Libertad y Orden

REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

"MANTENIMIENTO ESTACIÓN FÉRREA DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA."

SA-MC-DEO-SMFF-017-2023

APÉNDICE B

ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA

MODALIDAD PRECIOS UNITARIOS

Bogotá, D. C., agosto de 2023

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se describe de una manera clara y ordenada los requisitos mínimos que el Contratista debe seguir para el cumplimiento de los Alcances del Proyecto, las Especificaciones y Normas Técnicas Generales para Carreteras, las normas de Ensayo de Materiales y las normas y Manuales de Diseño Geométrico, Estructural y de Pavimentos; las cuales enmarcan los procedimientos, parámetros, la selección objetiva de criterios, la calidad y en general todas las definiciones de tipo técnico en las diferentes etapas del contrato que permitan y describan cómo debe hacer el contratista para cumplir con el Alcance del Proyecto de acuerdo con los lineamientos que requiere la entidad, las cuales se indican en el presente Apéndice.

Lo anterior, sin perjuicio de cumplir con todos los documentos que hagan parte integral del pliego de condiciones.

Las obligaciones para las actividades de diseño se enmarcan en las siguientes Especificaciones y Normas Técnicas Generales:

- **MANUAL DE DISEÑO GEOMETRICO PARA CARRETERAS**, adoptado mediante Resolución No. 000744 del 04 de marzo de 2009 del **MINISTERIO DE TRANSPORTE.**

- **MANUAL DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO PARA CARRETERAS DE DOS CARRILES SEGUNDA VERSION** adoptado mediante Resolución No. 005864 del 12 de noviembre de 1998 del **INSTITUTO NACIONAL DE VIAS.**

- **GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE OBRAS DE REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE CARRETERAS,** adoptada mediante Resolución No.000743 del 4 de marzo de 2009 del **MINISTERIO DE TRANSPORTE.**

- **AASHTO. "AASHTO GUIDE FOR DESIGN OF PAVEMENT STRUCTURES 1993**" American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993.

- **PCA. "THICKNESS DESIGN FOR CONCRETE HIGHWAYS AND STREET PAVEMENTS**". Portland Cement Association 1984.

- **"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIEMIENTO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO".** Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC. 2004

- **MANUAL DE RECICLAJE DE PAVIMENTOS CON CEMENTO.** Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC 2002

- **MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO PARA VIAS CON BAJOS, MEDIOS Y ALTOS VOLUMENES DE TRANSITO.** Resoluciones No. 000803 del 6 de marzo de 2009 del **MINISTERIO DE TRANSPORTE.**

- **MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS EN VIAS CON BAJOS VOLUMENES DE TRANSITO.** Resolución No. 003482 del 29 de agosto de 2009 del **MINISTERIO DE TRANSPORTE.**

- **MANUAL DE DRENAJE PARA CARRETERAS.** Resolución No. 000024 del 07 de enero de 2011 del **MINISTERIO DE TRANSPORTE**.

- **MANUAL PARA EL DISEÑO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES Y PROFUNDAS PARA CARRETERAS.** Resolución No. 0001049 del 11 de abril de 2013 del **MINISTERIO DE TRANSPORTE.**

1.1 CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las obligaciones para las actividades de construcción y mantenimiento se enmarcan en las siguientes Especificaciones y Normas Técnicas Generales:

- **ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS** adoptadas mediante Resolución No. 20223040024785 del 6 de Mayo de 2022 y No. 004561 del 29 de noviembre de 2022 del **MINISTERIO DE TRANSPORTE**. Además de los documentos que las actualicen, modifiquen o aumenten.

- **NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS**, adoptadas mediante Resolución No. 001375 del 26 de mayo de 2014 del **MINISTERIO DE TRANSPORTE.** Además de los documentos que las actualicen, modifiquen o aumenten.

- **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIEMIENTO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO".** Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC. 2004.

- **MANUAL DE RECICLAJE DE PAVIMENTOS CON CEMENTO.** Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC. 2002.

- **MANUAL PARA LA INSPECCIÓN VISUAL DE PAVIMENTOS RÍGIDOS.** Ministerio de Transporte – Instituto Nacional de Vías. 2006.

1.2 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

La definición del alcance de las actividades de Señalización y Seguridad Vial, así como sus condiciones generales de ejecución en el marco del contrato se encuentra definidas en el Apéndice A y en el Manual de Gestión Vial Integral.

1.3 OTRA NORMATIVIDAD Y ACTOS APLICABLES

Además de los requisitos anteriores, el contratista en desarrollo de las etapas de iniciación, construcción, operación y mantenimiento deberá cumplir entre otras con las disposiciones de las normas y actos administrativos que se relacionan con ingeniería para carreteras.

- Ley 80 de 1993, por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

- Ley 1150 de 2007, por la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan disposiciones generales sobre la contratación con recursos públicos.

- Ley 1882 de 2018, Decreto 1082 de 2015 y el Decreto 392 de 2018.

- Ley 146 de 1963, por la cual se ordena a la Nación, Departamentos y Ferrocarriles Nacionales, la construcción de unas obras y se reglamenta la futura construcción de carreteras y líneas férreas.

- Ley 99 de 1993 "Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la Gestión y Conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones." y sus Decretos reglamentarios.

- Ley 105 de 1993 - Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte y sus Normas reglamentarias.

- Ley 361 de 1997 "Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones"

- Ley 590 de 2000: Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa.

- Ley 418 de 1997, Ley 548 de 1999, Ley 782 de 2002 y Decreto 128 de 2003, reglamentario de la Ley 418 de 1997, por las cuales se consagran unos instrumentos para la búsqueda de la convivencia, la eficacia de la justicia y en materia de reincorporación a la sociedad civil.

- Ley 685 de 2001. - Por el cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones y sus Normas reglamentarias.

- Ley 716 de 2001. - Por la cual se expiden normas para el saneamiento de la información contable en el sector público y se dictan otras disposiciones en materia tributaria.

- Ley 734 de 2002. - Por la cual se expide el Código Disciplinario Único.

- Ley 769 de 2002. Código Nacional de Tránsito y sus Normas reglamentarias.

- Ley 789 de 2002. - Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo del Trabajo.

- Ley 816 de 2003. - Por medio de la cual se apoya la Industria Nacional a través de la Contratación Pública.

- Ley 828 de 2003. - Por la cual se expiden normas para el control de la evasión del Sistema de Seguridad Social.

- Ley 842 de 2003 "Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el código de ética profesional y se dictan otras disposiciones."

- Ley 850 de 2003. - Por la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas.

- Ley 905 de 2004, Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo del micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.

- Decreto 1075 de 1954 – Artículo Sexto, por el cual se dictan algunas disposiciones relacionadas con el ramo de ferrocarriles.

- Decreto 066 de 2008 "Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 1150 de 2007 sobre las modalidades de selección, publicidad y selección objetiva, y se dictan otras disposiciones."

- Resolución No. 007001 del 18 de noviembre de 1997, emanada de la Dirección General del Instituto, por medio de la cual se establecen los porcentajes mínimos y su vigencia en las garantías de los contratos que celebre el Instituto.

- Resolución No. 001101 del 3 de abril de 2003, emanada de la Dirección General del Instituto, por la cual se adopta el Manual de Gerencias Técnicas Comunitarias como norma para el desarrollo de las veedurías técnicas ejercidas en los proyectos a cargo del Instituto Nacional de Vías.

- Resolución No. 005282 del 18 de diciembre de 2003, emanada del Instituto Nacional de Vías, por la cual se adopta el Manual de Interventoría en el Instituto Nacional de Vías.

- Resolución No. 00063 de 2003 "Por la cual se fija el procedimiento para el trámite y otorgamiento de permisos para la ocupación temporal mediante la construcción de accesos, de tuberías, redes de servicios públicos, canalizaciones, obras destinadas a la seguridad vial, traslado de postes, cruce de redes eléctricas de alta, media o baja tensión, en la infraestructura vial nacional de carreteras concesionadas".

- Resolución No. 03662 del 13 de agosto de 2007, emanada del Instituto Nacional de Vías, por medio de la cual se establecen las sanciones y se señalan las causales y cuantías para hacer efectiva la Cláusula de Multas en los contratos celebrados por el Instituto Nacional de Vías.

- Resolución No. 004344 del 5 de octubre de 2004, emanada de la Dirección General del Instituto, por la cual se reglamenta la competencia, el procedimiento, se fija los requisitos y se adoptan documentos modelo para la liquidación de los contratos celebrados por el Instituto Nacional de Vías, y se delega una facultad.

- Resolución No. 3376 del 28 de julio de 2010, emanada de la Dirección General del Instituto, por medio de la cual se establecen las funciones de los supervisores de proyectos, de contratos de obra y consultoría.

- Resolución No.03157 del 26 de julio de 2004, emanada de la Dirección General del Instituto, por medio de la cual se establecen los criterios para la elaboración e implementación de planes de gestión sociopredial con miras a compensar los impactos sociales generados en la adquisición de áreas requeridas para la ejecución de proyectos a cargo del Instituto Nacional de Vías.

- Resolución No. 003624 del 21 de septiembre de 2011, emanada del Ministerio de Transporte, por la cual, a partir de su vigencia, deberán instalarse con carácter obligatorio las vallas informativas de acuerdo con la cantidad y la información requerida en la resolución.

- Resolución No. 000950 del 15 de marzo de 2006 "Por la cual se dicta una medida tendiente a mejorar la seguridad vial del país, reglamentando la zona de carretera utilizable".

- Decreto Ley 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y sus reglamentarios".

- Ley 70 de 1993 "por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política"

- Decreto 1320 de 1998 "Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades.

- Resolución No. 003000 del 5 de junio de 1998, emanada de la Dirección General del Instituto, por medio de la cual se adopta la política ambiental del Instituto Nacional de Vías.

- Guía Ambiental para Proyectos Viales del Instituto Nacional de Vías.

1.4 ESTACIONES FÉRREAS DECLARADAS BIENES DE INTERES CULTURAL BIC

Bien de interés Cultural de carácter Nacional. (BIC Nal) Son el conjunto de inmuebles, áreas de reserva natural, zonas arqueológicas, centros históricos, sectores urbanos y bienes muebles que, por sus valores de autenticidad, originalidad, estéticos, artísticos y técnicos, son representativos para la Nación, constituyéndose además en testimonio vivo de su historia y de su cultura. Es este módulo se han destacado aquellos bienes y lugares que testimonian eventos o personajes de la campaña libertadora y de la consolidación de las instituciones que formaron la naciente República en el Siglo XIX así como aquellos lugares o edificios que están asociados a hechos o tradiciones vivas, ideas o creencias que tienen un significado excepcional. La competencia de estos Bienes es del Ministerio de Cultura, quien los ha registrado en la LISTA DE BIENES DECLARADOS BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL la cual puede ser consultada en http://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/patrimonio-cultural-en-Colombia/bienes-de-interes-cultural-BICNAL/Paginas/default.aspx

- Decreto 2358 de 2019 "Por el cual se modifica y adiciona el decreto 1080 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura, en lo relacionado con el Patrimonio Cultural Material e Inmaterial ".

1.5 ESPECIFICACIONES PARTICULARES

En este Apéndice se definen las “Especificaciones Particulares de Construcción”, las cuales sustituyen o modifican las “Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías” del año 2022.

Las Especificaciones particulares prevalecen sobre las Especificaciones generales; sin embargo, todos los trabajos que no estén cubiertos en las Especificaciones particulares se ejecutaran conforme a lo estipulado en las “Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías”, actualización 2022.

Para la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de los estudios y/o diseños y/o elaboración de propuestas de alternativas para el mantenimiento de la estructura y estabilidad del inmueble, se deberá conciliar con la interventoría y deberá estar de acuerdo con los aspectos técnicos exigidos para intervenir un inmueble declarado bien de interés cultural (BIC) según quede establecido para el alcance de la intervención prevista en el Anexo 1 o Anexo técnico del presente proceso y serán exigibles los estudios requeridos según el tipo y nivel de intervención contemplados en el Decreto 2358 de 2019 “Por el cual se modifica y adiciona el decreto 1080 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura, en lo relacionado con el Patrimonio Cultural Material e Inmaterial ”.

Las Especificaciones particulares estimadas para este proceso son las siguientes:

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y/O DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE ALTERNATIVAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL INMUEBLE

DESCRIPCIÓN

A continuación, se presentan las consideraciones principales que el Contratista debe tener en cuenta para el desarrollo de la actividad de Revisión y/o Ajuste y/o Actualización y/o Modificación y/o Incorporación y/u Optimización y/o Complementación de los Estudios y Diseños, de obras requeridas.

El desarrollo de estos documentos debe realizarse de acuerdo con los lineamientos y requerimientos Técnicos establecidos por el Instituto Nacional de Vías a través de la Subdirección de Planificación de Infraestructura.

Cabe resaltar que los presentes REQUERIMIENTOS TÉCNICOS son una guía básica que el consultor deberá seguir sin perjuicio de poder aportar más al objetivo de obtener unos estudios y diseños óptimos y claros que permitan la construcción de las obras sin ningún contratiempo técnico.

La Revisión y/o Ajuste y/o Actualización y/o Modificación y/o Incorporación y/u Optimización y/o Complementación de los Estudios y Diseños, serán la base para la construcción de las obras del contrato contenidas en el Anexo Técnico.

Estos lineamientos, tienen un carácter genérico y en consecuencia deben ser adaptados a la magnitud y otras particularidades del proyecto, así como a las características ambientales regionales y locales en donde se pretende desarrollar.

Las intervenciones que se realicen sobre los estudios y diseños durante la etapa de pre-construcción deberán observar y atender los criterios de optimización técnica consignados en resolución 20213040041135 del 13 de septiembre de 2021.

Realizar sobre los estudios y diseños existentes las Intervenciones necesarias y suficientes para poder construir la obra del contrato.

El Contratista debe ejecutar el objeto conforme a las condiciones actuales, a la normatividad legal y técnica vigente a la fecha de publicación de la presente Licitación y de conformidad con los presentes “Requerimientos Técnicos”.

El Contratista será responsable de un adecuado planeamiento, programación, conducción de estudios, diseños y en general, por la calidad técnica de todo el estudio, que deberá ser ejecutado en concordancia con las normas, especificaciones y manuales técnicos vigentes al momento de desarrollar los estudios y los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de ingeniería relacionadas con el presente estudio.

El Contratista deberá adelantar las gestiones y trámites ambientales y sociales necesarios, para la

elaboración de los volúmenes correspondientes, y posterior radicación de los documentos y soportes requisito para la obtención de todos los permisos, autorizaciones y/o licencias por uso, intervención y aprovechamiento de los recursos naturales y los demás necesarios, de acuerdo con los requerimientos y términos de referencia establecidos por la(s) Autoridad(es) Ambiental(es); con el fin de que el proyecto cumpla con toda la normatividad ambiental, gestiones sociales y prediales que permitan la construcción de las obras resultante de los estudios y diseños de la presente licitación.

De requerirse, el Contratista en todo momento deberá atender los requerimientos de información adicional y/o complementaria que efectúe la Autoridad Ambiental competente, por deficiencia de la información, falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto, atender las visitas de la Autoridad Ambiental competente y adelantar las gestiones necesarias para la obtención de pronunciamiento.

Así mismo, en el componente ambiental, predial y social, el Contratista no solo será responsable de la elaboración de los documentos técnicos y volúmenes correspondientes, sino también, de realizar y/o apoyar a la Entidad en las gestiones pertinentes y necesarias ante las Autoridades Ambiental correspondiente; sin exonerar la responsabilidad del Contratista e Interventor, sobre la calidad de los productos elaborados.

Es una obligación del Contratista realizar la investigación, recopilación de información, análisis de la legislación ambiental vigente que incida en el proyecto, necesarios para adelantar las gestiones y/o trámites requeridos y pertinentes sobre las posibles afectaciones y/o restricciones presentes, por parte de las autoridades ambientales competentes en la zona.

Se deberá realizar por el Contratista, la investigación y evaluación de las áreas con restricciones ambientales, arqueológicas, entre otras, con el fin de garantizar la conservación del entorno físico, biótico y social del área del proyecto dentro del análisis requerido para la elaboración del Estudio Ambiental y Social del proyecto.

Teniendo en cuenta la prioridad que tiene la ejecución de las obras diseñadas, el INVIAS exigirá al contratista, entregas parciales de tramos estudiados y diseñados.

El Contratista deberá responder por la calidad de la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de los Estudios y Diseños mediante la suscripción de la garantía de calidad de los estudios y diseños, la cual será aprobada por INVIAS.

El valor de los Estudios y Diseños para Mejoramiento de Carreteras se ha contemplado como una bolsa general dentro de la cual se encuentran previstos todos los costos Directos e Indirectos en que se pueda incurrir por parte del Contratista para su respectiva elaboración.

Los estudios y diseños existentes, si los hubiere, sirven como información de referencia para los posibles oferentes, sin embargo, no exonera la responsabilidad de los interesados de revisar y evaluar la información total de la presente Licitación Pública, información secundaria y adelantar la visita de campo al sector objeto del presente estudio, en caso de considerarlo necesario por cada uno de los interesados.

El Contratista deberá evaluar la afectación que se puede generar a la movilidad peatonal y vehicular en vías veredales de la zona e identificar los accesos peatonales que pudieran verse afectados con la ejecución del

proyecto, por lo cual, deberá evaluar la movilidad del área tendiente al planteamiento de las medidas de manejo correspondientes.

El Contratista seleccionado, deberá llevar a cabo todas las labores necesarias para desarrollar los estudios y diseños que incluyan los volúmenes descritos a continuación, cuya aplicación o no en el proyecto de interés, será previamente concertada entre las partes (Consultor e Interventor) y presentada para aprobación final a la Entidad:

VOLUMENES RESULTADO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS:

I.DOCUMENTOS BASICOS.
II. ESTUDIOS PRELIMINARES.
III. LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO GENERAL Y DETALLADO.
IV. CALIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO.
V. ESTUDIOS TÉCNICOS.
VI. COMPONENTE ESTRUCTURAL.
VII. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.
VIII. SEGUIMIENTO A LA INTERVENCIÓN.
IX. ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTOS

Las especificaciones de las actividades requeridas para la elaboración de los estudios y/o diseños, se desarrollarán teniendo en cuenta lo indicado en los presentes Requerimientos Técnicos, especificaciones técnicas y normatividad vigente; cumpliendo los manuales de diseño, normas de ensayo y auscultación, y especificaciones generales de construcción de carreteras. También debe considerar en el diseño la aplicación de nuevas tecnologías que hayan sido probadas y aprobadas por reconocidas entidades normalizadoras en el ámbito nacional.

El Contratista/Consultor, con la aprobación de la Interventoría, podrá ajustar el contenido y desarrollo de los volúmenes y/o entregables que hacen parte de estos estudios y diseños, a los presentes requerimientos técnicos, siempre y cuando cumpla con el objeto contractual y el alcance definido para cada volumen en el Anexo Técnico.

Se debe programar las visitas de campo necesarias por parte de los especialistas y profesionales encargados del desarrollo del proyecto, para el levantamiento de información y programar una visita conjunta entre los profesionales de consultoría e interventoría para la validación del diseño.

Debido a la necesidad que tiene la entidad en construir y recopilar elementos para implementar a mediano plazo la metodología BIM, el consultor debe presentar una metodología para el manejo y gestión de información durante el desarrollo del proyecto de consultoría hasta la obtención del producto final.

Esta metodología complementaria, podrá desarrollarse apoyada en diagramas de flujo y/o diagramas lo suficientemente claros en donde se visualice e indique por lo menos los siguientes aspectos:

- Información del proyecto, alcance de los estudios y diseños (nivel de información)

- Lo(s) nombres y la reseña profesional de la(s) persona(s) que desempeñarán la función de gestor(es) de la información
- La matriz de responsabilidades dentro del equipo del proyecto en la ejecución de tareas y generación de entregables
- La estrategia de organización y manejo de la información durante la ejecución del proyecto.
- La estrategia de consolidación y entrega de la información resultado de la consultoría al INVIAS
- La infraestructura tecnológica (aplicaciones Software y Hardware) a adoptar.
- Modelación de la información en formato IFC y/o compatible para el trazado geométrico aprobado, y la modelación en las demás áreas técnicas del proyecto será opcional.

DESCRIPCIÓN DE LOS VOLÚMENES A DESARROLLAR EN ESTUDIOS Y DISEÑOS

- **VOLUMEN I. DOCUMENTOS BASICOS.**

Los documentos básicos deberán contener los siguientes capítulos.

- Memoria descriptiva que contenga:

- Estado actual del inmueble en sus aspectos constructivos y arquitectónicos
- Descripción del tipo de obra(s) planteada(s) con materiales y especificaciones técnicas
- Descripción detallada de los procedimientos de intervención.

- Plano de localización del inmueble a una escala adecuada para su interpretación, resaltando el predio donde está ubicado el BICNAL. Debe indicarse el Norte.
- Manzana Catastral reciente.

- **VOLUMEN II. ESTUDIOS PRELIMINARES.**

El objetivo de este volumen es el de caracterizar el inmueble y establecer su estado actual.
Los estudios preliminares deberán llevar los siguientes requirimientos:

- Reseña Histórica que contenga información iconográfica y la evolución cronológica del inmueble y su entorno cercano.
- Investigación tipológica que contenga la evolución constructiva del inmueble y usos que ha tenido debidamente graficada. Apoyarse en aerofotografías del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC.

Reseña Histórica
Deberá contener fecha(s) de construcción del inmueble; sus diferentes propietarios; una investigación exhaustiva de los diferentes aspectos que tengan que ver con sus antecedentes y con la evolución y/o transformaciones arquitectónicas desde su construcción; singularidades y connotaciones de carácter testimonial, documental, social e histórico, así como la evolución en los aspectos constructivos, arquitectónicos, artísticos, etc. y el grado de intervenciones que ha sufrido hasta nuestros días. Se deben agotar todas las fuentes de información tales como libros, documentos, notarías, archivos nacionales, departamentales, municipales y particulares, etc.
Debe contener localización general, evolución urbana, documento histórico e iconográfico debidamente

ilustrado con fotografías, dibujos, grabados y demás, originales o copias a color en lo posible y planos cronológicos donde se señale la evolución histórica del inmueble (plantas, cortes, fachadas, detalles y otros).

Investigación Constructiva y Tipológica

Permitirá definir los sistemas constructivos, sus características técnicas y evaluar el estado actual del inmueble. Establecerá las transformaciones espaciales ocurridas a lo largo de la historia de la Estación del Ferrocarril de Honda- Tolima. Esta investigación es de suma importancia para la definición de los criterios de intervención.

La investigación partirá de un análisis integral del edificio en sus aspectos técnicos y estéticos de su estado actual. Deberán realizarse las exploraciones necesarias y calas aisladas o en franjas sobre los muros interiores y exteriores, columnas, arcos, pisos, etc., con el fin de analizar con metodología científica, los elementos y materiales constitutivos de estos. Las conclusiones de este estudio serán información indispensable en la elaboración del diagnóstico.

Dentro del mismo, se realizará el análisis tipológico de conformación del edificio con el fin de determinar las características espaciales y su relación con los sistemas constructivos que lo caracterizan. Se presentará un informe que debe incluir ilustraciones y planimetría indicando el lugar donde fueron hechas las exploraciones, consignar las conclusiones y recomendaciones, complementado con fotografías a color de acuerdo con la ficha de levantamiento fotográfico.

- **VOLUMEN III. LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO GENERAL Y DETALLADO**

El Levantamiento arquitectónico general detallado deberá garantizar la información métrica y morfológica lo más detallada y precisa posible; este debe considerar lo siguiente:

- Planos de levantamiento arquitectónico en plantas, cortes y fachadas a una escala adecuada para su interpretación, según se requiera, incluyendo bienes muebles vinculados con la arquitectura.
- Planos de licencias de contrucción anteriores si las hay.
- Registro Fotográfico a color, con la descripción y localización de las tomas generales y de detalles del edificio y conos visuales indicados en planta. Según se requiera.

Nota: Para los tipos de intervención Obra nueva y Ampliación, se deberá presentar registro fotográfico del contexto en el cual se implanta la propuesta.

El levantamiento arquitectónico comprende además los siguientes aspectos:

Elaboración del levantamiento de cubiertas que contenga: la distribución en planta de todos los elementos que conforman la cubierta. (Estructura de madera, niveles de remate de la teja, cumbreras, aleros, salientes, torres etc.). Igualmente en el caso de los entrepiso (distribución en planta de todos los elementos)

Elaboración del levantamiento de pisos y pavimentos indicando el material, dimensiones y despiece, si es el caso.

Elaboración del levantamiento de elementos complementarios como carpinterías en madera y metal del conjunto (marcos, puertas y ventanas típicas), ubicación de los demás bienes muebles existentes, si es el caso. Despiece de cielorrasos y demás ornamentos, con las especificaciones de materiales.

Los planos deberán contener como mínimo lo siguiente:

Planos de levantamiento arquitectónico con especificación de materiales y cotas generales y parciales: Comprenden: plantas, cortes longitudinales y transversales, fachadas y detalles todos los que sean necesarios para su comprensión. Con sus correspondientes especificaciones de materiales, cotas, niveles, cuadro de áreas, convenciones de puertas y ventanas etc., anexando la cartera de levantamiento

documentando lo que actualmente existe en la construcción.

Los planos generales deben ser dibujados a escala 1:50, 1:100, 1:75, 1:200 (plantas, cortes y fachadas) y los de detalle a escalas 1:20, 1:5, 1:25, 1:1, 1:5 según sea el caso

- Planos de levantamiento en planta: plantas por niveles, planta de despiece de pisos, planta de despiece de cielorrasos, plantas de estructura de cubierta detallando los diferentes elementos que la conforman independientemente (planta de tirantes, planta de pares, planta de acabados, entre otros), planta de cubiertas y todas aquellas plantas que sean necesarias para la comprensión del conjunto arquitectónico.
- Planos de levantamiento de corte: Corte longitudinales y cortes transversales necesarios para su comprensión.
- Cortes de fachada con especificaciones técnicas y detalles, referenciados en los planos generales, estos deben contener los resultados de las exploraciones constructivas y del levantamiento arquitectónico de todos los sistemas desde sus cimientos hasta su cubierta. Mínimo se deben entregar 2 cortes-fachada.
- Planos de levantamiento de todas las fachadas interiores y exteriores del conjunto arquitectónico.
- Planos de detalles: carpinterías en madera, metálicas y de otros materiales que se encuentren, escaleras molduras, cornisas, arquerías y todos los detalles de ornamentación del inmueble, debidamente referenciados en planos generales.

El conjunto de planos deberán ceñirse a las normas generales de presentación establecidas por la Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura así: Planos de Levantamiento (L), Planos de Calificación (C), Planos de Proyecto (P), Planos de Detalles (D). Así mismo, se solicita atender las recomendaciones de presentación de proyectos dadas por el Consejo profesional nacional de arquitectura y sus profesiones auxiliares –CPNAA- en la cartilla “Guía y estándares para el desarrollo gráfico del proyecto (2005)”, presentado toda la documentación gráfica de manera clara, legible y acorde con los estándares de dibujo. Para mayor información consulte la página web CPNAA
Adicionalmente, el consultor debe entregar un informe donde se indique la metodología utilizada para la elaboración del levantamiento, la organización, presentación y convenciones de la planimetría, así como la descripción de los equipos utilizados y las certificaciones de calibración de los mismos.

Registro fotográfico

El registro fotográfico es un instrumento fundamental en la lectura y conocimiento del inmueble y es complementario a la información planimetrica y su objetivo es dar una comprensión global y detallada del estado de conservación del mismo. Debe desarrollarse simultáneamente con el levantamiento Arquitectónico.
Se realizarán tomas tamaño postal y ampliaciones en los casos que se consideren necesarios.
Se entregará un original con fotos a color, registro digital y tres copias a color de los siguientes elementos:
- Tomas generales del inmueble en su contexto urbano (entorno inmediato).
- Tomas generales de las fachadas del edificio y su entorno y detalles de los elementos más significativos.
- Tomas generales de los espacios internos.
- Tomas de los elementos constructivos más relevantes y detalles como muros, columnas, pisos, cielorrasos, carpinterías, etc.
- Tomas y/o recopilación de fotos de los elementos que representan otras épocas diferentes a la construcción original del edificio y las transformaciones que este ha tenido.

- Tomas de deterioros por acción del tiempo, uso o acciones vandálicas.
- Tomas de la estructura interna de la cubierta, sus elementos estructurales y el cielorraso.
- Tomas de los continuos urbanos colindantes (Fachadas vecinas).

Las fotografías se entregarán en un documento debidamente organizado en fichas que contengan como mínimo la siguiente información:

- Nombre del proyecto.
- Nombre del Arquitecto responsable.
- Clasificación general.
- La ubicación de la toma (Dibujo esquemático con escala gráfica).
- Dirección urbana del inmueble y el norte.

El número del espacio, muro, vano o elemento complementario de acuerdo a la codificación utilizada en el levantamiento.

- Breve descripción de la misma.
- Número consecutivo de orden.
- Número de inventario.
- Nombre del fotógrafo.
- Fecha de toma de la fotografía.

Este levantamiento fotográfico deberá ir acompañado de planos en reducción donde se ubique, por medio de una convención del sitio de la toma. Se presentará en forma de libro debidamente empastado y marcado con sus correspondientes archivos digitales.

- **VOLUMEN IV. CALIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO.**

Deberá contener:

- Estudio patológico y diagnóstico del inmueble que contenga:

- Descripción de los sistemas constructivos
- Descripción de los deterioros de acuerdo al sistema constructivo
- Fichas de Calificación con fotografías
- Información de exploraciones constructivas, materiales y de cimentación según se requiera.

- Planos de calificación y diagnóstico del inmueble con plantas, cortes y fachadas a una escala adecuada para su interpretación, según se requiera, con especificaciones técnicas que indiquen el estado de deterioro, sus causas y diagnóstico (incluye información gráfica y convenciones).

- Informe de calas de exploración cromática para muros y carpinterías así como los materiales de soporte tales como pegas, morteros, según el caso.

Calas estratigráficas para el caso de existencia de pintura mural o papel de colgadura.

Nota: Las calas estratigraficas en caso de existir pintura mural deberán ser realizadas por un restaurador de bienes muebles en los casos en que sea necesario.

Estudio Patológico y Diagnóstico del Inmueble

Se determinarán los objetivos específicos del diagnóstico y se darán las definiciones de todos aquellos términos que serán utilizados referentes a las patologías y sus causas, de manera que permitan un lenguaje común y una lectura clara tanto de los planos e informes, como de los posibles tipos de intervención propuestos.
En este nivel se debe plantear el estudio de los problemas constructivos que aparecen en las edificaciones, teniendo en cuenta que no se debe confundir una patología con una lesión, pues "Patología" corresponde al estudio de las mismas.
Se definirá y describirá cada una de las lesiones existentes en la edificación a nivel de cimentación, estructura portante, entrepisos, torres, cubierta, bóvedas, pisos, escaleras, patios, pinturas, carpintería de madera y demás elementos que conforman el conjunto.
El diagnóstico por su parte determinará detalladamente las causas de las lesiones o deterioros indicando el estado de conservación de la totalidad del inmueble y llevará a la definición de los diferentes tipos y niveles de intervención, así como a los materiales que deben ser utilizados en la solución de estos problemas. Las causas podrán clasificarse como directas: pueden ser mecánicas, físicas, químicas, etc., e indirectas como: el diseño constructivo, errores de proyecto, deficiencias en los materiales, falta de mantenimiento, etc.
El estudio patológico realizará un análisis exhaustivo del proceso anteriormente expuesto (síntomas, evolución y posibles causas) con el objeto de alcanzar las conclusiones que permitan proceder a la reparación y deberán realizarse tres (3) pasos como mínimo: observación, toma de datos y análisis del proceso.
Este estudio deberá contemplar las humedades en los muros, pisos, estructuras de cubierta, estructuras de entrepisos y demás partes afectadas del sistema constructivo, determinar su origen, establecer sus causas realizando las pruebas y ensayos necesarios.
De acuerdo con lo anterior, se determinarán las conclusiones y recomendaciones de las actuaciones a seguir consignadas en el diagnóstico y en la propuesta.

Planos de calificación

Se deberá consignar en planos de calificación (plantas, cortes, fachadas) las lesiones y sus causas de forma detallada encontradas en el inmueble, desde sus cimientos hasta la cubierta. Los planos de calificación tendrán en cuenta los planos de levantamiento y se realizarán todos aquellos planos necesarios para consignar gráficamente los procesos patológicos encontrados. Se tomarán como base los resultados obtenidos de los estudios técnicos, el estudio patológico y de diagnóstico.
Cada deterioro registrado debe señalar el alcance y características del mismo, e indicar en los planos los siguientes aspectos:
Sitios de las exploraciones (y su representación gráfica) que se hayan realizado, con la especificación de materiales encontrados, niveles de piso, faltantes y adiciones volumétricas, lesiones en muros, cimientos, entrepisos, torres, fachadas, patios, etc.; fracturas en la estructura de cubierta, desplomes, ataques de insectos xilófagos; humedades ascendentes, descendentes y filtraciones de aguas lluvias (en cubiertas, y demás), humedades por capilaridad, por condensación, presencia de tuberías y redes eléctricas en mal estado, etc.
Planos a entregar:
— Plantas generales, cortes y fachadas en escala 1:50 y/o 1:100 según el caso.
— Planos de calificación en planta de la edificación. Planta de primer piso y por niveles. Planta despiece de entrepisos existentes Plantas de estructura de cubierta. Planta general de cubierta Plantas despiece de cielorrasos.

— Planos de calificación en alzado. Cortes longitudinales. Cortes transversales. Planos de calificación de todas las fachadas, interiores y exteriores del conjunto.

Informe de calificación:

Este informe debe contener fichas de calificación que comprenden:
- Introducción, definiciones y terminología general.
- Descripción y análisis de procesos patológicos.
- Localización, fotos y descripción del tipo deterioro o lesión.
- Diagnóstico referente a cada una de las lesiones y recomendaciones.

- **VOLUMEN V. ESTUDIOS TECNICOS.**

Deberá considerar los siguientes capítulos.

- Informe de exploraciones arqueológicas, según el caso.

Nota: Para intervenciones en inmuebles o predios con vestigios arqueológicos será necesario exploraciones arqueológicas.

- Concepto favorable de la entidad territorial competente sobre evacuación y seguridad según la normativa correspondiente, si aplica.
- Estudio técnico de humedades. (Diagnóstico y recomendaciones)

Nota: Para intervenciones de Reparaciones Locativas de instalaciones hidráulicas, sanitarias o de drenajes se deberá anexar el estudio técnico de humedades.

- Estudio de sanidad de maderas. (Diagnóstico y recomendaciones) si aplica.

Nota: Si el inmueble posee estructuras en madera se deberá adjuntar el estudio fitosanitario o de sanidad de maderas

- Informe, diagnóstico y planos del estado de las redes hidráulicas y sanitarias existentes, si aplica.
- Informe, diagnóstico y planos del estado de redes eléctricas, de iluminación, red de voz y datos e instalaciones especiales existentes, si aplica.

Estudio de Sanidad de maderas (fitosanitario) Si Aplica.

Consiste en establecer de manera técnica el estado de afectación en que se encuentra la madera que compone la estructura de la cubierta, cielorrasos, pisos, entrepisos, dinteles y la carpintería en general, puertas y ventanas, así como en todos los elementos de madera del edificio. Se debe investigar sobre el tipo de madera existente, su datación aproximada, sus biodeterioros y daños por humedad, hongos, insectos xilófagos, defectos en vetas, etc.

Con base en el levantamiento arquitectónico realizar un inventario de las maderas estructurales y no estructurales en donde se especifiquen sus dimensiones y localización.

Clasificación de maderas: En los planos de levantamiento se deberá indicar el tipo de madera utilizada en cada uno de los elementos estructurales y no estructurales constitutivos del edificio, de acuerdo con el Manual de Maderas del Grupo Andino, y la NSR-10.

Estudio de Sanidad: Establecer de manera técnica el estado en que se encuentran los elementos de la

estructura de la madera de cubierta y cielorrasos y no estructurales como puertas, ventanas, barandas y otros elementos constructivos, indicando su datación aproximada. Entre los ensayos de laboratorio a

realizar están los de humedad, ensayos de resistencia a la compresión, tensión y cortantes y el de establecer el módulo de elasticidad.

Investigar los daños sufridos por humedad, hongos, insectos xilófagos, defectos en vetas e integralidad, para lo cual se utilizarán sistemas de inspección tales como taladro, ultrasonido y otros.

El consultor hará las recomendaciones y procedimiento tendientes a la conservación, reparación o reemplazo de cada una de las piezas o zonas indicando en unidad o porcentaje la cantidad a reparar o reemplazar. Así mismo, se fijará la metodología y procedimiento de reparación, recuperación e inmunización.

Productos a entregar:

Memoria descriptiva y explicativa incluyendo recorrido fotográfico del estado actual de cada una de las zonas objeto del estudio (estructura, cielorrasos, entrepisos, cubierta, carpintería de puertas y ventanas etc.) Se incluirán cuadros de inventario en los que se indique el tipo de madera, localización, patología y recomendaciones para cada uno de los elementos.

Planos de calificación del estado actual de la madera numerando cada uno de los elementos, indicando el grado de deterioro y su intervención en forma de nomenclatura gráfica (convenciones) a esc. 1:50 y escalas adecuadas para la construcción.

Planos de propuesta donde se consigne el tratamiento para cada una de las piezas de madera que coforman la estructura en cubierta y en todas las carpinterías.

Proyecto de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Red Contra Incendios

La memoria descriptiva del proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias debe contener los criterios de intervención y el planteamiento técnico de la propuesta. Este informe debe incluir las recomendaciones para el mantenimiento en buen estado de las instalaciones propuestas.

De acuerdo con el planteamiento de la intervención, se procederá a desarrollar un proyecto acorde con las necesidades y el diseño en cuanto al sistema hidráulico. Se contemplarán los desagües a colectores, tratamiento de aguas residuales si se necesita, sistemas de drenajes internos y/o externos según sea el caso y conducción de aguas lluvias e infiltración, si aplica.

Debe incluirse los diseños de canales y bajantes a nivel de cubierta y los sistemas de drenaje, si aplica.

Debe contener propuesta planimetría de acometidas y colectores de evacuación, sistema de extinción de incendios y almacenamiento de agua, isométricas de las redes, informe, memorias de cálculo y todo lo que se requiera para la adecuada comprensión del proyecto por parte de los constructores).

Material a entregar: memoria descriptiva del proyecto, especificaciones técnicas, memorias de cálculo y

planos generales de propuesta con especificación de materiales, medidas, niveles y pendientes a escala 1:100 y de detalles a 1:20.

Los planos deben contener, entre otros, la siguiente información: cotas generales de las cajas de inspección tanto de la tapa como del fondo, en las tuberías se deben identificar las cotas de batea tanto en la llegada como en la salida de las cajas, material, longitud y pendiente. Diferenciando las redes de suministro y desagüe claramente. Si la propuesta contempla tanque en concreto se requiere presentar el cálculo estructural del mismo y sus respectivos planos, cuarto de máquinas y detalles de los equipos.

Los detalles deben ser claros, mostrando los elementos propuestos y tipos de elementos de fijación de acuerdo a las características de inmueble.

Los colectores deben estar diseñados y presentados en concordancia con las redes públicas existentes.

Proyecto de Instalaciones Eléctricas, de Iluminación, de Sonido, teléfonos y redes especiales

Párrafo modificado mediante Resolución 9 0795 de 25 de julio de 2014.

ANEXO GENERAL DEL RETIE RESOLUCIÓN 9 0708 DE AGOSTO 30 DE 2013 CON SUS AJUSTES

Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE 54 del RETIE (mayo 1º de 2005), el propietario o tenedor de la instalación eléctrica debe verificar que ésta no presente alto riesgo o peligro inminente para la salud o la vida de las personas, animales o el medio ambiente.

El propietario o tenedor de la instalación, será responsable de mantenerla en condiciones seguras, por lo tanto, debe garantizar que se cumplan las disposiciones del presente reglamento que le apliquen, para lo cual debe apoyarse en personas calificadas tanto para la operación como para el mantenimiento. Si las condiciones de inseguridad de la instalación eléctrica son causadas por personas o condiciones ajenas a la operación o al mantenimiento de la instalación, el operador debe prevenir a los posibles afectados sobre el riesgo a que han sido expuestos y debe tomar medidas para evitar que el riesgo se convierta en un peligro inminente para la salud o la vida de las personas. Adicionalmente, debe solicitar al causante, que elimine las condiciones que hacen insegura la instalación y si este no lo hace oportunamente debe recurrir a la autoridad competente para que le obligue.

Quienes suministren el fluido eléctrico, una vez enterados del peligro inminente, deben tomar las medidas pertinentes para evitar que el riesgo se convierta en accidente, incluyendo si es del caso, la desenergización de la instalación y se deben dejar registros del hecho. Si como consecuencia de la no aplicación de los correctivos ocurre un accidente, la persona o personas que generaron la causa de la inseguridad y quienes a sabiendas del riesgo no tomaron las medidas necesarias, deben ser investigadas por los entes competentes y deben responder por las implicaciones derivadas del hecho.

Las instalaciones que no cumplen las normas vigentes al momento de la construcción y presenten riesgos para la seguridad de las personas, la misma instalación, las edificaciones o infraestructura aledaña, deben actualizar la instalación bajo los requisitos del RETIE.

Si como parte de un programa de inspecciones, tal como se le realiza a los medidores, el Operador de Red o el Comercializador de la energía detecta situaciones de peligro inminente, deben solicitarle al propietario o tenedor de la instalación que realice las adecuaciones necesarias para eliminar o minimizar el riesgo. La fecha de entrada en vigencia del reglamento no podrá considerarse excusa para no corregir las deficiencias que catalogan a la instalación como de alto riesgo o peligro inminente para la salud o la vida de las personas.

En el caso que los responsables de causar la condición que convierten en peligro inminente la instalación, se nieguen a corregir las deficiencias, cualquier ciudadano podrá informar ante los entes de control y vigilancia o hacer uso de los instrumentos legales de participación ciudadana, ante las autoridades judiciales, haciendo la descripción de los aspectos que hacen de la instalación un elemento de peligro inminente o alto riesgo.

Con base con los requerimientos del proyecto arquitectónico, se deberá presentar el proyecto de instalaciones eléctricas, de iluminación y red de voz y datos.

Se determinarán el tipo de cableado a emplear, el tipo de circuitos, así como el tipo de luminarias con sus correspondientes especificaciones técnicas, cuadro de cargas, diagrama unifilar.

Las instalaciones eléctricas deben proponerse de la forma más adecuada y que no requiera de grandes intervenciones que afecten la estructura arquitectónica.

Los planos presentados deberán contener todo lo que se requiera para la adecuada comprensión del proyecto por parte de los constructores.

Los diseños eléctricos serán ejecutados de acuerdo al Código Eléctrico Nacional – Norma NTC 2050 así mismo como al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE y el Reglamento técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP.

Los diseños de comunicaciones serán ejecutados de acuerdo las normas EIA/TIA-568B (T568B). para sistema categoría 6ª.

Los diseños de los sistemas de seguridad serán ejecutados de acuerdo las normas:

- NFPA 72A: Sistemas de señalización de protección local.
- NFPA 72B: Sistemas Auxiliares
- NFPA 72C: Sistemas con estación de control remoto
- NFPA 72D: Sistemas particulares de protección.

NSR 10: Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente – Titulo J: Requisitos de protección contra incendios en edificaciones.

Capítulo 1: Diseño de instalaciones eléctricas interiores (iluminación y tomacorrientes).

ILUMINACION

- · Tablero de distribución.

- · Ubicación salida de luminarias con el control de alumbrado.
- · Ubicación salida de iluminación de emergencia.
- · Ubicación salida de luminarias en áreas especiales.
- · Memorias del diseño de iluminación. Programa DIALUX.

TOMACORRIENTES

- · Tablero de distribución.
- · Ubicación salida de tomas con polo a tierra.
- · Ubicación salida de tomas de servicio general.
- · Sistema de puesta a tierra.

Capítulo 2: Diseño del sistema de comunicaciones y sistema regulado (Voz y datos).

- · Ubicación de puntos de voz y datos.
- · Red de voz y datos.
- Ubicación de puntos del sistema regulado. Incluye cálculo de la UPS.
- · Ubicación de centros y/o gabinetes de cableado estructurado.
- · Ductos. (canaletas y bandejas cortacables)

Capítulo 3: Diseño del sistema de Seguridad (Detección de incendios y control de acceso).

- · Red de alarmas y sensores. (control de acceso y detección de humos)
- · Elementos de entrada y de salida. (Sensores de humo y panel de alarmas).
- Indicando alturas y ubicación.
- Capítulo 4: Diseño del sistemas audiovisuales (sonido, CCTV y TV).
- - SONIDO
- · Red de sonido.
- · Sistema de sonido.
- · Elementos de entrada y de salida.
- · Ubicación de distribuidores.
- · Ductos.
- - CCTV y TV
- · Red de televisión cerrada y televisión por cable.
- · Elementos de entrada y salida.
- Ductos

Productos a entregar:

- Planos de proyecto eléctrico (planimetría e isometría de las redes)
- Lista de cantidades de obra.
- Análisis de precios unitarios (APU).
- Presupuesto.

- Memorias de Cálculo de cada uno de los diseños.
- Memorias de Cantidades.
- Especificaciones Técnicas de materiales y construcción.
- Memorial de responsabilidad del diseñador-consultor.

- **VOLUMEN VI. COMPONENTE ESTRUCTURAL.**

Este volumen deberá contener los siguientes capítulos.

- Concepto sobre la estructura existente expedido por un ingeniero civil.
- Estudio y concepto geotécnico expedido por el profesional responsable.
- Estudio de vulnerabilidad sísmica indicando el índice de vulnerabilidad existente expedido por un ingeniero civil.

Estudio de vulnerabilidad sísmica y evaluación estructural, incluye pruebas de laboratorio

Alcance del estudio de vulnerabilidad sísmica de acuerdo con las normas y procedimiento establecido en el código NSR-10.

Se hará el análisis de la estructura portante al nivel de suelos, cimentación, muros, pisos y cubierta, su comportamiento, patologías con sus causas y efectos. Con base en este análisis se deben presentar las recomendaciones para el planteamiento de la propuesta de consolidación estructural. Esta evaluación comprende la toma y análisis de muestras de laboratorio, para determinar la resistencia actual del conjunto y las alternativas se propongan para la reparación y/o consolidación estructural.

Las cubiertas, serán objeto de análisis e investigación particular en cuanto al comportamiento de la estructura y la manera como se transmitirán las cargas a los muros.

Otros aspectos a contemplar en este estudio son:

Estudio de resistencia de materiales: Se realizarán las pruebas destructivas (Núcleos de ensayo) y no destructivas (Esclerometría, ultrasonido, etc.), que conlleven a determinar las resistencias y los módulos de elasticidad de los materiales con que fue construido el inmueble. El número y ubicación de ensayos lo determinará el ingeniero estructural, para obtener como mínimo el 80% de precisión; igualmente, se establecerá un mapeo de grietas y su interpretación estructural.

Se realizará un análisis elástico o inelástico de la estructura de acuerdo al sistema y al material constitutivo como un todo, es decir, tomando en cuenta todos los elementos constitutivos del monumento (cubierta, muros, vigas en madera, entresuelos, etc.) incluyendo la interacción suelo – estructura, como también las condiciones de borde de este monumento con las construcciones adosadas al mismo.

El producto de este análisis será utilizado para verificar los sobreesfuerzos y derivas, los cuales se deberán contrastar con la norma NSR-10 y con las resistencias obtenidas en campo. Se debe tener en cuenta la clasificación sísmica (índices) del lugar donde se encuentra el inmueble, de acuerdo con el estudio de micro

zonificación sísmica del lugar.

Productos a entregar:

- Levantamiento tridimensional estructural: Este levantamiento está encaminado a establecer con exactitud la geometría del inmueble, desviaciones de verticalidad, desplomes y asentamientos.

- Informe de vulnerabilidad estructural, memorias indicando el índice de vulnerabilidad y resultados de los ensayos de laboratorio.

Estudio Geotécnico o de Suelos

Este estudio debe determinar el tipo de suelo que aflora y el perfil estratigráfico, así como el tipo de cimentación y el estado de la misma, grado de consolidación del estrato donde se apoyan los cimientos, posibles asentamientos y sus causas, nivel freático y su incidencia en los cimientos, pendiente natural del terreno y riesgo de infiltración y capacidad portante del estrato de apoyo. Ensayos de granulometría y límites de Atterberg, los ensayos que determinen la capacidad portante del subsuelo a nivel de la cimentación.
Se debe tener en cuenta el capítulo de suelos del Código NSR-10 y las normas ICONTEC para este estudio.
El informe deberá contener además las conclusiones y recomendaciones del tipo de cimentación a emplear en el proyecto.

- **VOLUMEN VII. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.**

Este volumen deberá incluir los siguiente:

- Planos de localización de la intervención a una escala adecuada para su interpretación, que incluya:
  - Linderos
  - Nomenclatura
  - Ancho de vía
  - Ancho de anden
  - Distancia a la esquina más cercana
  - Programa arquitectónico
  - Sección de vías
  - Cuadros de áreas, señalando las áreas existentes, propuestas y libres.
  - Índice de ocupación
  - Índice de construcción
  - Cuadro de estacionamiento, si aplica.
- Planos del proyecto de intervención en planta en las escalas adecuadas para su interpretación con dimensiones, ejes estructurales, niveles, convenciones y especificaciones técnicas.
- Planos del proyecto de intervención en cortes longitudinales y transversales (Los suficientes para entender la propuesta) a una escala adecuada para su interpretación, con dimensiones, ejes estructurales, niveles, convenciones y especificaciones técnicas, incluyendo propuesta estructural según el caso.

Si el proyecto presenta modificación de la volumetría existente, incluir cortes esquemáticos de propuesta. Plano de perfiles urbanos urbanos de manzana con la obra propuesta y las respectivas alturas.

- Planos del proyecto de intervención en fachadas. (Con las que cuente el inmueble) a una escala adecuada para su interpretación, con dimensiones, niveles, convenciones y especificaciones técnicas.
- Planos de detalles constructivos, los suficientes para entender la propuesta a una escala adecuada para su interpretación.
- Memoria descriptiva y de cálculo del proyecto estructural de intervención estableciendo el índice de vulnerabilidad final de la estructura. Firmado por el ingeniero responsable. Ver NSR-10.
- Planos del proyecto de intervención estructural en plantas, cortes y detalles estructurales, los suficientes para entender la propuesta a una escala adecuada para su interpretación. Recuerde que la propuesta estructural debe estar inserta dentro de los planos arquitectónicos para su referencia.
- Planos y memorias de cálculo del proyecto de instalaciones y redes hidraúlicas y sanitarias propuesto de acuerdo con el informe presentado.
- Planos del proyecto de instalaciones y redes eléctricas, de iluminación , voz y datos. Ver normas RETIE, RETILAP y demás normatividad correspondiente.
- Planos del proyecto de instalaciones y equipos especiales (Aire acondicionado, montacargas, ascensor, etc.) y de seguridad y control (Red contra incendios, cortafuegos, evacuación, etc.) según normatividad correspondiente, si aplica.

- **VOLUMEN VIII. SEGUIMIENTO A LA INTERVENCIÓN.**

Deberá incluir como mínimo:

- Informe final de los trabajos realizados
- Ficha de seguimiento al estado de conservación.

Informe final de los trabajos realizados

En este volumen se presentará un informe ejecutivo de todos los volúmenes realizados, de tal manera que le permita al lector como mínimo localizar geográficamente el tramo de vía en estudio, conocer la importancia socioeconómica y los resultados técnicos más importantes de la consultoría. Debe considerar los siguientes capítulos:

CAPITULO 1. OBJETIVO Y ALCANCES
CAPITULO 2. FORMA DE PRESENTACIÓN

capítulo 1. objetivo y alcances

En el Informe Final, el Consultor integrará todos los estudios mencionados a continuación. Este informe constará de los siguientes capítulos (depende de la fase a estudiar):

I.DOCUMENTOS BASICOS.

II. ESTUDIOS PRELIMINARES.
III. LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO GENERAL Y DETALLADO.
IV. CALIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO.
V. ESTUDIOS TÉCNICOS.
VI. COMPONENTE ESTRUCTURAL.
VII. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.
VIII. SEGUIMIENTO A LA INTERVENCIÓN.
IX. ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTOS

A su vez, parte de este informe será un resumen ejecutivo que contendrá de manera resumida el alcance de cada uno de los volúmenes enunciados, las metodologías utilizadas, los resultados obtenidos y las conclusiones y recomendaciones formuladas, así como los planos, gráficos y cuadros que faciliten la comprensión del informe. Además, debe contener la descripción de la localización, un análisis de tipo socioeconómico, importancia y la ficha técnica del proyecto.

Capítulo 2. forma de presentación

En cumplimiento de los criterios establecidos por el Archivo General de la Nación de Colombia para la organización y conservación de los Archivos y teniendo en cuenta la normatividad vigente “Ley 594 de 2000”, ley General de Archivos, se informa que para la entrega de los volúmenes se recibirán teniendo en cuenta las especificaciones detalladas a continuación.

Presentación Documentos Físicos

Cada Volumen se entregará impreso a doble cara en original (un original) y cuatro (4) copias en medio magnético (DVDs) y/o dispositivos externos de almacenamiento, en medio en formato PDF y formato editable en el software correspondiente. Cada Volumen debe estar identificado con un rótulo o Sticker que contenga la siguiente información:

- Logo del Instituto Nacional de Vías INVIAS.
- Número del contrato y año del mismo.
- Objeto del contrato.
- Número del volumen con su respectivo nombre.
- Número del tomo cuando este exceda más de un tomo para el respectivo volumen.
- Ruta, Tramo e indicar PR de inicio y PR final. En el caso que aplique.
- Nombre del Consultor ejecutor de los estudios y diseños.
- Nombre del Interventor que acompaño en la ejecución de los estudios y diseños.
- Fecha de entrega de los estudios y diseños.

Cada Volumen se foliará de forma independiente y tendrá máximo 200 folios, si el Volumen es muy voluminoso y sobrepasa el número de folios se deben presentar varios tomos en las cuales de acuerdo al número se identificarán como 1 de 2, 2 de 2, sucesivamente según el caso y tendrá una foliación consecutiva. La fuente del texto del rótulo es Arial 12, espaciado a 1.5.

LOGO INVIAS	CONSULTOR:	INTERVENTOR:	CONTRATO:	Director consultoria:	Director interventoria:	MODIFICACIONES		CONTIENE:	
				FIRMA	FIRMA				
				Nombre y Matricula	Nombre y Matricula				
				Especialista consultoria:	Especialista interventoria:				
				FIRMA	FIRMA	Dibujó:	Fecha:		
				Nombre y Matricula	Nombre y Matricula			ESCALA	PLANO No.

Se debe entregar junto con los volúmenes y planos finales un listado maestro de los planos y volúmenes (tomos) allegados. Los volúmenes deben contar con la firma de los directores de consultoría e interventoria, así como la firma de los especialistas responsables en la elaboración del respectivo volumen; para los planos también se debe contar con las firmas tanto de los directores de consultoría e interventoria, así como la firma de los especialistas responsables en la elaboración. Los archivos magnéticos también deberán contar con las respectivas firmas en sus formatos PDF, los cuales deben ser fiel copia de los documentos y planos impresos. Los volúmenes deber se escaneados para garantizar que sean fiel copia de su original.

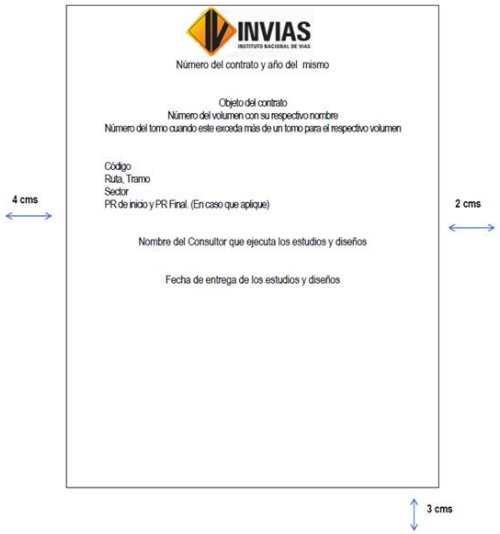
Para cada volumen técnico que contenga información georreferenciada (incluidos los resultados de las exploraciones y ensayos) se deberá entregar la respectiva base de datos espacial diseñada por el especialista en SIG y cumpliendo con lo establecido por la oficina encargada del SIG en el INVIAS (Aplicar el modelo de datos para Planos Record, Diseños y Estudios vigente a la fecha de entrega final de los estudios y diseños, el cual se puede obtener a través del enlace https://hermes.invias.gov.co/geiv/) o consultando al Grupo de Estadística e Información Vial de la Subdirección de Estudios e Innovación.

lo cual deberá ser consultado por el consultor en dicha oficina.

De acuerdo con el memorando SA 35138 del 28 de mayo de 2015, de la Subdirección Administrativa del INVIAS, la documentación escrita correspondiente a los Estudios Técnicos deberá prestarse en la siguiente forma:

Carátula: Tapa dura en cartón liso de 2.5 mm color azul estampado dorado. Forrada en percalina o cuerina, cocida.
Páginas. Máximo 200
Impresión: 1x2 tintas
Formato: Carta 21,59 cm * 27,94 cm
Fuente: Arial 12, espaciado a 1.5
Tipo de Papel: Propalibros 70g a 1x1 tintas; art lemon a 1x1 tintas; esmaltado brillante de 150g.
Rotulado: Logo de INVIAS; número del contrato y fecha y código. Contenido: Normas ICONTEC

Esquema de la portada



a. Presentación en Formato Magnético

Para la presentación de información en formato CD o DVD, igualmente deben identificarse con rotulo que contenga como mínimo los siguientes datos.

- Logos Corporativos
- Número del contrato y año del mismo.
- Objeto del contrato.
- Nombre del Consultor ejecutor de los estudios y diseños.
- Nombre del Interventor que acompaño en la ejecución de los estudios y diseños.
- Fecha del Documento.
- Dirección.

Los CD o DVD deben entregarse en una caja de pasta delgada que proteja el formato. Deben de ser no re escribible para garantizar que NO sea posible la modificación de la información en él contenida. En los casos del empleo de dispositivos externos de almacenamiento, estos deben estar debidamente marcados y protegidos.

Documento digital de Metadatos según Norma NTC 4611, mínimos o detallados, dependiendo del proyecto. El registro fotográfico del proyecto deberá insertarse al Sistema de Información Geográfico por medio de links o hipervínculos que deberán funcionar adecuadamente, incluso desde el CD o DVD.

b. Presentación de Planos

No se utilizará color en los planos ploteados en papel de seguridad a fin de obtener una buena calidad en reproducciones de éstos.

Los planos deberán contener código, ruta, tramo, sector, PR de inicio y PR final. Los mapas deberán entregarse también en formato PDF/A. No se deberá entregar archivos comprimidos.

En caso de que el proyecto supere una cantidad de 12 planos, se elaborará un nuevo tomo denominado Mapas, que deberá contener páginas preliminares como los otros tomos del proyecto doblándose a mitades.

Los originales de los planos se entregarán enrollados, con protección en sus bordes para evitar posibles deterioros y protegidos por tubo. No se deberá hacer ningún pliegue.

Solo se recibirá un ejemplar en original tanto de informes como de los planos y también copia en CD no re escribible.

Los planos originales se entregarán debidamente firmados en papel de seguridad y cuatro (4) copias en medio magnético (DVDs) en formato PDF y en Software de dibujo asistido por computador de lectura universal editable.

De acuerdo con el memorando SA 35138 del 28 de mayo de 2015, de la Subdirección Administrativa del INVIAS, la presentación de los planos correspondiente a los Estudios Técnicos deberá prestarse en la siguiente forma:

Empaque: Porta planos debidamente rotulados (ver información de la portada estudio técnico)
Tamaño: Pliego 70 cm * 100 cm
Papel: De seguridad Cronalfex o Diazzo ribeteado (original).

- **VOLUMEN IX. ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTOS.**

El informe final para la elaboración de los Estudios de estimación de cantidades de obras, costos y presupuesto debe contener los siguientes capítulos:

CAPÍTULO 1. OBJETIVO Y ALCANCES
CAPÍTULO 2. CANTIDADES DE OBRA
CAPÍTULO 3. ESTIMACION DE PRECIOS UNITARIOS
CAPITULO 4. ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CAPÍTULO 5. PRESUPUESTO
CAPÍTULO 6. PRODUCTOS ENTREGABLES
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Capítulo 1. OBJETIVO Y ALCANCES

a. OBJETIVO

Proporcionar la información de ingeniería necesaria que permita a este nivel una estimación más aproximada del costo de ejecución del proyecto, tomando como base el cálculo más exacto de unas cantidades de obra.

b. ALCANCES

Para lograr el objetivo propuesto, el Consultor dentro de este estudio específico debe desarrollar los siguientes temas basado en los estudios, planos y prediseños adelantados por las diferentes áreas técnicas del proyecto.

- Identificar las características técnicas del Proyecto a partir de las diferentes áreas técnicas: volúmenes de obra, posibles materiales a emplear, longitudes aproximadas de transporte de materiales de construcción y de materiales sobrantes, etc.
- Calcular las cantidades de Obra, sobre todo en lo relacionado con movimientos de tierra, requerimientos de materiales y las que resulten del predimensionamiento de estructuras.
- Estimar los Precios Unitarios
- Calcular el Presupuesto aproximado para la obra.
- Debido que la presente fase del proyecto es "Fase II – Avanzada y/o Fase III contratación" con alcances definidos, con el objetivo que en una etapa posterior se llegue hasta la "Ingeniería de detalle", el consultor debe indicar para cada volumen cuales son las actividades faltantes para obtener dicha ingeniería de detalle, cuantificando (determinando de igual forma recursos necesarios) todos los costos asociados para tal fin.

Capítulo 2. CANTIDADES DE OBRA

Las cantidades de obra para cada ítem se calcularán con base en los planos y según la sectorización de la vía, presentando una matriz con las cantidades de obra por km, separando cada obra de drenaje u obra especial si los hay. Esta valoración debe hacerse teniendo en cuenta las Especificaciones Generales de Construcción vigentes del INVIAS.

Estos valores se presentan en el formato "LISTA DE CANTIDADES DE OBRA, PRECIOS UNITARIOS Y VALOR TOTAL DEL PRESUPUESTO, en el cual debe incluirse el número y la descripción del ÍTEM de PAGO.

Capítulo 3. ESTIMACION DE PRECIOS UNITARIOS

Para estimar lo Precios Unitarios el Consultor debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Las condiciones de ejecución de acuerdo a los ítems de pago de las Especificaciones Generales de Construcción establecidas por INVIAS y las Especificaciones Particulares definidas en el estudio.

- Con base en información secundaria como bibliografía, proyectos similares tanto en zona geográfica como características técnicas propias del proyecto y apoyado en la recolección de información primaria de la zona específica para aquellas actividades o aspectos de gran relevancia o complejidad, como por ejemplo los relacionados con la construcción de túneles o demás aspectos que puedan influir en el costo final de los precios unitarios y que afectan los rendimientos como los factores de humedad, altura sobre el nivel del mar, etc. establecerá en precio unitario para cada una de las actividades más representativas en la ejecución del proyecto

- La unidad de medida para pago deberá estar de acuerdo con la especificación correspondiente.

- Los precios de los materiales deben corresponder a valores actualizados. Es necesario relacionar las cantidades requeridas para ejecutar cada ítem, según su unidad de medida incluyendo desperdicios y los materiales o elementos auxiliares y/o adicionales transitorios (formaletas, cimbras, vigas de lanzamiento, etc.)

- Para la determinación de los Precios Unitarios de m3 de los materiales para la estructura de pavimento con base en el predimensionamiento desarrollado en esta fase, como materiales granulares, capas de rodadura, etc., se considerarán cuantificándolos en su posición definitiva y se reconocerá el transporte desde la Fuente de Material o Planta de Producción hasta el sitio de la colocación por m3-Km., siendo este m3 compacto.

- Análisis de las tarifas horarias y estudio de rendimientos y ciclos del equipo que se empleará.

- Se permitirá el uso de precios referenciales o usar el promedio de precio de otros proyectos de características similares.

Capítulo 4. ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

a. ESPECIFICACIONES GENERALES

Se tendrá en cuenta todo lo estipulado en las “Especificaciones Generales de Construcción”, vigentes del INVIAS, siguiendo su estructura de capítulos y subcapítulos

b. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Generalidades

Cuando las características del proyecto lo requieran podrán existir Especificaciones Particulares de Construcción, correspondientes a trabajos no cubiertos por las Especificaciones Generales, las cuales complementan, sustituyen o modifican las Especificaciones Generales.

El Consultor elaborará Especificaciones Particulares cuando las características especiales de construcción del proyecto así lo requieran, teniendo en cuenta las condiciones de la zona donde se van a ejecutar los trabajos y cuando estas no tienen total cubrimiento por las Especificaciones Generales de construcción.

Las Especificaciones Particulares se identificarán con el número del ítem la Especificación General de la cual se derivan seguido de la letra P que modifica parcial o totalmente la Especificación General.

Estructura

La estructuración de las Especificaciones Particulares debe contener:

Descripción: Relacionando el conjunto de operaciones por realizar y sus límites.

Clasificación: Algunos trabajos pueden ser clasificados, ya sea por sectores, por características del trabajo o por características de los materiales, o condiciones especiales de la zona donde se desarrollan

Materiales: Se indicarán los diferentes materiales y las características, calidades y ensayos que deben cumplir.

Equipo: Relación del equipo mínimo y adecuado para ejecutar la actividad especial o particular.

- Procedimiento de construcción: Descripción de un procedimiento apropiado en concordancia con una secuencia. Algunas veces no se incorpora esta información por considerar que el constructor conoce las prácticas correspondientes de construcción.

- Control y tolerancia: Valores admisibles para aceptación de una labor en cuanto a espesores, cotas, pendientes, etc.

- Medida: Determinación de la unidad de medida y la forma de su cuantificación y aproximación

- Pago: Diferentes aspectos cuyo costo se debe tener en cuenta en la elaboración del precio unitario de acuerdo a la labor realizada

- Ítem de pago: Descripción del tipo de obra a ejecutar según la unidad de medida especificada.

Cuando la Especificación Particular modifique la Especificación General, el texto de la especificación particular debe corresponder al numeral complementado o modificado.

Capítulo 5. PRESUPUESTO

Con los precios unitarios de cada ítem y las respectivas cantidades de obra, se determinará el Presupuesto Básico de la obra en pesos colombianos, a la fecha de presentación del estudio.

Debe agruparse de acuerdo con los Capítulos de las Especificaciones. Los códigos de los ítems, sus unidades y descripción deben corresponder también con las especificaciones.

El presupuesto oficial total, será la suma del Presupuesto Básico o costo directo más el valor correspondiente al A.I.U. calculado para el proyecto, como se indica a continuación.

Capítulo 6. PRODUCTOS ENTREGABLES

El consultor deberá entregar como productos resultantes de los estudios y diseños para este volumen un presupuesto para licitación, que sirva como referencia para la estimación más aproximada del costo total del proyecto con sus soportes (Análisis APU y AIU, rendimientos mano de obra y equipos y cotizaciones) en los formatos dispuestos por el INVIAS en su sistema de calidad.

Capítulo 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Consultor deberá presentar las conclusiones y recomendaciones que considere pertinentes con referencia al área de estudio y que deben tenerse en cuenta durante la etapa de construcción del proyecto de infraestructura.

ENTREGA Y FORMA DE PRESENTACIÓN

Se debe entregar al INVÍAS, previa revisión por parte de la Interventoría un (1) original y una (1) copia impresa y en medio magnético el resultado de la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de los estudios y diseños existentes y/o elaboración del cálculo de la estructura del pavimento y/o cálculos estructurales y/o de todas las obras requeridas para garantizar la estabilidad de la infraestructura vial.
El contratista deberá presentar semanalmente a la interventoría y gestor del contrato un informe del desarrollo de esta actividad.

Para la elaboración y entrega de planos, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Los planos del componente abiótico se entregarán conforme los estándares cartográficos que apliquen a cada cobertura con superposición de la (s) obra (s) a ejecutar

En la evaluación de las todas las obras programadas y aquellas que se requieran para garantizar la estabilidad de la infraestructura vial tales como la construcción de estructuras cajón, el diseño geométrico, la fundación de las estructuras en concreto, metálicas y la estructura del pavimento, entre otras deberá presentar memorias de cálculo, los planos de todas las plantas, los despieces, cortes y todos los detalles de los elementos estructurales y las especificaciones técnicas en caso de requerirse, en lo cual se determinará con todo detalle las partes de la estructura necesarias para su interpretación y ejecución (materialización de la obra.)

Las especificaciones y normas técnicas que se incluyen en el proyecto, son un documento donde se establecen las condiciones y requisitos de carácter técnico que deben cumplir los materiales, formaletas y todo lo relacionado con las obras a ejecutar.

Los planos de construcción: el contratista elaborará los planos de cada una de las obras que contempla el proyecto, incluyendo los planos complementarios (detalles de construcción, cuadro resumen, esquemas de localización del proyecto, reducidos, etc.), que se requieren para la construcción de las obras, presentados de acuerdo con la metodología vigente del sistema de información del INVIAS, y en medio magnético, acorde igualmente a lo indicado anteriormente para cada una de las áreas de estudio

El contratista deberá entregar un (1) juego completo digitalmente de los planos que corresponden al proyecto y sus respectivos planos constructivos.

Se deberá entregar un informe ejecutivo que permita localizar geográficamente las obras del proyecto, sus

antecedentes, las características técnicas de cada una de las áreas de los estudios y diseños adicionalmente debe incluir el cuadro de cantidades de obra.

La descripción de las especialidades relacionadas y actividades descritas no es limitativa. El contratista a través de su grupo de especialistas, en cuanto lo considere necesario, los ampliará o profundizará, adelantando igualmente la revisión y/o verificación y/o actualización y/o modificación y/o complementación de todas las áreas o componentes que considere necesarios, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice.

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Todos los documentos y planos que hayan resultado de la complementación ajuste y actualización de los estudios, por parte del grupo de especialistas del contratista serán revisados por el interventor del contrato y sus especialistas en el área de su competencia.

El contratista presentará los estudios de actualización y ajuste por intermedio de su director de estudios y grupo de especialistas, para la revisión de la interventoría y sus especialistas respectivos.

De presentarse observaciones, el contratista deberá proceder con las aclaraciones, correcciones y ajustes objeto de las revisiones y las someterá a aprobación por parte de la Interventoría.

El contratista será responsable por los posibles diseños propuestos para cada una de las actividades desarrolladas, de acuerdo a la presente especificación particular.

PLAZO

La elaboración de esta actividad tendrá un plazo según lo estipulado en el **Anexo Técnico**. En este plazo esta actividad debe ser elaborada, revisada y aprobada por las partes, para lo cual deberá existir total coordinación entre contratista e interventor. Esta actividad es independiente de la ejecución de las demás obras de mejoramiento y mantenimiento programadas en el sector contratado, las cuales deben iniciarse una vez dada la orden de iniciación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago de este ítem será por el Valor Global para la revisión y/o ajuste y/o actualización y/o modificación y/o incorporación y/u optimización y/o complementación de los Estudios y Diseños a nivel de Fase II Avanzada y/o Fase III (según corresponda), de la propuesta del Contratista en concordancia con lo estipulado en el anexo tecnico del Pliego de Condiciones, debidamente elaborados de acuerdo con esta especificación particular. El pago total se efectuará mediante pagos parciales contra entregas parciales de Estudios por sectores terminados, revisados y aprobados por el Interventor, según el cronograma de elaboración de los Estudios previsto por el contratista e interventor para este efecto.

Se aclara que el tope máximo para el pago de los estudios y diseños a ejecutar es el valor estipulado en el FORMULARIO No. 1, es decir, el CONTRATISTA debe ajustarse a ese valor para alcanzar la meta física relacionada con esta actividad.

El pago del item Revisión y/o ajuste y/o actualización y/o modificación y/o incorporación y/u optimización y/o complementación de los Estudios y Diseños, cubre los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades requeridas para tal fin y de esta manera garantizar que se contará con los productos técnicos de las diferentes áreas de estudio y requeridas, para la posterior materialización de la infraestructura y así suplir la necesidad contratada.

Para este caso "recursos necesarios" son: **1)** Costos de personal de las diferentes disciplinas según alcance: Especialistas, profesionales, técnicos, auxiliares y trabajadores de apoyo (incluye factor multiplicador honorarios, prestaciones sociales, costos de perfeccionamiento e impuestos que se generen por la celebración y ejecución del contrato, gastos generados por la adquisición de herramientas o insumos necesarios para la realización de la labor, gastos de administración, gastos de oficina, gastos de equipos de cómputo, telefonía, gastos contingentes y demás costos indirectos en que él incurra por la ejecución del contrato.), **2)** Costos directos: (Adquisición de información secundaria, viáticos, desplazamientos, transportes, vehículos, toma de información, ensayos de campo y laboratorio, levantamientos topográficos, batimetrías, perforaciones en diferente material, exploración y muestreo, ensayos geofísicos, inventarios, gestión social, predial, sosteniblidad y ambiental requerida, edición de informes, planos, conceptos técnicos, copias magnéticas, entre otros.).

El Contratista se obliga a efectuar los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, so pena de hacerse acreedor a las sanciones correspondientes impuestas por la autoridad competente. Corresponderá al interventor del contrato durante la ejecución del mismo y en el momento de su liquidación, efectuar el control de las obligaciones contraídas por El Contratista en la forma establecida en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y artículo 25 de la Ley 1607 de 2012. La acreditación de estos aportes se requerirá para la realización de cada pago derivado del presente contrato, al tenor de lo dispuesto por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Una vez se adelante la revisión de los estudios existentes, el Contratista deberá presentar a la Entidad para aval, con la debida revisión y aprobación de la Interventoría, un Informe Técnico de condición del estado de arte de los estudios y diseños, así como los alcances necesarios para obtener un producto que permita la materialización de cada volumen.

Los alcances deben estar soportados con un plan de trabajo "*Cronograma*", en el cual se deberá: **1)** desglosar las actividades a desarrollar en cada volumen, **2)** indicar la fecha máxima de aprobación por la interventoría de los volumenes y **3)** realizar la asignación porcentual y costo de cada volumen, calculado sobre el costo global estimado por la Entidad.

Al final, el costo global estimado por la Entidad debe ser el resultado de la suma aritmética del valor porcentual de cada uno de los volúmenes acogidos para el proyecto.

En ese orden de ideas, el Consultor debe presentar al Instituto para aprobación final, un Informe Técnico de condición del estado de arte con su respectivo cronograma de trabajo específico para cada una de las áreas de estudio de acuerdo con las actividades mencionadas anteriormente, sin superar el plazo y los recursos establecidos por la Entidad y debidamente revisado y aprobado por el interventor.

El pago al consultor por cada uno de los volúmenes correspondientes será a precio global fijo, de acuerdo al peso porcentual asignado a cada volumen y al valor calculado por el consultor, debidamente presentado a la Entidad con la revisión y aprobación de la interventoría.

Se aclara que todas las "FECHA MAXIMA DE APROBACION POR LA INTERVENTORÍA DE LOS VOLUMENES" que sean aprobadas, corresponden a fechas de radicados en la entidad, por lo que será de responsabilidad del Consultor e Interventor, coordinar y programar los plazos de entrega parciales y finales de productos y subproductos para cumplir con las fechas establecidas en él cronograma. De la misma forma, es responsabilidad de la Interventoría, definir los tiempos y/o plazos que estime necesario para la revisión de versiones preliminares de cada uno de los productos por parte de sus especialistas, garantizando la entrega de la "versión final" de cada uno de los volúmenes dentro de las fechas pactadas.

Todos los productos y/o volúmenes tienen la estricta obligación de contar con la revisión y aprobación de la interventoría.

Para el pago total de un volumen, el consultor debe anexar a la correspondiente acta de costos, copia del oficio donde el interventor manifieste en forma clara y expresa la aprobación del correspondiente volumen y copia del radicado al INVIAS donde conste la entrega en forma física y magnética del volumen correspondiente, con todos sus anexos y planos, de acuerdo a las especificaciones de impresión, empaste y edición, establecidas en los presentes requerimientos técnicos para la entrega de los volúmenes y de acuerdo a las fechas establecidas en el Cronograma de Trabajo presentado por el consultor y aprobado por la interventoría.

La Entidad recomienda a la Consultoría, que, durante la elaboración de cada uno de los volúmenes, vaya haciendo entregas parciales a la Interventoría del material trabajado, con el fin de que este proceso de revisión no se concentre en el último mes del límite establecido en el cronograma de trabajo.

Una vez que la totalidad de los volúmenes que hacen parte de los Estudios y Diseños se encuentren aprobados por la Interventoría, se suscribirá el Acta de Entrega y Recibo Definitivo de los Estudios y Diseños. Si las observaciones y compromisos descritos por parte de la interventoría no son atendidos por parte del consultor, se procederá a efectuar la aplicación de los procedimientos administrativos correspondientes y el siniestro por calidad ante la compañía aseguradora.

Esta Acta deberá contener de manera clara y explícita toda la información técnica que se haya elaborado durante la ejecución del contrato. Esto con el fin de que cuando se requiera una certificación de ejecución se pueda relacionar esta información. La Entidad no expedirá certificaciones de ejecución y acreditación de experiencia con información adicional a la que contenga el acta de recibo suscrita entre el Consultor e Interventor.

ÍTEM DE PAGO

ÍTEM DE PAGO		
Especificación Particular	REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y/O DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE ALTERNATIVAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL INMUEBLE	Global

Nota: Todos los volúmenes relacionados y solicitados en la especificación descrita anteriormente, serán los solicitados por el Interventor y Supervisor durante la ejecución del contrato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

GENERALIDADES

Los ítems contenidos dentro de las especiaciones técnicas de este documento incluyen instalación, suministro y transporte.

Los precios contenidos dentro del presupuesto incluyen costos de instalación, suministro y transporte.

Los factores prestacionales de los profesionales y mano de obra registrados en el APU de cada ítem fueron calculados de acuerdo a la tabla salarial contenida en la hoja de cálculo “F-P Salarios”, de cada APU.

Estas Especificaciones Técnicas suministran las normas mínimas que, junto con los presupuestos, forman parte integral y complementaria de la ejecución de las Obras objeto del Contrato. las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares están en concordancia y se complementan mutuamente, de tal manera que cualquier información que indiquen los presupuestos pero que no se mencione en estas Especificaciones Técnicas, o viceversa, se considera sobre entendida en el documento que no figure.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, las especificaciones particulares que se presentan como parte del proyecto son las siguientes:

CAPITULO 1. PRELIMINARES

CAPITULO 1. PRELIMINARES

201.5.1P	Retiro pañete

1. UNIDAD DE MEDIDA **METROS CUADRADOS – M2**

2. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el material que se encuentra adherido al concreto (Pañete) que este en mal estado, de acuerdo con los planos arquitectónicos y/o en las especificaciones particulares o por la interventoría

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Identificar los muros a intervenir
- Verificar y aprobar la ejecución.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Si el muro o techo tiene un revestimiento cerámico, de madera u otro material; se debe asegurar que este se retire para poder retirar el pañete.
- Con maceta y puntero se retira el pañete con precaución de no dañar el muro hecho en ladrillo, bloque o concreto.
- Retirar los residuos de pañete que queden sobre el piso, para su posterior evacuación a la basura o escombreras.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cuidar y preservar el muro hecho en ladrillo, bloque o concreto para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.
- Las demoliciones deben ejecutasen las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas

8. MATERIALES

- Derechos disposición de materiales (incluye conformación y compactación de sitios de disposición de sobrantes)

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular
- Equipo de alturas

10. DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- No aplica

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

CAPITULO 1. PRELIMINARES

201.5.2P	Desmonte de cielorraso

1. UNIDAD DE MEDIDA METROS CUADRADOS – M2

2. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere al desmonte de todos los elementos que constituyen el cielo raso como son las láminas o listón de madera, perfiles y demás accesorios que lo constituyen, incluyendo el retiro de los escombros o residuos generados.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Ubicar el lugar de trabajo.
- En caso de haber lámparas o bombillos en el cielo raso, se deben retirar posteriormente a la demolición de este.
- Suspender y retirar las instalaciones eléctricas

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Retirar con las orejas o saca clavos del martillo el ángulo de terminación del cielo raso en caso de que esté, este hecho en listón machihembrado.
- Retirar con las orejas o saca clavos del martillo el primer listón machihembrado haciendo palanca para poder retirar la beta macho de la beta hembra.
- Luego de retirar cada listón como se mencionó anteriormente, si la interventoría lo requiere se retira la estructura desanclando los perfiles del muro y de los tensores en madera que sostiene la estructura.
- En caso de que el listón retirado quede en condiciones buenas se procede a almacenar para una posible reutilización

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

14. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- El desmonte y retiro de cielo raso debe ejecutase con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

8. MATERIALES

- Derechos disposición de materiales (incluye conformación y compactación de sitios de disposición de sobrantes)

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular
- Equipo de alturas

10. DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- No aplica

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

CAPITULO 1. PRELIMINARES

CAPITULO 1. PRELIMINARES

201.5.3P	Desmonte de carpinterías para mantenimiento

1. UNIDAD DE MEDIDA **METROS CUADRADOS – M2**

2. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas, ventanas y sus marcos previamente indicados en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar Detalles
- Verificar y aprobar ejecución

4.PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Inicialmente se debe desmontar las hojas de las puertas y ventanas.
- Se abre la hoja de las puertas y de las ventanas, se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja), de cada una.
- Luego de haber retirado la hoja se retiran los tapalux que rodean el marco de las puertas.
- Se retiran con un atornillador los chazos puntilla que sostiene el marco que está unido al muro, tanto para las puertas como para las ventanas.
- Se retira los marcos haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el chazo que une a los marcos con el muro.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cuidar y preservar los muros y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.

8. MATERIALES

- No aplica

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular
- Equipo de alturas

10. DESPERDICIOS					• **MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- No aplica

13.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de puertas y ventanas desmontadas con su marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CAPITULO 1. PRELIMINARES

201.5.4P	Desmonte aparatos sanitarios

1. UNIDAD DE MEDIDA **METROS CUADRADOS – UNIDAD**

2. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere al retiro de aparatos sanitarios incluyendo accesorios, tanques de agua y tuberías de conexión y desagüe.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar Detalles
- Verificar y aprobar ejecución

4.PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Debe tenerse en cuenta el conjunto de operaciones para soltar las conexiones de agua.
- Habiendo cerrado el registro de agua para no contar con paso de esta hacia el sanitario se retira el acoflex sanitario o manguera que permite el paso de agua.
- Sellar la salida hidráulica con tapones PVC con diámetro correspondientes según le requiera. (1/2" normalmente)
- Desmontar accesorios tanque y tuberías de desagüe.
- Desmontar el sanitario con cuidado de no dañar el piso existente.
- Sellar con un tapón de inspección la salida sanitaria o desagüe.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Cuidar y preservar los pisos, enchapes y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere

8. MATERIALES

- No aplica

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS					• **MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- No aplica

13.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de aparato desmontado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

2.1P	Lijado y limpieza de muros, retirando suciedad, manchas, residuos orgánicos y vegetales.
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – M2**
2. DESCRIPCION.	

Esta tarea consiste en lijar y limpiar los muros existentes para retirar la suciedad y la porosidad existente y seguidamente realizar el proceso de Pintura vinílica lisa y sobre estos aplicar estuco según la necesidad para reparar los agrietamientos y sobre el concreto que está a la vista por el deterioro de los muros.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Identificar los muros a intervenir, para su mantenimiento y reparación.
- Verificar y aprobar la ejecución de la base o soporte donde se aplicará.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Definir los muros para limpiar y lijar.
- Garantizar la limpieza de vegetación y humedades existentes.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba visual de limpieza y retiro de vegetación.

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8. MATERIALES

- Papel lija por pliego
- Cepillo metálico
- Agua

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular
- Equipo de alturas
- Hidrolavadora

10. DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- No aplica

13.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m²) de lijada y limpieza de muros, efectuados antes de ejecutar la pintura de estos y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

2.2P	Reparación de grietas y fisuras no estructurales en muros existentes
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – M2**

2. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere al reparación de fisuras en muros por medio cocido**-descocido,** y suministro e instalación de los elementos necesarios para realizar esta actividad y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, y en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Identificar muros a intervenir.

- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Como regla general, primeramente, se deberá solucionar la causa que produjo el daño en el muro, ya sea cargas puntuales mal distribuidas, asentamientos, etc. Así como también se debe realizar la limpieza previa o preparación de la superficie u objeto a intervenir.
- Las grietas muy grandes con daños significativos en los ladrillos y estructura del muro deberán ser reparadas por el sistema cocido-descocido descripto anteriormente.
- Las grietas no tan grandes con pequeños daños en los ladrillos no así en el sistema estructural, serán reparadas mediante la reintegración de nuevas porciones de material perdido y mediante el refuerzo fibras naturales en los mismos.
- Las grietas muy pequeñas que afectan únicamente al revoque, denominadas fisuras, serán reparadas mediante la reintegración de revoque y refuerzo mediante mallas de fibras naturales (ej.: fibra de vidrio) colocadas en el muro, mediante la aplicación de capas sucesivas de mortero.
- Otra opción para las fisuras estáticas es mediante el llenado mediante la inyección de mortero dentro las mismas.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba nivelación y plomo de los muros
- Prueba de permeabilidad

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Acabado según especificaciones dadas por el profesional a cargo
- Localización y nivelación según las especificaciones dadas por el profesional a cargo.

8. MATERIALES

- Papel lija por pliego
- Materiales epoxicos y resinas expansivas
- Malla de acero
- Mortero 1:3 pañete
- Grapas

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular
- Equipo de alturas

10. DESPERDICIOS					**12. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- No aplica

13.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de muro consolidado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

630.4.1P	Consolidación muros en concreto de hasta 30 cm de espesor

1. UNIDAD DE MEDIDA METROS CUADRADOS – M2

2. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere a la consolidación de los muros suministro e instalación de los elementos necesarios para realizar esta actividad y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, y en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Ubicar los muros a intervenir.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Relevamiento previo, deberá verificarse la presencia de fisuras y grietas en dichos elementos, para definir acciones previamente a su manipulación.
- En los casos de reintegración del muro, deberá ser realizado por módulos intercalados, de tal manera a mantener la estabilidad y evitar los movimientos de los elementos decorativos.
- Si por motivos de seguridad hubiera que desmontarlos, deberán mantener su integridad; en caso de grietas o fisuras existentes, las mismas deberán pre-consolidarse, para evitar roturas posteriores.
- El procedimiento pretende consolidar y/o reconstruir las partes del muro que fueron degradas o deshechas, y de las que no sea posible la recuperación mediante fácil integración, según la forma original indicada en el proyecto. Los sectores de material que faltase, se deberán reconstruir dependiendo de cada caso en particular.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- El muro debe quedar nivelados, alineados y aplomados.
- Las juntas tanto verticales como horizontales deben ser más o menos del mismo espesor.
- Las unidades de mampostería deben estar sanas y no con fisuras.

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8. MATERIALES

- Concreto f'c=21mpa (incluye transportes)
- Formaleta en madera para muros (diez usos)}

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular
- Equipo de alturas
- Vibrador de concreto

10. DESPERDICIOS					**13. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- No aplica

13.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) por consolidación de muros. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

2.4P	Pañete impermeabilizado muros (zonas húmedas y cimentación) 1:3

1. UNIDAD DE MEDIDA METROS CUADRADOS – M2

2. DESCRIPCION.

Los muros se revestirán en donde los planos lo indiquen, con dos capas de mortero de cemento y arena de peña, en la siguiente forma:

La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la ejecución, se humedecerán convenientemente, enseguida se procederá a fijar las líneas maestras, las cuales sirven de guía para el plomo y la superficie plana. Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de 1 cm, la cual se deja fraguar por espacio de 12 horas y después se procede a dar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras.

La cantidad de mortero que debe prepararse debe ser calculada para que sea gastada en el lapso de una hora. Finalmente, la superficie obtenida será, alisada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que la superficie obtenida sea perfectamente reglada, plomada y plana.

Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros o pañetes, terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras; y deberán ser perfectamente rectos y de ancho uniforme. Se harán donde quiera que se presenten cambios de material pañetado

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización áreas a revocar.
- Definir en la totalidad las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Limpiar superficies, retirar rebabas y material sobrante.
- Verificar plomos y alineamiento e instalar guías de referencia.
- Preparar morteros, de acuerdo a las dosificaciones requeridas.
- Para mejorar las condiciones de curado, verificar las características de la superficie a revocar humedeciendo o saturando si se considera apropiado.

- Aplicar el mortero de revoque, verificar plomos, niveles, alineamiento, escuadra y demás condiciones de instalación requeridas por el proyecto.
- Al terminar la aplicación iniciar de inmediato el proceso de curado.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba nivelación y plomo de los muros
- Prueba de permeabilidad

7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Acabado según especificaciones dadas por el profesional a cargo
- Localización y nivelación según las especificaciones dadas por el profesional a cargo

8. MATERIALES

- Mortero 1:3 impermeabilizado

9. EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- No aplica

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de pañete de muro realizado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su
ejecución.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

2.5P	Pintura impermeable exterior tipo coraza dos manos

1. UNIDAD DE MEDIDA METROS CUADRADOS – M2

2. DESCRIPCION.

Terminado o recubrimiento protector en pintura tipo coraza de color blanco o equivalente para los muros revocados con mortero de cemento impermeabilizado, imprimación de una mano diluida de fijador, emplastecido, lijado y aplicación dos manos de pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica. La superficie debe recibirse lista para la aplicación de la pintura de acabado y protección contra los agentes como el dióxido de carbono, dióxido de azufres propios de la intemperie. La aplicación de la pintura puede realizarse por medios mecánicos o manuales, a criterio del contratista.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar Detalles.
- Verificar y aprobar la ejecución de la base o soporte donde se aplicará.
- Identificar muros a pintar.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Aprobación por Interventoría de pintura a usar.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a pintar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.

- En todas las manos aplicar la misma calidad y dosificación de pintura.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Aplicar dos manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por Interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.
- No se aplicará pintura sobre superficies húmedas, o que no haya transcurrido por lo menos una hora de la aplicación de la mano anterior.
- Una vez terminada la aplicación de la pintura el contratista deberá garantizar su conservación, controlando el tránsito de empleados y transeúntes hasta el momento de la entrega definitiva de la obra

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba visual de acabados.

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Pintura sobresaltada será rechazada.
- Pintura libre de humedades.

8.MATERIALES

- Pintura vinilo Tipo I
- Vinilo tipo Coraza dos manos
- Emulsión acrílica
- Lija pliego

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular
- Equipo de alturas

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones y recomendaciones del fabricante

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de dos manos de pintura aplicada sobre pañete en muros interiores, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

2.6P	Pintura vinilo sobre pañete 2 manos interior (color a convenir)

1. UNIDAD DE MEDIDA METROS CUADRADOS – M2

2. DESCRIPCION.

Este Ítem se refiere a los trabajos de aplicación de pintura en vinilo blanco sobre muros interiores, según se especifique en los planos, imprimación de una mano diluida de fijador, emplastecido, lijado y aplicación dos manos de pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar Detalles.
- Verificar y aprobar la ejecución de la base o soporte donde se aplicará.
- Identificar muros a pintar.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Aprobación por Interventoría de pintura a usar.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a pintar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- En todas las manos aplicar la misma calidad y dosificación de pintura.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Aplicar dos manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por Interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.
- No se aplicará pintura sobre superficies húmedas, o que no haya transcurrido por lo menos una hora de la aplicación de la mano anterior.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba visual de acabados.

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Pintura sobresaltada será rechazada.
- Pintura libre de humedades.

8.MATERIALES

- Pintura vinilo Tipo I
- Emulsión acrílica

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular
- Equipo de alturas

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- La pintura será a base de agua tipo Viniltex de Pintuco, en los colores indicados en los planos, o autorizados por el Interventor.
- El imprimante ha de ser de la misma marca de la pintura. Antes de usarse la pintura, el Contratista deberá presentar a la Interventoría, muestras suficientes de pintura para obtener la aprobación definitiva.
- La Interventoría rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán ser retirados de la obra.
- Por ningún motivo se aceptará el adelgazamiento de las pinturas con agua u otras sustancias.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de dos manos de pintura aplicada sobre pañete en muros interiores, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

2.7P	Filos muros
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – ML**

2. DESCRIPCION.

Este Ítem se refiere al suministro y colocación de filos y dilataciones de acuerdo a las medidas y dimensiones consignadas en los planos de construcción.

Los filos se harán al tiempo con la construcción de los pañetes, previo humedecimiento con agua de las zonas colindantes a la construcción de los filos. En los planos del proyecto y/o la interventoría indicará la forma de los mismos (a escuadra, redondeado o biselados), forma que debe conservarse en la aplicación de los acabados para la pintura. Las dilataciones en los pañetes se ejecutarán con la construcción de los mismos en los sitios indicados en los planos o por la interventoría; con materiales iguales a los utilizados para los pañetes.

En los detalles particulares se indicará la forma de las dilataciones, (a escuadra, redondeado o biselados), forma que debe conservarse en la aplicación de los acabados para la pintura

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar Detalles.
- Identificar muros, definir en la totalidad de las caras
- Lijar resaltos significativos

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de filos y dilataciones.
- Limpiar superficies, retirar rebabas y material sobrante.
- Verificar plomos y alineamiento e instalar guías de referencia.
- Preparar morteros, de acuerdo a las dosificaciones requeridas.
- Para mejorar las condiciones de curado, verificar las características de la superficie a revocar humedeciendo o saturando si se considera apropiado.
- Aplicar el mortero de revoque, verificar plomos, niveles, alineamiento, escuadra y demás condiciones de instalación requeridas por el proyecto
- Al terminar la aplicación iniciar de inmediato el proceso de curado

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.

- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

8.MATERIALES

- Mortero 1:4

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular
- Equipo de alturas

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas NTC aplicables

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se hará en metros lineales (ML) y será la resultante de medir la longitud instalada. La forma de pago se hará de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.
.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

2.8P	Enchape muro baño altura 2.30m
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – M2**

2. DESCRIPCION.

Se realizará la ejecución de enchapes en muros de baños hasta las alturas indicadas. O alturas similares a las existentes.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar detalles del muro, plomo y nivel, verificar y aprobar la ejecución.
- Limpieza del muro sin rebaba del pañete totalmente liso.
- Definir en la totalidad en m2 para modulación de las piezas cerámicas.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- La colocación de la cerámica deberá comenzar por la hilada superior.
- Se esparce una capa de pegante cerámico con la llana dentada sobre un área de 1 a 5 m2, esto de acuerdo con el tiempo abierto que presente el pegante cerámico (a mayor tiempo abierto, mayor número de metros cuadrados pueden ser aplicados en una etapa).
- El espesor debe ser del orden de 3 a 5 mm, lo cual se logra con una inclinación de la llana de 45 grados.
- Se debe tener una junta de expansión entre los baldosines de 2 mm y en los extremos de cada área una ranura perimetral con un ancho entre 3 y 5 mm, lo cual da un margen de seguridad para que no se presenten levantamientos posteriores.
- Las cerámicas se plomarán y ajustarán con golpes suaves.
- Cada hilada deberá nivelarse y alinearse a fin de obtener una colocación perfecta.
- Las piezas que hubiere necesidad de recortar, se colillarán con objeto de asegurar un filo recto y libre de desportilladuras.
- lechada de cemento blanco para cubrir totalmente las juntas; Después de unas tres (3) horas se deberá limpiar con trapo limpio y ligeramente humedecido la superficie enchapada, para impedir que el baldosín se manche.
- Finalmente se lava la superficie con trapo húmedo y se da brillo con estopa.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

8.MATERIALES

- Enchape institucional 20.5x20.5
- Pegante baldosa interior
- Wing plástico
- Binda boquilla 5 kg Sika

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular
- Equipo de alturas

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de enchape, incluidos filos y remates con sus correspondientes wings o perfiles de aluminio, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

630.4.2P	Piso en concreto de 21mpa afinado con dilatación (alistado endurecido)
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – M2**

2. DESCRIPCION.

Sobre la superficie del entresuelo o base de concreto para pisos, limpia y húmeda, se colocará una capa de mortero semi seco mezclado en proporción 1:3 de cinco (5) centímetros de espesor, utilizando el colorante mineral y/o endurecedor señalado en los planos o indicado por el Interventor.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Verificar y aprobar la ejecución.
- Definir en la totalidad en m2 para intervenir

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- El afinado o esmaltado podrá hacerse simultáneamente con la fundición de la placa de concreto o con posterioridad, pero siempre después de la colocación de muros y revoques.
- Si el esmaltado se hace sobre una placa de concreto que haya tenido su fraguado inicial y no esté lo suficientemente rugosa y áspera, se le hará un picado con cincel en toda su extensión, se liberará de la grasa que pueda contener, se barrerá y humedecerá antes de colocar el mortero, el cual se expandirá con regla y afinará inicialmente con llana de madera antes del pulido final.
- Si el afinado se hace simultáneamente con la fundición de la placa, se colocará sobre la superficie sin fraguar una capa de mortero húmedo de cemento y arena lavada en la proporción 1:3 con espesor de 1 cm., mortero que recibirá inicialmente un afinado con llana de madera antes del pulido final. En los dos casos expuestos, a las tres (3) horas del pulido inicial se hará un pulido adicional con llana metálica, espolvoreando cemento puro para obtener una superficie esmaltada.
- Si el afinado de piso lleva un colorante o endurecedor, estos se aplicarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El afinado recibirá un curado húmedo por lo menos durante cinco (5) días. No se aceptarán rebabas, protuberancias ni desperfectos en los esmaltados y para los que constituyan un acabado final debe tenerse especial cuidado en el curado húmedo para evitar manchas, grietas o irregularidades.
- Se proveerán juntas de dilatación con varilla de aluminio en los tamaños, calibres y espaciamientos señalados en los planos o las indicadas por la Interventoría.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

8.MATERIALES

- Concreto resistencia 21 mpa
- Endurecedor para pisos
- Malla electrosoldada

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					11. MANO DE OBRA				
INCLUIDOS	SI	X	NO		INCLUIDOS	SI	X	NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medida será el número de metros cuadrados (M2) de superficies netas según estas especificaciones, y con aproximación a un décimo de metro cuadrado, recibidos a satisfacción del Interventor. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Contrato.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

2.11P	Alistado de piso
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – M2**

2. DESCRIPCION.

Se garantizará la horizontalidad de los pisos sobre los cuales se instalaran los acabados, alistándolo con mortero en proporción 1:4 (cemento Portland tipo 1: arena lavada) amasada con agua, y si fuera el caso y es exigido por la Interventoría, el amasado se hará con una mezcla de agua y aditivo líquido, para mejorar la adherencia y aumentar la resistencia del mortero que cumpla con la norma ASTM C-1059 del 86 o similar en proporción 3:1 respectivamente, en volumen.

La superficie realistada debe estar sana estructuralmente y completamente libre de polvo, mugre, grasa o elementos extraños; por lo que antes del vaciado del mortero se hará la limpieza de toda la superficie con la herramienta exigida por la Interventoría, para retirar residuos de otros morteros, suciedad, tierra, etc. Posteriormente se humedecerá la superficie sin dejar apozamientos.

La Interventoría, a su juicio podrá exigir una lechada de adherencia donde lo estime necesario; ésta se hará con una mezcla de cemento y aditivo líquido, para mejorar la adherencia y aumentar la resistencia del mortero que cumpla con la norma ASTM C-1059 del 86 o similar, hasta alcanzar una consistencia delgada para su aplicación sobre la superficie previamente humedecida.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Verificar y aprobar la ejecución.
- Definir en la totalidad en m2 para intervenir

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos arquitectónicos.
- Definir y localizar los pisos a alistar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas, de suministro o desagües sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales.
- Limpiar la superficie.
- Verificar niveles de estructura y acabados y cimbrar con mineral rojo en muros.
- Humedecer las zonas a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:4 afinado de arena lavada, de 2 cm mínimo de espesor
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.
- Verificar puntos fijos de nivel y si hay desagües que las pendientes desemboquen hacia estos.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- No aplica

8.MATERIALES

- Mortero de pega 1:4 - [240 kg/cm²]

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por METROS CUADRADOS (M2) medidos en planta, incluidas las medias cañas y descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

2.12P	Piso en baldosa cemento en colores existentes

1. UNIDAD DE MEDIDA **METROS CUADRADOS – M2**

2. DESCRIPCION.

Suministro y colocación de piso de baldosa de concreto, acabado superficial de la cara vista: mixto, formato nominal 20x20 cm, color gris, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de concreto simple (f'c=210 kg/cm² (21 MPa), clase de exposición F0 S0 P0 C0, tamaño máximo del agregado 19 mm, manejabilidad plástica), de 10 cm de espesor, fundido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3m. Incluso parte proporcional de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el piso y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm y/o producto

recomendado por el fabricante, siguiendo las instrucciones del mismo

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Verificar y aprobar la ejecución.
- Definir en la totalidad en m2 para intervenir
- Consultar detalles de nivelación para aplicar sobre el piso el revestimiento cerámico.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos arquitectónicos.
- Definir y localizar los pisos a alistar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas, de suministro o desagües sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales.
- Limpiar la superficie.
- Verificar niveles de estructura y acabados y cimbrar con mineral rojo en muros.
- Humedecer las zonas a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:4 afinado de arena lavada, de 2 cm mínimo de espesor
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.
- Verificar puntos fijos de nivel y si hay desagües que las pendientes desemboquen hacia estos.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- No aplica

8.MATERIALES

- Baldosa de Cemento 20X20 (según diseño existente)
- Pegante baldosa interior

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se La medida será el número de metros cuadrados (M2) de superficie de piso instalado, nivelado, brillado y sellado según estas especificaciones, y con aproximación a un décimo de metro cuadrado, recibidos a satisfacción del Interventor. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Contrato

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO DE MUROS Y PISOS

2.13P	Guardaescoba en cemento

1. UNIDAD DE MEDIDA METROS CUADRADOS – ML

2. DESCRIPCION.

Suministro e instalación de guardaescobas de cemento, de primera calidad, con su arista superior redondeada o moldurada en los colores y dimensiones mostradas en los planos o las señaladas por interventoría. Todos los cortes necesarios deberán ser ejecutados con máquina. Los trabajos serán verificados mediante un hilo para comprobar el remate superior del guardaescoba al igual que su linealidad. No podrá existir ningún tipo de curva, lo que deberá ser corregido por el contratista a su costo.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar el material para garantizar texturas y colores uniformes.
- Seleccionar material para garantizar uniformidad.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de su colocación, se picará y humedecerá convenientemente el revoque, se cortarán debidamente los ángulos y empates en los esquineros y se colocarán los guardaescobas
- Se pegarán los guardaescobas golpeando las baldosas suavemente, observando un alineamiento recto a nivel en la parte superior y que los baldosines queden ligeramente incrustados en la superficie del revoque.
- Se resanarán las juntas con pasta de cemento y color mineral, antes del fraguado.
- Se limpiarán con agua y esponja y se protegerá debidamente hasta la entrega de la obra.
- En las esquinas y en las uniones con los marcos de las puertas, se acolillarán las piezas y se resanarán los empates, cuidando que los empalmes queden estéticamente aceptables, sin que se perciban uniones.
- Limpiar la superficie en concreto, retirando desperdicios y resaltos.
- Verificar nuevamente el acabado para entrega.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- No se aceptará con desportilladuras, fisuras, manchones, etc. • Juntas no mayores a 1.5 mm

8.MATERIALES

- Arena Amarilla
- Cemento Gris Portland/KG
- Liston Varillon 2X1X3 BRUTO/CEPILLADO
- Punilla
- Pintura esmalte

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guardaescoba instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. Su pago se hará de acuerdo a los precios

establecidos en el contrato de obra.

CAPITULO 3. MANTENIMIENTO DE CUBIERTA

3.1p	Limpieza y mantenimiento de teja y estructura de cubierta.
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – M2**

2. DESCRIPCION.

En este ítem se realizará la limpieza, mantenimiento y posterior instalación de piezas de teja de zinc y estructura en madera para cubierta en madera. Incluye, limpieza, fumigación de plagas y hongos, inmunizante y cambio de piezas de similares a las existentes.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar Detalles de la cubierta para lijar y limpiar.
- Verificar y aprobar la ejecución de limpieza.
- Definir en la totalidad en m2 para intervenir para su mantenimiento y limpieza

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Identificar y desmontar las tejas de Zinc.
- Identificar estado de limpieza para proceder a la fumigación de plagas y hogos.
- Preparación para lavado y su ejecución.
- Verificar los cambios de piezas a reemplazar, similares a las existentes.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.

- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- Lija de agua
- Inmunizante para madera bactericida
- Accesorios fijación teja zinc
- Cepillo metálico
- Anticorrosivo

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Equipo de alturas
- Andamio metálico tubular

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (M2) por mantenimiento, limpieza e inmunización de estructura de cubierta en madera y teja de zinc. Incluye, limpieza, fumigación de plagas y hongos, inmunizante y cambio de piezas similares a las existentes, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CAPITULO 3. MANTENIMIENTO DE CUBIERTA
ESTRUCTURA DE CUBIERTA

- **ITEM 3.2: Cordón superior e inferior cerchas (condiciones similares a la existente)**
- **ITEM 3.3: Montantes y diagonales cerchas (condiciones similares a la existente)**
- **ITEM 3.4: Cuchillas en madera (condiciones similares a la existente)**
- **ITEM 3.5: Correas en madera cubierta (condiciones similares a la existente)**
- **ITEM 3.6: Cumbrera en madera estación (condiciones similares a la existente)**

2. DESCRIPCIÓN
Manufactura, suministro e instalación de elementos estructurales en madera, tales como correas, vigas, cerchas, cordones y otros elementos para el proyecto. Incluye la pintura y de estos elementos.

3. PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

Método de Ejecución

- Desde el punto de vista de requisitos físicos, las piezas de madera utilizadas deben estar libres de hongos y putrefacción. Así mismo no debe tener nudos ni roturas que disminuyan su resistencia.
- Toda madera que no sea naturalmente durable deberá ser preservada de acuerdo con las normas establecidas en este Reglamento.
- Se deberá usar madera seca con un contenido de humedad inferior al 19%.
- Las maderas contrachapadas y las láminas de madera aglomerada deben cumplir con las características especificadas en el diseño.

Envío, almacenamiento y Manejo

Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

CONSTRUCCION

En esta sección se dan recomendaciones de construcci6n para las edificaciones de madera y se fijan requisitos de diseño que aseguren el buen comportamiento de las mismas.

El terreno debe limpiarse de todo material vegetal y deben realizarse los drenajes necesarios para asegurar una mínima incidencia de la humedad.

Las obras de cimentación deben realizarse de acuerdo con las pautas estructurales y según las características de resistencia del suelo.

Por ser higroscópica y porosa, la madera absorbe agua en forma líquida o de vapor. Si la humedad se acumula en la madera afecta sus propiedades mecánicas, se convierte en conductora de electricidad y sobre todo, queda propensa a la putrefacción y al ataque de hongos. La madera puede humedecerse por acción capilar, por lluvia o por condensación.

Todo elemento estructural expuesto a la intemperie debe apoyarse sobre zócalos o pedestales de cemento de tal forma que no permanezcan en contacto con el agua apozada.

Debe desecharse la utilizaci6n de madera con muestras de putrefacción y hongos.

La degradación de la madera causada por los hongos podrá evitarse si se utiliza con contenidos de humedad (CH%) menores a 18%. Se deberán tratar con sustancias preservantes, especialmente aquellas maderas con una baja durabilidad natural y la madera de albura de todas las especies.

Debe evitarse el uso de clavos y otros elementos metálicos que atraviesen la madera en lascaras expuestas a la lluvia, salvo que se sellen las aberturas. Se recomienda el uso de clavos galvanizados.

MONTAJE

Las recomendaciones aquí incluidas deben considerarse comas mínimas para el montaje de estructuras de madera. Adicionalmente el constructor a el montador de las estructuras aplicara las normas de la buena práctica constructiva para evitar accidentes y daños.

La entidad responsable del montaje se asegurará que los carpinteros armadores tengan la suficiente experiencia, sean dirigidos par un capataz responsable e idóneo y disponga del equipo y herramientas adecuadas. Todo personal que participe en la operación de montaje deberá estar asegurado por una póliza que lo ampare por accidentes, invalidez y muerte.

Los carpinteros armadores dispondrán de planos que contengan las indicaciones sobre izado y ubicación de elementos estructurales, secuencia del armado, arrostramiento definitivo y precauciones especiales.

El constructor dará al armador de la estructura los ejes y cotas para el montaje. Igualmente entregará listas las bases y anclajes en la estructura de concreto, hará los resanes y suministrará fuerza eléctrica, andamios completos, espacio de almacenamiento, campamento, vigilancia y vías de acceso.

Las operaciones de cargue y descargue de elementos estructurales deberá hacerse de tal manera

que no se introduzcan esfuerzos indeseables o daños en las superficies y aristas de los mismos.

Todos los miembros y elementos estructurales deberán estar anclados, arriostrados, empalmados e instalados de tal forma que garanticen la resistencia y rigidez necesarias para cumplir con los propósitos del diseño. El personal a cargo de estas labores deberá poseer la preparación y experiencia necesarias, de acuerdo con la calificación establecida por el constructor responsable de la obra.

El montador de las estructuras de madera no deberá efectuar cajas, disminuciones de la sección o cortes no autorizados por el diseñador de la misma.

Si algunas partes de la estructura que se está montando se utilizan como base para andamios se deben apoyar en sitios suficientemente resistentes.

No debe dejarse ningún tornillo sin tuerca y arandela, ningún tornillo goloso debe sobresalir y a todo clavo que sobresalga se le debe doblar la punta. Durante el montaje deben respetarse las normas de seguridad del personal y emplearse los equipos de protección necesarios.

UNIONES

Se refiere a uniones clavadas y empernadas, que se utilizarán en todas las secciones y estructuras a construir. En los planos estructurales se muestra con claridad los sitios donde se emplea una u otra.

Uniones clavadas

Estas disposiciones son aplicables a uniones clavadas de dos a más elementos de madera estructural. Las uniones clavadas se reservan para solicitaciones relativamente bajas.

Las uniones estructurales cargadas lateralmente se fabricarán con clavos insertados preferiblemente en sentido normal a la fibra, las cuales servirán para resistir fuerzas aplicadas perpendicularmente a la longitud del clavo.

No se permitirán uniones en las cuales el eje del clavo sea paralelo a la fibra.
En estructuras de madera no se permitirán uniones con clavos que deban resistir fuerzas de extracción.

Los clavos utilizados con madera húmeda o en condiciones ambientales desfavorables deberán ser galvanizados. Las maderas que presenten dificultades al cavado deben taladrase previamente con una
Broca.

Uniones empernadas.

Las uniones empernadas se utilizan generalmente cuando las solicitudes sobre una conexión son relativamente altas y generalmente van acompañadas de platinas de acero. Los pernos o varillas roscadas y las platinas de las conexiones empernadas deberán ser de acero estructural con esfuerzo de fluencia mayor o igual a 23 Mpa. Todos estos elementos debidamente galvanizados,

para protegerlos de la intemperie.

En toda unión empernada que carezca de platinas laterales de acero deberá utilizarse doble arandela entre la madera y la cabeza del perno, entre la tuerca y la madera. Las perforaciones para los pernos deberán estar alineadas y hacerse con un diámetro 1.6 mm mayor que el diámetro del perno.

Cerchas livianas.

Las cargas de la cubierta trasmitidas por las correas descansaran directamente en los nudos. Las cerchas deberán ser instaladas a plomo con el espaciamiento correcto y alineadas de tal manera que los cordones superiores e inferiores generen planos perfectos.

PREPARACIÓN, FABRICACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MONATEJE Y MANTENIMIENTO

Todas las labores relativas a la preparación del material, fabricación, transporte e instalación de los elementos de madera, incluyendo sus uniones, deberá regirse por prácticas normalmente aceptadas por la Ingeniería, la Arquitectura y por los requerimientos de la norma NSR-10

PROCESOS DE PREPARACIÓN
• SECADO DE LA MADERA

Toda madera destinada a la construcción deberá secarse hasta un CH% lo más próximo posible al contenido de humedad de equilibrio con el medio ambiente en el cual va a quedar instalada.

(a) Para usos específicos en contacto permanente con el suelo o bajo agua, no habrá necesidad de secar la madera, a menos que deba ser previa mente inmunizada. De la misma manera,madera estructural para vigas de sección transversal superior a 0.04 m2 podrá instalarse en estado semiseco.

(b) Aquellas maderas destinadas a productos machihembrados, moldurados, pisos de parque, puertas, ventanas y similares deberán secarse con 1% a 2% por debajo de la humedad de equilibrio del lugar de uso.

(c) Las demás maderas para uso estructural o aplicaciones interiores en la construcción, tendrán que secarse hasta un CH% próximo a la humedad de equilibrio del medio ambiente de su destino final.

(d) Las maderas destinadas a la construcción podrán secarse por dos sistemas comunes en la industria: secado natural y secado por medios artificiales.

(e) El secado al aire se desarrollará mediante la exposici6n de la madera a la acción del medio ambiente. Este proceso se deberá realizar en patios o cubiertas con buena aireación, con prácticas de apilado apropiadas y bajo medidas de seguridad que eviten el deterioro por la acción del clima, agentes biológicos u otras causas.

(f) Cuando el contenido de humedad deseado sea inferior al contenido de humedad de equilibrio

con el medio ambiente del lugar o cuando se requiera madera seca en el menor tiempo posible, se deberán utilizar métodos artificiales de secado.

(g) El método artificial más aconsejable será en hornos o cámaras de secado mediante la aplicación de temperatura, humedad y ventilación diferentes a las naturales, pero seguramente en el sitio de la obra no es factible hacerlo.

(h) En general, los procesos de secado deberán ajustarse a las especificaciones y recomendaciones del manual de secado publicado por la Junta del Acuerdo de Cartagena (PADT REFORT).

(i) En el secado artificial en hornos se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones de carácter. general:

- Los secamientos se deberán efectuar mediante un horario o programa de secado, según lo determine quien lleve a cabo el proceso, aplicable a cada especie y espesor de madera.
- Durante el proceso de secado y al final del mismo, se deberán llevar a cabo pruebas de control de secado y defectos por tensiones. Dichas pruebas consistirán en el "contenido de humedad estratificado" y la "prueba de tenedor". Mediante tales pruebas se podrá garantizar un secado libre de defectos y tensiones que puedan afectar la madera durante procesos ulteriores o en uso.

(j) Otro método de secado aplicable será el secado por des humectadores, que utiliza recintos cerrados pero temperaturas no tan altas Como el secado en hornos.

(k) En circunstancias especiales se podrán utilizar otros métodos de secado artificial tales como secado al vacío, por alta frecuencia o secado en solventes orgánicos.

(l) La comprobación del contenido de humedad en el comercio de madera para construcción se podrá hacer mediante el uso del xilohigometro o medidor eléctrico de humedad.

(m) En el manual de diseño para maderas del Grupo Andino de la Junta del Acuerdo de Cartagena se encuentra a manera de información una tabla con datos sobre el Comportamiento del secado de maderas aptas para construcción, así como una descripción grafica de los defectos de secado más Comunes

PRESERVACIÓN DE LA MADERA

Se entiende por preservación o inmunización de la madera el proceso mediante el cual se aplica un producto químico capaz de protegerla contra el ataque de hongos, insectos o taladradores marinos. La durabilidad natural o resistencia natural de las maderas a la pudrición podrá evaluarse en forma acelerada mediante el método descrito en la norma NTC 1127.

Instalación
La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra. Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

Conexiones
Los conectores se ajustarán perfectamente, presentando uniones limpias y ajustadas. Se ejecutarán en obra las uniones que no se realizan por limitaciones de transporte. Se tratarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

I**ncrustaciones a concreto y mampostería**
A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán al concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera será permitido solo con el visto bueno del Interventor.

Pintura
Los elementos de la estructura de madera deberán llegar a la obra pintados con el tratamiento de inmunización recomendado para el tipo específico de madera. Una vez instalados los elementos se les dará como acabado final una capa de pintura para madera del color indicado por la Interventoría. El costo de la pintura, así como del tratamiento de
inmunización, está incluido en este ítem.

4. TOLERANCIAS DE ACEPTACION

Las imprecisiones en el corte y ensamblaje de elementos prefabricados coplanares, se limitará a dos uniones por elemento estructural con una abertura promedio máxima de 1.6 mm en el centro del área de contacto. Las máximas tolerancias en las demás juntas del mismo elemento serán la mitad de este valor. La apertura de todas las uniones en elementos estructurales en servicio se limitará a 3.2 mm.

Referencias y Otras Aceptaciones

- Norma NSR-10, Titulo G – Estructuras en Madera y Guadua
- NTC-172- Madera rolliza y aserrada. Glosario
- NTC-273- Madera rolliza, aserrada y labrada. Medición y cubicación.
- NTC-290- Maderas. Determinación del peso específico aparente.
- NTC-794- Postes de madera. Evaluación de ensayos con preservativos.
- NTC-824- Maderas. Glosario de defectos.
- NTC 1764- Maderas. Preservativos para madera tipo CCA.
- NTC 1767- Maderas. Preservativos. Pentaclorofenol.
- NTC 1822- Madera. Madera preservada. Toma de muestras.
- NTC 1854- Maderas. Preservativos para madera. Creosota.
- NTC 2083- Madera. Madera Preservada. Clasificación y requisitos.
- NTC 2247- Maderas. Preservativos Inorgánicos CCB para madera.
- NTC 2500- Uso de la madera en la construcción.
- Planos Estructurales
- Manual de secado publicado por la Junta del Acuerdo de Cartagena (PADT REFORT)

Toda la madera aserrada utilizada en la conformación de elementos estructurales, deberá cumplir con los requisitos de calidad para madera estructural, ajustarse a la clasificación visual por defectos y ceñirse a la clasificación mecánica indicadas en la norma.
La obtención y comercialización de la madera estructural debe cumplir con las especificaciones del Código de Recursos Naturales Renovables o aquellas emanadas del Ministerio del Medio Ambiente, además de lo especificado en el informe de impacto ambiental.

5.ENSAYOS A REALIZAR

Ensayo de Flexión Estática
Ensayo de Tensión, Compresión y Corte de Madera
ASTM D 143-94 Maderas
UNE 56-537-79. UNE 56-530-77. UNE 56-529-77. UNE 56-528-78

- Determinar el Módulo de Elasticidad (E) y el esfuerzo máximo de la madera sometida a carga de Tensión
- Determinar el esfuerzo máximo de la madera sometida a cortante
- Comprender el Comportamiento de la Madera ante tres tipos de solicitaciones distintas
- Entender en la relación existente entre las propiedades de un material y su
- comportamiento de cargas
- Ensayo de la Flexión Estática

6.MATERIALES

Se deberá usar madera seca con un contenido de humedad inferior al 19%, que cumpa con los requisitos del numeral 5., especie Tipo Zapan.

- **Cordón Superior e Inferior Cercha (condiciones similares a la existente):** Madera aserrada tipo Zapan con acabado cepillado, para viga de 20x10 cm de sección y hasta 3 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase resistente C-18 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura), trabajada en taller.
- **Montantes y diagonales cerchas (condiciones similares a la existente):** Madera aserrada tipo Zapan con acabado cepillado, para viga de 20x10 cm de sección y hasta 3 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase resistente C-18 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura), trabajada en taller.
- **Cuchillas en madera (condiciones similares a la existente):** Madera aserrada tipo Zapan con acabado cepillado, para viga de 20x10 cm de sección y hasta 3 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase resistente C-18 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura), trabajada en taller.
- **Correas en madera cubierta (condiciones similares a la existente):** Madera

aserrada tipo Zapan con acabado cepillado, para viga de 20x10 cm de sección y hasta 3 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase resistente C-18 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura), trabajada en taller.

- **Cumbrera en madera estación (condiciones similares a la existente):** Madera aserrada tipo Zapan con acabado cepillado, para viga de 20x10 cm de sección y hasta 3 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase resistente C-18 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura), trabajada en taller.

- Profilan Fina Plus Limba 0.75 Litros Profilan
- Aceite de Teca Monto 750ml Montó SKU: 157946

Materiales de anclaje:

- Tornillo Madera Avellanado Irizado 10X2-1/2
- Tuerca Hexagonal y Arandela Plana 3/8 10un Fixser SKU: 113975

8.EQUIPO

- **Herramienta menor (10%)**
- **Andamio tubular**
- **Equipo de alturas**

9.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de piezas de madera debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y la contabilización se realizará con base en las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

.

CAPITULO 3. MANTENIMIENTO DE CUBIERTA

3.7P	Suministro e instalación de teja (condiciones similares a las existentes
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – M2**

2. DESCRIPCION.

Comprende las actividades de adecuación de superficie y tratamiento para garantizar la estanqueidad de las láminas de tejas de zinc cubierta.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de cubierta.
- Consultar Planos Hidrosanitarios y localizar desagües de la cubierta.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar niveles de afinado y pendientado de cubiertas.
- Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas arquitectónicas.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada.
- Si la fijación de la teja se realiza con tornillos de fijación se debe realizar lo siguiente:
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.
- Realizar la perforación con taladro para colocar los tornillos en la segunda y quinta honda únicamente en los polines de apoyo extremo.

- Introducir el tornillo en orificio, colocando la arandela asfáltica, luego la arandela metálica y por última la tuerca.
- Apretar la tuerca hasta hacer contacto con la arandela metálica.
- Colocar la segunda lamina traslapada transversalmente con la primera teja. (Él traslape transversal mínimo es de 14 cm).
- Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo de ambas tejas para poder sujetarse correctamente.
- Fijar nuevamente como la primera teja.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- Teja zinc calibre 14
- Anticorrosivo
- Lija Pliego

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Equipo de alturas
- Andamio metálico tubular

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (M2) por instalación teja similar a la existente, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CAPITULO 3. MANTENIMIENTO DE CUBIERTA

3.8P	Suministro e instalación de cielo raso plano en drywall (condiciones similares a la existente)
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – M2**
2. DESCRIPCION. Suministro e instalación de t cielo raso en Drywall, incluyendo estructura y acabados montado sobre estructura de madera debidamente construida el cual se construirá de acuerdo con especificaciones dadas por el fabricante dejando paso para las tuberías o doctos eléctricos que se requieren colocar, los detalles (esquinas y uniones se deben de solucionar según manual técnico del proveedor del panel)., el acabado debe estar correctamente lijada, esquineros plásticos y pintura en vinilo a 2 manos. Los materiales a utilizar serán de primera calidad; se construirá una estructura de soporte metálica bien nivelada y estable capaz de soportar el cielo raso y las lámparas a instalar, una vez colocadas las lámparas deberá renivelarse y evitar ondulaciones posteriores	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM • Consultar detalles de la cubierta para montaje de la estructura para Drywall. • Verificar y aprobar la ejecución. • Definir en la totalidad en m2 para intervenir para montaje del cielorraso.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	

- Suministro y aplicación de estructura.
- Identificar estado de estructura para proceder al montaje del cielo raso.

Conservar la apariencia constante en todo el cielo raso.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- Lamina Dry Wall Yeso (1,22*2,44) 1/2"
- Tornillo Fijador DryWall
- Vigueta Metalica de 2x4x2,44
- Angulo Yeso Carton 30x30mmx2,44
- Perfiles Omega para Drywall
- Vigueta 41 3mmx2,40
- Cinta Metálica 30 m x 50 mm
- Pintura vinilo Tipo I
- Tapa luz en madera (mismas condiciones existentes)

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Equipo de alturas
- Andamio metálico tubular

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (M2) por suministro e instalación de cielo raso en Drywall, incluye estructura y acabados, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CAPITULO 3. MANTENIMIENTO DE CUBIERTA

3.9P	Mantenimiento cielo raso en madera y cambio piezas existentes

1. UNIDAD DE MEDIDA METROS CUADRADOS – M2

2. DESCRIPCION.

Se realizará una inspección visual en la que se verifique la correcta posición de los elementos y su nivelación. Limpieza de la superficie. Se remplazarán las piezas que a juicio técnico presenten daños no reparables lo cual será realizado por personal calificado en la materia.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar detalles de la cubierta para montaje de la estructura para cielo raso en madera
- Verificar y aprobar la ejecución.
- Definir en la totalidad en m2 para intervenir para montaje del cielorraso.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Suministro y aplicación de estructura.
- Identificar estado de estructura para proceder al montaje del cielo raso.
- Conservar la apariencia constante en todo el cielo raso.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- Madera tipo Teka 12x1cm
- Tornillería safe top con tornillo madera
- Inmunizante curativo para madera bactericida, fungicida, insecticida
- Lija No 120 Pliego
- Esmalte sintético para madera

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Equipo de alturas
- Andamio metálico tubular

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (M2) por suministro e instalación de cielo raso en madera, incluye estructura y acabados, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CAPITULO 3. MANTENIMIENTO DE CUBIERTA

3.10P	Suministro e instalación canales
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – ML**

2. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere al suministro y adecuación de las canales colectoras de aguas lluvias para su drenaje. Deberá garantizar una pendiente longitudinal del 2 %, para facilidad de drenaje, ser sólida, resistente, de manera que ofrezca continuidad.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Consultar detalles de la cubierta para montaje de la canal galvanizada.
- Verificar y aprobar la ejecución.
- Definir en la totalidad en ml para intervenir para montaje de la canal.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Identificar estado de estructura para proceder al montaje de las canales.
- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- Canal lámina galvanizada calibre 22.
- anclajes metálicos
- Wash Primer
- soldadura 6013
- Rejilla c6 aluminio cupul correjillas
- Anticorrosivo
- Esmalte sintético para metal

9.EQUIPOS

- Herramienta menor
- Equipo de alturas
- Andamio metálico tubular

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se

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

CAPITULO 3. MANTENIMIENTO DE CUBIERTA

3.11P	Suministro e instalación bajantes aguas lluvias

1. UNIDAD DE MEDIDA METROS CUADRADOS – ML

2. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de bajante para la evacuación de agua lluvias que recibe el tejado de la casa, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Verificar dimensiones.
- Identificar Zonas a intervenir.
- Verificar con el supervisor e interventor la ubicación de las bajantes propuestas.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de este.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuara el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la

cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las agua lluvias deben realizarse con soldadura PVC).

- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- Tubería PVC (3")
- Adaptador bajante agua (3")
- Codo 3"
- Soldadura pvc
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

- Equipo de alturas
- Andamio metálico tubular

10.DESPERDICIOS					11. MANO DE OBRA				
INCLUIDOS	SI	X	NO		INCLUIDOS	SI	X	NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML) de bajante all instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

CAPITULO 4. CARPINTERIAS.

4.1P	Fabricación e instalación puerta en madera según modelo existe incluye marco y accesorios. .

1. UNIDAD DE MEDIDA **UNIDAD-UND**

2. DESCRIPCION.

Fabricación, Suministro e instalación de puertas en madera, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones establecidas y similares a las existentes. Se debe incluir en este ítem el marco respectivo el cual será en lámina cold rolled calibre 18. Se incluye todo lo necesario para la correcta ejecución y funcionamiento.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM.

• Consultar Planos Arquitectónicos o ejemplos existentes de puertas y verificar localización.
• Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas.
• Consultar norma NSR 10.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Tomar las medidas finales en obra ó en sitio antes de su ejecución.

Fabricar las hojas según diseños y dimensiones en planos o similares a las existentes.

Elaborar largueros y cabezales de madera en Chingalé ó similar, con dimensión mínima de 40 mm.

Construir primera armazón ó marco, ensamblado, pegado y con perforaciones laterales para facilitar la respiración interior de la hoja.

- Construir estructura interior de la puerta con peinazos transversales de 8 X 3 cm, ensamblados y pegados, con páneles en tirillas de madera, ó con cartón corrugado tipo Honeycomb, con áreas libres de 5 X 5 cm. máximo
- Pegar a lado y lado del armazón láminas de madera similar a las existentes de primera calidad de 4 mm de espesor. • Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas, tornillos y puntilla) a menos que se especifique lo contrario.
- Marquetear la puerta con listones de cedro de mínimo 0.5 cm para proteger los cantos del tríplex, según detalle en planos.
- Instalar refuerzos izquierdos y derechos en peinazos de cedro, según altura señalada en planos para instalación de la cerradura.

- Pedir las puertas con 5 mm menos de las dimensiones del vano para los marcos metálicos ó de madera.
- Verificar que las puertas no presenten defectos de superficies ni alineamientos al llegar a la obra.

5. ALCANCE

Materiales descritos en el numeral 8.

Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.

Desperdicios y mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

6. ENSAYOS A REALIZAR

7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3 mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y fondo de puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y fondo de puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm sobre el último.

8. MATERIALES

• Hoja de madera tipo pizano entamborada con marquete en madera maciza, similar a las existentes Accesorios de fijación y remate. Herrajes nacionales o importados que aseguren la correcta operación de la puerta.
• Persiana en madera.
• Lámina de acero cold rolled. ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
• Anticorrosivo rojo 310, rojo 500 ó gris 507 y esmalte semimate para el marco.
• Mortero 1:4, necesario para el cargue del marco metálico.
• Sellador lijable.
• Barniz de aceite modificado cumpliendo Norma Icontec 1401 tipo I y II. • Thiner (Barniz de poliuretano para interiores)
• Lija #300 y #320.

9. EQUIPOS

Herramienta menor.
Llana plástica para emboquillar.
Llana metálica dentada

10. DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	SI	x	NO		INCLUIDOS	SI	x	NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UND) de puerta entamborada debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros de Carpintería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

CAPÍTULO 4: MANTENIMIENTO CARPINTERÍAS

4.2P	**Suministro e instalación de ventana de madera, con el mismo modelo de las existentes. Incluye herrajes y accesorios.**

1. UNIDAD DE MEDIDA **METROS CUADRADOS - M2**

2. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere a la fabricación de ventana en madera de chapa similar de 1 o 2 hojas de medidas del modelo existente con rejilla, el Marco madera y Chapa fina Tipo existentes, Yale o similar para puerta, tres Bisagras por hoja, de hierro de 3", Base, pintura en esmalte, tope para puerta (caucho resorte), con los detalles y dimensiones existentes.
Los lugares donde van las bisagras y cerraduras se reforzarán con platinas, acabado, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluido recibido en mampostería. (vanos).

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM.

- Consultar Detalles de la carpintería en madera (ventana)
- Verificar y aprobar la ejecución de la base o soporte donde se aplicará.
- Identificar Ventanas para su instalación.
- Definir en la totalidad las ventanas a intervenir.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Identificar la soportería (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación.
- Desatornillar accesorios o herrajes de las ventanas y puertas expuestas.
- Identificar como se desmontan los marcos, si es necesario.
- Preparación para herrajes
- desencajar, reforzar, el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones del carpintero.
- Guardar bisagras o pivotes.
- Desmonte de cerraduras y cantoneras.
- Desmonte tiradores y manijas:
- Desmonte de hojas de puertas y ventanas.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6. ENSAYOS A REALIZAR

7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8. MATERIALES

9. EQUIPOS

- Herramienta menor
- Andamios Certificados.

10. DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**x**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**x**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (M2)) de ventana instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación de la ventana, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CAPÍTULO 4: MANTENIMIENTO CARPINTERÍAS

4.3P	**Desmonte ventanas y puertas existentes en madera**
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – M2**
2. DESCRIPCION. Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas, ventanas y sus marcos previamente indicados en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM. Consultar Detalles. Verificar y aprobar la ejecución**.**	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. inicialmente se debe desmontar las hojas de las puertas y ventanas. Se abre la hoja de las puertas y de las ventanas, se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja), de cada una. Luego de haber retirado la hoja se retiran los tapalux que rodean el marco de las puertas. Se retiran con un atornillador los chazos puntilla que sostiene el marco que está unido al muro, tanto para las puertas como para las ventanas. Se retira los marcos haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el chazo que une a los marcos con el muro.	

5. ALCANCE

Materiales descritos en el numeral 8.
Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
Desperdicios y mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.

6. ENSAYOS A REALIZAR

7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Cuidar y preservar las paredes, estucos y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.

8. MATERIALES
No aplica

9. EQUIPOS
Destornillador.
Martillo.
Volqueta.

10. DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**x**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**x**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de puertas y ventanas desmontadas con su marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CAPITULO 5. APARATOS Y ACCESORIOS

5.1P	**Taza sanitaria antibacterial con fluxometro electrónico**

1. UNIDAD DE MEDIDA **METROS CUADRADOS – UNIDAD**

2. DESCRIPCION.

Suministro de Taza Sanitaria ADA Antibacterial tipo Erie Ep empotrada o su equivalente, acorde a lo establecido según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Verificar el estado del aparato sanitario para aprobar la instalación.
- Verificar el estado del enchape para aprobar su instalación.
- Definir en la totalidad de aparatos y ubicación para su instalación.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- La grifería incluye el sistema de instalación.
- Puede instalarse para altura ADA y/o estándar.
- La altura de la grifería es igual para altura de la taza sanitaria ADA y/o estándar.
- Para la instalación del soporte Erie, se debe remitir a ver el instructivo de instalación que lleva una secuencia pasó a paso.
- Tener en cuenta que la taza se debe instalar con Brida sanitaria Ref. 023210001.
- Taza colgada al muro de entrada posterior.
- Alta eficiencia en consumo de agua 4.8 lpf (1.28 gpf).

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- válvula de fluxómetro empotrada
- Sanitario 4,8 litros blanco
- Sellador Poliuretano

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de aparato sanitario completo (UND) incluye asiento sanitario y grifería, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

CAPITULO 5. APARATOS Y ACCESORIOS

5.2P	Lavamanos de pedestal blanco con grifería lavamanos

1. UNIDAD DE MEDIDA **METROS CUADRADOS – UNIDAD**

2. DESCRIPCION.

Suministro e Instalación de lavamanos con pedestal de bajo consumo con su grifería y tubería

sanitaria.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Verificar el estado del lavamanos para aprobar la instalación.
- Verificar el estado del enchape para aprobar su instalación.
- Definir en la totalidad de lavamanos y ubicación para su instalación

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se realizará el suministro y correcta instalación del lavamanos.
- se harán de acuerdo con las recomendaciones que para ello establezca el fabricante.
- Se debe conservar las medidas allí consignadas y cualquier cambio debe ser autorizado por el personal a cargo.
- Los lavamanos por emplear serán de primera calidad y según las referencias consignadas en el análisis de precios unitarios o similares.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- Lavamanos color blanco con pedestal
- Grifería lavamanos 4 pulgadas

- Acople Flexible Lavamanos 1/2"X7/8"X50 Cms.

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de lavamanos completo (Und) incluye grifería y desagüe, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

CAPITULO 5. APARATOS Y ACCESORIOS

5.3P	Suministro e instalación de juego de ducha sencilla

1. UNIDAD DE MEDIDA **METROS CUADRADOS – UNIDAD**

2. DESCRIPCION.

Suministro e Instalación de juego de ducha sencilla con su grifería y tubería de agua potable.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Verificar el estado del juego de ducha para aprobar la instalación.
- Verificar el estado del enchape para aprobar su instalación.
- Definir en la totalidad de duchas y su respectiva ubicación para su instalación.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se realizará el suministro, transporte y correcta instalación del lavamanos.

- se harán de acuerdo con las recomendaciones que para ello establezca el fabricante.
- Se debe conservar las medidas allí consignadas y cualquier cambio debe ser autorizado por el personal a cargo.
- Los lavamanos por emplear serán de primera calidad y según las referencias consignadas en el análisis de precios unitarios o similares.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- JUEGO DE DUCHA SENCILLA

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de juego de ducha sencilla completo (Und), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de

funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

CAPITULO 5. APARATOS Y ACCESORIOS

5.4P	Accesorios para baños. personas con movilidad reducida

1. UNIDAD DE MEDIDA METROS CUADRADOS – UNIDAD

2. DESCRIPCION.

Suministro e instalación de barras de seguridad para personas con movilidad reducida dentro de las cabinas sanitarias, acorde a lo establecido según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Verificar el estado de los accesorios para aprobar la instalación.
- Verificar el estado del enchape para aprobar su instalación.
- Definir en la totalidad de accesorios y ubicación para su instalación.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles
- Consultar norma NSR-10
- Consultar normas vigentes de accesibilidad (Ley 12/87, Resolución 14861 del Ministerio de Salud y Ley 361/97, NTC 4143).
- Localizar en lugares y alturas señalados en planos
- Barras de ayuda para minusválidos en acero inoxidable, para sanitario tipo Franklin Brass Ref. 5774 y para muro tipo Franklin Brass Ref. FB-5724 o sus equivalentes
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante
- Utilizar herrajes, chazos y tornillería en acero inoxidable adecuada para el empotramiento al muro
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- Kit Barra De Seguridad Baño + Barra 40 Cm Acero Inoxidable

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de juego de accesorios para baños para personas con movilidad reducida completo (Und), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

CAPITULO 5. APARATOS Y ACCESORIOS

5.5P	Dispensador jabón líquido 1 lt en acero 304

1. UNIDAD DE MEDIDA METROS CUADRADOS – UNIDAD

2. DESCRIPCION.

Suministro e instalación de dispensador de jabón para baños en acero inoxidable con capacidad de 1 LT Ref. D-01 para incrustar en la pared o su equivalente acorde a lo establecido según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Verificar el estado de los accesorios para aprobar la instalación.
- Verificar el estado del enchape para aprobar su instalación.
- Definir en la totalidad de accesorios y su respectiva ubicación para su instalación.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles
- Consultar norma NSR-10.
- Localizar en lugares y alturas señalados en planos
- Jabonera en acero inoxidable de 1 Lt. Ref. D-01 o su equivalente
- Tornillos apropiados para fijación a muro
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- Dispensador jabon liquido 1 lt en acero 304
- Tornillo en acero inox. fijacion aparatos

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de dispensador de jabón líquido completo (Und), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

CAPITULO 5. APARATOS Y ACCESORIOS

5.6P	Dispensador papel higiénico rollos 400 mts en acero inox. 430
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS CUADRADOS – UNIDAD**

2. DESCRIPCION.

Suministro e instalación de dispensador papel higiénico para baños con capacidad de 400 m para incrustar en la pared o su equivalente acorde a lo establecido según localización

especificada dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Verificar el estado de los accesorios para aprobar la instalación.
- Verificar el estado del enchape para aprobar su instalación.
- Definir en la totalidad de accesorios y su respectiva ubicación para su instalación.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles
- Consultar norma NSR-10.
- Localizar en lugares y alturas señalados en planos
- Papelera en acero inoxidable de 400 m. Ref. FA-SPO-5A o su equivalente
- Tornillos apropiados para fijación a muro
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- Dispensador papel higiénico rollos 400 mts en acero inox. 430
- Tornillo en acero inox. fijación aparatos

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de dispensador de papel higiénico rollos 400 mts completo (Und), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

CAPITULO 5. APARATOS Y ACCESORIOS

5.7P	Instalación ventiladores

1. UNIDAD DE MEDIDA **METROS CUADRADOS – UNIDAD**

2. DESCRIPCION.

Instalación de ventiladores de pared en acero inoxidable

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Verificar el estado de los ventiladores para aprobar la instalación.
- Verificar el estado del enchape para aprobar su instalación.
- Definir en la totalidad de ventiladores y su respectiva ubicación para su instalación.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles
- Consultar norma NSR-10.
- Localizar en lugares y alturas señalados en planos
- Ventilador de Pared400 MTS EN ACERO INOX. 430"
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante
- Proteger hasta entregar obra

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6.ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

7.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

8.MATERIALES

- Ventilador de Pared 400 MTS EN ACERO INOX. 430

9.EQUIPOS

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	**SI**	**X**	**NO**		**INCLUIDOS**	**SI**	**X**	**NO**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de ventilador (Und), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

MANTENIMIENTO SISTEMA HIDROSANITARIO.

7.1P	Suministro e instalación de tanque pvc 2000 l, incluye accesorios

1. UNIDAD DE MEDIDA **UNIDAD – UN**

2. DESCRIPCION.

Suministro e instalación de Tanque PVC 2000 litros, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, y conexión a sistema hidráulico de suministro. Este ítem se refiere a la instalación de tanque incluyendo accesorios, registros y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de tanques se harán con tubería PVC y accesorios del tamaño requerido o necesario".

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM.

- Consultar especificaciones.
- Ubicar puntos donde se ubicara el tanque.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de colocación del tanque.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar el lugar donde se instalara el tanque.
- Cuando el tanque es elevado es necesario realizar prefabricados en concreto que sirvan como base o cama donde reposara el tanque.
- Revisar los planos hidráulicos.
- Ubicar la acometida principal de agua de la casa.
- Ubicar y colocar sobre los prefabricados hechos el tanque de 1000 litros.
- De la acometida principal de la casa derivar las tubería con pegues y accesorios requeridos para llegar a la altura de la válvula de ingreso de agua al tanque.
- Antes de ingresar la tubería al tanque es necesario colocar un registro o válvula bola que controle la entrada de agua a este.
- Identificar los dos orificios que presenta el tanque en la parte superior, el más pequeño (1/2") es para la válvula de ingreso de agua y la perforación más grande (2") es para colocar el desagüe del tanque.

- En la abertura pequeña instalar la válvula con el flotador, enroscando el niple de la válvula al tanque para luego ajustarlo por fuera con una brida roscada, de modo que la pieza quede fija en el tanque.
- Regular el flotador de modo que su ángulo sea de 45° aproximadamente.
- Del lado exterior de la válvula de ingreso conectar una unión universal y la válvula bola de 1/2". Al final de esta línea de tubería se debe colocar un codo de 1/2" o de 3/4" según sea el caso, para continuar la instalación hacia abajo.
- Acoplar un adaptador presión rosca a la salida del codo para conectar el tubo a presión en el codo.
- Pegar en el extremo a presión del adaptador el tubo de PVC que permita desviar la conexión hacia la salida de agua del tanque.
- En la parte inferior del tanque se encuentra la salida de agua, de ahí se distribuirá el agua al resto de la casa, en esta se debe coloca el multiconector de salida de agua, este es un adaptador que de un lado enrosca en la salida de 2" del tanque y del otro devuelve una rosca externa de las siguientes medidas:1/2", 3/4", 1", en esta salida roscada empalmaremos nuestra segunda línea de tubería, para ello usaremos una unión roscada de PVC, niples de PVC, una válvula de paso, uniones universales de PVC, válvula check de bronce (esta válvula permite que el agua viaje en un solo sentido, en nuestro caso la válvula deberá permitir la salida de agua más no el ingreso) y una tee roscada.
- En la salida de rebose del tanque colocar el adaptador presión rosca que viene como accesorio del tanque, este adaptador es indispensable ya que la tubería de PVC para desagüe es solamente a presión.
- Colocar un pedazo de tubo de desagüe de 2" de diámetro, la longitud del tubo debe ser la que se requiera según el tanque, a este pedazo de tubo se empalmara una tee, la parte inferior de la tee se unirá a la tubería de desagüe de la casa, y la parte superior del tanque irá sellada con un sombrero de desagüe de 2".

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de forma, dimensión y acabado.

7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- La instalación de tanque debe ejecutase con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- Se recomienda envolver con cinta teflón los lados roscados para evitar filtraciones de agua.
- Todos los accesorios se deben unir con niples de 1/2" con rosca.

8. MATERIALES

- Tanque 2000 Lt.
- Tubo presión PVC 1".
- Cheque metálico 1".
- Codo presión PVC 1".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón)
- Universal presión PVC 1".
- Tee presión PVC 1".
- Cinta teflón de 1/2"x10.
- Flotador metálico mecánico 1"
- Adaptador metálico de entrada.
- Registro red white 1".

9. EQUIPOS

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	SI	x	NO		INCLUIDOS	SI	x	NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por Unidad (UND) por suministro r Suministro e instalación de Tanque PVC 1000 litros, incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, y conexión a sistema hidráulico de suministro, canal perimetral, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

MANTENIMIENTO SISTEMA ELECTRICO.

8.1P	Acometida electrica general a medidor 3x1/0+1/0 AWG en 2" pvc

1. UNIDAD DE MEDIDA **UNIDAD – UN**

2. DESCRIPCION.

- Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético. Los conductores de las acometidas deberán ser continuos, desde el punto de conexión de la red hasta los bornes de la entrada del equipo de medida. No se aceptarán empalmes, ni derivaciones, en ningún tramo de la acometida. En la caja o armario de medidores, deberá reservarse en su extremo una longitud del conductor de la acometida suficiente, que permita una fácil conexión al equipo de medida. Las instalaciones de las acometidas serán realizadas únicamente por personal autorizado por el operador de red correspondiente.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM.

- Antes de realizar cualquier tipo de labor sobre los circuitos a instalar, se debe verificar el estado físico y de aislamiento de cada uno de sus componentes.
- Se debe realizar en forma ordenada y los conductores se deben doblar en escuadra de tal forma que quede establecida claramente la trayectoria de todos los conductores y que posteriormente se pueda realizar mantenimiento preventivo y correctivo, arreglar y cambiar cualquiera de las conexiones en uno ó varios automáticos, sin interferir el resto de las conexiones.
- todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicara la salida de la toma corriente.
- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para la diferente toma eléctrica. (Lo cables necesarios son la fase, el neutro y el polo a tierra).
- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación de la toma eléctrica es necesario llevar por dentro de la pared la tubería que condujera el cableado, por lo que debe ser regateado el muro en el transcurso del tubo de 1/2".
- Regatear el muro en la ubicación de la toma eléctrica para la ubicación de la caja que almacenara los cables y sostendrá la toma.
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared se procede a cablear con una sonda para llevar los tres cables necesarios de la caja de los tacos hasta la caja de la toma eléctrica.

- Abrir el orificio de la caja de la toma que permiten el paso mínimo del tubo para la llegada de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la toma.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Verificar que los tres cables (La fase, el neutro y el polo a tierra) se encuentre en la caja de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado el punto eléctrico.
- Verificar con tester que la fase presente flujo eléctrico.
- Para prevenir accidentes colocar cinta aislante sobre la punta de los cables mientras es instalada la toma eléctrica.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

6. ENSAYOS A REALIZAR

7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo).

8. MATERIALES

- Adaptador terminal conduit 1/2".
- Alambre cobre thw 12 awg.
- Caja 5800 Galvanizado.
- Limpiador (1/4 Galón).
- Tubo conduit PVC 1/2".
- Curva PVC 1/".

9. EQUIPOS

- Herramienta menor.

MANTENIMIENTO SISTEMA ELECTRICO.

8.2P	Salida para luminaria en techo, en tubo conduit EMT de 3/4",

1. UNIDAD DE MEDIDA **UNIDAD - UND**

2. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético que posteriormente llevara una lámpara incandescente instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos eléctricos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM.

- Ubicar el lugar donde debe ir la lámpara incandescente.
- Revisar planos eléctricos.

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para la lámpara.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicara la salida de la lámpara.
- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para las diferentes lámparas. (Los cables necesarios son la fase y el neutro).

.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar el lugar donde debe ir la lámpara incandescente.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para la lámpara.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicara la salida de la lámpara.
- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para las diferentes lámparas. (Los cables necesarios son la fase y el neutro).
-

5. ALCANCE

- Tablero de distribución con espacio para totalizador.
- Marquillado cableado.
- Cuadrilla instalaciones eléctricas.
- Herramienta cuadrilla instalaciones eléctricas.
- Transporte.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificar cargas y estabilidad de la red eléctrica.

7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo).

8. MATERIALES

- Adaptador terminal conduit 3/4".
- Alambre cobre thw 12 awg.
- Caja 5800 Galvanizado.
- Caja octogonal.
- Interruptor sencillo.
- Roseta (plafón).
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Toma corriente doble.
- Tubo conduit PVC 1/2".
- Curva PVC 1/".

9. EQUIPOS

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	SI	x	NO		INCLUIDOS	SI	x	NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) por suministro e instalación salida de lámparas y rosetones, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución**.**

10. DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	SI	x	NO		INCLUIDOS	SI	x	NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metros lineales (ML) por suministro e instalación acometida Eléctrica, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución**.**

MANTENIMIENTO SISTEMA ELECTRICO.

8.3P	Salida para interruptor o toma monofásica doble con polo a tierra para red normal, en tubo conduit EMT/pvc de 3/4"

1. UNIDAD DE MEDIDA INIDAD – UND

2. DESCRIPCION.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético que posteriormente llevara una toma corriente e interruptores instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM.

- Ubicar el lugar donde debe ir la toma corriente e interruptores.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la toma corriente e interruptores.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicara la toma corriente e interruptores.
- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para los diferentes toma corriente e interruptores. (Los cables necesarios son la fase y el neutro).

.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para las diferentes tomas eléctricas e interruptores. (Lo cables necesarios son la fase, el neutro y el polo a tierra).
- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación de la toma eléctrica es necesario llevar por dentro de la pared la tubería que condujera el cableado, por lo que debe ser regateado el muro en el transcurso del tubo de 1/2".
- Regatear el muro en la ubicación de la toma eléctrica para la ubicación de la caja que almacenara los cables y sostendrá la toma.
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared se procede a cablear con una sonda para llevar los tres cables necesarios de la caja de los tacos hasta la caja de la toma eléctrica.
- Abrir el orificio de la caja de la toma que permiten el paso mínimo del tubo para la llegada de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la toma.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Verificar que los tres cables (La fase, el neutro y el polo a tierra) se encuentre en la caja de la toma eléctrica e interruptores.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado el punto eléctrico.
- Verificar con tester que la fase presente flujo eléctrico.
- Para prevenir accidentes colocar cinta aislante sobre la punta de los cables mientras es instalada la toma eléctrica e interruptores.

5. ALCANCE

- Tablero de distribución con espacio para totalizador.
- Marquillado cableado.
- Cuadrilla instalaciones eléctricas.
- Herramienta cuadrilla instalaciones eléctricas.
- Transporte.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificar cargas y estabilidad de la red eléctrica.

7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo).

8. MATERIALES

- Adaptador terminal conduit 1/2".
- Alambre cobre thw 12 awg.
- Caja 5800 Galvanizado.
- Caja octogonal.
- Interruptor sencillo.
- Toma corriente.
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Toma corriente doble.
- Tubo conduit PVC 1/2".
- Curva PVC 1/".

9. EQUIPOS

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	SI	x	NO		INCLUIDOS	SI	x	NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) por suministro e instalación toma corrientes e Interruptores, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución**.**

MANTENIMIENTO SISTEMA ELECTRICO.

8.4	Tubería acometida y datos.
1. UNIDAD DE MEDIDA	**METROS LINEALES - ML**
2. DESCRIPCION. Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería para acometidas y redes de datos.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM. • Ubicar el lugar donde deben ir las redes de acometidas, voz y datos. • Revisar planos o requerimientos.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. • Después de definir la ubicación de las acometidas se instala la tubería según los requerimientos del proyecto.	
5. **ALCANCE**	
6. ENSAYOS A REALIZAR	
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	

- Verificación de la tubería.

8. MATERIALES

Tubería requerida según necesidades.

9. EQUIPOS

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS					**11. MANO DE OBRA**				
INCLUIDOS	SI	x	NO		INCLUIDOS	SI	x	NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metros lineales (ML) por suministro e instalación de Tubería acometida y datos, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución**.**