa a base de Pentaclorofenol.

Si se demuestra que la madera no ha recibido un tratamiento adecuado antes de su despacho a la obra, se procederá aplicar uno de los siguientes procedimientos con posterioridad a su adecuado secamiento:

- Clordano 40%, solución acuosa en proporción de una libra por cada 10 litros de agua.
- Solución acuosa al 5% de pentaclorofenol.
- Solución acuosa de cresota y cloro de zinc ó de cresota y sulfato de cobre, al 10 %.

Los tratamientos arriba indicados, podrán ser aplicados por medio de los siguientes procedimientos, sin excluir otros que puedan ofrecer suficientes garantías:

- Remojo: Sumergir la madera en el inmunizante por lo menos durante 5 horas.
- Pintura: Aplicar a la madera por lo menos 5 manos de inmunizante con brocha.
- Impregnación a presión: Someter la madera a la acción del inmunizante en un tanque de presión.

2.13 PINTURAS

2.13.1 DESCRIPCION

Se refiere el presente capítulo a la selección y aplicación de pinturas por diferentes procesos de acuerdo al tipo de superficie, uso y localización del área a pintar en el Proyecto.

2.13.2 MATERIALES

En la industria de la construcción se utilizan normalmente las siguientes pinturas:

- Vinilos.
- Esmaltes.
- Barnices.
- Lacas.
- Anticorrosivas.

Su principal función es proteger a los elementos sobre los que se aplica, del deterioro producido por el medio ambiente y del desgaste producido por el uso.

2.13.2.1 VINILO

Es una pintura con base en agua que se puede aplicar en muros, cielos rasos y maderas tanto en ambientes interiores como exteriores dependiendo del tipo de vinilo usado. Para su aplicación se puede emplear brocha de nylon, rodillo ó pistola.

Los vinilos se clasifican en tres tipos: 1, 2 y 3 según sus propiedades y usos y deben cumplir con la norma ICONTEC No 1335. Para su mezcla y adición de solventes se deben seguir las recomendaciones propuestas por el fabricante.

2.13.2.2 ESMALTES

Son Pinturas con base en aceite cuyas propiedades son: lavabilidad, acabado brillante y muy buena adherencia. Se pueden aplicar sobre madera, metal ó muros tanto en ambientes interiores como exteriores según el tipo de esmalte.

Los esmaltes deben cumplir con la norma ICONTEC No 1283.

2.13.2.3 BARNICES

Son productos con base en aceites transparentes, de acabado brillante o mate para aplicar sobre maderas, muros, cielos rasos y metales. Se caracteriza porque

pueden ser utilizados tanto en interiores como en exteriores. Los barnices deben cumplir con la norma ICONTEC No 1401.

2.13.2.4 ANTICORROSIVAS

Son productos diseñados especialmente para proteger los metales contra la corrosión y para ayudar a obtener una mejor adherencia de las pinturas de acabado que se aplican sobre ellas, ya sean vinilos, esmaltes ó barnices.

Toda carpintería metálica debe llegar a la obra con una mano de anticorrosivo gris. Una vez en la obra se procederá, antes de su instalación, a un proceso de limpieza y luego se aplicará por todas sus caras anticorrosivo rojo para dar paso al acabado final, este mismo proceso se debe realizar a las actividades de reparación de la carpintería metálica y/o estructura metálica.

2.13.2.5 LACAS

Es un recubrimiento transparente ó pigmentado, brillante ó mate, hecho con base en una resina termoplástica disuelta en un vehículo volátil y que se seca básicamente por evaporación de la porción volátil. Las lacas más conocidas son las nitrocelulósicas (piroxilina) y las acrílicas.

2.13.3 EJECUCION

Se debe preparar la superficie eliminando impurezas que puedan atacar la pintura, desmejorar su adherencia, o alterar el acabado final.

La laca se debe aplicar sobre una base de sellador para disminuir la absorción de las superficies porosas y para lograr un mejor acabado final.

Se deben utilizar brochas de nylon de ½ a 1" para marcos, rejas y superficies angostas, de 6" a 7" para muros, rasos y superficies externas, rodillos para superficies grandes y planas, pistolas de aspersión para acabados que así lo exijan.

Previa iniciación de la aplicación, se cubrirán con periódicos las áreas que no deban ser salpicadas, se harán las diluciones y mezclas indicadas por los fabricantes, y se procederá aplicando el número de manos recomendadas.

En todos los casos, en las superficies pintadas se exigirá un cubrimiento total y uniforme, de acabado terso, libres de defectos como corrugados, grumos, parches, manchas, marcas de brochas, chorreos, burbujas, o cualquier imperfección aparente de la superficie.

Aclaración técnica[10]

[10] Las pinturas en general contienen 5 tipos de elementos catalogados como pigmentos, ligantes, solventes, rellenos y aditivos. En el proceso de fabricación los pigmentos y rellenos se dispersan en el solvente, en parte del ligante y algunos aditivos para luego agregarles el resto de los componentes obteniendo así un color, viscosidad, secamiento, cubrimiento y demás características físicas predeterminadas.
La clasificación de las pinturas se hace por el tipo de ligante generando las vinílicas, acrílicas, expódicas, alquídicas, etc.; por el solvente principal generando principalmente solventes de petróleo, o solventes especiales; por el tipo de secado o por el uso final.

2.14 VIDRIOS

2.14.1 DESCRIPCION

Se refiere este capitulo al suministro e instalación de la totalidad de los vidrios y espejos para la obra tanto en las áreas de ventanería, acristalamientos de accesos, mesones de atención, y en cualquier otro elemento donde fueren necesarios.

La identificación de los vidrios instalados se hará con banderas de color, nunca en contacto con el vidrio. NO se marcarán X u otros símbolos con cal u otras sustancias.

El vidrio puede ser manchado por materiales alcalinos o fluorhídricos generados en el concreto o la albañilería durante la construcción, por lo que los paneles en concreto deben estar completamente curados, acabados, y libres de partículas libres antes de la instalación de vidrios adyacentes.

El costo por suministro e instalación de vidrios deberá incluirse dentro del ítem correspondiente de carpintería metálica ó de madera. Por tanto; no habrá pago por separado para esta actividad.

2.14.2 EJECUCION

Los vidrios sólo se instalarán sobre marcos firmes y bien asegurados, cumpliendo las tolerancias exigidas por los sistemas de ventanería.

Nunca se instalarán apoyados directamente sobre el marco, siempre con las empaquetaduras y sellos exigidos por el fabricante de la ventanería.

Los vidrios se exigirán bien empaquetados, con tiras continuas de empaque continuo, presentando un solo corte por nave.
Aclaraciones técnicas[11]

---

[11] **Factor Solar**
El Factor Solar es una relación entre la energía total que entra al local y la energía solar incidente. Este factor se evalúa considerando: El sol en un plano vertical normal a la fachada a una altura de 30 grados por encima del horizonte. Las temperaturas ambiente interior y exterior iguales.
El flujo total de energía solar incidente se divide en:
El Factor Solar compuesto por el porcentaje transmitido al interior del salón por radiación directa a través del vidrio, y el porcentaje absorbido, reenviado por el vidrio mismo al interior del local.
El factor reenviado al exterior compuesto por el porcentaje de energía reflejado por el vidrio, y el porcentaje absorbido, reenviado por el vidrio mismo al exterior del local.
Atenuación acústica
Los factores de atenuación acústica para el vidrio de acuerdo a sus diferentes espesores son los siguientes:

2 FACTORES DE ATENUACION ACUSTICA PARA EL VIDRIO

Espesor Nominal	125 Hz.	250 Hz.	500 Hz.	1000 Hz.	2000 Hz.	4000 Hz.	Media
6	21	27	28.5	34	28.5	30.5	28
8	24	28.5	31.5	34.5	29	34.5	30
10	25.5	30.5	33	33	31	36.5	32
15	28	32.5	34.5	32.5	36	41.5	34
18	28.5	36	36	35.5	39.5	44.5	37

2.15 ALUMINIO

Descripción :

Se refiere éste ítem a la fabricación, suministro e instalación de ventanas deslizables en aluminio, así referenciadas en los planos respectivos en el "Proyecto".

Ejecución :

Se refiere éste ítem a la fabricación, suministro e instalación de ventanas, puertas, marcos, barandas y divisiones para baño, de acuerdo a los ítems descritos adelante.

El acabado de los diferentes elementos será crudo, anodizado o pintado de acuerdo a la descripción realizada en los cuadro de ventanas, o en los planos de detalle.

La anodización se realizará formando películas de 5 a especificado.

por procesos electrolíticos 20 micras de acuerdo al

de oxidación anódica color de anodización

Si se especifican elementos en color, estos serán pintados por medio de procesos electrostáticos.

El fabricante rectificará medidas en obra tomando al menos tres medidas horizontales y tres verticales por vano. Como norma general podrá fabricar los elementos con holguras de 3mm.

Los elementos se fabricarán de acuerdo a la serie de perfilería, especificada en los cuadros de ventanería del proyecto arquitectónico o a la combinación de estas así especificada.

Los vidrios siempre se instalarán sobre soportes estacionarios de caucho para el sillar y separadores para el cabezal del elemento antes de instalar los pisavidrios.

Los empaques se instalarán de una sola pieza en el perímetro de la ventana, manteniendo la unión en los cabezales. No se recibirán vidrios instalados con empaques que presenten mayor número de cortes.

Se usará sellador dilatador de buena calidad en los vidrios especificados con uniones a tope.

Materiales :

Se utilizará aluminio aleación AA6063 para perfilería de uso arquitectónico y AA6261 para uso estructural. Accesorios, tornillería, remaches, empaques, felpas, cauchos y sellantes de acuerdo a lo especificado en cada sistema.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se realiza la aclaración que los ítems descritos a continuación representan de manera relevante y engloban cada uno de todos los ítems del presupuesto oficial de obra por lo cual lo ítems que no sean descritos a continuación, se encuentran inmersos o son muy similares a los presentes, para complemento de ello, se recomienda el revisar detenidamente el presupuesto oficial de obra, memorias de cantidades y APUS, todos anexos al presente proceso.

➢ LOCALIZACION Y REPLANTEO (MANUAL) UNIDAD: M2

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere este ítem a la localización de acuerdo a los planos arquitectónicos de las áreas construidas del Proyecto, para lo cual se seguirá el procedimiento establecido en la localización.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

La medida será en metros cuadrados (M2) y se tomará como medida general la que determinen los ejes de construcción establecidos en los planos de primer piso. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluyen mano de obra, materiales y su desperdicio, equipos, herramientas y transporte necesario para su ejecución.

➢ CERRRAMIENTO EN FIBRA DE POLIPROPILENO h=2,1M UNIDAD: M

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere éste ítem a la ejecución de cerramientos provisionales y perimetral para la obra.

La localización de estos será señalada por el Interventor de acuerdo a la proyección de vías, la posición de los accesos, de las obras existentes en el predio, de las redes de infraestructura y de las áreas internas requeridas por la obra, evitando interferencias en la circulación de vehículos y peatones y respetando las normas vigentes sobre manejo de espacios públicos.

Se tendrá cuidado en la previsión de taludes resultantes de la excavación de cimientos para el replanteo del mismo.

Se debe tener en cuenta la colocación de las vallas de publicidad para evitar que interfieran con el desarrollo de la Construcción, así como las normas municipales

sobre ocupación de vías.

Las puertas deberán ser dobles, de 4m. lo suficientemente amplias para el tránsito de vehículos, donde sea fácil controlarlos a la entrada y a la salida.

Así mismo se localizarán puertas para peatones y ambas tendrán candados fuertes sobre pasadores gruesos.

Sobre éstas puertas se colocarán los números correspondientes a la nomenclatura definitiva que aparece en la Licencia.

Se refiere este ítem a la ejecución de los cerramientos de campamentos que utilizarán láminas onduladas o trapezoidales de zinc.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida será el metro lineal (ML). El pago será el resultante de multiplicar los metros lineales ejecutados en obra por el precio unitario establecido en el contrato. El valor incluye materiales y su desperdicio, equipo, mano de obra y transporte así como el mantenimiento en buen estado durante el transcurso de la obra.

➢ **DESCAPOTE MECANICO Y RETIRO** **UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

La limpieza del lote consiste en el retiro de la capa vegetal del terreno, los materiales orgánicos, extraer las raíces, así como todos aquellos residuos que se consideren inconvenientes para la ejecución de la Obra.

Se considera como descapote, la excavación superficial que se efectúa hasta una profundidad aproximada de 30 cm ya sea por medios manuales ó mecánicos.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Será en metros cuadrados (M2) de tierra removida, calculados con base en levantamientos topográficos efectuados antes de ejecutar la obra. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluyen mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesario para su ejecución.

➢ **EXCAVACION MANUAL h= hasta 2m (Incluye retiro)** **UNIDAD: M3**

- **DESCRIPCIÓN:**

La excavación manual se refiere a movimientos de tierra de volúmenes pequeños y a

poca profundidad necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros donde no sea posible realizarlo por medios mecánicos. Se incluye en este ítem el trasiego, cargue y retiro de sobrantes.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

La excavación manual se medirá y pagará por metro cúbico (M3) con aproximación a dos decimales. El volumen se calculará en su sitio de acuerdo a los niveles del proyecto y los niveles establecidos en los planos constructivos. El pago se hará a los precios unitarios acordados en el contrato e incluye materiales y sus desperdicios, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesario para la ejecución de esta actividad.

➢ **MEJORAMIENTO DEL SUELO EN RECEBO - CEMENTO COMPACTADO MANUAL** **UNIDAD: M3**

- **DESCRIPCIÓN:**

El mejoramiento en suelo recebo, se define como la mejora en las capacidades mecánicas del estrato inferior a la cimentación por medio de la mezcla de material de préstamo tipo recebo y cemento de uso general.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

El mejoramiento del suelo en recebo - cemento se medirá y pagará por metro cúbico (M3) con aproximación a dos decimales. El volumen se calculará en su sitio de acuerdo a los niveles del proyecto y los niveles establecidos en los planos constructivos. El pago se hará a los precios unitarios acordados en el contrato e incluye materiales y sus desperdicios, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesario para la ejecución de esta actividad.

➢ **SOLADO DE LIMPIEZA CONCRETO 1700 P.S.I. E=0,05M** **UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

El solado de limpieza se utiliza como barrera protectora entre la superficie natural del subsuelo y las vigas conformantes del diafragma rígido de la superestructura de cimentación, el objetivo de la misma es generar una superficie limpia y nivelada para evitar posible suciedad inmersa en el acero componente de la sección a trabajar.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

El solado de limpieza se medirá y pagará por metro cúbico (M2) con aproximación a

dos decimales. El área se calculará en su sitio de acuerdo con las ubicaciones especificadas en los planos constructivos. El pago se hará a los precios unitarios acordados en el contrato e incluye materiales y sus desperdicios, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesario para la ejecución de esta actividad.

- **ZAPATA EN CONCRETO DE 3000 PSI de 1x1x0,4 (No incluye acero)** **UNIDAD: UN**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere esta actividad a la construcción de zapatas en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los Planos Estructurales.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por unidad (UN) de elementos según las medidas contenidas en los Planos Estructurales y a los precios unitarios establecidos en el contrato. El valor incluye materiales y su desperdicio, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

- **VIGA DE CIMENTACION 0,35X0,35 m (No incluye Hierro, Incluye Formaleta)** **UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere esta actividad a la construcción de vigas de cimentación en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los Planos Estructurales.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro lineal (M) de concreto calculado según las medidas contenidas en los Planos Estructurales y a los precios unitarios establecidos en el contrato. El valor incluye materiales y su desperdicio, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

- **MURO EN LADRILLO FAROL No 4** **UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere al levante de los muros perimetrales y divisorios en ladrillo farol No.4, dichos muros con medidas y especificaciones indicados en los planos de detalle, se deben cumplir con cada una de las instrucciones dadas como producto del diseño de elementos no estructurales conforme lo dispone la NSR-10.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado, ya sean muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y sus desperdicios, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

- **ALFAGIA EN CONCRETO 3000 PSI, ANCHO = 0,25 m Ep= 0,15. (Incluye acero de refuerzo DE 60000 PSI (2 No 3; E No 2 @ 0,10 m) UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere al trazo en concreto reforzado en la parte superior de los muros laterales, con el objetivo de brindar soporte a las ventanas de las aulas escolares y restaurante, el objetivo de su construcción es el confinamiento de los muros en ladrillo farol No.4 y evitar agrietamientos.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por metro lineal (M) de alfagia ejecutada, En este valor se incluyen los materiales, equipo y mano de obra. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y sus desperdicios, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

- **VIGAS Y VIGUETAS** **UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere el presente ítem a la ejecución de la totalidad de las vigas aéreas en concreto reforzado incluidas en el proyecto. Se construirán de acuerdo a los Planos Estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente alineados y horizontales, respetando los bordes de placa establecidos en el Proyecto Arquitectónico.

En el desarrollo de la coordinación técnica del estudio de estructura, los espesores de enchapes han sido descontados, produciendo las cotas definitivas del borde de vigas. Se deberán consultar los Planos Arquitectónicos.

El concreto y el refuerzo deben cumplir en su calidad, manejo y colocación con la norma NSR 2010.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirán y pagarán por metro lineal (M) de concreto. Su longitud será calculado con base en los Planos Estructurales. El precio unitario será el estipulado en el contrato e incluye el valor de los materiales y su desperdicio, mano de obra, equipo y herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

➢ **COLUMNAS Y COLUMNETAS** **UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere la presente especificación a las columnas en concreto reforzado que conforman la estructura del Proyecto. Se construirán de acuerdo a los Planos Estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí, respetando las caras fijas predominantes en el proyecto arquitectónico y dentro de las tolerancias permitidas por la norma NSR 2010.

Las dimensiones de acabados han sido descontadas en la definición de los bordes de las losas por lo cual la obra deberá fundir los filos mostrados en Planos Estructurales sin efectuar descuentos adicionales.

En caso de existir estructuras metálicas para soporte de cubiertas, este ítem incluye el volumen de concreto.

El concreto y el refuerzo deben cumplir en su calidad, manejo y colocación con la norma NSR 2010.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por metro lineal (M). Las longitudes serán calculados sobre los Planos Estructurales. El precio será el estipulado en el contrato e incluye materiales y su desperdicio, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

➢ **LOSA MACIZA e=0,10m (Placa en Concreto de 3000 Psi, No incluye acero de refuerzo)** **UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

Este ítem se refiere a la totalidad de placas aéreas del proyecto a fundir en obra que se indican como losas macizas en los Planos Estructurales para cubiertas, terrazas, voladizos, etc. Se construirán de acuerdo a los Planos Estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente alineados y horizontales, respetando los bordes de placa establecidos en el proyecto arquitectónico.

Para todos los casos las formaletas se ejecutarán cuidando los cambios de altura de la placa que obliguen diferentes alturas y niveles en la losa.

El concreto y el refuerzo deben cumplir en su calidad, manejo y colocación con la norma NSR 2010.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de losa. Su área será calculada con base en los Planos Estructurales. El precio será el estipulado en el contrato e incluye el valor de los materiales y su desperdicio, mano de obra, equipo, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

➢ **ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI; Incluye Figurado y armado**
UNIDAD: KG

- **DESCRIPCIÓN:**

Esta especificación se refiere al suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Se incluye aquí el alambre negro No 18 utilizado para el amarre de los refuerzos. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 2010.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

El refuerzo se pagará por kilogramos (Kg) determinados en los Planos Estructurales de acuerdo con la Norma NSR 2010. El precio unitario incluye materiales y su desperdicio, alambre y mano de obra necesarios para la correcta instalación del refuerzo. También se incluye el costo de figuración y corte y el transporte necesario.

➢ **SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6mm 15X15**
UNIDAD: M2

- **DESCRIPCIÓN:**

Esta especificación se refiere al suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Se incluye aquí el alambre negro No 18 utilizado para el amarre de las mallas. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso, losas de entrepisos, muros de contención, pantallas y cubiertas.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

El refuerzo se pagará por metros cuadrados (M2) ejecutados y los pesos unitarios se aplicarán según las especificaciones técnicas del fabricante. El precio unitario incluye materiales, traslapos y su desperdicio, alambre y mano de obra necesarios para la correcta instalación del refuerzo. También se incluye el costo del transporte necesario.

➢ **SALIDAS ELÉCTRICAS** **UNIDAD: UN**

- **DESCRIPCIÓN:**

En esta especificación, se generalizan cada una de las salidas eléctricas como: tablero 4 circuitos, toma corrientes, interruptores, luminarias, etc. Cada una de las conexiones a realizar se encuentran especificadas e instruidas en los planos eléctricos de cada infraestructura a construir. Por ejemplo:

Apliques	1.90 m.
Interruptores en general	0.90m.
Tomas de muro	0.30m.
Interruptores en baños	0.90m.
Tomas en baños	1.50m.
Salidas de voz y datos	0.30m.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Cada una de las acometidas, salidas, lámparas, etc. Se pagarán por unidades (UN) ejecutados y los pesos unitarios se aplicarán según las especificaciones técnicas a detalle de los planos. El precio unitario incluye materiales, traslapos y su desperdicio y mano de obra necesarios para la correcta instalación. También se incluye el costo del transporte necesario.

➢ **RED ELECTRICA EN TUBERIA EMT DE 1/2", INCLUYE 2 LINEAS Y UN NEUTRO** **UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Esta especificación se refiere al suministro y colocación de la red eléctrica en tubería EMT en la parte superior de las infraestructuras a construir, cumple con la función de distribuir las redes eléctricas para las luminarias en el caso donde no cuenta con algún recubrimiento, dicha instalación especificada a detalle mediante los planos eléctricos por medio los cuales se garantiza el buen y seguro funcionamiento.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

El refuerzo se pagará por metros lineales (M) ejecutados y los pesos unitarios se aplicarán según las especificaciones técnicas de los planos. El precio unitario incluye

materiales, traslapos y su desperdicio y mano de obra necesarios para la correcta instalación del refuerzo.

- **SUMINISTRO E INSTALACION DE RED ELECTRICA PARA CONEXIÓN EN CABLE 2XNo.8 THW** **UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Esta especificación se refiere al suministro y colocación de la red eléctrica desde el punto de conexión principal hasta las infraestructuras a construir, cumple con la función de energizar los módulos eléctricos en su totalidad, dicha instalación especificada a detalle mediante los planos eléctricos por medio los cuales se garantiza el buen y seguro funcionamiento.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

El refuerzo se pagará por metros lineales (M) ejecutados y los pesos unitarios se aplicarán según las especificaciones técnicas de los planos. El precio unitario incluye materiales, traslapos y su desperdicio y mano de obra necesarios para la correcta instalación del refuerzo.

- **PAÑETE LISO MUROS 1:4 (Incluye filos, carteras y dilataciones)** **UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se incluyen en esta especificación los recubrimientos de muros con capas de mortero definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en estucos, pinturas o enchapes de acuerdo a lo señalado en planos constructivos y en los cuadros de acabados.

Los pañetes serán aplicados directamente sobre la mampostería, una vez se hayan retirado brozas y resaltos significativos. Los ambientes que se inicie a pañetar tendrán definida toda la mampostería de sus caras, la totalidad de las prolongaciones hidráulicas involucrada estará ejecutada, así como las instalaciones eléctricas. Se debe haber instalado la totalidad de incrustaciones como chazos para closets y muebles.

Se elaborarán líneas maestras definiendo los plomos finos de las áreas a pañetar a distancias no mayores de 3 m. de manera que entre estas puedan ser llenadas y niveladas enrasando con boquilleras de madera recta o de aluminio, obteniendo superficies regladas, y continuas, llenando con pañete de arena de peña en proporción 1:4, arrojado con firmeza al muro.

Se mantendrán los plomos de los muros a escuadra, formando ángulos rectos entre ellos.

A no ser que existan aclaraciones adicionales sobre acabados, el pañete finalmente será retapado y alisado con la misma mezcla , con llanas de madera, hasta obtener una textura de superficie lisa, continua perfectamente vertical con acabado homogéneo.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Todos los pañetes lisos sobre mampostería, estructuras se medirán por metros cuadrados (M2) ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor del metro cuadrado de pañete. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

➢ **CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA CAL -30 COLOR INSTITUCIONAL (Suministro e instalación, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución)**

UNIDAD: M2

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere este ítem al suministro y montaje de cubiertas en tejas metálicas de aluminio en el proyecto. Se deberá construir de acuerdo a las dimensiones, pendientes y Detalles incluidos en los Planos de detalle arquitectónicos.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) de teja debidamente instalada. El precio incluye materiales y su desperdicio, equipo, herramientas y mano de obra.

➢ **CABALLETE TEJA ARQUITECTONICA (Suministro e instalacion, Incluye todo lo necesario para su correcta ejecucion)**

UNIDAD: M

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere este ítem al suministro y montaje del caballete para cubiertas con distribución a dos aguas en tejas metálicas de aluminio en el proyecto. Se deberá

construir de acuerdo a las dimensiones, pendientes y Detalles incluidos en los Planos de detalle arquitectónicos.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por metros lineales (M) de caballeta en lámina instalada. El precio incluye materiales y su desperdicio, equipo, herramientas y mano de obra.

➢ **ESTRUCTURA METÁLICA**

UNIDAD: M

- **DESCRIPCIÓN:**

La presente especificación se refiere al suministro de elementos arquitectónicos en metal tales como correas, anclajes, tensores, vigas, estructuras metálicas y otros para el Proyecto.

Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.

Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.

Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por metro lineal (M) de estructura metálica debidamente instalada. El precio incluye materiales, equipo, herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución e instalación. El precio será el valor unitario acordado dentro del contrato.

➢ **PLACA DE CONTRAPISO 3000 PSI e= 15cm (No Incluye Acero)**

UNIDAD: M2

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere esta especificación a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto para los niveles contra terreno. Las placas de contrapiso serán fundidas de acuerdo a las recomendaciones 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 vaciado y nivelación del concreto.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro cuadrado (M2) de concreto placa de contrapiso ejecutada en obra y a los precios unitarios establecidos en el contrato. El valor incluye materiales y su desperdicio, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

➢ **RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON RECEBO Y/O MATERIAL DE PRESTAMO**

UNIDAD: M3

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere esta especificación al suministro, colocación y compactación de material de subbase granular aprobado sobre una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos del proyecto ó que establezca el Interventor. Sobre esta especificación primarán las recomendaciones particulares de manejo del suelo establecidas en el Estudio de Suelos.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida será metros cúbicos (M3) de suelos compactados en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados

en el contrato e incluyen: costos de maquinaría, planta, operación, mano de obra y materiales con su desperdicio, acarreo y descargue.

- **ALISTADO DE PISO EN MORTERO e= 4cm**

UNIDAD: M2

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere este ítem a la nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales macizas o placas aligeradas para recibir afinados en mortero para posterior pegado de pisos en cerámica.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro cuadrado (M2) de piso afinado con mortero debidamente instalado. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales y su desperdicio, equipo y herramienta, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.

- **SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, TIPO GRANILLA**

UNIDAD: M2

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere este ítem, a la instalación de pisos en cerámicas tráfico No. 5 sobre pisos afinados.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro cuadrado (M2) de piso instalado. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales y su desperdicio, equipo y herramienta, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA DE PISO EN CERAMICA TRAFICO No 5, TIPO GRANILLA h=8cm**

UNIDAD: M

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere al suministro e instalación de zócalos de baldosín de cerámica tráfico No

5.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro lineal (M) de guardaescobas instalado. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales y su desperdicio, equipo y herramienta, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.

➢ **CARPINTERIA METALICA**

UNIDAD: UN

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere la presente especificación al suministro e instalación de marcos, puertas, ventanas y otros elementos en lámina cold-rolled calibre 18 o 20 de acero de acuerdo con los planos en el proyecto.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por unidad (UN) de marcos, puertas, ventanas y otros elementos para puertas debidamente instalados. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales, equipo y herramienta, mano de obra.

➢ **ESTUCO Y PINTURA VINILO TIPO I, MUROS Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO (TRES MANOS) UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere la presente especificación a la aplicación del estuco y pintura a los muros perfectamente pañetados, esto con el objetivo de darles un acabado liso final.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Todo el estuco y pintura sobre pañetes lisos se medirán por metros cuadrados (M2) ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor del metro cuadrado. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra.

- **ESGRAFIADO EN GRANIPLAST EN MUROS Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO** **UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere la presente especificación a la aplicación y esgrafiado de graniplast a los muros perfectamente pañetados, esto con el objetivo de darles un acabado liso final.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Todo el graniplast sobre pañetes lisos se medirán por metros cuadrados (M2) ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor del metro cuadrado. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra.

- **ESMALTE SOBRE LAMINA LLENA Y VENTANERIA METALICA** **UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

La presente especificación se refiere a la pintura de hojas para puertas y ventanas en lámina cold rolled en el proyecto.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente aceptado por la interventoría. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales, equipo y mano de obra.

- **CAJA DE INSPECCION DE PASO EN CONCRETO DE 2500 PSI 60X60 cm. - h<= 0,8m - Muro de 12cm - Tapa en marco y contramarco en angulo de 1 x 1/8** **UNIDAD: UN**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere este ítem a la ejecución de cajas de inspección para complementar las redes de tuberías de los diferentes sistemas de desagüe y drenaje.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por unidades (UN) de cajas de inspección debidamente construidas y recibidas por la Interventoría. El costo incluye materiales, equipo y herramientas y mano de obra.

➢ **SUMINISTO E INSTALACION DE BAJANTE AGUAS LLUVIAS 4" PVC LIVIANO UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de los ramales y bajantes de aguas lluvias.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará los ramales y bajantes de aguas lluvias después de ser revisados y aprobados por la interventoría. La tubería y la lámina galvanizada se medirán y pagarán por metros lineales (ML). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas y mano de obra.

➢ **CANAL EN LAMINA GALVANIZADA C=22; Longitud de desarrollo 0,6m UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere la presente especificación a la ejecución de canales en lámina galvanizada calibre 22 con la forma y dimensiones especificadas en los planos de detalle.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro lineal (ML) de canal en lámina debidamente instalado. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales y su

desperdicio, equipo, herramienta y mano de obra.

- **DEMOLICION DE PLACA DE CONTRAPISO e<= 8cm UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere la presente especificación a la demolición de elementos existentes en el predio, que impidan la ejecución de las obras de cimentación del "Proyecto".

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

La medida será en metros cuadrados (M2) y se computará como medida general la que resulte de establecer las áreas construidas de los diferentes pisos a demoler medidas en proyección horizontal. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. El valor incluye mano de obra, equipos y herramientas y retiro de escombros necesarios para la ejecución del trabajo.

- **LOSA EN LAMINA COLABORANTE STEEL DECK e=0,12m MD-2 CAL 22 (No incluye Malla eslabonada) UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

La presente especificación se refiere a la ejecución de placas en concreto reforzado con láminas colaborantes para el "Proyecto".

El concreto y el refuerzo deben cumplir en su calidad, manejo y colocación con la norma NSR 2010.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirán y pagarán por metro cuadrado (M2) de losa. Su área será calculada con base en los Planos Estructurales. El precio unitario será el estipulado en el contrato e incluye el valor de los materiales y su desperdicio, mano de obra, equipo, herramienta.

- **SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCHAPE PARED COLOR INSTITUCIONAL UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

Esta especificación se refiere a los requisitos mínimos para el enchape de muros en cerámica plana y unicolor de Corona ó similar.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá por metro cuadrado (M2) de enchape incluidos filos y remates con sus correspondientes wings ó perfiles de aluminio. En áreas quebradas se tomará el desarrollo por su altura. No se pagará ningún elemento por metros lineales. Este valor incluye materiales, equipo, herramientas, mano de obra.

➢ **TRAMPA DE GRASAS EN CONCRETO DE 2500 PSI 100X100 cm. - h<= 1,00m - Muro de 12cm - Tapa en marco y contramarco en angulo de 1 x 1/8** **UNIDAD: UN**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos y todo cuanto sea necesario para la construcción del tanque en concreto cuya función es interceptar grasa y jabones antes que las aguas servidas lleguen al pozo séptico y a los sistemas de absorción, según lo especificado en planos de detalle.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por unidades (UN) de trampa de grasas ejecutadas de acuerdo a los planos de desagües y recibidos a satisfacción por el Interventor. El valor incluirá el suministro y transporte de todos los materiales incluyendo equipos, herramientas, testeros, formaleta, mano de obra, desperdicios y todos los gastos necesarios para la ejecución de las obras de acuerdo con los planos y especificaciones.

➢ **PUNTO DESAGUE PVC SANITARIO** **UNIDAD: UN**

- **DESCRIPCIÓN:**

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de los desagües de primer piso de aguas negras conectados a las cajas de inspección. No se incluyen cajas de inspección.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará la red de desagües de primer piso después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Se pagará por unidades (UN). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra.

➢ **SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de los tramos de tubería necesaria para cumplir un uso en específico, sea acueducto, aguas lluvias o aguas negras.

- **MATERIALES:**

Revisar APU.

- **FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará la red de tubería después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Se pagará por metros lineales (M). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra.

➢ **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS O HIDRAULICOS TALES COMO: SIFONES, LLAVES TERMINALES, LLAVES DE PASO, LAVAMANOS, SANITARIOS, ORINALES.**
UNIDAD: UN

- **DESCRIPCIÓN:**

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de cada uno de los aparatos sanitarios o hidráulicos tales como: sifones, llaves terminales de cobre o pvc, llaves de paso de cobre o pvc, lavamanos blanco en cerámica, sanitario blanco en cerámica, orinales blancos en cerámica, etc. Cada uno de los elementos mencionados anteriormente cuenta con su APU particular con todo lo necesario para su óptimo funcionamiento.

- **MATERIALES:**

Revisar APUS.

- **FORMA DE PAGO:**

Se revisarán y se probaran cada uno de los aparatos pertenecientes a línea institucional mencionados anteriormente buscando la aprobación de la Interventoría.

Se pagará por unidad (UN). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APARATOS DE COCINA TALES COMO: ESTUFA A GAS DE EMPOTRAR DE 4 HORNILLAS, LAVAPLATOS CON LLAVE, DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO EN ACERO INOXIDABLE TIPO INSTITUCIONAL.**

UNIDAD: UN

- **DESCRIPCIÓN:**

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de cada uno de los aparatos de cocina tales como estufa a gas de empotrar de 4 hornillas, lavaplatos con llave, dispensador de papel higiénico en acero inoxidable tipo institucional, etc. Cada uno de los elementos mencionados anteriormente cuenta con su APU particular con todo lo necesario para su óptimo funcionamiento.

- **MATERIALES:**

Revisar APUS.

- **FORMA DE PAGO:**

Se revisarán y se probaran cada uno de los aparatos mencionados anteriormente buscando la aprobación de la Interventoría. Se pagará por unidad (UN). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra.

- **POCETA DE ASEO (0,60X0,40X0,45m libres), ENCHAPADA, SEGÚN DISEÑO**

UNIDAD: UN

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere esta especificación a la ejecución del bordillo para pocetas de aseo y su posterior enchape de acuerdo con los planos de detalle.

- **MATERIALES:**

Revisar APUS.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por unidades (UN) de pocetas de aseo debidamente ejecutados. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales, equipo y herramienta, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.

➢ **CONCRETO CICLOPEO DE 2500 PSI (60% Concreto: 40% piedra)**
UNIDAD: M3

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere esta especificación a los requisitos mínimos que deben cumplir los cimientos en concreto ciclópeo, formados por una mezcla homogénea de concreto y roca.

- **MATERIALES:**

Revisar APUS.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro cúbico (M3) de concreto ciclopeo calculado sobre las medidas contenidas en los Planos Estructurales y a los precios unitarios establecidos en el contrato. El valor incluye materiales y sus desperdicios, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

➢ **CONCRETO CICLOPEO DE 2500 PSI (60% Concreto: 40% piedra)**
UNIDAD: M3

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere esta especificación a los requisitos mínimos que deben cumplir los cimientos en concreto ciclópeo, formados por una mezcla homogénea de concreto y roca.

- **MATERIALES:**

Revisar APUS.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro cúbico (M3) de concreto ciclopeo calculado sobre las medidas contenidas en los Planos Estructurales y a los precios unitarios establecidos en el contrato. El valor incluye materiales y sus desperdicios, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.

➢ **IMPERMEABILIZACION OGIL + TELA EN MANTO ZETAL PARA PLACAS**
UNIDAD: M3

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere la presente especificación a la ejecución de impermeabilizaciones para cubiertas no transitables del proyecto ejecutadas en concreto reforzado. El material a utilizar será manto impermeabilizante con alma de polietileno de alta densidad recubierto con asfaltos catalíticos modificados y rematado con una capa de foil de

aluminio.

- **MATERIALES:**

Revisar APUS.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro cuadrado (M2) de manto asfáltico debidamente instalado. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales y su desperdicio, equipo y herramienta, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.

➢ **MESONES EN CONCRETO CON SUPERFICIE EN LAMINA DE ACERO GALVANIZADO O REVESTIDO EN GRANITO PULIDO UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere esta especificación a la construcción de mesones o repisas en concreto. Se harán fundidos en el sitio y deberán respetar las secciones, recubrimientos, terminados y los refuerzos determinados en los planos de detalle.

- **MATERIALES:**

Revisar APUS.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro lineal (ML) de mesones en granito pulido debidamente instalado y pulido o con recubrimiento en lamina de acero galvanizado. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales, equipo y herramienta, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.

➢ **LAVAMANOS CORRIDO EN CONCRETO DE 2500 PSI UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere esta especificación a la construcción lavamanos corrido en concreto. Se harán fundidos en el sitio y deberán respetar las secciones, recubrimientos, terminados y los refuerzos determinados en los planos de detalle.

- **MATERIALES:**

Revisar APUS.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro lineal (M) de mesones en concreto recubiertos con cerámica. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales, equipo y herramienta, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ESLABONADA CAL 10, OJO 2" - CONTORNO MODULO EN ANGULO DE 1-1/2" X 1/8". INCLUYE ANCLAJES Y PINTURA (De acuerdo al diseño) UNIDAD: M2**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere está especificación a la fabricación, suministro e instalación de marcos en ángulo, tubería de acero y malla eslabonada de acuerdo con los planos de detalle arquitectónicos.

- **MATERIALES:**

Revisar APUS.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metros cuadrados (M2) de modulos en malla eslabonada debidamente instaladas. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales, equipo y herramienta, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS CAL 16,5 (3 HILOS) UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere está especificación al suministro e instalación alambre de púas CAL 16,5 en la parte superior del cerramiento perimetral de acuerdo con los planos de detalle arquitectónicos.

- **MATERIALES:**

Revisar APUS.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metros lineales (M) tres (03) hilos de alambre debidamente instalados. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales, equipo y herramienta, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO SEMIPESADO DE 2" CAL 16. INCLUYE ACABADO EN TAPA METALICA, ANCLAJES Y PINTURA. UNIDAD: M**

- **DESCRIPCIÓN:**

Se refiere está especificación al suministro e instalación de tubería en hierro

galvanizado conformante como soporte estructural a los módulos de ángulo y malla eslabonada para cerramiento perimetral de acuerdo con los planos de detalle arquitectónicos.

- **MATERIALES:**

Revisar APUS.

- **FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metros lineales (M) de tubería correctamente instalados y embebidos en la cimentación. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales, equipo y herramienta, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.