260001229 H4

1. OBJETO DEL PROCESO

63200C1490 REALIZAR MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA DEL LADO AIRE Y LADO TIERRA DEL AEROPUERTO DE MONTELIBANO

2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

a) Dar cumplimiento de todas las especificaciones y condiciones técnicas descritas en el Formato Nro. 8 Especificaciones Técnicas y Anexo 1- Anexo Técnico CCE-EICP-IDI-06 Anexo1 Anexo Tecnico MC V3, en el lugar y plazos establecidos en el contrato.
b) Cumplir con el alcance y descripción del factor técnico ofrecido y sobre el cual fue objeto de asignación de puntaje en el proceso de selección.
c) Asumir el costo de la carnetización de todo el personal que vincule para el cumplimiento del contrato, conforme al procedimiento que le señale la administración del aeropuerto. La administración del aeropuerto dará la información sobre el precio de este servicio.
d) Se compromete para con la AEROCIVIL a pagar a su personal los salarios, prestaciones sociales y demás emolumentos que se deriven de la ejecución del presente contrato de conformidad con lo establecido en las normas que regulan la materia, así como cumplir con las demás disposiciones laborales aplicables.
e) Se compromete a tener vinculados a sus empleados permanentemente y mientras dure la ejecución del contrato a los sistemas de previsión social, salud, pensión y riesgos profesionales, de conformidad con lo establecido en la Ley 100 de 1993, la Ley 797 de 2002, el Decreto 1295 de 1994 y demás normas que regulen la materia, al pago de contribuciones parafiscales, y a salir al saneamiento y defensa de los derechos de la Aerocivil, en el evento de reclamaciones de terceros por causa o con ocasión de la prestación de los servicios.
f) Está obligado a responder a la AEROCIVIL por las eventuales reclamaciones laborales derivadas de la ejecución del contrato; así como por los perjuicios que por motivo de su negligencia, imprudencia o impericia se causen a las personas y/o los bienes de la AEROCIVIL o de terceros con ocasión de la ejecución del contrato.
g) Colocar las respectivas señales de seguridad con el fin de evitar posibles accidentes.
h) Mantener en perfecto estado de aseo y orden el área de trabajo y las zonas aledañas a las mismas.
i) Implementar y hacer seguimiento a un programa HSSE, para todo el personal involucrado en la ejecución del contrato.
j) Cumplir con los protocolos de bioseguridad establecidos por el Gobierno Nacional y la entidad para combatir el COVID 19, sin costo adicional para la entidad.
k) Asumir los riesgos a su cargo, conforme a la distribución de los mismos contenidos en el Formato CCE-EICP-FM 13 Matriz3 Riesgos MC.
l) Dar a conocer a la AEROCIVIL cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del contrato o sobre sus obligaciones.
m) Cumplir con el plan de garantías ofertadas.

n) Responder ante AEROCIVIL por las fallas que le sean atribuibles respecto del objeto del presente contrato y los demás documentos vinculantes del proceso.

3. CARACTERÍSTICAS, ACTIVIDADES Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

3.1. ALCANCE DEL OBJETO.

1. Proyecto que contempla, en el lado aire la nivelación de franjas de seguridad respecto al nivel de la pista, la construcción y recuperación del cerramiento de seguridad perimetral según detalle tipo, la ampliación de la calle de rodaje y las llaves de giro existentes en ambas cabeceras, y recuperación de la señalización horizontal en los sectores que se afecten por las diferentes intervenciones de la pista; en el lado tierra se contempla la construcción de una nueva garita de vigilancia que permita tener control total de la pista y plataforma, la conformación del terreno y empradización en la zona donde se localiza la PTAR, mantenimiento de carpas de techo y luminarias en la zona de parqueaderos, el mantenimiento de la caseta de vigilancia de la entrada y la prolongación de la cubierta de esta estructura hasta conectar con el pasillo de acceso al terminal, y la construcción de una pérgola en la plazoleta de embarque que brinde confort a los usuarios del aeropuerto, así como otras adecuaciones menores que mejoran las condiciones para los usuarios de la terminal aérea en el **Aeropuerto el Pindo del municipio de Montelíbano en el departamento de Córdoba.** Todas estas actividades se encaminan al mejoramiento integral del servicio que se presta en el aeropuerto y al mantenimiento de las condiciones de seguridad operacional en el lado aire del terminal.

2. Para el logro del objeto del proyecto, se requieren realizar las siguientes acciones:

   - Nivelación franjas de seguridad
   - Ampliación de calle de rodaje y llaves de giro en pavimento flexible.
   - Recuperación de la señalización horizontal de la pista, calle de rodaje y plataforma que se deteriore por intervenciones actuales.
   - Intervención del cerramiento perimetral de seguridad en malla galvanizada.
   - Construcción de nueva garita de vigilante con elementos de concreto reforzado y mampostería confinada que permita tener registro visual a plataforma y calles de rodaje.
   - Empradización y nivelación de terreno en las fachadas jardineras y sector PTAR cerca a la zona comercial.
   - Mantenimiento y/o reparación de carpa de techo en zona de parqueaderos, así como de las luminarias de este sector
   - Mantenimiento a caseta de vigilantes principal y construcción de estructura para prolongar la cubierta hasta el pasillo de acceso.
   - Mejoramiento del manejo de aguas en el andén de acceso al terminal
   - Demolición y reemplazo de enchapes de piso, puertas y ventanas y otros elementos dentro del terminal.
   - Construcción de pérgola de acceso en estructura metálica y cimentación en concreto reforzado en la plazoleta de embarque.

3. Implementar las acciones correctivas necesarias a nivel de actividades de mantenimiento para atender el deterioro de la señalización y edificaciones con el fin de brindar condiciones seguras y eficientes para la prestación de los servicios Aeroportuarios, acorde con lo establecido en el RAC 14.

4. Brindar condiciones de seguridad a la aviación civil, mediante aislamientos que apliquen, con el fin de evitar el riesgo a las operaciones aéreas tanto en el lado tierra, como en el lado aire, acorde con lo establecido en el RAC 160 Seguridad a la Aviación Civil, atendiendo el trámite oportuno de NOTAM.

5. El CONTRATISTA deberá conocer y aplicar el documento OACI 9137 parte 9, Métodos de mantenimiento de aeropuertos.

6. Incrementar y/o mantener la vida útil de la infraestructura mediante la ejecución de actividades de mantenimiento y construcción, mejorando la prestación de servicio.

7. Eliminar los montículos y depresiones existentes en las franjas de seguridad, que permitan favorecer la escorrentía superficial y mejorar la seguridad a las aeronaves, cuando aplique por la intervención del presente proceso.

8. Realizar el mantenimiento a la infraestructura lado Tierra, en el terminal y demás instalaciones, garantizando la adecuada prestación del servicio aeroportuario a los usuarios de la infraestructura de transporte.

9. Elaborar un Manual de Mantenimiento Estructurado, que sea aplicable durante las vigencias siguientes. Si el Aeropuerto cuenta con un Manual de Mantenimiento el contratista deberá hacer cumplimiento, seguimiento y control de este, con los resultados de su ejecución deberá presentar el ajuste de estos al finalizar su contrato.

10. El CONTRATISTA, de acuerdo con el diagnóstico de cada aeropuerto deberá contar con equipos para señales verticales, señales horizontales, ayudas visuales, edificaciones a cargo de la AEROCIVIL, de igual forma deberá contar con el inventario requerido de repuestos que se requieran con alcance a las obras a ejecutar, equipo de apoyo para trabajo nocturno y de soporte al mismo, con las respectivas disponibilidades de tiempo de acuerdo con el rendimiento definido en cada APU presentado por el contratista.

11. El CONTRATISTA, deberá identificar los equipos, herramientas y accesorios requeridos, cuadrillas de trabajo de acuerdo con los rendimientos y equipos a contar, para la aceptación de estos por la AEROCIVIL, previo a su adquisición y con alcance a las responsabilidades de Mantenimiento y obras endilgadas. Estos equipos deberán contar con fichas de técnicas y certificados de calibración acorde con los requisitos del fabricante y harán parte de los planes de obra de equipos del CONTRATISTA.

3.2. OBLIGACIONES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

1. Una vez perfeccionado el contrato el supervisor emitirá la orden de inicio del contrato fecha en la que se indicará el tiempo de desarrollo del mismo y según lo establecido en los pliegos de condiciones, el Contratista de obra tendrá hasta DIEZ (10) DÍAS HABILES contados a partir de la orden de inicio para presentar el ajuste y/o complementación y/o elaboración del Plan de Mantenimiento, consignando en las actividades identificadas a realizar con sus respectivas cantidades a ejecutar y ajustando las mismas en el Formulario Nro. 1 (adjudicado), con sus respectivos APU`S aprobados por el supervisor.

2. La definición de las cantidades a ejecutarse se definirán en la etapa de diagnóstico cuya finalidad obedece a validar y precisar entre el Contrista, el Supervisor, el Administrador del Aeropuerto y el Supervisor del Contrato las

condiciones y necesidades inmediatas del contrato, dado que el presupuesto contiene cantidades aproximadas obtenidas de información recolectada por revisión de planos generales y listado de necesidades, por tanto esta actividad debe realizar los primeros días del contrato debe ser anexado en el acta de facturación para el primer pago debidamente suscritas por las partes antes mencionadas. Si el contratista excede los tiempos establecidos, estará incumpliendo sus obligaciones contractuales.

3. No se deben realizar actividades que se encuentren en el alcance de otros contratos en ejecución o con garantías vigentes. Para lo cual, en la etapa de pre-construcción el supervisor en conjunto con el contratista de obra y el administrador del aeropuerto, identificarán las obras que se encuentra en garantía, que impida su desarrollo del contrato

4. El CONTRATISTA de acuerdo con el manual de contratación vigente debe presentar al SUPERVISOR para su revisión y aprobación, hojas de vida del personal, relación de equipo ofrecido, (APU), programa de obra, (medio físico y magnético), programa de inversiones (medio físico y magnético), flujo de caja, programa de generación de empleo, instalaciones provisionales, plan de calidad.

5. Cuando se vayan a realizar trabajos de mantenimiento en áreas donde existan líneas eléctricas de alimentación de luces de pista calles de rodaje, plataformas, zonas de seguridad y sectores aledaños a las ayudas visuales y radio-ayudas, se debe informar con el fin de buscar el acompañamiento del responsable del Grupo Soporte.

6. El Contratista no podrá intervenir aquellas áreas ejecutadas por contratos anteriores, que se encuentren afectados por pólizas de cumplimiento, de estabilidad o de otro tipo, sin la debida aprobación de la AEROCIVIL quien evaluará con los respectivos conceptos del supervisor, la viabilidad de su ejecución.

7. Durante la ejecución del contrato de obra, la Entidad efectuará a través del Supervisor un seguimiento al plan de mantenimiento, como uno de los mecanismos de verificación del cumplimiento del contrato. Por tal motivo, el contratista deberá mantener el plan de mantenimiento actualizado de manera que en todo momento represente la historia real de lo ejecutado para cada actividad, así como proyectado para la ejecución de los trabajos dentro del plazo contractual. De no cumplir con lo anterior incurrirá en un incumplimiento de sus obligaciones contractuales.

8. Durante el desarrollo del contrato, la ejecución de cada una de las actividades no podrá superar en adición, el 20% del valor total del presupuesto. Cualquier eventualidad durante la ejecución del contrato que requiera superar dicho monto, será necesario realizar trámite de aprobación ante la AEROCIVIL o la supervisión

9. El Contratista, en complemento al informe final, entregará un “MANUAL DE MANTENIMIENTO” basado en los rendimientos de las actividades ejecutadas, los ciclos de intervención, el inventario de áreas, equipos y demás elementos que hacen parte de las actividades de mantenimiento, tanto lado tierra como lado aire (Infraestructura Aeronáutica y Aeroportuaria). También deberá contener todas las recomendaciones que se consideren pertinentes para mejorar la gestión del Mantenimiento, e incluir, además, la relación de todas las actividades ejecutadas en el año, indicando cantidades de obra ejecutada, como de cerramiento ejecutado, re parcheo, reparaciones en la terminal, señalización, etc., con registro fotográfico y georreferenciación, donde quedará evidenciado el inventario de la infraestructura lado Aire y lado Tierra en que el contratista deja la infraestructura. EL MANUAL DE MANTENIMIENTO se deberá entregar a la AEROCIVIL, aprobado por el supervisor y firmado por el representante legal del contratista de obra y el supervisor del contrato.

3.3. PRESENTACIÓN DE INFORMES Y ACTAS POR PARTE DEL CONTRATISTA.

El Contratista de obra deberá responder en un término no superior a DOS (2) DÍAS CALENDARIO al supervisor del contrato, los requerimientos relacionados con el desarrollo del contrato, so pena de iniciar los procesos administrativos pertinentes.

En caso de requerir respuestas a derechos de petición, reclamaciones, tutelas y demás solicitudes que necesiten de atención y respuesta inmediata, el contratista de obra tendrá máximo un (1) día para presentar la información pertinente.

El Contratista de obra, presentará al supervisor un **informe semanal** por medio de correo electrónico, al finalizar la semana, con respecto del avance de las actividades ejecutadas.

Este informe debe contener los siguientes capítulos:

1. Encabezado de la semana: Fecha, Nro. de informe, Periodo.
2. Datos Generales del Proyecto: Objeto, supervisor, plazo contrato, y plazo restante del contrato.
3. Control de Programación: % ejecutado en la semana y en Valor, % ejecutado acumulado y en Valor. % de atraso o de adelanto con su respectivo valor.
4. Datos contractuales:
    a. Contratista.
    b. No. Contrato.
    c. Valor inicial.
    d. Valor actualizado.
    e. Fecha de Inicio.
    f. Fecha de Vencimiento.
    g. Prorrogas (detallas todas las prórrogas del contrato).
    h. Suspensiones.
5. Actividades realizadas en la semana.
6. Resumen Ejecutivo del contrato.
7. Personal y equipo en obra.
8. Población beneficiada
9. Empleos Generados (Directos e indirectos).
10. Beneficios técnicos y sociales.
11. Registro fotográfico del antes y el después.
12. Gestión de los tramites contractuales.

El Contratista de obra, presentará al supervisor un **informe mensual** correspondiente al periodo ejecutado, dentro de los cinco (5) primeros días del mes siguiente, que incluya de forma detallada el registro fotográfico de las actividades realizadas (con un antes y después) durante el mes transcurrido, con las respectivas conclusiones, recomendaciones, rendimientos y donde se indique el cumplimiento o porcentaje de cumplimiento de lo ejecutado en el mes vs. lo programado, incluyendo reportes fotográficos y de video que se consideren necesarios para soportar la información.

El informe mensual debe contener el estado y avance del contrato, con gráficas, que claramente describan la situación de las actividades; debe contener como mínimo, pero sin limitarse, los siguientes aspectos:

- Introducción.

- Datos generales.

    - Estado general del contrato de obra
    - Información general del contrato de obra

- Condiciones de cumplimiento del contrato.

    - Cumplimiento de Programación: actividades, presupuesto y balance.
    - Planes de trabajo ejecutados y programados.
    - Cumplimiento de las gestiones por disciplinas a cargo de la obra
    - Informe de comités y avance de compromisos, planes de acción.
    - Acciones preventivas y correctivas, propuestas de mitigación, para el cumplimiento del contrato.
    - Resumen del cumplimiento del contrato de obra y de actividades ejecutadas.

- Control de la programación.

    - Avance de actividades de obra
    - Gráfica avance físico del contrato de obra
    - Actividades ejecutadas en el periodo.
    - Actividades no ejecutadas dentro de lo programado, justificación y acciones de cumplimiento.
    - Actas de liberación de obra, y/o de recibo de la actividad ejecutada.
    - Programación de actividades para el siguiente periodo. (personal, equipamiento y recursos necesarios).
    - Cuadro financiero del contrato: programado, ejecutado, control de cobros y pagos.
    - Resumen al control de gestión, a partir de la programación

- Laboratorios y Ensayos.

    - Copia de los laboratorios realizados durante el periodo.
    - Análisis técnico y recomendaciones de los resultados obtenidos en los ensayos.
    - Informe de revisión de control técnico de materiales, especificaciones y controles de obra.
    - Programación de ensayos y laboratorios para el siguiente periodo.
    - Recomendaciones y observaciones a los laboratorios y ensayos.

- Control presupuestal del contrato.

    - Cuadro de control del presupuesto programado y ejecutado.
    - Soporte de las actas de pago.
    - Grafica presupuestal.
    - Cuadro de control de pagos, gestión de pagos de obra.

- Observaciones y conclusiones a la gestión del cumplimiento del contrato y sus riesgos.

- Alcance administrativo
- Alcance técnico.
- Alcance ambiental.
- Alcance de seguros.
- Alcance a la evaluación de riesgos.
- Alcance contable.
- Otros alcances de gestión.

- Formatos de control.

  - Relación de personal en obra.
  - Relación del equipo en obra y horas equipo trabajadas.
  - Control climatológico y de horas trabajadas.
  - Ordenes de trabajo del SUPERVISOR.
  - Materiales en obra y programados para labor.

- Registro fotográfico fechado, redactado y localizado (antes y después de las actividades ejecutadas).

  - Las fotos deberán traer el descriptivo, su ubicación, orden de magnitud, ubicación en un plano general, y complementario a identificar claramente lo informado como fechas.
  - Las fotografías presentadas o archivadas, deberá ser a color con una resolución adecuada.
  - Sin embargo, el CONTRATISTA de obra debe realizar un registro fotográfico diario, como se solicita, y deberá entregarlo en orden cronológico, y por actividad.
  - Para el informe mensual o ejecutivo, se presentarán anexos resumidos de fotos o infogramas de avance de la obra.

- Gestión de la correspondencia interna y externa del periodo y soportes.

  - El CONTRATISTA de obra deberá llevar un registro numerado de los comunicados para garantizar la trazabilidad, control, ubicación, seguimiento y gestión de estos.
  - El CONTRATISTA de obra deberá documentar de forma clara el estado y cumplimiento de los oficios que se generen por el desarrollo del contrato.
  - Acta de comités de obra.
  - Copia del libro diario de obra.
  - Copias claras y legibles.
  - Certificaciones y fichas técnicas.
  - Informe de gestión SISOMA, para las actividades de campo, vinculación de personal al sistema de seguridad social y las demás que son objeto de esta área.

3.4. ELEMENTOS Y OBLIGACIONES PARA EL PERSONAL DEL CONTRATISTA

1. El contratista de la obra deberá utilizar las señales temporales requeridas durante el tiempo de ejecución de las actividades contractuales descritas en el plan de mantenimiento aprobado por el supervisor con sus respectivos

procedimientos, conforme a las instrucciones que, sobre cantidad necesaria, orden y ubicación le imparta el supervisor y la AEROCIVIL.

2. Los empleados o asociados del CONTRATISTA están obligados a participar en los programas de capacitación a los que sean requeridos y sean programados por la Aerocivil.

3. Los empleados del CONTRATISTA están obligados a utilizar la indumentaria uniforme en las condiciones aprobadas por EL SUPERVISOR en el Plan de Mantenimiento.

4. Los empleados o asociados del CONTRATISTA que realicen actividades de fumigación deberán estar debidamente certificados por las autoridades correspondientes, para la realización de dicha actividad.

5. Los empleados del CONTRATISTA están obligados a utilizar los elementos de protección personal de Bioseguridad y a cumplir con el protocolo sanitario aprobado para el desarrollo de actividades en obra.

3.5. PLANES Y MANUALES.

3.5.1. PLAN DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA OBRA.

El CONTRATISTA deberá planear con suficiente anticipación las intervenciones en áreas del lado aire. El plan de seguridad operacional debe ser presentado dentro de los DIEZ (10) DIAS HABILES contados a partir de la orden de inicio del contrato.

El trámite oportuno de las respectivas autorizaciones definidas como (NOTAM) Notice To Airmen. “Los NOTAM contienen información temporal cuyo previo conocimiento es de vital importancia para la realización del vuelo. Se publican por medio del Servicio fijo aeronáutico (AFS), proceso que tiene una duración de 45 días según la Circular AIC/C22 del 11 de octubre de 2013: Procedimiento para solicitar publicación de NOTAM. Dirección de Servicios a la Navegación Aérea/Grupo de Información Aeronáutica, el cual se encuentra publicado en la página web de la AEROCIVIL (El proceso de conformidad con la circular toma aproximadamente 45 días).

El CONTRATISTA realizará durante la ejecución de su contrato las siguientes actividades que tienen por objeto apoyar los estándares de seguridad operacional de cada aeropuerto, incorporando las siguientes acciones de seguridad, las cuales deben ser verificadas y contar con el seguimiento del SUPERVISOR:

- Socialización con el Área Operacional y/o Administrativa del Aeropuerto, las actividades a ejecutar, al igual que conocer el esquema operacional del Aeropuerto, el cual el fin de incluir esta información en su Plan de Mantenimiento y de obra.

- Coordinar previamente las zonas de ingreso y salida de sus vehículos en las aérea restringidas, para lo cual, coordinará con el Área Operacional y/o Administrativa, los medios de ingreso y salida al sitio donde se desarrollará la obra, requisitos de señalización, cierre del área a mantener y posterior recibo y puesto en operación del aeropuerto.

- Asegurar, que el personal de obra se encuentre claramente identificado, coordine los ingresos y salidas a las áreas restringidas y en ninguna circunstancia ingrese a áreas diferentes a las autorizadas previamente para las labores de obra.

- Para el movimiento de vehículos de cualquier tipo deberá anteceder además de los permisos de ingresos requeridos, cumplir con los protocolos que se establezcan con el Área Operacional y/o Administrativa para el ingreso, permanencia y salida de las áreas restringidas.

- El CONTRATISTA deberá asegurar que todo vehículo que ingrese a un Área de Movimiento no ingrese en sus llantas FOD (Foreign Object Debris / Damage), por lo tanto, es obligación realizar acciones de control de FOD antes y después del ingreso, también aplica al cubrimiento de volquetas para limitar perdida de material particulado en estas áreas.

- El contratista deberá asegurar que por circunstancias adversas no permita el retiro inmediato del material, deberá ser cubierto, evitando que pueda ser trasportado a zonas de operación del aeropuerto.

- Coordinación con el personal de la torre de control TWR y/o Personal Administrativo, la socialización del ATC - Air Traffic Control.

- El CONTRATISTA, no puede incursionar en zonas restringidas que estén por fuera de aérea limitada para sus respectivas obras civiles.

- El Plan de Seguridad Operacional, debe ser elaborado siguiendo los anteriores preceptos sin limitarse a ellos.

3.5.2. PLAN DE MANTENIMIENTO (PM).

El CONTRATISTA, para el desarrollo de las actividades derivadas del contrato, deberá presentar el Plan de Mantenimiento (PM) dentro de los DIEZ (10) DIAS HABILES siguientes a la orden de inicio de los trabajos, emitida por el supervisor. Este Plan de Mantenimiento deberá ser aprobado por el SUPERVISOR dentro de los TRES (3) DIAS HABILES siguientes a su recibo, en caso de existir algún requerimiento por escrito por parte del SUPERVISOR, el Contratista debe atenderlo en un término no mayor a dos (02) DIAS HABILES, so pena de incurrir en el incumplimiento de las obligaciones establecidas contractualmente y se iniciará con los trámites administrativos de incumplimiento. Lo anterior no es óbice para que el CONTRATISTA realice los mantenimientos exigidos por el supervisor, antes de la presentación del plan de mantenimiento (PM).

El Plan de Mantenimiento deberá contener lo siguiente:

- Diagnóstico de la infraestructura lado tierra y lado aire del aeropuerto. (De conformidad con el alcance de cada Aeropuerto definido en el documento Anexo Técnico).

- Descripción de las actividades y cantidades a desarrollar. (Alcance, costos, tiempos.)

- Presentación de los APU`S y especificaciones técnicas de conformidad con las actividades a desarrollar en la infraestructura lado aire y lado tierra.

- Programación General (Capítulos, Actividades, Duraciones, Secuencias, Rendimientos, recursos, Especificaciones Técnicas, Fechas de Ciclos).

- Personal de mantenimiento. (condiciones de trabajo y procedimientos para el desarrollo de las actividades en obra dentro del aeropuerto).

El CONTRATISTA deberá dar pleno cumplimiento de las especificaciones técnicas generales y específicas, al igual que los requisitos propios inherentes a cada actividad para materiales, equipos, requisitos de transporte, metodología de ejecución, requisitos de aceptación y la forma de pago del Mantenimiento, y del personal ofertado.

Dentro del documento de gestión del Mantenimiento se deberá incluir las normas, métodos, circulares de asesoramiento de la FAA, y otros que se propongan utilizar, los cuales estarán sujetos de aprobación del supervisor, y a los requeridos en las especificaciones técnicas.

Nota: Las actividades, cantidades y periodicidad establecidas en el Presupuesto Oficial obedecen a un estimado de intervención; Por lo tanto, las incluidas en el Plan de Mantenimiento (PM) aprobado por el SUPERVISOR y socializado con el SUPERVISOR, serán las que se desarrollarán durante el plazo de ejecución del contrato, sin que estas deban ser presentadas ante el Comité de Contratación de la AEROCIVIL para su aprobación. Esta condición aplica de igual manera para las actividades derivadas del uso de la bolsa de monto agotable. Cabe aclarar que esta condición solo se establece para determinar las cantidades reales a ejecutar conforme al diagnóstico entregado por el CONTRATISTA, con base a las condiciones encontradas en el aeropuerto en el momento de iniciar la ejecución del contrato.

3.5.3 MANUAL DE MANTENIMIENTO (MM).

El CONTRATISTA DE MANTENIMIENTO se obliga a entregar el Manual de Mantenimiento (MM) actualizado DIEZ (10) DIAS HABILES antes de la terminación del plazo contractual; el SUPERVISOR revisará y aprobará el plan de mantenimiento presentado por el Contratista en un término no mayor a CINCO (5) DÍAS HABILES. En caso de existir algún requerimiento por escrito por parte del Supervisor, el CONTRATISTA DE MANTENIMIENTO debe atenderlo en un término no mayor a dos (02) DIAS HABILES, so pena de incurrir en causal de incumplimiento del contrato de mantenimiento.

Este debe incluir cantidades, especificaciones técnicas, presupuesto de las actividades de mantenimiento y/o reparaciones necesarias en el aeropuerto Lado Tierra y Lado Aire (Infraestructura Aeronáutica y Aeroportuaria), su frecuencia real de intervención acorde a los periodos de ocurrencia y respectivo presupuesto. Este debe contener un inventario de áreas, equipos, y demás elementos que hacen parte de las actividades de mantenimiento. Dicha información reportada servirá como insumo para el estudio de futuros procesos de mantenimiento que la AEROCIVIL programe, el cual se basa en la experiencia adquirida durante el desarrollo del contrato, en el incluye entre otros rendimientos, costos y ciclos.

Este debe contener un Plan de Mantenimiento (según las indicaciones descritas en el numeral 3.5.2) para intervenciones futuras de la AEROCIVIL, acompañado de todas las recomendaciones que se consideren pertinentes para mejorar la gestión del Mantenimiento, e incluir, además, la relación de todas las actividades ejecutadas en el año, indicando, por ejemplo,

cantidades de cerramiento ejecutado, reparcheos, reparaciones en la terminal, nivelaciones, etc., con registro fotográfico y georreferenciación, donde quedará evidenciado el estado en que el contratista deja la infraestructura.

El desarrollo del Manual de Mantenimiento (MM) deberá incluir los mantenimientos preventivos, rutinarios, de emergencia (si aeropuerto cuenta con el MM este deberá ser ajustado con la experiencia adquirida, de no contar con él se deberá ser elaborado y presentado para su aprobación). Los procedimientos para el desarrollo de estos se deberán incluir en fichas técnicas determinando los niveles de servicio esperados para operar en condiciones de eficiencia y de degradación del nivel de servicio. Entre otras deberán incluir:

- Diagnóstico de la infraestructura física lado aire y lado tierra del aeropuerto terminar el contrato de mantenimiento.
- Actividades de mantenimiento que requerirá el aeropuerto en sus lados aire y tierra, con cantidades, frecuencia, especificaciones técnicas, nivel de servicio, supuestos y presupuesto de intervenciones.
- Objetivos del mantenimiento aplicables (disponibilidad, vida útil, seguridad de los equipos, medio ambiente, reducción de costos).
- Definición de funciones de gestión (recursos humanos, equipos, materiales, inventarios, actividades)
- Definición de funciones técnicas (diagnóstico, análisis, mejoras)
- Definición de funciones de ejecución (preventivas, rutinarias y de emergencia).
- Inventarios de materiales y equipos requeridos para la ejecución de los mantenimientos.
- Planificación de intervenciones para la programación de NOTAM.
- Requisitos de ingreso de personal y vehículos (requisitos para carnetización).
- Verificación y gestión para el cálculo del PCN de la pista, estado de ayudas visuales, lo anterior para la pista, calles de rodaje y plataforma (Según las áreas definidas en el Anexo Técnico), su notificación de la condición existente y la resultante de proceso de mantenimiento, como bacheos y otros, que se implementen con ocasión gestionar el mantenimiento para la seguridad operacional.

3.6. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS POR ÁREAS.

3.6.1 GESTIÓN ADMINISTRATIVA.

El CONTRATISTA deberá realizar los procesos y actividades para la gestión administrativa del contrato, que generen coordinación y comunicación eficiente tanto con EL SUPERVISOR como con la AEROCIVIL y con otras Entidades, incluyendo la entrega y archivo de información de forma oportuna y organizada, la digitalización de correspondencia y documentación del contrato, la recepción y verificación de informes, respuesta a solicitudes, informes fotográficos y fílmicos entre otros.

Contratar y mantener, por su cuenta y riesgo, todo el personal y recursos necesarios para el adecuado cumplimiento del contrato, que garantice con los rendimientos propuesto en los respectivos APU´S, acorde con las normas civiles y laborales colombianas, según corresponda, así como con las normas del sistema de seguridad social y aquellas que rigen el ejercicio de las profesiones; lo cual no generará mayores costos o erogaciones a la AEROCIVIL, diferentes al valor del Contrato.

Proveer el conocimiento especializado y demás recursos necesarios para garantizar la identificación de las soluciones requeridas y acordes con las condiciones identificadas.

Organizar y poner al servicio de la AEROCIVIL los recursos humanos, técnicos y materiales que sean apropiados para garantizar el adecuado desarrollo del contrato, dentro de los más estrictos parámetros éticos, de calidad y de cumplimiento en alcance, tiempo y costos.

Apoyar, asistir y asesorar a la AEROCIVIL, en todos los asuntos de su competencia, que se susciten durante el desarrollo del contrato, suministrando oportunamente la información sobre los mismos, preparando los documentos que se requieran, rindiendo los conceptos y evaluaciones, que sobre la materia se le soliciten durante el tiempo de ejecución y posterior al mismo. Lo anterior para que la AEROVICIL pueda tomar todas las medidas necesarias para prevenir, mitigar y recuperar los posibles bienes afectados en reclamaciones de forma oportuna y adecuada.

Identificar y notificar al SUPERVISOR los daños y afectaciones que puedan presentarse durante la ejecución del contrato.

Prestar apoyo a la AEROCIVIL para resolver las peticiones y reclamos que se susciten por efecto de la ejecución del Contrato.

Reportar al SUPERVISOR del contrato cualquier inconveniente en el desarrollo de este, debidamente documentados y soportados mediante conceptos técnicos y bitácora del contrato.

Asistir con los profesionales idóneos a todas y cada una de las reuniones convocadas directamente por la AEROCIVIL o por EL SUPERVISOR del contrato.

3.6.2 GESTIÓN TÉCNICA

- Realizar el diagnóstico de la Infraestructura Lado Aire y Lado Tierra del Aeropuerto, elaborar el Plan de Mantenimiento (PM) de acuerdo con las características del aeropuerto, necesidades y operación.

- Realizar el diagnóstico de las vías de acceso al aeropuerto.

- Cumplir con los requisitos establecidos en estas especificaciones técnicas del presente documento.

- El CONTRATISTA deberá Presentar a la AEROCIVIL los análisis de precios unitarios dentro de los CINCO (5) DÍAS HABILES contados a partir de la orden de inicio del contrato aprobados por la EL SUPERVISOR. Estos hacen parte del Plan de Mantenimiento.

- El CONTRATISTA deberá coordinar en conjunto con EL SUPERVISOR las actividades que incluyan la afectación, retiro, reubicación o instalación de ayudas visuales y demás elementos que hagan parte de la infraestructura tecnológica de telecomunicaciones o electrónica que se encuentren a cargo de dicha Dirección.

3.6.3 GESTIÓN FINANCIERA

Realizar una correcta inversión de los recursos públicos entregados al CONTRATISTA, en calidad de anticipo, en caso de que aplique. Para lo cual EL SUPERVISOR debe realizar un informe mensual del manejo de los recursos ejecutados en la fiducia constituida para este fin.

El CONTRATISTA se obliga a reportar y devolver a la AEROCIVIL los rendimientos financieros que se llegaren a producir por efecto del anticipo. Estos deberán reportarse en el Informe Mensual.

Antes de efectuar cualquier modificación en el contrato, deberá hacerse por el CONTRATISTA y EL SUPERVISOR un balance económico del mismo, y determinar detalladamente la afectación de esta decisión en un contexto general del contrato. Lo anterior, para justificar la alternativa que se presente a la AEROCIVIL, encaminada al cumplimiento del objeto contractual.

3.6.4 GESTIÓN SOCIAL

Efectuar la socialización con las partes interesadas del entorno del contrato, y llevar a cabo la gestión de la participación de interesados durante el desarrollo de este. Mediante veedurías ciudadanas, de ser requeridas en el desarrollo de este contrato.

3.6.5 GESTIÓN DE SEGUROS

Cumplir con la entrega de las pólizas y garantías exigidas dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, conforme a lo establecido contractualmente. De no cumplirse con lo anterior, se iniciará el proceso administrativo de incumpliendo de la póliza de seriedad de la oferta.

3.6.6 GESTIÓN DE RIESGOS

El CONTRATISTA en el Anexo CCE-EICP-FM 13 Matriz3 Riesgos MC, tiene establecida una Matriz de Riesgos, que requiere seguimiento, control y acciones de materializarse los mismos, que permita prever, organizar y realizar acciones frente a la posibilidad a los mismos, y de esta forma la minimización de sus impactos, que pudieran poner en conflicto la viabilidad y buena ejecución del Contrato. De presentarse riesgos diferentes a los identificados por la AEROCIVIL, estos deben ser analizados e implementados de la misma forma que los riesgos contractuales, con sus respectivas justificaciones y soportes que permitan ser evaluados.

3.6.7 GESTIÓN JURÍDICA

Cumplir con los requisitos de perfeccionamiento y legalización del contrato. El CONTRATISTA tiene tres (3) días hábiles para allegar las Pólizas solicitadas en el contrato, de incumplirse este requerimiento, se dará inicio al proceso sancionatorio respectivo.

Realizar los pagos de parafiscales, salud y pensiones por parte del CONTRATISTA, durante la ejecución del contrato y hasta la legalización del acta de recibo final.

Realizar la coordinación con el SUPERVISOR para legalizar todas las actas que demande la correcta ejecución y desarrollo del contrato, tales como: actas de reuniones, actas de suspensión, actas de levantamiento de la suspensión, actas de pago parciales, acta de terminación o recibo final del contrato, acta de liquidación del contrato y las demás que sean requeridas.

Estas actas deben ser presentadas de forma ágil, sin demoras injustificadas, tomando para ellos los plazos mínimos posibles que no afecten la ejecución del contrato.

Generar alertas tempranas al SUPERVISOR del contrato sobre posibles retrasos o limitaciones para la adecuada ejecución del contrato, e informar lo pertinente a la AEROCIVIL.

Ante posibles retrasos o limitaciones en la ejecución del contrato se deberá formular alternativas de atención oportuna.

3.6.8 GESTIÓN OPERACIONAL Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

El CONTRATISTA deberá dar cumplimiento al Manual de Imagen Corporativa vigente, con respecto los requisitos de Equipos de Protección Personal, identificación e imagen, cumpliendo con las pautas requeridas para la adquisición y utilización de las prendas a ser portadas por su personal, equipo y vehículos durante la permanencia en las instalaciones del aeropuerto y ejecución de los trabajos, para dar cumplimiento a lo anterior el CONTRATISTA deberá presentar la propuesta al SUPERVISOR quien se obliga a revisarla y aprobarla. Además, deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- Ley 9 de 1979: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

"(…)" "TITULO III. SALUD OCUPACIONAL
ARTICULO 80. para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones la presente Ley establece normas tendientes a: a) Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo; b) Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo; c) Eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud en los lugares de trabajo; d) Proteger la salud de los trabajadores y de la población contra los riesgos causados por las radiaciones; e) Proteger a los trabajadores y a la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública."(…)".

- Resolución 2400 de 1979: Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- Ley 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
- Ley 1562 de 2012: Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

Y todas aquellas normas que las reemplacen o modifiquen de conformidad con la normatividad vigente.

3.7 CONTROL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO.

3.7.1 PROGRAMA DETALLADO DE TRABAJO.

El Programa Detallado de Trabajo es la manifestación gráfica de las inversiones a realizar por parte del CONTRATISTA de conformidad con el Plan de Mantenimiento y demás obras a ejecutarse aprobado por EL SUPERVISOR. El CONTRATISTA se compromete a ejecutar y mantener actualizado dicho programa.

Este deberá presentarse a la AEROCIVIL, previa aprobación EL SUPERVISOR, junto al Plan de Mantenimiento dentro de los DIEZ (10) HABILES siguientes a la orden de inicio del contrato. So pena de inicio de incumplimiento de sus obligaciones contractuales. Para su elaboración deber utilizar la herramienta el programa Microsoft Project, incluyendo como mínimo la siguiente información:

a) Nombre del ítem
b) Cantidad a ejecutar
c) Unidad de obra
d) Duración estimada
e) Inicio temprano
f) Final temprano
g) inicio tardío
h) Final tardío
i) Holgura total
j) Precedencias
k) Recursos
l) Presupuesto
m) Ruta crítica

Los diagramas deberán establecer la ruta crítica de ejecución del contrato; la AEROCIVIL a través del SUPERVISOR hará el seguimiento y control sobre esta programación con periodicidad mensual.

Para cada uno de los ítems del programa de obra, deberá indicarse lo siguiente:

a) El volumen de obra a ejecutarse por semana.
b) Identificar el responsable dentro de la organización.
c) Identificar los recursos necesarios para la ejecución de las actividades programadas en el periodo a evaluar.

Acompañado a este se deberá presentar en forma gráfica, la programación por actividades vs lo ejecutado de forma mensualizada, con el fin de observar el comportamiento financiero del contrato. Este deberá presentarse con cada acta de pago.

Las obras objeto del contrato, se deben realizar de acuerdo con la programación presentada para aprobación del SUPERVISOR. En caso de ser necesario efectuar modificaciones al Programa de Trabajo y su seguimiento gráfico, por requerimientos fundamentales del contrato, deberá ser presentado para aprobación del SUPERVISOR, y posterior aval de la AEROCIVIL, acompañado de los soportes respectivos. Tales modificaciones al Programa de Trabajo no deben implicar variaciones del valor total del contrato.

El Programa de Trabajo y su representación gráfica, no se podrá modificar en forma tal que signifique variación del plazo del contrato, salvo que se trate de prórroga o adición y suspensiones, las cuales deberán estar previamente justificadas y aprobadas.

3.8 CONDICIONES DE TRABAJO EN OBRAS CIVILES.

3.8.1 ZONAS DE TRABAJO.

A la zona de trabajo tendrán acceso el CONTRATISTA y las personas autorizadas por la AEROCIVIL y el operador aeroportuario si aplica, para un mejor control del ingreso a la zona de trabajo, El CONTRATISTA llevará una relación del nombre de las personas autorizadas; y hará cumplir el uso permanente del carné (el trámite del carné es una obligación del contratista y no implicara demora en la ejecución del contrato).

Para tal efecto, todo personal que se encuentre en el área de intervención debe contar con su respectiva identificación y autorización para permanecer en la zona de trabajo.

La lista de personal autorizado a ingresar al área de intervención deberá entregarse a la EL SUPERVISOR, debidamente actualizada cuando se produzcan cambios en el personal.

El CONTRATISTA deberá presentar al supervisor el registro del nuevo personal a ingresar para los respectivos estudios de seguridad y posterior aprobación.

Durante la vigencia del contrato y hasta el acta de recibo final del mismo y a satisfacción del SUPERVISOR, El CONTRATISTA, a su costa, deberá mantener la zona de trabajo en perfectas condiciones de aseo e higiene, respetando los espacios públicos y deberá remover los materiales de desecho a los sitios de disposición que apruebe EL SUPERVISOR.

Estará a cargo del CONTRATISTA el mantenimiento de los drenajes, vías de acceso y ZODMES (Zonas de disposición de material estéril). En todo caso responderá directamente por cualquier incumplimiento a estos deberes.

3.8.2 VÍAS DE ACCESO.

Al inicio de la Intervención de obra el CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR, un diagnóstico e inventario del estado actual de las vías a utilizar (Internas y Externas), durante el desarrollo del contrato.

Las vías utilizadas, durante el desarrollo y una vez terminadas las obras, deberán entregarse por el CONTRATISTA en iguales o mejores condiciones al diagnóstico inicial realizado. Para la cual se le suscribirá el Paz y Salvo de esta condición de uso, con la respectividad alcaldía local, como requisito para el recibo a satisfacción del contrato.

El transporte y trasiego de materiales deberá realizarse en horas que no ocasionen congestiones de tránsito en las vías de acceso al aeropuerto o en el mismo. La AEROCIVIL podrá modificar en cualquier momento los horarios de transporte cuando así lo considere conveniente, sin que esto ocasione ningún costo adicional ni aumento de plazo del contrato.

El CONTRATISTA no debe causar daño en la infraestructura aeroportuaria, vías públicas o privadas que utilice, para lo cual empleará los vehículos y topes de carga que sean permisibles físicamente por las autoridades competentes, durante la utilización de estas. El CONTRATISTA está obligado a cumplir las disposiciones del Ministerio de Transporte, o autoridad competente y a obtener las autorizaciones que fueran del caso, los daños que se causen en vías públicas y privadas o a un tercero por negligencia, impericia o desacato de disposiciones de las autoridades, deberán ser arreglados, corregidos o indemnizados por el CONTRATISTA, dentro del plazo definido por EL SUPERVISOR, CONTRATISTA, AEROCIVIL y TERCEROS AFECTADOS, el cual deberá determinarse conforme a la magnitud del daño.

La AEROCIVIL no se hará responsable por acciones u omisiones del CONTRATISTA y sus dependientes que causen daño en las vías, bienes, muebles e inmuebles y personas, o en general a cualquier elemento en el área de influencia de las obras. Por tanto, el CONTRATISTA se obliga a repararlas a su cuenta y costo, y la aceptación de la reparación correspondiente del tercero afectado.

3.8.3 CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El CONTRATISTA deberá coordinar con el SUPERVISOR del contrato las actividades y horarios en que se deban desarrollar las obras de este, en aras de atender las restricciones de las zonas del aeropuerto o de acuerdo con los NOTAM establecidos. Por tanto, es obligación del CONTRATISTA cumplir con los NOTAM y con las programaciones de obras aprobados. So pena de incumplimiento de sus obligaciones contractuales.

El CONTRATISTA asume el compromiso de garantizar el cumplimiento del plazo del contrato y asegurar la marcha ininterrumpida de las obras a desarrollar acorde con el cronograma vigente.

Cuando sea necesario realizar actividades adicionales a la programación de obra el CONTRATISTA solicitará permiso a la AEROCIVIL a través del SUPERVISOR.

Si existen áreas ocupadas actualmente por terceros, debe coordinarse con EL SUPERVISOR la liberación de dichas áreas con la debida anticipación.

El CONTRATISTA deberá contemplar durante la ejecución de las obras, el trabajo en horas nocturnas y deberá disponer de todos los elementos adicionales de iluminación y logística. En cualquier caso, está obligado a garantizar la continuidad del trabajo hasta la terminación de la labor requerida. Lo anterior en particular con las zonas del Lado Aire, en las cuales se debe garantizar la operación del aeropuerto de forma segura.

El CONTRATISTA se obliga a cumplir los horarios definidos en los NOTAM para ejecutar las actividades del lado aire a fin de mantener la operación del aeródromo en los horarios autorizados; garantizando condiciones adecuadas de operación en las áreas de intervención.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por EL SUPERVISOR y realizados en actividades que comprometen la funcionalidad de la terminal tales como demoliciones, pinturas, actividades eléctricas e hidrosanitarias o en obras que EL SUPERVISOR considere prudente realizar en horarios nocturnos. El CONTRATISTA deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorios para el SUPERVISOR, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente, tanto al personal vinculado, como a los usuarios; esta condición no generará sobrecostos o recargos nocturnos, ni podrán ser considerados para reclamaciones de costos adicionales a la AEROCIVIL.

Las actividades de mantenimiento de emergencia ejecutadas en el lado aire deberán ser terminadas en su totalidad una vez iniciadas independientemente del horario operacional del aeropuerto o de la relación laboral con el personal de obra o terceros. Las cuales deben ser recibidas a satisfacción por los responsables operacionales del aeropuerto, como requisito para la puesta en operación del Aeropuerto.

Una vez se presenten y sean informadas, el contratista se obliga en un plazo no mayor a (24 horas) a iniciar la atención hasta su terminación y en los horarios que se establezcan por la operación del aeropuerto, por lo cual deberá contar con los recursos humanos, equipamientos e inventarios para estas actividades, los horarios comprenden las 24 horas del día y por lo tanto, esta condición de trabajo debe considerar los costos por operación nocturna y otros requisitos para su ejecución.

Estas obras deben ser revisadas y aprobadas previamente por el operador del aeropuerto o los inspectores del área de movimiento, el contratista se obliga a atender las observaciones y actividades que se requieran con el fin de dar en servicio el área afectada

3.8.4 COMUNICACIONES.

El CONTRATISTA está obligado a mantener comunicación permanente con la Torre de Control, el Servicio de Extinción de Incendio SEI e Inspectores de Rampa IP, para lo anterior el CONTRATISTA deberá contar con equipo de comunicación tipo Avantel y/o, celulares que cuenten con tecnología PT (Push to Talk) o aquel equipo de comunicación que se acuerde con la TWR del aeropuerto, de conformidad con los acuerdos que se establezcan con el Área Operacional y/o Administrativa, con el cual se configurarán grupos de trabajo vinculando las áreas necesarias, para el permanente contacto con la coordinación del grupo de operaciones de la AEROCIVIL y especialmente con los supervisores del área de movimiento SM, labor desempeñada por personal de la AEROCIVIL.

Durante la ejecución del contrato, el CONTRATISTA deberá participar en las reuniones de coordinación de actividades a desarrollarse en el área de maniobras (Pistas, calles de rodaje, cerramiento perimetral y zonas de seguridad). Con el fin de prevenir y/o mitigar riesgos operacionales que se puedan causar.

El contratista en conjunto con el supervisor y el Administrador del Aeropuerto, deberán establecer en la etapa de diagnóstico del contrato, es decir dentro de los DIEZ (10) primeros días del plazo contractual, un canal de comunicación constante las 24 horas con el fin de atender las emergencias y/o requerimiento que el aeropuerto requiera de forma inmediata.

3.8.5 ÁREA DE ALMACENAJE.

Las áreas de almacenaje de materiales o vehículos personales deben ser asignadas por el Administrador del Aeropuerto, o responsable del mismo, siempre y cuando exista la disponibilidad de áreas para acopio.

Los materiales que se almacenen dentro de la propiedad del Aeropuerto no deben obstruir la navegación aérea ni el movimiento de las aeronaves, ni el tráfico vehicular en el aeropuerto, ni el servicio a los usuarios.

El CONTRATISTA es el responsable del almacenaje de materiales sueltos. Los cuales no pueden ser acopiados en aéreas activas de movimiento de las aeronaves.

Los materiales apilados se dispondrán de forma que prevenga el movimiento resultante por efecto de una ráfaga de viento natural o causada por una aeronave, deben ser marcados con banderas anaranjadas e iluminados con luces amarillas intermitentes durante momentos de poca visibilidad. En caso de no ser posible el retiro del material dentro del desarrollo de la actividad, el CONTRATISTA deberá cubrir con plástico, lona o poli sombra en su totalidad, debidamente ancladas, con el fin de mitigar el riesgo de migración de finos particulados o residuos de diferentes tipos a las zonas de operación y evitar

presencia de FOD y/o el daño de aeronaves o demás riesgos que se puedan desprender de esta condición, los cuales serán responsabilidad del CONTRATISTA.

El equipo o material de construcción no debe ser almacenado dentro del área de operaciones aéreas durante horas de poca visibilidad u oscuridad, sin la autorización del área responsable en el Aeropuerto. Solo se pueden realizar almacenamientos en donde sea previamente aprobado por la AEROCIVIL, los acopios provisionales deben ser retirados una vez se terminen las labores del día.

3.8.6 ZANJAS ABIERTAS.

Todas las zanjas abiertas o excavaciones dentro del área de operaciones aéreas y zonas vehiculares del aeropuerto deben ser informadas por el CONTRATISTA al supervisor, en coordinación con el administrador del Aeropuerto y/o controlador de la TWR, de acuerdo a las características operaciones de cada aeropuerto, a fin de que sean notificadas a los responsables de la operación del aeropuerto, con el fin de obtener las instrucciones que deberá cumplir el CONTRATISTA con respecto a manejo de estos y las condiciones aceptables que se definan para su protección, según el riesgo de seguridad operacional que representen.

Las barricadas deben estar alternadas con marcas blancas y anaranjadas y con luces intermitentes amarillas de un mínimo de cuarenta y cinco (45) cm de altura, estas pueden ser complementadas por instrucciones expresas dadas por el supervisor en cumplimiento de las disposiciones normativas indicadas en el RAC 14.

3.8.7 VALLAS.

El contratista de obra realizará a su costo el suministro e instalación de las vallas necesarias para la información del contrato de acuerdo con la normatividad vigente y/o que suministre la Entidad; el supervisor realizará la aprobación de la instalación de las vallas para la correspondiente obra, también verificará que el contratista las mantenga en correcto estado o realice la reposición si se presenta deterioro o vandalismo. En caso de prolongarse la intervención el contratista de obra procederá a la actualización que aplique a estas.

3.8.8 QUEMAS.

No se permiten quemas dentro de la propiedad del Aeropuerto.

3.8.9 EROSIÓN.

El CONTRATISTA debe implementar medidas efectivas de control para evitar erosión de materiales durante las excavaciones o movimiento de tierra, que reduzcan el movimiento de partículas sueltas que contaminen las aéreas de movimiento o las fuentes de agua.

3.8.10 ACCIDENTES.

Todos los accidentes que causen daños a las personas, equipos, infraestructura o a la propiedad; deben ser reportados al supervisor, Administrador del aeropuerto y Autoridad de inmediato. Los CONTRATISTAS deben suministrar, frente a la situación, el tipo de equipo y las facilidades médicas necesarias para suplir el servicio de primeros auxilios a cualquiera que

haya sido afectado durante la realización del trabajo ya sea en o junto al sitio. Cuando se haya causado heridas o muerte de personas, daños a la propiedad, se debe realizar un informe detallado al respecto acogiendo los lineamientos requeridos por las autoridades competentes.

El CONTRATISTA responderá de manera exclusiva por los daños y perjuicios causados tanto contractual como extracontractualmente, generados por él o sus empleados, agentes o subcontratistas y deberá mantener indemne a la AEROCIVIL por los hechos, acciones u omisiones que puedan dar lugar a un accidente que generé un daño, para lo cual deberá amparar sus actividades e intervenciones con la póliza de responsabilidad civil extracontractual.

El CONTRATISTA, deberá mantener actualizada y a la vista el listado de personal, con su respectiva EPS, ARL y seguros colectivos de existir, con teléfono de contacto y de emergencia.

3.8.11 SEGURIDAD

El CONTRATISTA será el único responsable por la seguridad de sus equipos y materiales.

El CONTRATISTA acatará y cumplirá las normas de seguridad aeroportuaria y las hará cumplir a sus empleados, en especial las relacionadas con las autorizaciones y controles de ingreso a las áreas restringidas y las de permanencia en zonas de operación de aeronaves.

El CONTRATISTA será responsable de prevenir cualquier violación de la seguridad de las zonas restringidas y de cualquier ruta de entrada al área de desarrollo de actividades, por parte de sus empleados, agentes o subcontratistas. Por lo tanto, es de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA, las acciones sancionatorias y de cualquier índole que se generen por estas actuaciones.

3.8.12 AUTORIZACIÓN DE INGRESO Y PUESTOS DE CONTROL.

Toda persona, vehículo, equipo o insumo a cargo del CONTRATISTA que se requiera ingresar a las áreas restringidas del aeropuerto debe hacerlo únicamente por los puestos de control autorizados por la Administración del aeropuerto, cumpliendo los protocolos de seguridad requeridos.

Los costos de los permisos serán asumidos por el CONTRATISTA (con sus respectivas actualizaciones cuando se requieran), el cual responderá por el mal uso que sus empleados den a estos.
Los permisos de ingreso de personal y equipos serán devueltos al término de las obras o cuando estos sean retirados de las actividades, para las respectivas aéreas entregadas.

3.8.13 SUSPENSIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La AEROCIVIL unilateralmente podrá suspender en todo o parte la ejecución de las obras, por las causas que se mencionan a continuación, las cuales se considera totalmente imputable al CONTRATISTA:

- Cuando las actividades de obra no se estén ejecutando con las condiciones técnicas y las especificaciones convenidas.

- Por infracción a las normas de seguridad aeroportuaria establecidas por la AEROCIVIL a través del SUPERVISOR del contrato o las que sean usuales en la clase de trabajos contratados.

- Cuando el CONTRATISTA adelante trabajos, cuya ejecución haya sido expresamente rechazada por EL SUPERVISOR.

- Cuando las actividades realizadas generen riesgo a la seguridad operacional y a la seguridad de las aeronaves.

- Cuando a consideración del personal administrativo y/u operativo de la AEROCIVIL, Operador aeroportuario o Autoridad Aeronáutica, determine que las actividades en ejecución representan un riesgo real para la seguridad aérea.

- Por incumplimiento a las normas del SISOMA, por no contar con el equipo requerido, ni con el personal necesario y/ materiales, para lograr la logística requerida.

3.8.14 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

El CONTRATISTA será responsable de todas las actividades objeto del contrato, hasta el término de vigencia de la garantía respectiva.

El CONTRATISTA asumirá todas las consecuencias económicas y técnicas que se deriven de la aplicación de los métodos que constructivos y de evaluación que utilice y, por lo tanto, responsable de la calidad y resultado obtenido; esta responsabilidad es compartida con el supervisor con el alcance de sus obligaciones contractuales.

Se prohíbe a los empleados u operarios del CONTRATISTA pernoctar en las instalaciones aeroportuarias o trasladarse a áreas no autorizadas.

3.8.15 SALUD OCUPACIONAL.

El CONTRATISTA será el único responsable por el cumplimiento de las normas de salud ocupacional BIOSEGURIDAD y seguridad industrial de todo el personal que trabaje para él o para sus subcontratistas. El CONTRATISTA DE OBRA, por su cuenta, deberá proveer todos los insumos de seguridad y de salud que sean necesarios para mantener a salvo a las personas y a los bienes de la AEROCIVIL y de terceros. Así mismo el CONTRATISTA DE OBRA debe suministrar los insumos y equipos para la implementación de los protocolos de bioseguridad semejantes al COVID-19, o por éste o derivados. Lo anterior será verificado permanentemente por EL SUPERVISOR.

3.8.16 MANEJO AMBIENTAL.

3.8.16.1 Aspectos e impactos ambientales en las actividades de obra.

El CONTRATISTA deberá realizar la revisión y verificación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) existente en el aeropuerto. Si el aeropuerto cuenta con un plan de manejo ambiental vigente en donde estén incluidas las fichas de ambientales de obras, el contratista deberá adaptarlas en su Plan de Manejo Ambiental de Obra - PMA de Obra, de acuerdo con las actividades a

ejecutar. De lo contrario, en el caso que el aeropuerto no cuente con un PMA vigente, el CONTRATISTA deberá elaborar el respectivo Plan de Adaptación de la Guía Ambiental - PAGA con sus respectivas fichas ambientales de acuerdo con las actividades a ejecutar dentro del contrato, con base en las guías ambientales de la AEROCIVIL, especialmente lo contemplado en las Guías (**https://www1.upme.gov.co/siame/Paginas/Guias-ambientales.aspx**) dentro de los quince (15) días siguientes a la orden de inicio:

- Guía ambiental de construcción de obras menores de infraestructura aeroportuaria.
- Guía ambiental para la operación y funcionamiento de aeropuertos.
- Guía ambiental para la construcción y operación de ayudas de aeronavegación en tierra.

En todo caso el CONTRATISTA deberá garantizar el cumplimiento de todas las fichas ambientales contempladas en el Instrumento de Manejo Ambiental de la Obra, y presentar la información para la aprobación por parte del supervisor y de conocimiento de la AEROVICIL.

El CONTRATISTA deberá realizar la limpieza de las áreas de obras programadas y zonas aledañas de todo material, de manera permanente y en especial a la terminación de cada actividad, a fin de prevenir posibles daños y/o accidentes en las áreas de movimiento.

El contratista deberá realizar el documento ambiental en donde este contenga la descripción de las actividades a ejecutar y las fichas ambientales con los respectivos controles, seguimiento y monitoreo. Cada ficha deberá contener como mínimo:

LOGOS	Plan de Manejo Ambiental	Fecha elaboración
	NOMBRE DE LA FICHA	Codigo de ficha

NOMBRE DEL PROGRAMA			
NOMBRE DEL Subprograma			
Objetivo			
Metas		**Indicadores**	
Responsables		**Registros/Evidencias**	
Etapa			
Preliminares	Construcción	Operación	Desmantelamiento
Impactos a controlar			
Tipo de Medida			
Prevención	Mitigación	Corrección	Compensación
Acciones a Desarrollar			
Ejecución y Seguimiento			
Lugar de Aplicación			
Personal Requerido			
Población Beneficiada			
Mecanismos y estrategias participativas			

Cronograma												
Actividad	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Presupuesto	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ($)	VALOR TOTAL ($)
	TOTAL					

El CONTRATISTA DE OBRA deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Realizar labores de prevención de peligro aviario y de fauna, en las zonas definidas para el mantenimiento.
- Atender las visitas de seguimiento de las autoridades ambientales y otras competentes.
- Atender los requerimientos ambientales y otras de las autoridades competentes.
- Reparar a su costa todos los daños causados a las obras adyacentes que le sean imputables.
- Responder por la conservación de toda la zona de obras hasta su terminación y aceptación final por parte del SUPERVISOR.

- Hacer la limpieza de las áreas y zonas aledañas de todo material a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las aeronaves que transiten por las áreas de trabajo.
- Entregar al finalizar el contrato al supervisor designado por la AEROCIVIL un informe de cierre ambiental sobre las actividades ejecutadas.
- El contratista deberá evitar que se generen daños ambientales; en caso de identificarse daños por la omisión del desarrollo de las fichas ambientales, el Supervisor o supervisor asignado por la AEROCIVIL podrá ordenar su ejecución como requisito para el recibo a satisfacción de las obras realizadas.

3.8.16.2 Manejo adecuado de residuos en obras.

Frente a la disposición de residuos, derivado de las labores de obra ejecutadas, es necesario tener en cuenta lo dispuesto en el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y territorio No. 1077 del 26 de mayo de 2015, en su Título 2, Capitulo 1.

Con relación al manejo y disposición de escombros el CONTRATISTA deberá acatar la siguiente normatividad a nivel nacional o aquella que la modifique o sustituya:

Resolución 472 de febrero 28 de 2017, Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ley 1801 del 29 de julio de 2016 Nuevo Código de Policía.

La gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD producidos en la obra será responsabilidad del CONTRATISTA. En ningún momento podrá descargar estos en zonas internas o externas del aeropuerto, en lotes abandonados, humedales o cualquier otro sitio que no tenga autorización, por parte del ente ambiental competente y la autoridad municipal.

El CONTRATISTA, deberá, con los residuos de construcción y demolición - RCD acopiar en un sitio debidamente acordonado y señalizado que no afecte las zonas verdes; proteger con un geotextil, poli sombra o en su defecto introducidos dentro de una lona, para evitar la dispersión de material particulado, ni tampoco deberá superar los 3 metros de altura. Sin embargo, en el evento de que sea imposible retirarlos dentro del tiempo indicado se deberá adecuar de un sitio temporal que no interfiera con el tráfico vehicular, peatonal y la obra misma.

El CONTRATISTA, deberá realizar la inscripción como generadores de escombros ante el ente ambiental competente y entregar el respectivo soporte el supervisor.

Los vehículos destinados al transporte de residuos de construcción y demolición - RCD no deberán llenar por encima de su capacidad (a ras con el borde superior más bajo del platón), la carga deberá ir cubierta y movilizarse siguiendo las vías y horarios establecidos en la Resolución 472/2017, la carga deberá ir cubierta y movilizarse siguiendo las vías y horarios establecidos por la autoridad competente de la zona de trabajo.

No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.

El CONTRATISTA, deberá conservar limpias, las pistas, calles de rodaje, plataformas, zonas restringidas del aeropuerto, las vías de acceso de los vehículos a los frentes de obra, de manera que garantice la no generación de aportes de material particulado a las vías inmediatas y sedimentos a las redes de alcantarillado.
Los costos que se generen por el retiro de residuos de construcción y demolición – RCD estarán a cargo del CONTRATISTA.

No se podrá depositar residuos de construcción y demolición - RCD en canales de aguas lluvias y zonas de operación.

Se prohíbe la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades constructivas o de mantenimientos.

El Contratista, deberán mantener los registros de las cantidades generadas y dispuestas de residuos de construcción y demolición RCD.

El CONTRATISTA, deberá, cuando el material de excavación pueda ser reutilizado adecuar un sitio dentro del frente de obra para su almacenamiento temporal, señalizando con delineadores tubulares y cinta de seguridad.
El CONTRATISTA, deberá elaborar el informe de gestión de las actividades ejecutadas durante el mes, con sus respectivos soportes.

El CONTRATISTA, deberá, finalizadas las obras, recuperar y restaurar el espacio público si este fue afectado y el área de los patios de almacenamiento, de acuerdo con su uso, garantizando la limpieza y/o la reconformación total de la infraestructura y el retiro de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas.
El CONTRATISTA, deberá capacitar a los trabajadores a cargo del adecuado manejo, uso y segregación y disposición final de los escombros.

El CONTRATISTA, deberá implementar el Programa de separación en la fuente y establecer indicadores, las acciones deberán quedar consignadas en el informe.

3.8.16.3 De los informes ambientales.

Informes de cumplimiento ambiental – ICA.

En los casos que se requiera, de acuerdo con los requerimientos que haya realizado la autoridad ambiental al Proyecto Aeropuerto, El CONTRATISTA deberá elaborar y presentar el informe de cumplimiento ambiental al supervisor, acorde a las fichas ambientales aprobadas por la el supervisor o quien haga sus veces a nombre de la AEROCIVIL, los cortes de este informe serán establecidos con la el supervisor, de acuerdo con los periodos de entrega de ICA´S de la AEROCIVIL ante las Autoridades ambientales. El informe deberá ir acompañado con los debidos anexos que evidencien las actividades realizadas.

Informes ambientales mensuales.

El CONTRATISTA deberá realizar un informe ambiental mensual al supervisor, (que podrá ser un capítulo del informe mensual de obra/mantenimiento), en el que se reflejen las actividades que en materia ambiental se hayan desarrollado, las evidencias, registros y las medidas implementadas, de acuerdo con los indicadores de seguimiento consignados en el instrumento de manejo ambiental presentado y aprobado por el supervisor.

Deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Resumen.
- Periodo Reportado.
- Descripción del Proyecto.
- Resumen de Fichas Ambientales (Nombre - Código)
- Resumen de permisos, trámites y gestiones realizadas ante Autoridades Ambientales.
- Resumen de relación de Actas de Comité, Oficios y Correspondencia de temas Ambientales desarrollada durante el periodo (Contratista - El supervisor - Aerocivil).
- Presentación de Fichas Ambientales (Implementadas y no Implementadas en el periodo). En la presentación de las fichas ambientales se detallarán las actividades desarrolladas, evidencias de avances de acuerdo con los indicadores aprobados, acciones y medidas implementadas en el periodo de reporte.
- Resumen de Indicadores. Deberá presentarse una tabla en la que se identifiquen los indicadores de forma resumida de acuerdo con la ficha ambiental que corresponda. los indicadores que no reporten cumplimientos del 100% en el periodo, deberán tener una justificación que sustente la realidad de la situación presentada.
- Tabla resumen de situaciones de emergencia y contingencias tomadas durante el periodo.
- Anexos. Se presentarán las evidencias documentales que sean necesarias para respaldar los avances presentados y acciones ejecutadas durante el periodo reportado.

Informe de cierre ambiental.

El CONTRATISTA deberá entregar al supervisor, al finalizar el contrato, un informe de cierre ambiental sobre las actividades ejecutadas de obra, en que se vea reflejado el total de indicadores, las evidencias, registros y las medidas implementadas, su grado de cumplimiento respecto a las actividades ejecutadas durante el periodo de ejecución del contrato.

En todo caso deberá garantizarse que se recibe la obra y/o mantenimiento sin NINGUN tipo de pasivo o pendiente ambiental.

Deberán contener como mínimo la siguiente información:

- Introducción.
- Actores involucrados y equipo Profesional.
- Duración del Proyecto.
- Resumen de Fichas Ambientales.
- Balance de Implementación de medidas de manejo durante la obra. Presentar gráficas de avance de los indicadores ambientales que correspondan a cada ficha durante el periodo de la obra. (Ficha, impacto ambiental trabajado, actividades desarrolladas y gráficas de línea que evidencian los indicadores)
- Consolidado de permisos, trámites y gestiones realizadas ante Autoridades Ambientales. Este capítulo deberá dejar establecido claramente que, a la fecha de entrega de la obra, no se tienen pasivos ambientales o medidas de compensación ambiental pendientes de cumplimiento por parte del contratista, y deberá garantizar que, de ninguna manera, involucra o afecta a la Aerocivil como Contratante de la obra u operador total o parcial del aeropuerto intervenido. En caso de presentarse compensaciones pendientes, deberán presentarse las garantías que aseguren el cumplimiento de las obligaciones en el tiempo no contractual por parte del contratista de obra.

- Paz y salvo por parte del supervisor del contenido del presente Dossier Ambiental.
- Anexos. Se presentarán las evidencias documentales que sean necesarias para respaldar los avances presentados y acciones ejecutadas durante el periodo reportado. Registro fotográfico.

3.9 INCUMPLIMIENTO EN ACTIVIDADES EJECUTADAS.

El CONTRATISTA deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las actividades ejecutadas que, a juicio del SUPERVISOR del contrato, hayan sido realizadas con especificaciones de menor calidad o diferentes a las señaladas.

Se entiende por actividades mal ejecutadas aquellas que a juicio del SUPERVISOR no cumplen con lo establecido en las Especificaciones Técnicas incluyendo materiales, equipo, mano de obra o acabados que generen riesgos operacionales directamente o induzcan a otras afectaciones, por lo tanto, el CONTRATISTA deberá atender las observaciones en el plazo que el SUPERVISOR le indique.

EL SUPERVISOR del contrato será quien supervise el cumplimiento de calidad de materiales, equipo, mano de obra, tipo de intervención, garantizando así la calidad de las actividades.

Si el CONTRATISTA no repara las actividades mal ejecutadas dentro del término señalado por EL SUPERVISOR, la AEROCIVIL procederá a imponer las sanciones a que haya lugar, conforme a los informes y soportes presentados previamente por EL SUPERVISOR y de conformidad con la aplicación de los INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO

En las obras de emergencia, se deben considerar con especial cuidado, los No Cumplimiento de las actividades y en cualquier caso, deben ser atendidas de tal forma que no generen un riesgo operacional a la operación de aeronaves, o equipamientos aeronáuticos según sea el caso del sitio de la intervención.

Lo anterior, no implica que la AEROCIVIL releve al CONTRATISTA de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las actividades.

3.10 DISPONIBILIDAD DE LAS OBRAS

La AEROCIVIL podrá, sin que el CONTRATISTA tenga derecho a formular reparo alguno, disponer de las diferentes áreas mantenidas antes de su completa terminación y aceptación final. En este caso se levantará un acta previa en la que se hará constar el estado en que han recibido las actividades. La ocupación parcial de las áreas por la AEROCIVIL no significa en ningún modo aceptación provisional, pero el CONTRATISTA quedará eximido de la reparación por el uso anticipado de las áreas.

3.11 CALIDAD DE LOS MATERIALES Y ENSAYOS A CARGO DEL CONTRATISTA.

Cuando el material sea rechazado por EL SUPERVISOR, el CONTRATISTA a su costa, deberá retirarlo del aeropuerto y reemplazarlo en forma inmediata.

De considerarlo necesario, EL SUPERVISOR ordenará al CONTRATISTA el descubrimiento de las obras no visibles, con el fin de verificar la calidad de las obras, cuando no sea posible la utilización de ensayos no destructivos, en todo caso los gastos que tal operación demande serán por cuenta del CONTRATISTA.

Las aprobaciones por parte del SUPERVISOR a los materiales no exoneran al CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras.

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de las actividades en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas a cargo del CONTRATISTA.

Para determinar la pertinencia y necesidad de realizar el ítem de descontaminación de pista, previamente el CONTRATISTA se obliga a realizar el ensayo de coeficiente de rozamiento sobre el área a intervenir, viabilizada la actividad por parte del SUPERVISOR y una vez ejecutada por parte del CONTRATISTA, se deberá realizar nuevamente el ensayo en mención con el fin de determinar la eficacia de la actividad y proceder con el recibo de la misma por parte del SUPERVISOR, en caso de encontrar como resultado del ensayo, que las condiciones de la pista no fueron mejoradas con la actividad, el SUPERVISOR no podrá aprobar su inclusión en la cuenta para el pago. Una vez aprobado y ejecutado el ítem de descontaminación de pista, deberá realizarse la demarcación de esta en los sectores intervenidos. Según lo descrito en Adjunto del RAC 14.

Si fuese preciso, a juicio del SUPERVISOR del contrato, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos con sus costos estarán a cargo del CONTRATISTA.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez sean aprobados por EL SUPERVISOR del contrato en marco de las Especificaciones Técnicas.

3.12 MANO DE OBRA.

Es obligación del CONTRATISTA suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a satisfacción de la AEROCIVIL, todo el personal que se requiera para cumplir con las obligaciones y rendimientos establecidos contractualmente.

Cuando a juicio del SUPERVISOR, el personal al servicio de las obras resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria o con ello se limite las acciones de cumplimiento de las obligaciones, el CONTRATISTA se obligará de manera inmediata a contratar el personal que haga falta y la mano de obra que se requiera, sin ningún costo para la AEROCIVIL.

Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo corren por cuenta del CONTRATISTA. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por EL SUPERVISOR del contrato deberá ser realizado por el CONTRATISTA dentro de los TRES (3) días hábiles a la comunicación escrita en este sentido.

Será por cuenta del CONTRATISTA el pago de salarios, prestaciones sociales, horas extras e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato.

3.13 CANTIDADES DE OBRA

El CONTRATISTA deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se hayan pactado con la AEROCIVIL a la firma del contrato y que serán vigilados por EL SUPERVISOR; sin embargo y teniendo en cuenta que uno de los principales objetivos específicos del Contrato es la elaboración del Diagnóstico y Plan de Mantenimiento (PM), las cantidades y condiciones iniciales podrán variar acorde al resultado Técnico, el cual deberá estar sustentado, optimizado y aprobado por EL SUPERVISOR, lo cual obliga al CONTRATISTA a su ejecución en cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

3.14 ESPECIFICACIONES DE ACTIVIDADES NO PREVISTAS EN EL CONTRATO

Cuando se requiera incluir actividades no previstas o no incluidas en el Análisis de Precios Unitarios, el CONTRATISTA se obliga a presentar:

Estudio de mercado, compuesto por tres (3) cotizaciones de los insumos a utilizar que permitan construir el precio para la actividad no prevista. En caso de no contar con valores de referencia en los APU`s iniciales.

Para determinar el valor contractual de la actividad no prevista, este corresponderá al menor valor de mercado calculado con las tres (3) cotizaciones presentadas por el CONTRATISTA, y una cuarta cotización presentada por el supervisor.

Una vez definido el valor, el CONTRATISTA se obliga a presentar el acta de modificación de no previstos el balance económico del contrato con aprobación del SUPERVISOR, para posterior presentación y aprobación ante el Comité de Contratación. La presentación de esta documentación no genera un derecho de ejecución o una obligación de aprobación, por parte de la AEROCIVIL, ni pago por hechos cumplidos por omisión de trámites administrativos.

Cuando se cuente con la aprobación formal del Comité de Contratación, el CONTRATISTA se obliga a presentarle al SUPERVISOR el Acta de Modificación de Cantidades, Especificaciones Técnicas y balance del contrato, el cual podrá mantener el valor contractual o en su defecto una adición para mayores cantidades de obra.

Requisitos mínimos obligatorios de presentación de las especificaciones técnicas para actividades no previstas, utilizando el formato definido en el contrato por la AEROCIVIL.

- Descripción.
- Alcance
- Ejecución.
- Materiales.
- Equipo.
- Rendimiento
- Aceptación y rechazos
- Medida y forma de pago.

En ellas se describen: los procesos técnicos a seguir para la correcta ejecución de la actividad, los tipos de materiales y equipos a utilizar, unidad de medida y su forma de pago, requisitos mínimos de acabados y los métodos de comprobación y control.

También se deben determinan las unidades de medida que se utilizarán para cuantificar y pagar las obras ejecutadas, éstas pueden ser:

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

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

Nota 1: Todos los procedimientos definidos con anterioridad deberán contar con el seguimiento y la aprobación del SUPERVISOR y el visto bueno de la AEROCIVIL.

3.15 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

El CONTRATISTA deberá diligenciar para cada uno de los ítems enunciados en el Presupuesto Oficial, el análisis de precios unitarios (costos directos más indirectos), de acuerdo con el formato que se presenta en los documentos del proceso y entregarlos para aprobación del SUPERVISOR dentro de los DOS (2) DÍAS CALENDARIO posteriores a la orden de inicio expedida por el supervisor.

Los precios unitarios resultantes de los análisis no podrán ser diferentes a los consignados en la propuesta económica, toda vez que estos últimos fueron utilizados en la evaluación de las ofertas; si se presentare alguna discrepancia, el CONTRATISTA deberá ajustar el valor de los precios unitarios.

El CONTRATISTA deberá tener en cuenta dentro de cada uno de los análisis de precios unitarios todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo el ítem de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas contractuales, en relación con: El equipo (con sus rendimientos), materiales (cantidades, rendimientos), transportes, mano de obra (con sus rendimientos), AIU. Los equipos deberán tener la capacidad y rendimientos que requiera la ejecución de cada ítem de obra.

Cualquier error u omisión del CONTRATISTA en los costos directos o indirectos considerados en su APU para los ítems de obra, es de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA y por lo tanto no podrá reclamar a la AEROCIVIL reconocimiento alguno adicional al valor de los precios unitarios consignados en el formulario de su propuesta. El CONTRATISTA acepta que los precios unitarios por él ofertados constituyen su propuesta económica autónoma.

En el caso de requerirse la ejecución de actividades no previstas el CONTRATISTA se obliga a verificar y a utilizar las actividades y contenido de los análisis unitarios contractuales, antes de proponer nuevos ítems.

Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, ensayos de control de calidad, demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, así como los costos de cuadrillas diurnas y nocturnas, elementos complementarios como iluminación, cerramientos provisionales, medios para comunicaciones y transporte. En caso de que el contratista no incluya algún recurso en el APU de un ítem cualquiera, está a su cargo la reposición, teniendo en cuenta la garantía del buen funcionamiento del ítem, entendido éste como un bien en correcto funcionamiento.

Nota: Todos los procedimientos definidos con anterioridad deberán contar con el seguimiento y la aprobación del SUPERVISOR.

4. ACTIVIDADES QUE DEBE REALIZAR EL DURANTE EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

4.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS.

Las especificaciones técnicas aquí consignadas, corresponden a las obras de mantenimiento de los componentes correspondientes al lado aire y al lado tierra, según objeto. A fin de mantener operativo el aeropuerto, en las condiciones exigidas por las normas que apliquen. Dentro del valor A.I.U se incluyen los gastos de los protocolos del (COVID 19), y lo correspondiente a los gastos de Transporte.

Las siguientes especificaciones, es posible que no coincida el número de la actividad consignado en el formato Formulario 1 del Presupuesto Oficial, debido a que aplica a Especificaciones Técnicas en varios aeropuertos, objeto del presente proceso; por lo anterior el CONTRATISTA se basara en la descripción de las actividades.

Nota: Para el presente proceso las estructuras y detalles arquitectónicos que requieran diseño, el contratista, ha de considerar en los precios de ejecución de actividades, o en la propuesta de cada ítem, el diseño o el complemento del diseño arquitectónico, estructural, de pavimentos, hidrosanitarios, eléctricos, de datos y demás que apliquen para el correcto funcionamiento de las áreas de intervención, con todos sus componentes de diseño y aprobaciones a que haya lugar ante entidades de suministro de servicios y, la ejecución de los ítems ha de ser previa aprobación de los diseños por parte de la supervisión.

Ítem 1.1

NIVELACION DE FRANJAS DE SEGURIDAD. Llenos compactados con material de recebo común, previo control de plantas con herbicida incluye cuidados de no tapar luces a lo largo de la franja, manipular señales para reubicar verticalmente en caso de que aplique.

Ítem 1.14, 2.19, 2.58

LLENOS compactados con material de afirmado. Incluye diseño arquitectónico y estructural

Para este ítem se adopta la especificación técnica relacionada en el Artículo 220-22 del Capítulo 2, Explanaciones del Instituto Nacional de Vias – INVIAS.

Medida y forma de pago.

La medida y forma de pago será a los precios unitarios del contrato por metro cubico (m^3) para el lleno o terraplén realizado con material de préstamo. Este precio será la compensación por toda la preparación, acarreo y colocación de estos materiales, y de toda la mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.1	1.4.5	X		NIVELACION DE FRANJAS DE SEGURIDAD. Llenos compactados con material de recebo común, previo control de plantas con herbicida incluye cuidados de no tapar luces a lo largo de la franja, manipular señales para reubicar verticalmente en caso de que aplique	m3
1.14	1.4.5			LLENOS compactados con material de afirmado. Incluye diseño arquitectonico y estructural	m3
2.19	1.4.5	X		LLENOS compactados con material de prestamo común. Incluye diseño arqutectonico y estructural	m3
2.58	1.4.5	X		LLENOS compactados con material de prestamo común. Incluye diseño arqutectonico y estructural	m3

Ítem 1.2

PINTURA PARA SEÑALIZACION HORIZONTAL para pista, calles de rodaje y plataforma, según norma FAA - P620, marca vial con pintura en frio, Incluye materiales, equipos, mano de obra y demas para su correcta instalación. Observar las normas RAC 14 y anexo 14 de la OACI ante cualquier diferencia de conceptos en cuanto a especificaciones técnicas

La imprimación, corresponde a la actividad de preparación a la renovación de la señalización horizontal, que es el repintado completo de pista. A tal fin se emplearán las pinturas, las lacas de imprimación, los materiales plásticos en dos componentes y los materiales de postmezclado empleados habitualmente en la señalización horizontal, de acuerdo con las normas de aeropuertos (RAC y OACI). Especial atención se prestará para garantizar una adecuada retrorreflexión, al respecto de la cromaticidad establecida en normas y la resistencia al deslizamiento necesaria.

Imprimación mediante laca acrílica en disolución previa a la señalización horizontal, sobre pavimento rígido, totalmente terminado. Por limitaciones operativas, los trabajos se realizarán preferiblemente en horario nocturno o en acuerdo con las directivas del aeropuerto.
Ambos ítems se complementan para realizar la señalización horizontal, por tanto, se desarrolla en una sola especificación, así:

Señalización horizontal.

El presente Artículo tiene por objeto especificar las características de los materiales a emplear en el pintado de la señalización horizontal, ya sea de la pista, de las calles de salida, en las calles de rodaje o en la plataforma, definiendo los criterios que permitan evaluar y controlar el nivel de calidad de las marcas. Se aplicarán de acuerdo con las especificaciones aquí señaladas, lo establecido en el RAC 14 y las recomendaciones en el Anexo 14 de la OACI, y la normativa FAA en lo que a las especificaciones técnicas de la pintura a emplear.

Este apartado comprende las características técnicas generales que deben cumplir las pinturas, las lacas de imprimación, los materiales plásticos en dos componentes y los materiales de postmezclados empleados en la señalización horizontal de aeropuertos.

1. Pinturas.

Las pinturas para emplear serán de naturaleza acrílica y cumplirán con los requisitos especificados por la norma FAA, OACI, o el RAC 14, color a elegir.

El documento de la CIE que lleva por título "Recomendations for Surface Colours for 30 Visual Signalling" (Recomendaciones para colores de superficie para la Señalización Visual) Publicación número 39-2 (TC-106) 1983, contiene orientación sobre los colores de superficie.

Las tolerancias geométricas de la señalización horizontal no sobrepasarán en ningún caso el cinco (5) por ciento sobre la dimensión de la que se trata, al realizarse tanto la aplicación de la pintura como la determinación de las zonas a pintar.

Toda pintura de esta naturaleza, para poder ser adquirida para la obra, deberá haber sido calificada como "pintura acrílica de emulsión para señalización de pistas de aterrizaje".

La calificación requiere la comprobación mediante los ensayos correspondientes de la composición y requisitos reseñados en los párrafos ya descritos anteriormente.

Cualquier cambio no autorizado en la composición, en la calidad de las materias primas o en el proceso de fabricación, será motivo de nueva calificación.

Asimismo, se aceptará la calificación si está de acuerdo y así consta con la Federal Specification (Especificación Federal) TT-P-85 7.

El suministro se realizará en envase apropiado de 4 o 20 litros. Podrá ser almacenada de 5 a 30 ºC durante un periodo de un año, conservando todas sus propiedades.

2. Laca de imprimación.

Las lacas de imprimación serán de naturaleza acrílica, transparentes, de baja viscosidad y de alta resistencia a los álcalis.

El ensayo de resistencia a los álcalis se realizará después de haber mantenido sumergida la probeta durante siete días en condiciones normales, utilizando como líquido de inmersión una solución de hidróxido sódico al 5% en peso. La probeta no mostrará burbujas, ampollas, desprendimiento o falta de adherencia ni cualquier otro defecto superficial.

3. Plásticos en frío de dos componentes.

Los plásticos en frío en dos componentes se utilizarán para aplicación automática bien por mezcla previa, en las proporciones determinadas por el fabricante y aplicados mediante pulverización con o sin aire, o por post-mezclado cuando el componente A se aplica mediante pulverización, con o sin aire, y el componente B en forma sólida.

Estos materiales cumplirán con lo especificado por la normativa colombiana de los materiales a utilizar en la Señalización Horizontal sobre pavimentos de hormigón, para los llamados plásticos de aplicación en frío.

Para colores distintos del blanco, que quedan fuera del Pliego mencionado, todas las características permanecen iguales, excepto el color y el factor de luminancia. Los vértices de los espacios de color coordenadas cromáticas (x, y) definidos para los colores amarillo, azul, negro y rojo, y sus factores de luminancia mínimos, son los mismos especificados en la Tabla para pinturas.

4. Productos de postmezclado. - Microesferas de vidrio.

Cumplirán los requisitos de la Especificación Federal TT-B-1325 B, de bajo índice de refracción tipo 1 apartado 3.2.3. y granulometría tipo III-A apartado 3.2.5. de dicha especificación.

Naturaleza:

La microesfera de vidrio deberá ser de tal naturaleza, que permita su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmernente a la película de pintura y su retrorreflexión sea satisfactoria para las líneas y demás marcas viales.

Microesferas defectuosas:

Las microesferas deberán ser transparentes e incoloras, libres de defectos y de material extraño, no deberán tener ninguna lechosidad, ni contener nubes ni burbujas de aire que puedan afectar su funcionamiento; un máximo de tres por ciento (3%) podrán estar rayadas, quebradas o con partículas de vidrio angulares, en una muestra de diez gramos (!O g) al ser extendida formando una capa delgada sobre un papel bond blanco y tomando tres (3) muestras de cien (IOO) microesferas al azar, examinadas con un microscopio con aumento 20X, provisto de un analizador de luz polarizada. El porcentaje de microesferas defectuosas se calculará a partir del promedio de los resultados de tres (3) ensayos. La cantidad máxima de microesferas de vidrio defectuosas (ovoides, deformadas, con bolsas gaseosas, con germinados) deberá ser del veinticinco por ciento (25%). La determinación se hará de acuerdo con la norma UNE 135-282-94.

Composición: Las microesferas de vidrio deberán contener un mínimo de sesenta y cinco por ciento (65%) de sílice y estar libres de plomo, excepto como impureza no superior a tres por ciento (3%), en masa, de la cantidad total.

Índice de refracción: El índice de refracción de las microesferas de vidrio se determina usando el método de inmersión en líquido con una fuente de luz blanca, a una temperatura de veinticinco grados Celsius (25oC). Las microesferas deberán tener un índice de refracción mínima de uno y medio (1.50). La medición se hará de acuerdo con la norma MELC 12.31.

Densidad: La densidad de las microesferas de vidrio estará en el rango entre dos gramos con tres décimas y dos gramos con seis décimas por centímetro cubico (2.3 a 2.6 g/cm3).

Resistencia a la fractura: La microesfera de vidrio deberá presentar una resistencia mínima a la fractura así:

Para las microesferas de vidrio retenidas en el tamiz de 600 Sm (No.30), ciento setenta y ocho Newton (178.0 N).
Para las microesferas que pasen el tamiz de 600 Sm (No.30) y queden retenidas en el tamiz de 425 Sm (No.40): ciento treinta y tres Newton y cinco décimas (133.5 N).

Resistencia a la humedad: Las microesferas deberán fluir libremente al ser ensayadas con el siguiente procedimiento: En una probeta de cincuenta centímetros cúbicos (50 cm3) se colocan cien gramos (1 00 g) de microesferas y luego se vierte cuidadosamente agua destilada hasta cubrirlas con una lámina de dos y medio centímetros (2.50 cm), dejando reposar el sistema durante cinco (5) minutos. Luego, se vierten las microesferas en un embudo de cristal de doce centímetros y siete décimas (12.7 cm) de diámetro, con un canon de diez centímetros (10 cm) de longitud, orificios de entrada y salida de once centímetros y una décima (11.1 cm) de diámetro. Puede ser necesario golpear levemente el embudo para iniciar el flujo de las microesferas.

Embalaje e identificación: La microesfera de vidrio se deberá empacar en bolsas plásticas o de papel. Cada saco contendrá veinticinco kilogramos (25 kg). Cada saco deberá contener en la parte externa la siguiente información:

- Tipo de microesfera de vidrio.
- Nombre y dirección del fabricante.
- Fecha de fabricación.
- Identificación de fabricación (Número de lote).
- Indicación de los tratamientos químicos especiales en caso de tenerlos.
- Cantidad contenida en el saco en kilogramos.
- Recomendaciones sobre bodegaje y arrume máximo.

Propiedades de aplicación: Cuando se apliquen las microesferas de vidrio sobre la pintura, para convertirla en reflexiva por el sistema de postmezclado, con dosificaciones aproximadas de trescientos setenta gramos por metro cuadrado (370 g/m2) de microesferas y seiscientos sesenta gramos por metro cuadrado (660 g/m2) de pintura, las microesferas de vidrio fluirán libremente de la maquina clasificadora y la retrorreflexion deberá ser satisfactoria para la señalización.

Cuando el endurecedor se aplique en forma sólida, éste puede presentarse mezclado con las esferas, o como tratamiento superficial de las mismas, o de otros productos de postmezclado.

5. Dosificaciones.

Pintura: 720 g/m2 7
Microesferas de vidrio: 480 g/m2 8
Lacas de imprimación: 200 g/m2 9
Plásticos en dos componentes con mezcla previa:
- Componente líquido: 800 g/m2 11
- Microesferas de vidrio: 500 g/m2 12

Plásticos en dos componentes por postmezclado:
- Componente líquido: 500 g/m2
- Microesferas de vidrio: 800 g/m2

6. Requisitos especiales.

Visibilidad nocturna.

Se determina mediante la evaluación del "coeficiente de luminancia retrorreflejada" o "retrorreflexión" (R1), empleando un retrorreflectómetro de geometría 3,5º/4,5º 20 y una fuente de luz con una distribución espectral como la del iluminante patrón CIE 21 A.

Visibilidad diurna.

Se determina mediante la evaluación del factor de luminancia (B) y del color a través de sus coordenadas cromáticas (x, y) empleando como observador el patrón, geometría de medida 45/0 y una fuente de luz con una distribución espectral como la dada por el iluminante patrón CIE D65.

Resistencia al deslizamiento.

Se determinará mediante la evaluación del coeficiente de resistencia al deslizamiento (SRT), mediante el péndulo de rozamiento de la TRRL, y se llevará a cabo sólo en símbolos, leyendas, flechas, pasos de peatones y en las zonas interiores próximas a los accesos públicos.

Los valores mínimos exigidos para estas características figuran en la siguiente Tabla.

	Antes de los 15 primeros días	Antes de los 15 primeros días
Visibilidad nocturna en mcd/lx m2	> 300	> 150
Visibilidad diurna - Color	Siempre dentro del polígono de color correspondiente	
Factor de luminancia:		

- Blanco - Amarillo - Azul - Negro - Rojo	> 0,40 > 0,40 > 0,10 0,05 > 0,09	>0,30 >0,20 >0,10 0,09 > 0,09
Resistencia al deslizamiento	>0,45 SRT	*>0,45 SRT*

7. Ejecución.

Limitaciones de Condiciones de Clima.

La pintura debe aplicarse únicamente cuando la superficie esté seca y la temperatura atmosférica esté por encima de 7°C y si las condiciones atmosféricas no presentan nubosidades o vientos excesivos.

Equipos.

Todos los equipos para el trabajo incluirán los aparatos necesarios para limpiar apropiadamente la superficie existente, utilizando una máquina de marcaciones mecánicas y los equipos manuales auxiliares para pintura en la medida de lo necesario para realizar un trabajo completo y satisfactorio.

El marcador mecánico será un equipo tipo spray de atomización adecuado para aplicación de pintura para tráfico. Este equipo producirá una película con espesor uniforme en la cobertura que se requiera y estará diseñado de manera que se puedan aplicar marcas de cortes transversales uniformes y bordes bien definidos sin que se corra o salpiquen.

Preparación de la Superficie.

Justo antes de la aplicación de la pintura, la superficie estará: seca, libre de mugre, grasa, caucho, aceite y cualquier material extraño que pudiere reducir las condiciones de pegamento entre la pintura y el pavimento. El área que deba pintarse se limpiará mediante barrido y soplado o utilizando otros métodos requeridos para remover todo el mugre y materiales sueltos.

La pintura no podrá aplicarse a pavimentos de concreto y cemento Portland hasta cuando el concreto, en las áreas que deban pintarse estén limpias de materiales de curación. Se podrá utilizar lavado por chorro de arena o agua a altas presiones para remover el material de curación que se encuentre adherido a las superficies de concreto.

Distribución de las Marcas.
En las secciones del pavimento en donde no se disponga de marcas anteriores que puedan servir de guías, las marcas propuestas se establecerán por anticipado a las aplicaciones de pintura.

Aplicación.

Se suministrará un mínimo de 2 capas de pintura.

La pintura debe mezclarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y aplicarse al pavimento utilizando un equipo de marcado a razón de 9 a 10 metros cuadrados 22 por litro. La adición de (thinner) no se permite. Debe transcurrir un período de 24 horas entre la colocación de una base de superficie bituminosa o capa de sellado y la aplicación de la pintura.

Los bordes de las marcas no podrán variar a partir de una línea recta, en más de 12 mm durante 15 metros y las dimensiones podrán estar dentro de límites de tolerancia de más o menos 5%. Las esferas de vidrio deben distribuirse sobre la superficie de las áreas marcadas inmediatamente después de la aplicación de la pintura. Se suministrará un dispensador de esferas de vidrio diseñado de tal forma que se conecte al equipo de marcado. La proporción de esferas de vidrio aplicada sea de 1.2kg. por litro de pintura.

El Concesionario suministrará informes certificados de las pruebas de los materiales enviados al sitio del proyecto. Los informes no podrán interpretarse como base de aceptación final.

Protección.

Después de la aplicación de la pintura, todas las marcas estarán protegidas contra daños hasta cuando la pintura quede seca y las superficies deberán estar protegidas contra desfiguración por salpicaduras, derrames o goteos de la pintura.

Actividades previas por desarrollar:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Consultar guía para instalación del fabricante.
- Notificar a la interventoría de cualquier condición que impida la instalación adecuada. No continuar con la
- instalación hasta tanto se corrija las observaciones realizadas.
- Corroborar las características de los materiales a usar de acuerdo con la norma F AA P 620

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) revisada y aprobada por la Interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato multiplicado por los metros cuidados ejecutados.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.2	6.1.22	X		PINTURA PARA SEÑALIZACION HORIZONTAL para pista, calles de rodaje y plataforma, según norma FAA - P620, marca vial con pintura en frio, Incluye materiales, equipos, mano de obra y demas para su correcta instalación. Observar las normas RAC 14 y anexo 14 de la OACI ante cualquier diferencia de conceptos en cuanto a especificaciones técnicas	m2

Ítem 1.3, 2.3

DESCAPOTE. y limpieza, incluye poda malezas, recolección, cargue, descargue y disposición de material, con espesor hasta 20 cm.

Ítem para el cual se acoge la especificación técnica estipulada en el Artículo 200 - 22 del capítulo 2, Explanaciones del Instituto Nacional de Vías, INVIAS, de acuerdo con la Resolución 4561 de 2022.

Medida y forma de pago.

El pago se realizará al precio unitario por metro cúbico (m³). Este precio corresponderá a la remuneración total por el suministro de todos los materiales y de toda la preparación, transporte y colocación del material y de la mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para cumplir con lo definido en este artículo.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.3	1.2.27	X		DESCAPOTE. y limpieza, incluye poda malezas, recolección, cargue, descargue y disposición de material, con espesor hasta 20 cm	m2
2.3	1.2.27	X		DESCAPOTE. y limpieza, incluye poda malezas, recolección, cargue, descargue y disposición de material, con espesor hasta 20 cm	m2

Ítem 1.4

DESMONTE Y RETIRO DE MALLA ESLABONADA DEL CERRAMIENTO SIN RETIRO DE POSTES Y SIN DEMOLER VIGA DE ANTEPECHO. en malla eslabonada con altura de 2,5 m. erigida en postes de concreto u otro, incluye, retiro malla, demolición mortero en punta diamante y retiro de alambre de pua o concertina, retirar postes, cuidar de no deteriorar el antepecho; recolección en rollos compactos, transporte y disposición final de residuos según oriente la supervisión.

Descripción:

Este ítem consiste en el desmonte del cerramiento en malla eslabonada con gallinazo, exterior a la vía para preparar las condiciones de ampliación de la vía perimetral, incluye, el retiro malla debidamente enrollada, retirar y recoger los postes de cualquier material y a cualquier distancia, alambre de púa debidamente enrollado, demoler el mortero en punta diamante, recolección, transporte y disposición final de residuos provenientes de la demolición en las áreas aprobadas por el Supervisor o la Interventoría, e incluye:

- Retiro, cambio, restauración y protección de las instalaciones de servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto;
- Manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes;
- Remoción de cercas de alambre y otros obstáculos;
- Remoción de especies vegetales que no van a ser trasplantadas y que no se encuentren dentro de áreas que son objeto de trabajos de desmonte y limpieza;

- Uso y conformación del material resultante residual que sea adecuado para el relleno de zanjas, fosos u hoyos resultantes de los trabajos o no, de acuerdo con los planos y las instrucciones de la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Actividades previas a la ejecución:

Antes de iniciar los trabajos de retiro y demolición de estructuras, el CONTRATISTA deberá elaborar un estudio de demolición en el cual se deberán definir corno mínimo:

- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los armazones y cimbras necesarios.
- Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.
- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de disposición de los productos de la demolición.
- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.
- Identificación de la zona de trabajo.
- Delimitar el área de trabajo.
- Marcación del área a demoler.

El estudio de retiro y demolición debe ser aprobado por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA antes de iniciar los trabajos de demolición. Tal autorización no exime al CONSTRATISTA de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de transporte y almacenamiento de los productos de la construcción; así como de las demás condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.

Procedimiento de ejecución

Metodología.

- Consultar los Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Coordinar con la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA el inicio de la actividad según programa de obra.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas a demoler o desmontar.
- Realizar la actividad de demolición sin generar afectación a las zonas aledañas.
- Realizar la correspondiente actividad cumpliendo con los respectivos procedimientos técnicos y de seguridad personal.
- Una vez terminada la actividad, realizar la correspondiente recolección de escombros y materiales de desecho y en general la limpieza del área demolida.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

El CONTRATISTA no podrá iniciar el retiro y la demolición de estructuras sin previa autorización escrita de la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA, en la cual se definirá el alcance del trabajo por ejecutar y se incluirá la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. Tal autorización no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.

El CONTRATISTA será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

El CONTRATISTA, de acuerdo con las disposiciones vigentes, deberá colocar señales que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de demolición o remoción y será responsable de mantener los pavimentos transitables, cuando ello se requiera.

Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a las actividades propias del aeropuerto y a los habitantes de las zonas próximas a la obra, cuando ésta permanezca abierta a las operaciones aéreas durante la construcción.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos (energía, teléfono, acueducto, alcantarillado), conductos de combustible, ferrocarriles u otros modos de transporte dentro y fuera del aeropuerto, el CONTRATISTA deberá coordinar y colaborar con las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios, para que las interrupciones sean mínimas.

Todos los procedimientos aplicados en el desarrollo de los trabajos de retiro y demolición y remoción deberán ceñirse a las exigencias de seguridad aérea de la Aeronáutica Civil.

Los elementos a cuya demolición este prevista en los documentos del proyecto, deberán ser demolidos con equipos apropiados y removidos en fracciones de tamaño adecuado, para que puedan ser utilizados en la construcción de rellenos o disponer de ellos como sea autorizado por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Cuando los productos del desmonte y la demolición se usen en la construcción de rellenos, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. En ningún caso, el volumen de los fragmentos deberá exceder de veintiocho decímetros cúbicos (28 dm3), debiendo ser apilados en los lugares indicados en los planos del proyecto o en las especificaciones particulares, a menos que la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA autorice otro lugar.

Los subproductos metálicos de la demolición que puedan ser utilizados en las actividades de obras del presente contrato, serán adecuados y utilizados previa autorización de la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA

Los materiales producto de la demolición de los elementos de concreto o mampostería deberán disponerse finalmente en los sitios autorizados ambientalmente por las autoridades locales o donde sea indicado por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA, cumpliendo siempre las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA podrá autorizar el trabajo en horario nocturno, siempre y cuando el CONTRATISTA garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el CONTRATISTA no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Durante la ejecución de los trabajos, la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el CONTRATISTA disponga de todos los permisos requeridos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el CONTRATISTA.
- Identificar todos los elementos que deban ser demolidos o removidos.
- Señalar los elementos que deben permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el CONTRATISTA.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el CONTRATISTA de acuerdo con la presente especificación.

Disposición de los materiales:

A juicio de la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA y de acuerdo con sus instrucciones al respecto, los materiales de las edificaciones o estructuras retiradas y demolidas, que sean aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas laterales

del proyecto, se deberán utilizar para ese fin. Salvo que los documentos del proyecto contemplen lo contrario, todos los demás materiales provenientes de estructuras demolidas quedarán de propiedad del CONTRATISTA, quien deberá trasladarlos o disponerlos fuera de la zona del proyecto, en un lapso no mayor a 24 horas después de efectuada la demolición, con procedimientos adecuados y en los sitios aprobados por el la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Los elementos que deban ser almacenados según lo establezcan los planos o las especificaciones particulares, se trasladarán al sitio establecido en ellos y se dispondrán de la manera que resulte apropiada para la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Los elementos que deban ser relocalizados se deberán trasladar al sitio de nueva ubicación que indiquen los planos, donde se montarán de manera que se garantice su correcto funcionamiento.

Manejo ambiental:

Todas las labores de demolición, remoción y disposición de materiales se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Alcance:

El desmonte y la demolición total de estructuras de cerramiento y concreto existente en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas aprobadas por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Para este fin el CONSTRATISTA deberá considerar las siguientes labores:

- Consecución de los permisos ambientales, si es necesario
- Coordinar con la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA la programación diaria de los trabajos a ejecutar,
- Señalización de seguridad de las áreas a intervenir,
- Marcación y medición de las áreas a demoler,
- Movilización y desmovilización de equipos,
- Corte y demolición de los Pavimentos,
- Retiro de escombros de demolición,
- Transportes del retiro del material a los lugares de disposición final,
- Limpieza del área final.

Tolerancias para aceptación:

No Aplica.

Controles:

- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo empleado en la ejecución de los trabajos.
- Verificar la eficiencia y la seguridad de los procedimientos de ejecución de los trabajos.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Cumplir con normas de seguridad y las medidas de manejo ambiental previstas.
- Acopiar, transportar y disponer correctamente los escombros y sobrantes, en el sitio de disposición final o escombrera autorizada.
- El área de los trabajos debe quedar limpia.
- Prever sitios de almacenaje de elementos recuperables.
- Disponer sitio de acumulación de desechos mientras se hace el retiro

La SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA verificará que el CONTRATISTA disponga de todos los permisos requeridos.

La SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA identificará todos los elementos que deban ser demolidos o removidos; así mismo, señalará los elementos que deban permanecer en el sitio y ordenará las medidas para evitar que ellos sean dañados.

La SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA medirá, para efectos de pago, el trabajo ejecutado por el CONTRATISTA de acuerdo con la presente especificación.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias:
La SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA considerará terminados los trabajos de demolición y remoción cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar con las otras actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo con lo que establece la presente especificación.

En general, en caso de que por el uso de procedimientos inadecuados resultara dañado o removido cualquier elemento que no esté contemplado en el proyecto, será a cargo y costo del CONTRATISTA la reposición de éste a entera satisfacción de la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Equipo:

Los equipos que emplee el CONTRATISTA en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Para remover estructuras, especies vegetales, obstáculos, cercas y conducciones de servicios, se deberán utilizar equipos que no les produzcan daño, de acuerdo con procedimientos aprobados por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por los metros lineal (m) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA a los precios establecidos en el Contrato.

La medición de la estructura se efectuará antes de destruirla.

Las medidas deben ser el resultado de los cálculos y mediciones de lo ejecutado en el sitio de la obra, aceptados y recibidos a satisfacción por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

El pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptado por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, asesoría, equipo, herramientas, materiales, apuntalamientos, andamios, obras para la protección de terceros; las operaciones necesarias para efectuar las demoliciones y para hacer los desmontajes, planos, separación de materiales aprovechables, cargue y transporte de éstos al lugar de depósito, descargue y almacenamiento; cargue de materiales desechables, transporte y descargue en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo señalado por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

El precio unitario deberá incluir, además, la protección de aquellos elementos que, aunque se encuentren en la zona de los trabajos, no deban ser removidos.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.4	1.2.48.2	X		DESMONTE Y RETIRO DE MALLA ESLABONADA DEL CERRAMIENTO SIN RETIRO DE POSTES Y SIN DEMOLER VIGA DE ANTEPECHO. en malla eslabonada con altura de 2,5 m. erigida en postes de concreto u otro, incluye, retiro malla, demolición mortero en punta diamante y retiro de alambre de pua o concertina, retirar postes, cuidar de no deteriorar el antepecho; recolección en rollos compactos, transporte y disposición final de residuos según oriente la supervision	m2

Ítem 1.5

CERRAMIENTO TIPO. Para seguridad perimetral, en malla galvanizada eslabonada y recubierta en pvc Cal. 8, malla 2" de 2,0 m de altura, soportado en poste galvanizado de cerramiento 2" calibre 14 (1,9 mm.), colocados cada 2,5 m por 3.00 m. de largo con empotramiento de 0,50 m. en la mamposteria o muro de antepecho y viga de cimentación, incluye tuberia (Poste, Pie de apoyo y pie de amigo). Cuatro hilos de alambre de pua, tapon superior galvanizado en tubo y accesorios, con aseguramiento de la malla en los postes con platina de fijación de 1/2" x 1/8" x 2,00 de altura, instalada sobre el poste galvanizado de 2" y entre tejida con la malla eslabonada y la fijación se hará utilizando puntos de soldadura entre ojo de malla que garanticen una óptima estabilidad; con tensor superior e inferior, en ángulo metálico 3/4" x 1/8 soldados a los postes verticales y el inferior anclado a la viga de antepecho, ángulos en los que se fijará la malla con varilla lisa ¼" trenzada en los ojos de la malla y soldada la varilla al Angulo, punto a punto entre cada ojo de malla; tratamiento en areas de soldadura con pintura anticorrosiva que aplique y acabado semejante a la tuberia galvanizada, puede ser pintura super aluminio. (según plano en archivo CERRAMIENTOTIPO).

Los cercos en malla son utilizados ampliamente para garantizar la seguridad, la privacidad, el control de acceso y la vigilancia, permitiendo la visibilidad.

Para ellos se emplea normalmente mallas eslabonadas u onduladas fabricadas con alambre galvanizado (forradas con PVC, pintadas o al natural) con postes metálicos en tubería galvanizada de sección circular o cuadrada, de madera inmunizada o de concreto. Para ello se usará la especificación técnica de la Aerocivil, en plano que se adjunta del cerramiento tipo.

Descripción y alcance.

Este trabajo comprende todas las actividades requeridas para la construcción y terminación de un cerramiento seguridad perimetral, en malla galvanizada eslabonada y recubierta en pvc Cal. 8, malla 2" de 2,0 m de altura, soportado en poste galvanizado de cerramiento 2" calibre 14 (1,9 mm), colocados cada 2,5 m por 3.00 m. de largo con empotramiento de 0,50 m. en la mampostería o muro de antepecho y viga de cimentación, incluye tubería (Poste, Pie de apoyo y pie de amigos). Cuatro hilos de alambre de púa, tapón superior galvanizado en tubo y accesorios, con aseguramiento de la malla en los postes con platina de fijación de 1/2" x 1/8" x 2,00 de altura, instalada sobre el poste galvanizado de 2" y entre tejida con la malla eslabonada y la fijación se hará utilizando puntos de soldadura entre ojo de malla que garanticen una óptima estabilidad; con tensor superior e inferior, en ángulo metálico 3/4" x 1/8 soldados a los postes verticales y el inferior anclado a la viga de antepecho, ángulos en los que se fijará la malla con varilla lisa ¼" trenzada en los ojos de la malla y soldada la varilla al Angulo, punto a punto entre cada ojo de malla; tratamiento en áreas de soldadura con pintura anticorrosiva que aplique y acabado semejante a la tubería galvanizada, puede ser pintura super aluminio. La soldadura de las tuberías de pie de apoyo y pie amigo será corrida o a todo alrededor del poste donde se fijan.

Este tipo de cerramiento ha de construirse en el sitio claramente descrito en el plano de localización que hace parte de los términos de referencia o en el sitio de reemplazo del cerramiento.

Materiales.

- Malla eslabonada y ondulada en alambre galvanizado calibre 8, malla 5, forrado en PVC.
- Concreto para cimentaciones muro de antepecho (210 kg/cm2 mínimo).
- Postes y pie de amigos de tubería galvanizada de 2” ó 2.5" calibre 14 (1.9 mm.).
- Alambre de púas calibre 14” y alambre liso galvanizados.
- Mortero de pega.
- Acero de refuerzo 60000 PSI.

Sub-actividades.

- Postes galvanizados, pie de apoyo y pie amigos 2” cal. 14 (1.90 mm.)

El contratista suministrara la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos indicados en el plano, especificaciones o que sean ordenados por el SUPERVISOR.

Los postes que soportarán la malla serán tipo galvanizados de 2” de diámetro calibre 14, estarán colocados cada 2,5 m entre ejes con profundidad de anclaje en la cimentación de 0.50 m y longitud vertical libre de 2 m, adicionalmente tendrá una sección inclinada de 0.50 m de longitud a 45° grados con respecto a la horizontal, la cual tendrá argollas simétricamente dispuestas para recibir 4 hiladas de alambre de púas. La longitud total de poste será de 3.0 m. con tapón galvanizado en la parte superior.

Cada 15 m longitudinales y en todos los cambios de dirección superiores a 30° grados, se colocarán diagonales en tubería galvanizada en 2” de diámetro calibre 14, a ambos lados del tubo arriostrado y soldados en las puntas a los postes verticales. La longitud de cada diagonal será de 3.20 m.

Adicionalmente, cada 50 m se colocarán pies de apoyos anti-volcamiento con una inclinación de 30° y 40° grados respecto de la vertical, soldados en la parte superior a los postes verticales y anclados en la parte inferior a 0.30 m en un cimiento de 0.4 x 0.30 x 0.30 m en concreto simple de 3000 psi. La longitud total para cada pie de amigo estará entre 2.60 m y 3.0 m respectivamente, de acuerdo a la topografía del terreno. Estos pies de apoyos también serán en tubería galvanizada en 2” de diámetro calibre 14
Los postes, diagonales y pie de amigos deberán ser de tubería galvanizada y sus diámetros corresponderán a lo indicado en la descripción y el plano del proyecto y deberán estar provistos de codos, tapones, anclajes y accesorios necesarios para su correcta instalación.

- Platina de fijación a postes

La platina de fijación será de ½ x 1/8" * Ancho= 1/2" y de 2,00 de altura. Ira instalada sobre el poste galvanizado de 2” y entre tejida con la malla eslabonada y la fijación se hará utilizando puntos de soldadura que garanticen una óptima estabilidad. Los puntos de soldadura a centro de ojo de malla observando de no quemar la malla, para ello utilizar el electrodo apropiado.

- Tensor superior e inferior

Tanto en la parte inferior de la malla, se instalará entre los postes, un ángulo metálico ¾ x 1/8, a tope de malla, el inferior anclado al muro de antepecho con dos chazos por tramo. Luego con varilla lisa ¼” entretejida entre las mallas, se soldará esta al ángulo a centro de ojo de malla observando de no quemar la malla utilizando el electrodo apropiado.

- Alambre de púa calibre 14.

El alambre de púas deberá ser galvanizado de triple torsión calibre 14 doble hilo, colocando 4 hilos en la parte superior del poste, en el gallinazo, pasándolo entre los ojos del poste y asegurando con alambre galvanizado calibre 14, cada 5 metros para disminuir el destiemple del alambre.

- Pintura anticorrosiva y gris super aluminio.

Acabado que se dará a los elementos metálicos galvanizados en los puntos de soldadura, de acuerdo con especificaciones de pintura.

Herramientas.

Herramienta menor.
Herramienta de tensión malla.

Condiciones generales.

- No debe emplearse soldadura en la fijación de la malla, para evitar su oxidación por calentamiento y pérdida de la protección de zinc.
- Es preferible no pintar la malla; sin embargo, una vez ella pierda el galvanizado en una alta proporción, se recomienda pintar con anticorrosiva de buena calidad (Norma ICONTEC 1651 tipo 2) y esmalte de tipo sintético (Norma ICONTEC 1283 tipos 1 y 2).
- El sobrecimiento previsto cumple una importante función de protección de la malla.
- Se debe evitar la ocurrencia de empujes laterales causados por el terreno o por acumulación de agua, basura u otros materiales.
- Si existe la posibilidad de acumulación de agua tras los muros, se debe disponer de unos mechinales u orificios adecuados, para evacuar rápidamente e impedir que falle por vuelco.
- Los tubos verticales se deben tapar en sus bocas superiores con tapones metálicos, plásticos o concreto para evitar el paso del agua lluvia.
- Cuando las mallas sobrepasan los 3 metros de altura, es recomendable colocar tubos horizontales para rigidizar el sistema (cerramiento de canchas deportivas).
- Cuando se cambia de pendiente en un cerco, se debe partir la malla contra un poste para poder rectificar la colocación de esta y hacer que los huecos queden bien alineados y localizados en el tramo inclinado con respecto a los postes y al piso presentando un buen aspecto.
- Sobre dicho poste se deben fijar los dos cuerpos de malla incrementando los amarres en alambre para garantizar la rigidez y continuidad necesarias.

Requisitos y tolerancias.

Estabilidad: Los materiales empleados deberán ser estables y ofrecer una buena resistencia a la acción de los agentes atmosféricos; igualmente deberá ofrecer estabilidad el sistema constructivo empleado para cimientos, muros, columnas, etc.

Sistema Constructivo: Deberá definirse acorde con las características del suelo y de la topografía del terreno.

Seguridad: Los materiales empleados deben ofrecer seguridad e impedir el paso de personas o animales indeseados.

Color y Apariencia Estética: Deben ser definidas por el diseñador.

Secuencia de actividades.

Proceso Constructivo.

Prerrequisitos:

- Determinación clara de los requisitos de seguridad y privacidad a atender.
- Elaboración de un diseño que incluya los detalles de discontinuidades como topografía difícil, etc.
- Análisis de la calidad del suelo y de las características topográficas del terreno. Selección de los materiales a emplear.

Ejecución.

1. Localización y colocación de hiladeros y demarcación de niveles.
2. Localización de pie amigos.
3. Explanación y excavación.
4. Colocación de pilotes cuando fuere necesario.
5. Vaciado de la cimentación en concreto simple o ciclópeo. En algunos casos particulares pueden ser necesarios los cimientos en concreto reforzado. En tal caso se procede colocando las formaletas, la armadura y finalmente el concreto.
6. Colocación de los ladrillos o bloques para el murete de soporte, dejando, según el espaciamiento previsto en el diseño para los postes, unas separaciones de 0.15 m. entre los bloques para el anclaje de los mismos. Esta operación es opcional ya que encarece el costo. Si se desea una solución más económica, se puede prescindir del murete y asegurar la malla directamente a una base de concreto simple de aproximadamente 15 cm. de ancho por 20 cm. de hondo, colocando "muertos" de concreto con gancho de alambre más o menos cada 60 cm. para amarrar la malla y garantizar una mayor rigidez (ver gráfico 5.1.2. figura B).
7. Colocación de los postes, verificando su ubicación, verticalidad y alineamiento. Los postes deberán quedar anclados en concreto, al menos a 70 cm. de profundidad para garantizar su resistencia y estabilidad. Su separación es variable, siendo la más recomendable la de 2.50 m.
8. Colocación de los pie-amigos necesarios (Diagonales o riostras). Estos deberán quedar igualmente anclados en la base con concreto y soldados a los postes verticales respectivos. Los pies de amigos se colocarán en las esquinas, uno en cada dirección, en los cambios de nivel y al menos cada 50 metros en los tramos rectos. Si se requiere una máxima rigidez en el sistema, es recomendable colocar diagonales dobles cada 10 metros.
9. Una vez que los anclajes hayan adquirido la resistencia suficiente, se procede a colocar la malla, finándola a los postes metálicos con amarres de alambre galvanizado calibre 12, espaciados verticalmente cada 30 cm. o a los postes; durante esta operación se debe templar la malla entre poste y poste hasta obtener una superficie con presentación uniforme y sin ondulaciones.
10. En los extremos se recomienda envolver la malla con varias vueltas, alrededor del último tubo y amarrar con alambre cada 15 o 20 cm. En los sitios intermedios donde se requiera empatar dos mallas, se emplea el mismo procedimiento.
11. Una vez se alcanza la altura requerida, se remata la malla cortando los rombos y doblando los alambres hacia abajo; colocando un alambre (liso o de púas) entrecruzado por los rombos (en zig zag), que sirve de protección adicional y permite tensar la malla dando mayor rigidez, o se coloca un tubo horizontal como remate, que permite amarrar y confirmar completamente la malla.
12. Se pueden colocar "gallinazos" sencillos o dobles, que consisten en una derivación inclinada del poste normalmente hacia el exterior. Dicho poste lleva soldadas unas argollas, por lo regular 4, para pasar por ellas y poder asegurar el alambre de púas o concertina que sirve de protección.
13. Finalmente se confina la malla al murete de base con un mortero, dándole a este pendiente hacia los bordes del muro y un acabado lo más liso posible.

Seguridad industrial.

Debe exigirse el uso de botas, casco de seguridad y guantes.

Apéndice.

Normas ICONTEC 1283 tipos 1 y 2, 1651 tipo 2.

Gráfico Componentes de un cerco de malla.

Medida y forma de pago.

La medida y forma de pago sera el metro (m.) de cerramiento en malla eslabonada instalada correctamente de acuerdo a la especificación, a plano y a satisfacción de la supervisión.

El pago se efectuará de acuerdo con los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, transporte, equipo y mano de obra en el que incurra el contratista.
Así mismo la disposición de sobrantes el transporte y su colocación en las áreas aprobadas por el SUPERVISOR.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.5	13.2.2		X	CERRAMIENTO TIPO. Para seguridad perimetral, en malla galvanizada eslabonada y recubierta en pvc Cal. 8, malla 2" de 2,0 m de altura, soportado en poste galvanizado de cerramiento 2" calibre 14 (1,9 mm.), colocados cada 2,5 m por 3.00 m. de largo con empotramiento de 0,50 m. en la mamposteria o muro de antepecho y viga de cimentación, incluye tuberia (Poste, Pie de apoyo y pie de amigo). Cuatro hilos de alambre de pua, tapon superior galvanizado en tubo y accesorios, con aseguramiento de la malla en los postes con platina de fijación de 1/2" x 1/8" x 2,00 de altura, instalada sobre el poste galvanizado de 2" y entre tejida con la malla eslabonada y la fijación se hará utilizando puntos de soldadura entre ojo de malla que garanticen una óptima estabilidad; con tensor superior e inferior, en ángulo metálico 3/4" x 1/8 soldados a los postes verticales y el inferior anclado a la viga de antepecho, ángulos en los que se fijará la malla con varilla lisa ¼" trenzada en los ojos de la malla y soldada la varilla al Angulo, punto a punto entre cada ojo de malla; tratamiento en areas de soldadura con pintura anticorrosiva que aplique y acabado semejante a la tuberia galvanizada, puede ser pintura super aluminio. (según plano en archivo CERRAMIENTOTIPO)	m

Ítem 1.6

MORTERO PISA MALLA. Punta diamante en mortero 1:4, para anclar la malla al muro de antepecho, incluye alambrones 1/8" de 0,10 m, embebidos en el concreto de la viga de antepecho, cada 0,50 m., para amarre de la malla y confinamiento del mortero

Ítem 1.8

CONCRETO CICLOPEO. Viga de cimentación, 60 % de concreto y 40 % P RAJON, 17.24 Mpa (2500 PSI) (BASICO)incluye encofrado y desencofrado, sujeto a diseño arquitectonico y estructural de la entidad

Ítem 1.10

CONCRETO SIMPLE. Cimiento pie amigo concreto 3000 PSI. Sujeto a diseño arquitectonico y estructural de la entidad.

Ítem 1.11

CONCRETO 3000 PSI o 21 MPA. Viga de antepecho cerramiento, 0,20 x 0,30 m. Incluye encofrado y desencofrado, concreto a la vista, sujeto a diseño arquitectónico y estructural de la entidad.

Ítem 1.12

CONCRETO COLUMNAS 3000 PSI o 21 MPA. con altura máxima a 4,00 m., acabado a la vista, aristas en chaflán, 0,25 x 0,25 m, incluye encofrado y desencofrado, diseño arquitectónico y estructural.

Ítem 1.22

CARCAMO EN CONCRETO. de 20.7 MPa, b= 0.50 m, h= 0.70 m Incluye solado de limpieza y acero de refuerzo (incluye diseño estructural), tapa rejilla en concreto. 15 cm de espesor en todos los elementos, piso.

Ítem 2.5, 2.55

SOLADOS en concreto de limpieza, F'c 2000 PSI, con espesor de 5 cm.

Ítem 2.7, 2.57

CONCRETO 3000 PSI o 21 MPA. Viga de cimentación estructura, incluye encofrado y desencofrado, Incluye diseño arquitectónico y estructural

Ítem 2.9

CONCRETO COLUMNAS 3000 PSI o 21 MPA. con altura máxima a 4,00 m., acabado a la vista, aristas en chaflán, incluye encofrado y desencofrado, diseño arquitectónico y estructural

Ítem 2.11

CONCRETO VIGAS AEREAS 3000 PSI o 21 MPA OC 21 Mpa, acabado a la vista, aristas en chaflán, incluye encofrado y desencofrado, diseño arquitectónico y estructural.

Ítem 2.12

CONSTRUCCION COLUMNETA Y DIENTEL en concreto f´c=21 Mpa o 3000 PSI, Dimensiones 0.12x0.2 m, confinamiento vanos de manera vertical y horizontal.

Ítem 2.41

CUNETA EN V O SEMICIRCULAR. Concreto 21 Mpa (3000PSI) para canal abierto E=0.12M, sección en V o semicircular, incluye remoldeo terreno, juntas y malla electrosoldada, empotramiento tubería o sistema de salida

Descripción.

Para este ítem se adopta la especificación técnica relacionada en el Artículo 630-22, del capítulo 6, Estructuras y Drenajes del Instituto Nacional de Vías, INVIAS, según Resolución 4561 de 29 de noviembre de 2022 sobre las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida del mortero pisa malla sera el metro lineal, aproximado a dos décimas de mortero suministrado, colocado y consolidado en obra, debidamente acabado, curada y aceptado a satisfaccción por la supervisión, El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el metodo de redondeo de la norma de ensayo INV E -823

La unidad de medida del solado e concreto de limpiezal sera elmetro cúbico (m^3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfaccción por la supervisión, El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el metodo de redondeo de la norma de ensayo INV E -823

La unidad de medida del concreto estructural sera el metro cúbico (m^3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfaccción por la supervisión, El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el metodo de redondeo de la norma de ensayo INV E -823.

La unidad de medida de COLUMNETA Y DIENTEL y VIGA CINTACONFINAMIENTO y similares, será el metro lineal (m),

La unidad de medida del placa en concreto para tanque elevado e= 15cm, sera el metro cuadrado (m^2), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfaccción por la supervisión, El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el metodo de redondeo de la norma de ensayo INV E -823.

El volumen se determinará multiplicando la longitudf horizontal, media a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificado en los planos o especificaciones o modificados por la supervisió o interventor. No se medirá para los fines d epago, ninguna obra ejecutada por fuero de las idmensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por la supervisión o interventoría.

De los volúmenes calculados se deducirán los correspondientes a las tuberías de drenaje y los elementos de acero, excepto por el acero de refuerzo y de pre-esfuerzo.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción de la interventoría.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de las fuentes de las cuales se extraerán los agregados pétreos, asi como el descapote y la preparación de las zonas por explotar y la adecuación paisajística de las fuentes para recuperar sus caracteíristicas hidrológicas superficiales al terminar la explotación.

Deberá cubrir, también, todos los costos de construcción o mejoramiento de las vías de acceso a las fuentes, los de la explotación de ellas; la selección, la trituración, y el eventual lavado y la clasificación de los materiales pétreos; el suministro, el almacenamiento, los desperdicios, cargues, transportes, descargues y las mezclas de todos los materiales constitutivos de la mezcla cuya fórmula de trabajo se haya aprobado, incluyendo los aditivos.

El precio unitario deberá incluir, también, los costos por concepto de patentes utilizadas por el Constructor; el suministro, instalación y operación de los equipos; la preparación de la superficie de las excavaciones si no está contemplada en el Artículo 630-22; el suministro de materiales y accesorios para las formaletas y la obra falsa y su construcción y remoción; el diseño y la elaboración de las mezclas de concreto, su cargue, transporte al sitio de la obra, colocación y vibrado; el suministro y la aplicación del producto para el curado del concreto terminado a la vista, la ejecución de juntas y de agujeros para drenaje, el acabado, la limpieza final de la zona de las obras y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

También, deberá incluir el costo de la señalización preventiva y el ordenamiento del tránsito automotor durante la ejecución de los trabajos, y los costos de administración, imprevistos y la utilidad del Constructor.

Las obras de concreto que estén cubiertas por otro ítem de pago, tampoco se consideran incluidas en el presente Artículo.

El acero de refuerzo se medirá y pagará de acuerdo con el Artículo 640-22 y el de preesfuerzo de acuerdo con el Artículo 641-22.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.6	2.4.6.1	X		MORTERO PISA MALLA. Punta diamante en mortero 1:4, para anclar la malla al muro de antepecho, incluye alambrones 1/8" de 0,10 m, embebidos en el concreto de la viga de antepecho, cada 0,50 m., para amarre de la malla y confinamiento del mortero	m
1.8	2.1.8			CONCRETO CICLOPEO. Viga de cimentación, 60 % de concreto y 40 % P RAJON, 17.24 Mpa (2500 PSI) (BASICO)incluye encofrado y desencofrado, sujeto a diseño arquitectonico y estructural de la entidad	m3
1.10	2.1.7			CONCRETO SIMPLE. Cimiento pie amigo concreto 3000 PSI. Sujeto a diseño arquitectonico y estructural de la entidad	m3
1.11	2.1.13			CONCRETO 3000 PSI o 21 MPA. Viga de antepecho cerramiento, 0,20 x 0,30 m. Incluye encofrado y desencofrado, concreto a la vista, sujeto a diseño arquitectonico y estructural de la entidad	m3
1.12	2.2.8			CONCRETO COLUMNAS 3000 PSI o 21 MPA. con altura maxima a 4,00 m., acabado a la vista, aristas en chaflán, 0,25 x 0,25 m,incluye encofrado y desencofrado, diseño arqutectonico y estructural	m3
1.22	12.109 EC	450-22 INV		CARCAMO EN CONCRETO. de 20.7 MPa, b= 0.50 m, h= 0.70 m Incluye solado de limpieza y acero de refuerzo (incluye diseño estructural), tapa rejilla en concreto. 15 cm de espesor en todos los elementos, piso	m
2.5	2.3.22	X		SOLADOS en concreto de limpieza, F'c 2000 PSI, con espesor de 5 cm.	m3
2.7	2.1.13	X		CONCRETO 3000 PSI o 21 MPA. Viga de cimentación estructura, incluye encofrado y desencofrado, Incluye diseño arqutectonico y estructural	m3
2.9	2.2.8	X		CONCRETO COLUMNAS 3000 PSI o 21 MPA. con altura maxima a 4,00 m., acabado a la vista, aristas en chaflán, incluye encofrado y desencofrado, diseño arqutectonico y estructural	m3
2.11	2.2.56	X		CONCRETO VIGAS AEREAS 3000 PSI o 21 MPA OC 21 Mpa, acabado a la vista, aristas en chaflán, incluye encofrado y desencofrado, diseño arqutectonico y estructural	m3
2.12	2.2.57	X		CONSTRUCCION COLUMNETA Y DIENTEL en concreto f´c=21 Mpa o 3000 PSI, Dimensiones 0.12x0.2 m, confinamiento vanos de manera vertical y horizontal	m
2.13	2.2.54	X		CONCRETO VIGA CINTACONFINAMIENTO FC 17.23 Mpa (0.12*0.12m), incluye encofrado y desencofrado. Incluye diseño arqutectonico y estructural	m
2.41	2.2.12		X	CUNETA EN V O SEMICIRCULAR. Concreto 21 Mpa (3000PSI) para canal abierto E=0.12M, seccion en V o semicircular, incluye remoldeo terreno, juntas y malla electrosoldada, empotramiento tuberia o sistema de salida	m2
2.55	2.3.22	X		SOLADOS en concreto de limpieza, F'c 2000 PSI, co espesor de 5 cm.	m3
2.57	2.1.13	X		CONCRETO 3000 PSI o 21 MPA. Viga de cimentación estructura, incluye encofrado y desencofrado, Incluye diseño arqutectonico y estructural	m3

Ítem 1.7, 1.21, 2.4, 2.32, 2.40, 2.54

EXCAVACION MANUAL en material común de 0 - 2 m. de profundidad, sección obligada y afines de talud. Incluye retiro de sobrantes.

Ítem 1.15, 1.23

EXCAVACIÓN A MAQUINA. en material conglomerado de 0 - 2 m. de profundidad, sección obligada y afines de talud, incluye cargue, transporte y retiro de sobrantes.

Para este ítem se aplica la especificación relacionada en el Artículo 210-22, del capítulo 2, Explanaciones del Instituto Nacional de Vías, INVIAS, según Resolución 4561 de 29 de noviembre de 2022 sobre las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida y forma de pago será por metro cubico (m^3) excavado, de acuerdo con los documentos del proyecto y las indicaciones de la supervisión, a su plena satisfacción.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.7	1.3.4			EXCAVACION MANUAL en material común de 0 - 2 m. de profundidad, sección obligada y afines de talud. Incluye retiro de sobrantes	m3
1.15	1.3.1			EXCAVACIÓN A MAQUINA. en material conglomerado de 0 - 2 m. de profundidad, sección obligada y afines de talud, incluye cargue, transporte y retiro de sobrantes.	m3
1.21	1.3.4	X		EXCAVACION MANUAL en material común de 0 - 2 m. de profundidad, sección obligada y afines de talud, incluye cargue, transporte y retiro de sobrantes. Incluye diseño arquitectonico y estructural	m3
1.23	1.3.1			EXCAVACIÓN A MAQUINA. en material conglomerado de 0 - 2 m. de profundidad, sección obligada y afines de talud, incluye cargue, transporte y retiro de sobrantes.	m3
2.4	1.3.4	X		EXCAVACION MANUAL en material común de 0 - 2 m. de profundidad, sección obligada y afines de talud, incluye cargue, transporte y retiro de sobrantes. Incluye diseño arquitectonico y estructural	m3
2.32	1.3.4			EXCAVACION MANUAL en material común de 0 - 2 m. de profundidad, sección obligada y afines de talud. Incluye retiro de sobrantes para remoldeo de terreno de jardinera	m3
2.40	1.3.4			EXCAVACION MANUAL en material común de 0 - 2 m. de profundidad, sección obligada y afines de talud. Incluye retiro de sobrantes paralelo a sendero para colocar acabado en piedra	m3
2.54	1.3.4			EXCAVACION MANUAL en material común de 0 - 2 m. de profundidad, sección obligada y afines de talud. Incluye retiro de sobrantes para remoldeo de terreno de jardinera	m3

Ítem 1.9, 2.6, 2.56

HIERRO DE REFUERZO de 60000 PSI, incluye suministro, figurado y colocación, anclaje en cimentación existente, diseño arquitectónico y estructural.

Ítem 2.21

MALLA ELECTROSOLDADA. Suministro y colocación XY-084 6 X 2.35M (4.0 mm). Incluye diseño arqutectonico y estructural.

Descripción.

Para este ítem se adopta la especificación técnica relacionada en el Artículo 640-22, del capítulo 6, Estructuras y Drenajes del Instituto Nacional de Vías, INVIAS, según Resolución 4561 de 29 de noviembre de 2022 sobre las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida y forma de pago será el metro cuadrado (m^2) de malla electosoldada colocada, en el área neta a reforzar, es decir no se contabilizan los traslapos de malla. El resultado de la medida deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

La medida incluye el peso de soportes, separadores, silletas de alambre, alambre de amarre o elementos similares utilizados para mantener el refuerzo en su sitio, los traslapos de malla, que hayan sido autorizados por el interventor, para conveniencia del contratista.

La unidad de medida y forma de pago será el kilogramo (kg), aproximado al décimo, de acero de refuerzo para estructuras de concreto realmente suministrado y colocado en obra y debidamente aceptado por la supervisión. El resultado de la medida deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

Tampoco se medirá el acero específicamente estipulado para pago en otras unidades de obra del contrato.

Si se sustituyen barras a solicitud del constructor como resultado de ello se usa mas acero del que se ha especificado, no se medirá la cantidad adicional.

Considerar las demas anotaciones para el pago de la norma INVIAS citada.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.9	3.1.3			HIERRO DE REFUERZO de 60000 PSI, incluye suministro, figurado y colocación, anclaje en cimentación existente, diseño arquitectonico y estructural	kg
2.6	3.1.3	X		HIERRO DE REFUERZO de 60000 PSI, incluye suministro, figurado y colocación. Incluye diseño arqutectonico y estructural	kg
2.21	3.1.5	X		MALLA ELECTROSOLDADA. Suministro y colocación XY-084 6 X 2.35M (4.0 mm). Incluye diseño arqutectonico y estructural	m2
2.56	3.1.3	X		HIERRO DE REFUERZO de 60000 PSI, incluye suministro, figurado y colocación. Incluye diseño arqutectonico y estructural	kg

Ítem 1.13

PUERTA REJA MALLA ESLABONADA. Fabricación e instalación puerta reja de entrada, dimensiones aproximadas 1,2 m. de ancho y 2,1 m de alto, tubos de pibote en tuberia galv de agua 2", las alas de la puerta van en marco de tubo de cerramiento 2" galvanizada y el de soporte en bisagras en tubo galv de agua 2", internamente la malla va enmarcada en angulo 1" x 1/8" en 2 secciones, malla galvanizada recubierta en pvc calibre 8 ojo 5, incluye 2 pasadores o picaportes, un candado de 2" tipo Yale para intemperie, anticorrosivo y pintura verde o del color del cerramiento, donde lo requiera, y concertina en la parte superior. Un picaporte en varilla 3/4" lisa con 0,50 m de longitud, que entre en tubo y este empotrado en el terreno con mol de concreto de 0,30 de diametro por 0,30 de profundidad, con ojo y sujetador superior para dos posiciones de aseguramiento y el picaporte en el medio tambien en varilla 3/4" liso con oreja para asegurar con el candado.

Para este ítem se adopta la especificación técnica relacionada con estructuras metálicas, en cuanto a la malla de la puerta, la especificación correspondiente a cerramiento perimetral de seguridad.

Descripción.

Esta actividad corresponde a la fabricación e instalación de puerta reja de entrada, dimensiones aproximadas 4,00 m. de ancho y 2,00 m de alto, tubos de pibote en tuberia galv de agua 2", las alas de la puerta van en marco de tubo de cerramiento 2" galvanizada y el de soporte en bisagras en tubo galv de agua 2" calibre 14, internamente la malla va enmarcada en angulo 3/4" x 1/8" en 2 secciones, malla galvanizada recubierta en pvc calibre 8 ojo 5, incluye 3 pasadores o picaportes, un candado de 2" tipo Yale para intemperie, anticorrosivo y pintura verde o del color del cerramiento, donde lo requiera, y concertina en la parte superior. Un picaporte en cada puerta en varilla 3/4" lisa con 0,50 m. de longitud, que entre en tubo galvanizado y este empotrado en el terreno con mol de concreto de 0,30 de diametro por 0,30 de profundidad, con ojo y sujetador superior para dos posiciones de aseguramiento y el picaporte en el medio también en varilla 3/4" liso con oreja para asegurar con el candado.

Generalidades.

Se refiere al diseño, fabricación, suministro y montaje en el sitio, de todos los elementos que componen la estructura metálica, como columnas, cerchas, vigas, pórticos, armaduras de entrepisos, cerchas para cubierta, correas de acero, (lámina doblada, perfiles o varillas), tensores y arriostramiento, todo de acuerdo con el diseño debidamente aprobado.

La estructura deberá ser montada e instalada por el Contratista, según los alineamientos y niveles indicados en los planos, para lo cual además el Contratista deberá proveer todos los elementos de anclaje correspondientes.

Los espaciamientos de los elementos, los sistemas de empalmes, tipos de perfiles y clases de aceros serán los indicados en los planos de detalles y en las especificaciones particulares de cada estructura.

Los aceros empleados cumplirán las especificaciones generales y encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de la fábrica y no deben haber sufrido dobladuras ni calentamientos. Ningún elemento metálico deberá sufrir accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje o cualquier dobladura e impacto fuerte que pueda producir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual se sustituirá.

Todas las conexiones, ya sean de remaches o tornillos, se fabricarán en la forma indicada en los planos, de modo que no varíen sus centros de gravedad.

Los electrodos y los procedimientos de soldadura deberán adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación y a las posiciones en que las soldaduras deben llevarse a cabo para garantizar que el metal quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y se reduzcan al mínimo las distancias y los esfuerzos por la retracción del material. Las caras de fusión y las superficies circundantes estarán libres de escorias, aceites o grasas, pinturas, óxidos o cualquier otra sustancia o elemento que pueda perjudicar la calidad de la soldadura. Las partes o elementos que se estén soldando se mantendrán firmemente en su posición correcta por medio de prensas o abrazaderas.

Las partes que deban soldarse con filete se pondrán en contacto tan estrechamente como sea posible. Cuando el espesor del elemento para soldar sea superior a 2.5 cm, es necesario precalentarlo a 38oC (100o F), y si el espesor es mayor de 5 cm, el precalentamiento será de 93oC (200o F). Toda la soldadura debe dejarse enfriar libremente. Después de cada paso de soldadura se removerá completamente toda la escoria que haya quedado.

El metal de la soldadura, una vez depositado, debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades ni otros defectos de deposición. La porosidad fina, distribuida ampliamente en la junta soldada será aceptada o no a juicio del Interventor. El metal e la soldadura se fundirá adecuadamente con el de las piezas por juntar, sin socavación seria o traslapo en los bordes de la soldadura, la cual debe pulirse con esmeril para presentar contornos sólidos y uniformes. En las juntas que presenten grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades o en que el metal de soldadura tienda a traspasar el de las piezas soldadas sin fusión adecuada, las porciones defectuosas se recortarán y escoplearán y la junta se soldará de nuevo. Las socavaciones se podrán reparar depositando más metal.

Una vez montada la estructura, ésta deberá ofrecer todas las condiciones de seguridad necesarias; si el Interventor lo exigiere, el Contratista deberá hacer las pruebas de cargas apropiadas para el caso.

Todas las partes de la estructura deberán ser revisadas detalladamente por el Interventor antes del montaje para su aceptación u observación.

Una correa apoyada en los dos extremos bajo el efecto de carga de diseño aplicada, su flecha no deberá exceder 1/250 de la luz.

Antes de proceder a la fabricación de la estructura en general, las medidas deberán ser verificadas en la obra para evitar modificaciones posteriores.

Diseño y fabricación.

La estructura deberá ser diseñada de acuerdo con los códigos AISC y CCCSR, y fabricada con perfiles de acero de procedencia nacional que cumplan con las normas NTC. Todos los materiales serán de la mejor calidad y nuevos.

La carga total de diseño será mínima de 60 kg/cm2.

En los miembros principales de la estructura, tales como cerchas, vigas, pórticos, columnas, todos sus elementos deberán ser únicamente perfiles de acero de sección en ángulo; no se aceptarán elementos en varilla o tubulares de cualquier sección.

Deben además incluirse los elementos para arriostramiento de la estructura. El proponente deberá anexar a su propuesta el diseño, así como las memorias de cálculo respectivas, para efecto de verificación por parte de la

supervisión del cumplimiento de las normas existentes al respecto, de las condiciones de trabajo de la estructura y demás requerimientos.

Para la fabricación de la estructura, el Contratista previamente presentará al Interventor el diseño definitivo, los planos y las memorias de cálculo para efecto de su aceptación u observación. Sin el cumplimiento de este requisito no deberá iniciarse esta actividad.

Las memorias de cálculo y los planos deben ser fácilmente entendibles y legibles, en forma tal, que una persona calificada pueda efectuar su verificación, sin apelar a explicaciones o a evidencia extrínseca a los documentos de las memorias.

Los planos de estructuras metálicas deberán contener:

Detalles de anclaje de las estructuras metálicas en los apoyos.
Detalles de empates entre las diversas piezas de las estructuras.
Dimensionamiento de todos los perfiles, indicando, si es el caso, las sustituciones de perfiles como alternativas en la construcción.
Detalles y dimensionamiento de las perforaciones, platinas, dilataciones, soldaduras, acabados y lista de despiece con referencias de los elementos componentes de cada estructura.

Observaciones.

En el caso de que la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA suministren el diseño de la estructura metálica, el proponente lo cotizará, pero ello no impedirá que pueda presentar un diseño alternativo, ventajoso para los intereses del contratante. en cuanto a solución estructural y/o valor, el cual será motivo de análisis.

Acabado de la Estructura - Cuidados en la obra.

La estructura metálica llevará una mano de pintura anticorrosiva a base de cromato de zinc, aplicada en los talleres y otra adicional en la obra, para lo cual se limpiarán con papel esmeril o cepillo de acero todos los elementos previamente.
Finalmente, se le aplicará la pintura de acabado en esmalte especial para metales. Todos los elementos se almacenarán en la obra en lugares cubiertos y secos, para evitar oxidación y deformaciones de los mismos.

Estándar de calidad.

Evaluación y aceptación según parámetros anteriores.

Se ha de tener en cuenta que para esta instalación ya se encuentran construídas las columnas laterales para la fijación de las alas del portón.

El candado a suministrar ha de ser mínimo de 2”, de marca reconocida, anticorte y tipo intemperie.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida para la construccion e instalación de la puerta reja es el metro cuadrado (m^2), de puerta construída de acuerdo a los planos, a lo señalado en los documentos del proyecto y ordenadas en la obra por la supervisión.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.13	13.9.1			PUERTA REJA MALLA ESLABONADA. Fabricación e instalación puerta reja de entrada, dimensiones aproximadas 1,2 m. de ancho y 2,1 m de alto, tubos de pibote en tuberia galv de agua 2", las alas de la puerta van en marco de tubo de cerramiento 2" galvanizada y el de soporte en bisagras en tubo galv de agua 2", internamente la malla va enmarcada en angulo 1" x 1/8" en 2 secciones, malla galvanizada recubierta en pvc calibre 8 ojo 5, incluye 2 pasadores o picaportes, un candado de 2" tipo Yale para intemperie, anticorrosivo y pintura verde o del color del cerramiento, donde lo requiera, y concertina en la parte superior. Un picaporte en varilla 3/4" lisa con 0,50 m de longitud, que entre en tubo y este empotrado en el terreno con mol de concreto de 0,30 de diametro por 0,30 de profundidad, con ojo y sujetador superior para dos posiciones de aseguramiento y el picaporte en el medio tambien en varilla 3/4" liso con oreja para asegurar con el candado	m2

Ítem 1.16, 1.24

COMPACTACION DE LA SUBRASANTE.

Para este ítem se aplica la especificación relacionada en el Artículo 220 - 22, del capítulo 2, Explanaciones del Instituto Nacional de Vías, INVIAS, según Resolución 4561 de 29 de noviembre de 2022 sobre las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida y forma de pago será por metro cuadrado (m^2) compactado, de acuerdo con los documentos del proyecto (estudio y diseño) y las indicaciones de la supervisión, a su plena satisfacción.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.16	6.1.16.1			COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	M2
1.24	6.1.16.1			COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	M2

Ítem 1.17, 1.25

GEOTEXTIL NO TEJIDO. T1600 o similar según diseño, incluye suministro e instalación

Para este ítem se aplica la especificación relacionada en el Artículo 223-22, del capítulo 2, Explanaciones del Instituto Nacional de Vías, INVIAS, según Resolución 4561 de 29 de noviembre de 2022 sobre las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida y forma de pago será por metro cuadrado (m^2) de geotextil instalado, de acuerdo con los documentos del proyecto (estudio y diseño) y las indicaciones de la supervisión, a su plena satisfacción.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.17	3.1.5			GEOTEXTIL NO TEJIDO. T1600 o similar según diseño, incluye suministro e instalación	m2
1.25	3.1.5			GEOTEXTIL NO TEJIDO. T1600 o similar según diseño, incluye suministro e instalación	m2

Ítem 1.18, 1.26

BASE GRANULAR TRITURADA ESTABILIZADA CON CEMENTO. NT 2 o NT 3 (Indice de plasticidad 0 % y Proctor >= A 95%) o similar según diseño, incluye cemento al 4 %, material de base, transporte y suministro en sitio de aplicación, extendida, compactación.

Para este ítem se adopta la especificación técnica relacionada en el Artículo 330-22 del Capítulo 2, Afirmados, subbases y bases del Instituto Nacional de Vias – INVIAS, en su Resolución 4561 de2022.

Medida y forma de pago.

La medida y forma de pago será a los precios unitarios del contrato por metro cubico (m^3) para el lleno o terraplén realizado con material de préstamo. Este precio será la compensación por toda la preparación, acarreo y colocación de estos materiales, y de toda la mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.18	1.4.11			BASE GRANULAR TRITURADA ESTABILIZADA CON CEMENTO. NT 2 o NT 3 (Indice de plasticidad 0 % y Proctor >= A 95%) o similar segun diseño, incluye cemento al 4 %, material de base, transporte y suministro en sitio de aplicación, extendida, compactación	m3
1.26	1.4.11			BASE GRANULAR TRITURADA ESTABILIZADA CON CEMENTO. NT 2 o NT 3 (Indice de plasticidad 0 % y Proctor >= A 95%) o similar segun diseño, incluye cemento al 4 %, material de base, transporte y suministro en sitio de aplicación, extendida, compactación	m3

Ítem 1.19, 1.27

RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-65. (Análisis aplicado para riego de liga con emulsión sobre superficie asfáltica limpia, seca y sin polvo. Incluye aplicación, retiro de vegetales y barrido previo obligatorio para garantizar adherencia, transporte desde planta, análisis y diseño

Descripción.

Para este ítem se aplica la especificación relacionada en el Artículo 421-22, del capítulo 4, pavimentos asfalticos del Instituto Nacional de Vías, INVIAS, según Resolución 4561 de 29 de noviembre de 2022 sobre las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida y forma de pago será por metro cuadrado (m^2) de liga aplicado, previo transporte desde planta de producción hasta sitio de aplicación, lo cual se incluye en el precio propuesto, de acuerdo con los documentos del proyecto (estudio y diseño) y las indicaciones de la supervisión, a su plena satisfacción.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.19	421.2	421-22 INV		RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-65. (Análisis aplicado para riego de liga con emulsión sobre superficie asfáltica limpia, seca y sin polvo. Incluye aplicación, retiro de vegetales y barrido previo obligatorio para garantizar adherencia, transporte desde planta, análisis y diseño	m2
1.27	421.2	421-22 INV		RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-65. (Análisis aplicado para riego de liga con emulsión sobre superficie asfáltica limpia, seca y sin polvo. Incluye aplicación, retiro de vegetales y barrido previo obligatorio para garantizar adherencia, transporte desde planta, análisis y diseño	m2

Ítem 1.20, 1.28

PAVIMENTO FLEXIBLE. Mezcla densa en caliente MDC-10, (Aplicado previo aseo y descontaminación, para mezcla MDC-10 fabricada en planta móvil. Incluye suministro de agregados, producción, transporte desde planta de producción hasta el sitio de aplicación, extendido y compactación; también inlcuye cemento asfáltico y llenante mineral, según diseño (Basado en ítem 450.3 INVIAS).

Descripción.

Para este ítem se aplica la especificación relacionada en el Artículo 450-22, del capítulo 4, pavimentos asfalticos del Instituto Nacional de Vías, INVIAS, según Resolución 4561 de 29 de noviembre de 2022 sobre las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida y forma de pago será por metro cúbico (m^3) de pavimento flexible aplicado, previo transporte desde planta de producción hasta sitio de aplicación, lo cual se incluye en el precio propuesto, de acuerdo con los documentos del proyecto (estudio y diseño) y las indicaciones de la supervisión, a su plena satisfacción.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
1.20	6.1.15.2	450-22 INV		PAVIMENTO FLEXIBLE. Mezcla densa en caliente MDC-10, (Aplicado previo aseo y descontaminación, para mezcla MDC-10 fabricada en planta móvil. Incluye suministro de agregados, producción, transporte desde planta de producción hasta el sitio de aplicación, extendido y compactación; también inlcuye cemento asfáltico y llenante mineral, según diseño (Basado en ítem 450.3 INVIAS)	m3
1.28	6.1.15.2	450-22 INV		PAVIMENTO FLEXIBLE. Mezcla densa en caliente MDC-10, (Aplicado previo aseo y descontaminación, para mezcla MDC-10 fabricada en planta móvil. Incluye suministro de agregados, producción, transporte desde planta de producción hasta el sitio de aplicación, extendido y compactación; también inlcuye cemento asfáltico y llenante mineral, según diseño (Basado en ítem 450.3 INVIAS)	m3

Ítem 2.1

LOCALIZACION Y REPLANTEO, incluye cartera, amarre a edificios existentes, plano de implantación.

Generalidades.

El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente con base en las libretas de topografía y los planos del proyecto. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el Contratista, utilizando personal que posea licencia para ejercer la profesión y equipos de precisión adecuados para trabajo a realizar.
Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la verificación y aprobación de la Interventoría la localización general del proyecto y sus niveles.

Durante la construcción el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto. Deberá disponer permanentemente en la obra de un equipo adecuado para realizar esta actividad cuando se requiera.

Como entrega documental, será el plano y carteras de implantación, de manera virtual, en archivos pdf y ejecutable autocad.

Medida y forma de pago

La unidad de medida y forma de pago será por metro cuadrado (m^2), e incluye los costos de mano de obra, equipo y materiales, y los costos de vigilancia que se requieran para la realización de esta actividad deberá tenerlos en cuenta el Contratista como costos indirectos de administración al elaborar la propuesta.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.1	1.1.2	X		LOCALIZACION Y REPLANTEO, incluye cartera, amarre a edificios existentes, plano de implantación	m2

Ítem 2.2

CERRAMIENTO PROVISIONAL, madera burda y tela apropiada verde de señalización, incluye insumos, madera instalación, sostenimiento durante obra y retiro.

Generalidades.

Consiste en la delimitación física del área de trabajo para lo cual se instala una cerca en madera con alambre de púas de 3 a 5 hilos más tela tipo sarán o de cerramiento y a una altura de 1.8 m, asegurados con concreto pobre en el terreno; esta obra se ejecuta para garantizar la seguridad, el control del sitio y el aislamiento total del área de trabajo con respecto a las demás dependencias de la Unidad donde se ejecuta el proyecto.

No se reconoce pago por separado para este ítem; por lo tanto, el Contratista debe considerar su costo dentro de los gastos generales de la obra.

Medida y forma de pago.

El cerramiento provisional será pagado por metro lineal (m.) ejecutado, según necesidad de la obra y aprobado por la supervisión. En el pago se incluyen insumos, mano de obra, instalación, conservación durante todo el tiempo necesario en la obra, retiro, adecuación de superficie y disposición final de residuos.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.2	1.1.11	X		CERRAMIENTO PROVISIONAL, madera burda y tela apropiada verde de señalización, incluye insumos, madera instalación, sostenimiento durante obra y retiro	m

Ítem 2.8.

SOBRECIMIENTO. Muro bloque de concreto 15x20x40cm 10MPA. Acabado a la vista. Suministro y construcción muro e= 15cms. en bloque de concreto 15*20*40cms., (de primera calidad, dimensiones uniformes y aristas bien terminadas) ranurado o rebitado ambas caras, incluye mortero 1:5 para pega, cortes y acarreo de material. Incluye groutting en concreto e impermeabilización integral. Incluye diseño arquitectónico y estructural.

Generalidades.

Se componen de bloques de concreto de 0,20x0,20x0,40 m.; 0,15x0.20x0.40 ó 0.10x0.20x0.40, según el caso, cuya resistencia mínima a la compresión sea de 70 Kg/cm2, debiéndose rellenar los volúmenes libres de los bloques huecos con concreto húmedo , revocados con mortero de cemento y arena lavada en proporción 1:3 adicionado de impermeabilizante integral, que se aplicara en forma de pañete esmaltado por tres de sus caras y de un espesor mínimo de 2 cm; además se le aplicará con brocha un producto bituminoso (asfaltos refinados), tipo broncosil, asfaltex o similar.

Los sobrecimientos se construirán hasta una altura de 5 cm por encima del nivel de piso acabado.
Los bloques deben rellenarse con concreto de resistencia no menor f'c = 210 kg/cm2.

Medida y forma de pago.

Su pago se hará por metro cuadrado (m2) , medido sobre la proyección vertical, al precio del ÍTEM del contrato, e incluirá el bloque de concreto, concreto de relleno, el transporte, la colocación, revoque con impermeabilizante por las 3 caras, materiales bituminosos y demás costos directos y además los indirectos.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.8	2.1.12	X		SOBRECIMIENTO. Muro bloque de concreto 15x20x40cm 10MPA. Acabado a la vista. Suministro y construcción muro e= 15cms. en bloque de concreto 15*20*40cms., (de primera calidad, dimensiones uniformes y aristas bien terminadas) ranurado o revitado ambas caras, incluye mortero 1:5 para pega, cortes y acarreo de material. Incluye grouting en concreto e impermeabilzación integral. Incluye diseño arqutectonico y estructural	m2

Ítem 2.10

CONSTRUCCIÓN DE MAMPOSTERÍA en ladrillo 0.12x0.20x0.40m, mortero integral de pega 1:4, rebitado o ranurado ambas caras. Incluye el suministro y transporte del bloque, el mortero de pega espesor Max=0.02 m y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. Incluye diseño arquitectónico y estructural

Mampostería en ladrillo o bloque.

Generalidades.

Nota: Esta especificación también es aplicable a la construcción de muros en bloque de concreto a la vista, en sus partes correspondientes.

Descripción.

Se refiere a la construcción de muros de fachada o interiores en ladrillo donde su acabado puede ser su misma superficie, los cuales requieren de excelente calidad del producto, así como de la mano de obra para su ejecución.

Los ladrillos de las dimensiones mostradas en los planos deberán ser sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, hendiduras, grietas, resquebrajaduras, de color uniforme y con sus estrías nítidas; deberán escogerse previamente los más homogéneos en colores, dimensiones, aristas y estrías.

Materiales.

Para los muros debe utilizarse ladrillo de dimensiones 0.10 x 0.20 x 0.40 m., 0.10 x 0.20 x 0.30 m., 0.10x.015x0.40 m. ó 0.20x0.20x0.40 según el caso; cuando su acabado es su misma superficie, se utilizarán ladrillos de cara lisa preferiblemente y sus cortes deben efectuarse con disco de asbesto o metálico, además proveer a los operadores de todos los elementos de protección y de seguridad industrial.

Los ladrillos cerámicos cumplirán las normas NTC 296 y 451.

Los bloques huecos de hormigón (concreto) cumplirán la norma NTC 247.

La cara más importante en todo muro será aquella por la cual se coloquen, aplomen, hilen o nivelen las piezas (ladrillo o bloque) utilizando pegas de mortero horizontales y verticales uniformes, de un espesor aproximado de 1.5 centímetros.

La traba indicada en los planos es requisito indispensable para su aceptación o disposición ornamental.

Las canchas para las instalaciones eléctricas, sanitarias u otras, sólo podrán ejecutarse tres (3) días después de terminados los muros.

La arena para el mortero de pega debe ser de buena calidad, especialmente en cuanto al bajo contenido de materia orgánica, la cual debe controlarse mediante ensayo de laboratorio (con hidróxido de sodio). La presencia de ésta puede manchar el ladrillo al absorber el agua por capilaridad, y luego salir en forma de manchas.

Si se quiere que el mortero quede de un color distinto al gris azulado corriente, se le agregaría a la mezcla cal y arena blanca.

Mortero para pega del ladrillo.

El mortero de pega es una mezcla de cemento, arena gruesa y de media pega, cal y agua. Ocasionalmente pueden emplearse aditivos para mejorar la adherencia, trabajabilidad, impermeabilidad o para controlar la retracción por pérdida de humedad.

Mezcla.

Se recomienda en general la siguiente dosificación, la cual debe hacerse por peso:

- Cemento 1 kg
- Arena 3 kg
- Cal 1/3 kg

La mezcla debe tener las siguientes características:

Excelente adherencia, durabilidad, resistencia a la compresión, bajo encogimiento, uniformidad de color, trabajabilidad.

Preferiblemente utilizar mezcladora mecánica.

Adicionar el agua al momento de su utilización y en la cantidad necesaria para hacerla trabajable.

No deben utilizarse las mezclas después de 2.5 horas de habérseles adicionado el agua.

La terminación de las ranuras debe hacerse el mismo día y con arena de revoque previamente aprobada por el Interventor.

Pega del ladrillo.

- El espesor de la pega debe ser entre 8 y 20 mm.

- Los ladrillos no deben presentar grietas, manchas, sobre-tamaños ni desbordes.

- En el área de almacenamiento debe evitarse que el ladrillo esté en contacto con suelos salinos, escombros, cenizas, residuos orgánicos e inorgánicos.
- La pega del ladrillo debe hacerse con mucha limpieza para evitar la caída del mortero sobre el mismo; en caso de que suceda, debe limpiarse inmediatamente.

- En previsión de la aparición de manchas en el ladrillo, debe pre-humedecerse suficientemente para evitar que absorba el agua del mortero y así mismo para evitar que disminuya la resistencia de éste.

- Cuando el ladrillo se use en jardineras, muros de contención, zonas de salpique, etc., donde se pueda presentar saturación de agua, debe impermeabilizarse previamente éste.

Medida y forma de pago.

Su pago se hará por metro cuadrado (m^2) al precio unitario del ÍTEM del contrato, el cual incluye el ladrillo, su selección, los cortes, los filetes, esquineros, el mortero de pega, el aseo y lavada, el equipo, los andamios, la mano de obra, todo lo descrito, demás costos directos y además los indirectos.

La protección de la superficie se pagará separadamente en el ÍTEM respectivo.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.10	5.2.1	X		CONSTRUCCIÓN DE MAMPOSTERÍA en ladrillo 0.12x0.20x0.40m, mortero integral de pega 1:4, revitado o ranurado ambas caras. Incluye el suministro y transporte del bloque, el mortero de pega espesor Max=0.02 m y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. Incluye diseño arquitectonico y estructural	m2

.

Ítem 2.14

REVOQUE con mortero 1:4 en muros, toda altura, asentado con llana metálica. Incluye suministro y transporte de los materiales, fajas, ranuras, filetes y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.

Descripción.

Este numeral se refiere a la ejecución de revoques, repellos o pañetes lisos, lavados o rústicos colocados en los lugares señalados en los planos o los que indique el Interventor, los cuales se ejecutarán con diferentes clases de morteros y sistemas de aplicación, de acuerdo con la ubicación de los ambientes y la clase de mampostería o estructura que se vaya a revocar.

Ejecución.
Para su ejecución, se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones generales:

Adherencia. Con el objeto de obtener una perfecta adherencia entre el revoque y las superficies, se eliminará el polvo y demás materiales sueltos, se limpiarán muy bien las áreas a revocar, removiendo completamente todos los residuos dejados durante la construcción de las superficies a revocar. Si las áreas son de concreto, se picarán completamente hasta obtener una superficie rugosa, que permita una buena adherencia del revoque, o se empleará adherente químico.

Aplicación. Los revoques se aplicarán en una capa hasta obtener un espesor total de 1,5 a 2 cm máximo, dependiendo de la uniformidad del área. Antes de aplicarlos se humedecerán todas las superficies hasta la saturación, durante un período prolongado de tiempo y se fijarán las bases que servirán de guía, a fin de obtener un acabado terso y plano, aplomado en los muros y libre de ondulaciones o imperfecciones en las áreas acabadas; el acabado del revoque debe ser a base de regla y llana de madera o metálica.

La adherencia debe ser tal que el revoque no se desprenda con golpes moderados, al clavar y retirar clavos; la dureza superficial debe ser alta.

La resistencia a la compresión debe ser del orden de 50 a 100 kg/cm2 a los 28 días.

Materiales - Dosificación de la mezcla.

Aglutinante: Es el cemento Portland, o una combinación de éste con cal o superplastificante.

Agua: Debe ser potable.

Arena: Los requisitos mínimos de calidad son los siguientes:

- Porcentajes de finos que pasa malla No. 200: Menor del 10%.
- Modulo de finura: 1.8 a 3.
- Materia orgánica: Menor de 2.

Podrá utilizarse una mezcla de arena de pega y arena de revoque en relación 1:2.

Cal hidratada: Se adiciona en una proporción del 20%, con relación al peso del cemento.

Superplastificante en polvo Norma ASTM 494 tipo F: Se adiciona en una proporción del 0.3% con relación al peso del cemento.

Dosificación de la mezcla:

- Cemento: 1 volumen
- Arenas: 4 volúmenes (mezclado como se indicó)
- Cal hidratad: 20% del peso del cemento
- Superplastificante: 0.3%

Mezclado.

Los materiales deben mezclarse en seco. Esta premezcla tiene una vida aproximada de 5 horas. La mezcla debe hacerse sobre una superficie limpia, dura, para evitar su contaminación y garantizar su uniformidad.
A la mezcla se le adiciona el agua y el mezclado se hace con palustre. Se procede al "champiado" sobre el muro previamente humedecido, pero no saturado. Una vez que afine (15 a 45 minutos) se recorre con la regla; se hace el atezado y acabado final con llana de madera o metálica.

Del atezado final dependen el grado de adherencia, la dureza superficial y la textura.

No se debe utilizar mortero que haya estado humedecido por más de una hora, o mezclado en seco por más de cinco horas.

Sobre ladrillos sin estrías y superficies de concreto lisas, se debe aplicar un adherente antes de revocar.

El producto adherente debe presentar una viscosidad relativamente alta. Su aplicación puede ser con escoba o compresor. Puede utilizarse cemento gris, adherente, arena fina, mezclados en las proporciones adecuadas según el caso.

Mezcla tipo 1.

- Cemento: Cantidad suficiente para obtener la consistencia
- Adherente: 1 Volumen
- Agua: 1 Volumen

Mezcla tipo 2.

- Cemento: 1 Volumen
- Arena fina: 1 Volumen
- Adherente: 0.3 a 0.5 Volumen
- Agua: Cantidad suficiente para obtener la consistencia.

Curado.

Para el curado se debe humedecer la superficie (no entrapar) con agua, durante tres días, dos veces al día.

Para el secado total debe esperarse del orden de 28 días, lo cual depende del clima en cada caso (temperatura, humedad relativa, vientos, ventilación de la edificación etc.). Sin embargo, para comprobar que el nivel de secado es el adecuado, puede recurrirse a un sistema técnico, adecuado y confiable, para poder así determinar exactamente el tiempo necesario. Hasta cuando el secado no se haya obtenido totalmente, no se autorizará la aplicación del estuco o de la pintura o de cualquier otro acabado.

Muestra de la arena.

El Contratista, con antelación suficiente suministrará una muestra de la arena que se propone utilizar al Interventor para su análisis de laboratorio, y así mismo la fórmula de trabajo en cuanto a procedimiento, proporción de mezclas, aditivos etc.

La aceptación de la calidad de la arena, uso de aditivos, etc., no exime al Contratista de su responsabilidad sobre la calidad del revoque y su duración.

Clases de revoque.

.

Revoques lisos sobre mampostería (muros interiores y exteriores)

Se aplicará en las superficies de los muros de mampostería. Se ejecutarán los revoques dejando las ranuras mostradas en los planos. Además de las ranuras mostradas en los planos o en ausencia de esta indicación, se harán ranuras en los sitios donde los muros o revoques terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras, marcos de puertas y ventanas, intersección de muros y losas, también donde se presenten cambios del material por enchapes, elementos de concreto o donde lo determine el Interventor.

En áreas pequeñas se podrán hacer los revoques sin ranuras, pero se ejecutarán en una sola tarea. No se permitirán empates en los revoques en puntos distintos a los extremos o aristas de los muros.

En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales a distancias máximas de 2.00 m, con el fin de obtener revoques perfectamente hilados, aplomados y reglados.

Obtenido el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicará con fuerza sobre la superficie a revocar y se esparcirá con reglas de madera o metálicas que se apoyen en las guías maestras. Una vez iniciado el fraguado de este mortero se aplicará, con llana de madera, mezcla del mismo mortero para llenar hendiduras y porosidades.

El espesor del revoque será de un (1) centímetro como mínimo sobre las partes más salientes del muro. La relación de mezcla del mortero será de 1:6 y la arena tendrá las mismas características de la usada para los morteros, pero deberá pasar toda la malla No. 16.

Los revoques en interiores se ejecutarán teniendo en cuenta el acabado final de la superficie. En los patios, exteriores y fachadas se harán de tal calidad en cuanto tersura y acabado, que sólo con la aplicación de la pintura, siliconite o similar, sean recibidos por la Interventoría, puesto que en estos casos no se aplicará tapaporos. Las superficies revocadas se verificarán con regla de 1.50 m colocada a 45 grados con la vertical. No se aceptarán depresiones ni salientes.

La malla metálica se pagará separadamente en su ITEM respectivo.

Revoque liso sobre superficies de concreto y en cielos.

Si la superficie está lisa, debe picarse con la herramienta apropiada y humedecerse hasta su saturación para recibir el mortero que para estas superficies tendrá una relación 1:4 (una parte de cemento por cuatro de arena). Se aplicará primero una primera capa delgada de mortero muy plástica, con textura rugosa y que debe dejarse fraguar por lo menos 72 horas, evitando la acción del agua sobre la superficie. En áreas planas es necesario ejecutar guías maestras con mortero sobre la base de sajarreo a distancias no mayores de 2.00 m para obtener revoques hilados, reglados, aplomados y nivelados, según la superficie a revocar. Cuando las guías hayan tenido un fraguado inicial, el mortero para el revoque se aplicará con fuerza sobre el sajarreo y se esparcirá con reglas de madera o metálicas que se apoyen en las guías maestras. Iniciando el fraguado del mortero, se afinará con llana de madera usando mezcla del mismo mortero para llenar hendiduras y porosidades.

El revoque tendrá un espesor mínimo de 1 cm. Las dilataciones de estos revoques deberán coincidir con las dilataciones de las superficies de concreto, aparte de las que se indiquen en los planos o por el Interventor. Las demás especificaciones se ceñirán a los expuesto anteriormente.

Revoque imitación de concreto a la vista.

Se debe ejecutar con mortero de arena lavada en proporción 1:2 y ranuras verticales u horizontales, según sea el caso. Las ranuras deben tener forma de "boca de caimán" y estar espaciadas tal como se indique en el diseño.

Revoque en granito lavado.

Cuando así lo indiquen los planos, se hará revoque en granito lavado y los muros se construirán teniendo en cuenta que el espesor del revoque será de 2 cm en promedio.

Las ranuras horizontales y verticales indicadas en los planos servirán de juntas o empates para las distintas tareas del trabajo de revoque y no se permitirá dejar cuadros inconclusos de un día para otro. Dichas ranuras se harán por medio de varillas de madera cepillada o fajas de vidrio, varilla metálica de 5 mm de espesor por 1.5 cm de profundidad. Si se utilizan varillas de madera, éstas se quitarán después del fraguado del revoque y sin que éste se desborde, y las ranuras resultantes serán rellenadas con mortero de cemento gris a ras con el revoque. Los cuadros de revoque lavado no llevarán ningún empate distinto a las varillas de madera o fajas de vidrio. el Contratista tendrá especial cuidado en las mezclas y hará cuantas muestras sean necesarias, hasta lograr un tono uniforme con el color escogido.

A todo lo largo de las aristas o "filos" se dejarán fajas de 1.5 cm de ancho en las dos caras de las aristas, en las cuales el revoque debe dejarse liso.

El revoque lavado será de cemento blanco mezclado con color y llevará un agregado a base de cuarzo del color y gradación indicado en los planos.

La escogencia de las proporciones de cemento, cuarzo, arena y colorante se hará de acuerdo con el Interventor, teniendo presentes las muestras ejecutadas por el Contratista. Se cumplirán las especificaciones dadas para revoques lisos.

Medida y forma de pago.

El pago de revoque se hará por metro cuadrado (m^2) al precio unitario del ITEM del contrato, e incluye la mano de obra, materiales, andamios, equipos, herramientas; también las ranuras, dilataciones, filetes, demás costos directos y además los indirectos.

El pago por filetes será por metro lineal (m.), cuando se especifique ítem independiente al precio unitario del ITEM del contrato, e incluye la mano de obra, materiales, andamios, equipos, herramientas; también las ranuras, dilataciones, filetes, demás costos directos y además los indirectos.

La malla metálica se pagará separadamente en su ITEM respectivo, cuando aplique.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.14	2.4.25	X		REVOQUE con mortero 1:4 en muros, toda altura, asentado con llana metálica. Incluye suministro y transporte de los materiales, fajas, ranuras, filetes y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m2

Ítem 2.15

ESTUCO. Interior o exterior. Incluye suministro y transporte de los materiales, fajas, ranuras, filetes y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción. Incluye diseño arquitectónico y estructural.

Generalidades.

Antes de colocar este material se debe adecuar la superficie existente, resanando con mezcla del mismo revoque todas las imperfecciones. Se dejarán las reparaciones en los revoques por el tiempo necesario para que ocurra el secamiento total antes de aplicar el acabado.

Este material deberá ser del tipo plástico con ligante acrílico; no se permitirá su preparación manual en la obra, ya que ésta no garantizaría una calidad uniforme, adecuada y confiable.

Este material deberá ser de una calidad tal, que permita o cumpla lo siguiente:

- Debe ser del tipo empacado en bolsa o galón listo para usar, y que no dependa de mezclas.
- No se debe rajar o fisurar por sí mismo.
- Se debe adherir sobre: Pintura, madera, cal, estuco existente, revoques, etc.
- De rápido secamiento.

Medida y forma de pago pago.

Su pago se hará por metro cuadrado (m^2) al precio unitario del ITEM del contrato e incluirá la adecuación de las superficies en cal, revoque, vinilo, barniz y/o esmalte, lijada, raspada, retiro de cáscaras desprendidas, limpieza de grasa, polvo, etc.; aplicación del limpiador tipo desengrasante compuesto por emulsión de butadeno o similar, materiales, filetes y ranuras, demás costos directos y además los indirectos.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.15	14.1.21	X		ESTUCO. Interior o exterior. Incluye suministro y transporte de los materiales, fajas, ranuras, filetes y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción. Incluye diseño arqutectonico y estructural	m2

Ítem 2.16, 2.38, 2.50

PINTURA GENERAL, interior o exterior con pintura de primera calidad, sobre columnas, muro, cielos, vigas y/o sobre pintura existente, color a definir, en todas las superficies a pintar, se aplicarán cuantas manos de pintura e imprimantes sean necesarios. Incluye todo tipo de resanes y preparación de superficie, puertas, ventanas, arañas pasamanos, es decir sin descontar vanos; Incluye recursos, andamios, acomodación mobiliaria y herramienta menor y limpieza.

Descripción.

El trabajo cubierto en este numeral comprende la preparación y aplicación de pintura en superficies que la requieran, de conformidad con los lugares y áreas señaladas en los proyectos o de común acuerdo con el Interventor.

Generalidades.

En todas las superficies a pintar, se aplicarán cuantas manos de pintura e imprimantes sean necesarias, hasta que el trabajo sea recibido por la SUPERVISION o INTERVENTORIA. Las pinturas se aplicarán con personal experto en esta clase de labores y quedarán con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, goteras y chorreaduras, o marcas de brochas, observando siempre las instrucciones del fabricante para la preparación de las superficies, tipo, preparación y aplicación de pinturas y las instrucciones del Interventor.

Ejecución.

Teniendo en cuenta la clase de superficies a pintar, en su ejecución se observarán, además de lo indicado, las siguientes directrices:

El Contratista suministrará al Interventor un catálogo de los colores comerciales de la marca escogida, para que éste seleccione los tonos que se emplearán, teniendo en cuenta todos los factores y recomendaciones sobre el particular. A continuación, se ejecutará la pintura de algunas muestras de prueba suficientemente representativas, sin costo para la SUPERVISION o INTERVENTORIA, antes de seleccionar los colores definitivos.

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. la SUPERVISION o INTERVENTORIA rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. Todo material o elemento rechazado por el Interventor se retirará de la obra inmediatamente.

Si el acabado en pintura es transparente, se aplicará primero una mano de tapaporos incoloro, sobre la superficie pulida y lijada, hasta dejarla libre de asperezas. Se limpiará y luego se aplicarán dos o tres manos de sellador pulible y se lijará nuevamente para dejar la superficie libre de irregularidades, lisa, tersa, y lista para recibir el barniz o la laca que indique la SUPERVISION o INTERVENTORIA. En las maderas se utilizará pintura base de aceite.

Los disolventes que se empleen serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura.

Vinilo para interiores.

Pintura al agua tipo emulsión con resina de polivinil acetato modificada con acrílica, que cumpla con los requisitos exigidos por la norma NTC1335, para el tipo 1, entre otros: viscosidad a 25 grados centígrados de 77 a 95 U.Krebs; finura de dispersión 4 U.Hegman mínimo; resistencia a la abrasión húmeda 700 ciclos mínimo.

La película de pintura sólo podrá aplicarse cuando hayan recibido previamente el tapaporos ejecutado de conformidad con estas especificaciones para "Acabados sobre revoque ".

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se eliminarán las partes flojas, se limpiarán las manchas de grasa y se corregirán todas las imperfecciones, luego se lijará y se limpiará totalmente el polvo. Sobre las superficies así preparadas se aplicarán las manos necesarias de imprimante y pintura de primera calidad con alto poder cubridor, base de vinilo, acrílico o temple a base de agua según el caso, la cual podrá ser aplicada con brocha, rodillo o pistola.

Acrílica para exteriores.

Deben seguirse estrictamente las recomendaciones del fabricante, en cuanto a la preparación del acabado sobre revoque y a la aplicación de la pintura. La pintura para usarse deberá ser 100% acrílica.

Pintura impermeabilizante para fachadas.

Las superficies expuestas a la intemperie que vayan terminados en revoque, concreto o ladrillo a la vista, se protegerán contra la humedad, formación de lama o colonias de hongos, con un hidrófugo fabricado con siliconas.

Esta protección, además de ser incolora y sin brillo, será de tal calidad que no cambie en ninguna forma el aspecto y color de los materiales. Su aplicación se efectuará acogiéndose a las instrucciones del fabricante, utilizando como mínimo tres (3) manos mediante pistola, fumigador o brocha, según el caso.

Pintura a base de cal o de carburo.

La superficie sobre la cual se va a aplicar cualquiera de esta clase de pinturas debe estar seca, firme, limpia, libre de grasas o elementos extraños que perjudiquen o deterioren la pintura. La cal o el carburo se disolverán en agua antes de su aplicación con brocha y en las siguientes proporciones:

Primera mano: tres partes de agua por una de cal.

Segunda mano: dos y media partes de agua por una de cal.

Las superficies por encalar recibirán las manos necesarias de estos preparados hasta obtener un acabado satisfactorio, mediando entre la aplicación de cada una de ellas por lo menos 24 horas.

Pintura en superficies metálicas.

Todas las superficies metálicas que vayan a recibir pintura estarán libres de óxido, polvo, aceite, grasa y escamas de laminación, para lo cual el Contratista hará su limpieza mediante cepillos de alambre, papel de lija o esponjas metálicas, removiendo óxido, manchas, grasa y todos los materiales duros adheridos a la superficie. Cuando se encuentren materiales demasiado adheridos como salpicaduras de soldadura o cualquier otra irregularidad notoria, se removerán mediante rasquetas o esmeril.

Los empates con soldadura deben estar esmerilados y pulidos. Los defectos que ellos presenten pueden resanarse con masilla de pirocilina pulida con lija fina de agua, pintando con anticorrosivo las partes que se pelen.

Las superficies o elementos galvanizados serán pintados con un imprimante antes de recibir el esmalte.

Una vez removidas las irregularidades, se pulirán las zonas con cepillo metálico hasta obtener una superficie lisa, y se limpiarán frotándose con estopa y gasolina blanca o varsol, cambiando con frecuencia la gasolina o el varsol para evitar la formación de películas o de grasa.

Terminada la limpieza se aplicarán las manos de pintura anticorrosiva necesarias a base de cromato de zinc, las cuales se darán con un intervalo mínimo de ocho (8) horas. En los casos indicados en los planos o autorizados por el Interventor, podrá utilizarse pintura anticorrosiva a base de aluminio, cromato de zinc y óxido de hierro.

Con posterioridad al montaje de los elementos metálicos a pintar se aplicarán a todas las superficies las manos de esmalte sintético de primera calidad suficientes para lograr el acabado estipulado.

Pintura de superficies metálicas en contacto con agua.

La superficie debe estar libre de humedad, polvo, mugre, grasa y otros contaminantes. El óxido y las escamas de laminación se deben eliminar. La mínima preparación de la superficie es el grado de limpieza con chorro casi blanco SSPC SP10.

Cuando se tenga el material, preparado como se describió anteriormente, se le aplicará una mano de acondicionador de superficie. Posteriormente se aplican dos o tres manos de pintura anticorrosiva epóxica tipo epoxipoliamida, hasta obtener un espesor seco de 75 micrones, dejando secar de 4 a 12 horas entre manos.

Una vez aplicada la pintura anticorrosiva se depositan dos o tres manos de pintura tipo epoxipoliamínico, hasta obtener un espesor seco de 80 micrones, dejando secar de 6 a 12 horas entre manos.

Pintura en superficies de madera.

Comprende este numeral las actividades necesarias para la aplicación de pintura en acabado transparente o a color sobre madera, según lo indiquen los planos, utilizando lacas especiales y acogiéndose a las instrucciones del fabricante o a las indicaciones de la SUPERVISION o INTERVENTORIA.

Antes de iniciar la aplicación de las pinturas se prepararán las superficies limpiándolas con trapo seco para remover el polvo, y sobre la madera ya pulida, lijada, libre de asperezas y limpia, se aplicará una capa de tapaporos incolora, eliminando los excesos con papel de lija.

Si el acabado es transparente, se aplicará primero una mano de tapaporos incoloro sobre la madera pulida y lijada hasta dejarla libre de asperezas. Se limpiará la superficie y luego se aplicarán las manos necesarias de sellador pulible, se lijará nuevamente para dejar la superficie libre de irregularidades, lisa, tersa y lista para recibir la pintura.

Si se trata de acabado a color, se aplicarán las manos necesarias de base blanca o gris, hasta dejarla lista como en el caso anterior. Una vez preparada la superficie se aplicarán las manos necesarias de laca pigmentada o del color escogido, según el caso, entre las cuales deberán transcurrir doce (12) horas como mínimo.

En la ejecución de las pinturas en madera se utilizarán los materiales apropiados para cada caso, seleccionando las calidades, tonos, disolventes, tapaporos, base, barniz, sistema de aplicación, pintura al duco, u otros de común acuerdo con el Interventor y acogiéndose en todos los casos a las recomendaciones del fabricante para la preparación de las superficies y aplicación de la pintura.

Franjas amarillas y negras para señalización

Se ejecutarán en el (los) sitio (s) donde indique la Interventoría (columnas, muros, cordones, pisos, etc.).

Se pintarán franjas inclinadas a 30 grados con la horizontal y un ancho de 0.08 m. Los colores serán el amarillo y el negro, y van alternados.

Medida y forma de pago.

No habrá pago separado por pintura para rejas especiales, muebles o estructuras metálicas, puertas, ventanas y marcos metálicos, pasamanos, pues su valor quedará incluido en los precios unitarios de estos elementos. En ningún caso se pagará por separado la protección con anticorrosivo, ya que su costo se incluirá en el valor de los elementos.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2). Su precio incluye: resanes con estuco o yeso, pulida, las manos necesarias de pintura en caras y filetes, y los demás costos directos e indirectos.

El acabado sobre revoque se medirá y pagará por separado. en el ITEM respectivo.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
2.16	14.1.18	X		PINTURA GENERAL, interior o exterior con pintura de primera calidad, sobre columnas, muro, cielos, vigas y/o sobre pintura existente, color a definir, en todas las superficies a pintar, se aplicarán cuantas manos de pintura e imprimantes sean necesarios. Incluye todo tipo de resanes y preparación de superficie, puertas, ventanas, arañas pasamanos, es decir sin descontar vanos; Incluye recursos, andamios, acomodación mobiliario y herramienta menor y limpieza	m2	46,94
2.38	14.1.18	X		PINTURA GENERAL, interior o exterior con pintura de primera calidad, sobre columnas, muro, cielos, vigas y/o sobre pintura existente, color a definir, en todas las superficies a pintar, se aplicarán cuantas manos de pintura e imprimantes sean necesarios. Incluye todo tipo de resanes y preparación de superficie, puertas, ventanas, arañas pasamanos, es decir sin descontar vanos; Incluye recursos, andamios, acomodación mobiliario y herramienta menor y limpieza	m2	91,59
2.50	14.1.18	X		PINTURA GENERAL, interior o exterior con pintura de primera calidad, sobre columnas, muro, cielos, vigas y/o sobre pintura existente, color a definir, en todas las superficies a pintar, se aplicarán cuantas manos de pintura e imprimantes sean necesarios. Incluye todo tipo de resanes y preparación de superficie, puertas, ventanas, arañas pasamanos, es decir sin descontar vanos; Incluye recursos, andamios, acomodación mobiliario y herramienta menor y limpieza	m2	656,74

Ítem 2.18

VENTANA ANTIRUIDO en PVC u otro, de dimensiones varias según vanos, incluye suministro e instalación, marco, y vidrio con espesor mínimo de 6 mm color bronce antireflejo, chapeta de seguridad, diseño en 2 secciones mínimo, marco fijo abajo y luceta de apertura horizontal en parte superior. Presentar previamente el diseño a la supervisión.

Descripción.

Consiste en el suministro e instalación de ventana antiruido, con dimensiones y materiales indicados y aprobados por la supervisión, al igual que el tipo de vidrio y su espesor y película de recubrimiento antisolar, así como el diseño de la ventana.

En los planos y detalles particulares o propuesta del CONTRATISTA aprobada por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORIA, se estipularán las dimensiones, el número y clase de alas y la forma de abrir, las basculantes, zonas fijas, ensambles, empates, las secciones de los elementos y material de estos, las clases de vidrios, pisavidrios, empates con alfarjías, o la integración de éstos con las ventanas, sistemas de anclaje, manijas, pasadores, texturas y formas.

En este numeral se describen las actividades necesarias para la ejecución y colocación de ventanas fabricadas en aluminio o PVC, las cuales se ejecutarán con materiales de primera calidad, en taller, con personal especializado, de conformidad con los planos y acogiéndose a las siguientes instrucciones:

Ventanas en perfiles de aluminio, pvc o metálicas. En los lugares y con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, se colocarán ventanas de aluminio o PVC de diseño especial. Para su fabricación se utilizarán los materiales, perfiles y demás normas especificadas.

Antes de ordenar su fabricación, el Contratista someterá a la aprobación del Interventor o del supervisor, los dibujos de taller y por lo menos una muestra con las explicaciones necesarias por parte del fabricante sobre elaboración, montaje y mecanismos de operación.

En la fabricación de las ventanas expuestas a la intemperie, se tendrá el cuidado de escoger la forma y el sistema de colocación de los perfiles inferiores, en relación con la forma y posición del sillar y el lagrimal para protegerse de las infiltraciones y escurrimiento de aguas.

Una vez terminado totalmente el revoque de los muros y columnas, se verificarán las medidas en la obra y se fijarán con toda precisión las ventanas con chazos plásticos o de madera, utilizando guías para señalar los huecos en parales ya ejecutados. No se colocarán ventanas sin haber terminado los revoques.

Las unidades de ventanas incluirán todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las ventanas, los cuales serán tenidos en cuenta por el Contratista en la elaboración de sus presupuestos.

Estándar de calidad.

Evaluación y aceptación según parámetros anteriores.

Medida y Forma de Pago.

Será por metro cuadrado (m^2) de ventana de cada tipo correctamente instaladas, teniendo en cuenta que en el precio unitario para la misma quedarán incluidos todos los costos por los elementos especificados para cada tipo de ventana, a fin de entregarlas terminadas y funcionando a satisfacción de la Interventoría. También incluye en el precio los costos por la pintura de filetes en esmalte o barniz, cerraduras y los vidrios cuando estos elementos hagan parte de la unidad y los costos directos e indirectos.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.18	7.1.32	X		VENTANA ANTIRUIDO en PVC u otro, de dimensiones varias según vanos, incluye suministro e instalación, marco, y vidrio con espesor mínimo de 6 mm color bronce antireflejo, chapeta de seguridad, diseño en 2 secciones mínimo, marco fijo abajo y luceta de apertura horizontal en parte superior. Presentar previamente el diseño a la supervisión	m2

Ítem 2.20

PISO ESMALTADO. Interiores en concreto rustico de 17.24 Mpa (e=0.07 m) , paleteado y asentado con llana metálica, esmaltado color. Incluye diseño arquitectónico y estructural.

Sobre la superficie del entresuelo o base de concreto para pisos, limpia y húmeda, se colocará una capa de mortero semiseco 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.

El mortero en sus componentes y preparación debe cumplir las especificaciones en lo que a ello respecta del capítulo de concreto.

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 está 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, éstos 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.

Cuando el piso se deba colocar sobre una subrasante compuesta por el terreno natural o llenos compactados, debe intercalarse entre el entresuelo y el mortero una lámina de polietileno de densidad baja calibre No. 4 (incluye traslapos), para efecto de que esta barrera impermeable evite el paso de la humedad de suelo.

Medida y forma de pago.

Se medirá en su proyección horizontal, por metro cuadrado (m2) y se pagará al precio unitario establecido en el ITEM del contrato. El precio incluirá los costos por mano de obra, materiales, herramientas, el mortero, equipos, transportes, protección, juntas, dilataciones, las varillas de dilatación, una lámina de polietileno de densidad baja calibre No. 4 (incluye los traslapos), protecciones, aseo y limpieza y en general todos los gastos que el Contratista tenga que hacer para la correcta ejecución y entrega de la obra, demás costos directos y además los indirectos.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.20	10.1.10	X		PISO ESMALTADO. Interiores en concreto rustico de 17.24 Mpa (e=0.07 m) , paleteado y asentado con llana metálica, esmaltado color. Incluye diseño arqutectonico y estructural	m2

Ítem 2.22, 2.36, 2.45

APOYOS DE TECHO. Perfil estructural rectangular 120 x 60 x 3 mm, peso de 8,026 kg/m,; incluye transporte a sitio, instalación, anclaje a estructura de concreto con pernos u otra fijación, preparación para acabado, anticorrosivo y pintura y, tapas en extremos para cerrar el cajón. Incluye diseño arquitectónico y estructural.

Descripción.

Esta actividad corresponde a la instalación de estructuras metálicas de techo, columnas, alfardas o durmientes metálicos en las dimensiones y perfiles indicados, para la instalación de techo en ítem correspondiente. Actividad que incluye el retiro del techo existente y de la madera deteriorada, anticorrosivo y pintura a los perfiles metálicos, aseguramiento a la estructura del edificio, anticorrosivo y pintura de acabado.

Generalidades.

Se refiere al diseño, fabricación, suministro y montaje en el sitio, de todos los elementos que componen la estructura metálica, como columnas, cerchas, vigas, pórticos, armaduras de entrepisos, cerchas para cubierta, correas de acero, (lámina doblada, perfiles o varillas), tensores y arriostramiento, todo de acuerdo con el diseño debidamente aprobado.

La estructura deberá ser montada e instalada por el Contratista, según los alineamientos y niveles indicados en los planos aprobados por la supervisión, para lo cual además el Contratista deberá proveer todos los elementos de anclaje correspondientes.

Los espaciamientos de los elementos, los sistemas de empalmes, tipos de perfiles y clases de aceros serán los indicados en los planos de detalles y en las especificaciones particulares de cada estructura.

Los aceros empleados cumplirán las especificaciones generales y encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de la fábrica y no deben haber sufrido dobladuras ni calentamientos. Ningún elemento metálico deberá sufrir accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje o cualquier dobladura e impacto fuerte que pueda producir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual se sustituirá.

Todas las conexiones, ya sean de remaches o tornillos, se fabricarán en la forma indicada en los planos, de modo que no varíen sus centros de gravedad.

Los electrodos y los procedimientos de soldadura deberán adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación y a las posiciones en que las soldaduras deben llevarse a cabo para garantizar que el metal quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y se reduzcan al mínimo las distancias y los esfuerzos por la retracción del material. Las caras de fusión y las superficies circundantes estarán libres de escorias, aceites o grasas, pinturas, óxidos o cualquier otra sustancia o elemento que pueda perjudicar la calidad de la soldadura. Las partes o elementos que se estén soldando se mantendrán firmemente en su posición correcta por medio de prensas o abrazaderas.

Las partes que deban soldarse con filete se pondrán en contacto tan estrechamente como sea posible. Cuando el espesor del elemento para soldar sea superior a 2.5 cm, es necesario precalentarlo a 38oC (100o F), y si el espesor es mayor de 5 cm, el precalentamiento será de 93oC (200o F). Toda la soldadura debe dejarse enfriar libremente. Después de cada paso de soldadura se removerá completamente toda la escoria que haya quedado.

El metal de la soldadura, una vez depositado, debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades ni otros defectos de deposición. La porosidad fina, distribuida ampliamente en la junta soldada será aceptada o no a juicio del Interventor. El metal e la soldadura se fundirá adecuadamente con el de las piezas por juntar, sin socavación seria o traslapo en los bordes de la soldadura, la cual debe pulirse con esmeril para presentar contornos sólidos y uniformes. En las juntas que presenten grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades o en que el metal de soldadura tienda a traspasar el de las piezas soldadas sin fusión adecuada, las porciones defectuosas se recortarán y escoplearán y la junta se soldará de nuevo. Las socavaciones se podrán reparar depositando más metal.

Una vez montada la estructura, ésta deberá ofrecer todas las condiciones de seguridad necesarias; si el Interventor lo exigiere, el Contratista deberá hacer las pruebas de cargas apropiadas para el caso.

Todas las partes de la estructura deberán ser revisadas detalladamente por el Interventor antes del montaje para su aceptación u observación.

Una correa apoyada en los dos extremos bajo el efecto de carga de diseño aplicada, su flecha no deberá exceder 1/250 de la luz.

Antes de proceder a la fabricación de la estructura en general, las medidas deberán ser verificadas en la obra para evitar modificaciones posteriores.

Diseño y fabricación.

La estructura deberá ser diseñada de acuerdo con los códigos AISC y CCCSR, y fabricada con perfiles de acero de procedencia nacional que cumplan con las normas NTC. Todos los materiales serán de la mejor calidad y nuevos.

La carga total de diseño será mínima de 60 kg/cm2.

En los miembros principales de la estructura, tales como cerchas, vigas, pórticos, columnas, todos sus elementos deberán ser únicamente perfiles de acero de sección en ángulo; no se aceptarán elementos en varilla o tubulares de cualquier sección.

Deben además incluirse los elementos para arriostramiento de la estructura. El proponente deberá anexar a su propuesta el diseño, así como las memorias de cálculo respectivas, para efecto de verificación por parte de la supervisión del cumplimiento de las normas existentes al respecto, de las condiciones de trabajo de la estructura y demás requerimientos.

Para la fabricación de la estructura, el Contratista previamente presentará al Interventor el diseño definitivo, los planos y las memorias de cálculo para efecto de su aceptación u observación. Sin el cumplimiento de este requisito no deberá iniciarse esta actividad.
Las memorias de cálculo y los planos deben ser fácilmente entendibles y legibles, en forma tal, que una persona calificada pueda efectuar su verificación, sin apelar a explicaciones o a evidencia extrínseca a los documentos de las memorias.

Los planos de estructuras metálicas deberán contener:

- Detalles de anclaje de las estructuras metálicas en los apoyos.
- Detalles de empates entre las diversas piezas de las estructuras.
- Dimensionamiento de todos los perfiles, indicando, si es el caso, las sustituciones de perfiles como alternativas en la construcción.
- Detalles y dimensionamiento de las perforaciones, platinas, dilataciones, soldaduras, acabados y lista de despiece con referencias de los elementos componentes de cada estructura.

Observaciones.

En el caso de que la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA suministren el diseño de la estructura metálica, el proponente lo cotizará, pero ello no impedirá que pueda presentar un diseño alternativo, ventajoso para los intereses del contratante. en cuanto a solución estructural y/o valor, el cual será motivo de análisis.

Acabado de la Estructura - Cuidados en la obra.

La estructura metálica llevará una mano de pintura anticorrosiva a base de cromato de zinc, aplicada en los talleres y otra adicional en la obra, para lo cual se limpiarán con papel esmeril o cepillo de acero todos los elementos previamente. Finalmente, se le aplicará la pintura de acabado en esmalte especial para metales. Todos los elementos se almacenarán en la obra en lugares cubiertos y secos, para evitar oxidación y deformaciones de estos.

Estándar de calidad.

Evaluación y aceptación según parámetros anteriores.

Medida y Forma de Pago.

Su pago se hará de acuerdo con las unidades y precios establecidos en los ITEMS respectivos del contrato (kilogramo (kg), e incluirá el diseño, fabricación, suministro, montaje, pintura (anticorrosiva y de acabado), equipos, andamios, materiales, mano de obra, vigas, cerchas, perlines, arriostramientos, columnas, pórticos, tensores, anclajes y todas las demás partes metálicas requeridas para garantizar la estabilidad y seguridad de la estructura, demás costos directos y además los indirectos.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.22	4.1.2	X		APOYOS DE TECHO. Perfil estructural rectangular 120 x 60 x 3 mm, peso de 8,026 kg/m,; incluye transporte a sitio, instalación, anclaje a estructura de concreto con pernos u otra fijación, preparación para acabado, anticorrosivo y pintura y, tapas en extremos para cerrar el cajon. Incluye diseño arqutectonico y estructural	kg
2.36	4.1.2	X		APOYOS DE TECHO. Perfil estructural rectangular 120 x 60 x 3 mm, peso de 8,026 kg/m,; incluye transporte a sitio, instalación, anclaje a estructura de concreto con pernos u otra fijación, preparación para acabado, anticorrosivo y pintura y, tapas en extremos para cerrar el cajon. Incluye diseño arqutectonico y estructural	kg
2.45	4.1.2	X		APOYOS DE TECHO. Perfil estructural rectangular 120 x 60 x 3 mm, peso de 8,026 kg/m,; incluye transporte a sitio, instalación, anclaje a estructura de concreto con pernos u otra fijación, preparación para acabado, anticorrosivo y pintura y, tapas en extremos para cerrar el cajon. Incluye diseño arqutectonico y estructural	kg

Ítem 2.23, 2.37, 2.46

TECHO, en teja termoacústica UPVC; incluye recursos, caballetes, elementos terminales, elementos de fijación e instalación según ficha técnica. Presentar diseño previo a supervisión. Incluye diseño arquitectónico y estructural.

Descripción.

Este ítem se refiere al suministro e instalación por parte de personal calificado de la cubierta en teja arquitectónica, Galvanizada y prepintada o en pvc, en color definido por el supervisor, trapezoidal a360.

Actividades previas para considerar la ejecución del ítem y procedimiento de ejecución.

- Consultar con el supervisor el sitio exacto a intervenir, definiendo el área objeto de la actividad.
- Revisar planta arquitectónica.

Tolerancias para aceptación.

Los niveles y la ubicación deben mantenerse de acuerdo lo establecido en los planos. El proyecto deberá quedar enmarcado en la zona de trabajo según lo dispuesto en los planos.

Materiales.

- Teja trapezoidal A360 Marina Azul
- Tornillo autoperforante estr. metal
- Caballete teja trapezoidal

No conformidad.

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

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) debidamente reposicionado e instalado con los elementos y accesorios en materiales de primera calidad. Previo recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre el contrato. Esta medida se tomará sobre las cantidades de obra determinadas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye Materiales, Equipos y herramientas, mano de obra especializada y transportes dentro y fuera de la obra.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.23	9.1.7	X		TECHO, en teja termoacustica UPVC; incluye recursos, caballetes, elementos terminales, elementos de fijación e instalación según ficha técnica. Presentar diseño previo a supervisión. Incluye diseño arquitectonico y estructural	m2
2.37	9.1.7	X		TECHO, en teja termoacustica UPVC; incluye recursos, caballetes, elementos terminales, elementos de fijación e instalación según ficha técnica. Presentar diseño previo a supervisión. Incluye diseño arquitectonico y estructural	m2
2.46	9.1.7	X		TECHO, en teja termoacustica UPVC; incluye recursos, caballetes, elementos terminales, elementos de fijación e instalación según ficha técnica. Presentar diseño previo a supervisión. Incluye diseño arquitectonico y estructural	m2

Ítem 2.24

ENCOROZADOS, entre viga cinta y teja, según espesor de muro y alturas variables entre 0,05 m y 0,20 (mayores se alturas, se tratarán como ítems correspondientes a mampostería, revoque, estuco y pintura), equipos de trabajo en altura, materiales, mano de obra y demás hasta su correcta instalación.

Descripción.

Este numeral se refiere a la ejecución de remates entre muro terminal o viga cinta o cuchilla contra la teja o cielo falso, mediante relleno con elementos de mampostería y mortero de pega, luego, revoques, colocados en los lugares señalados en los planos o los que indique

el Interventor, los cuales se ejecutarán con diferentes clases de morteros y sistemas de aplicación, de acuerdo con la ubicación de los ambientes y la clase de mampostería o estructura que se vaya a revocar.

Ejecución.

Para su ejecución, se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones generales:

Adherencia. Con el objeto de obtener una perfecta adherencia entre el revoque y las superficies, se eliminará el polvo y demás materiales sueltos, se limpiarán muy bien las áreas a revocar, removiendo completamente todos los residuos dejados durante la construcción de las superficies a revocar. Si las áreas son de concreto, se picarán completamente hasta obtener una superficie rugosa, que permita una buena adherencia del revoque, o se empleará adherente químico.

Aplicación. Los revoques se aplicarán en una capa hasta obtener un espesor total de 1,5 a 2 cm máximo, dependiendo de la uniformidad del área. Antes de aplicarlos se humedecerán todas las superficies hasta la saturación, durante un período prolongado de tiempo y se fijarán las bases que servirán de guía, a fin de obtener un acabado terso y plano, aplomado en los muros y libre de ondulaciones o imperfecciones en las áreas acabadas; el acabado del revoque debe ser a base de regla y llana de madera o metálica.

La adherencia debe ser tal que el revoque no se desprenda con golpes moderados, al clavar y retirar clavos; la dureza superficial debe ser alta.

La resistencia a la compresión debe ser del orden de 50 a 100 kg/cm2 a los 28 días.

Materiales - Dosificación de la mezcla.

Aglutinante: Es el cemento Portland, o una combinación de éste con cal o superplastificante.

Agua: Debe ser potable.

Arena: Los requisitos mínimos de calidad son los siguientes:

- Porcentajes de finos que pasa malla No. 200: Menor del 10%.
- Modulo de finura: 1.8 a 3.
- Materia orgánica: Menor de 2.

Podrá utilizarse una mezcla de arena de pega y arena de revoque en relación 1:2.

Cal hidratada: Se adiciona en una proporción del 20%, con relación al peso del cemento.

Superplastificante en polvo Norma ASTM 494 tipo F: Se adiciona en una proporción del 0.3% con relación al peso del cemento.

Dosificación de la mezcla:

- Cemento: 1 volumen
- Arenas: 4 volúmenes (mezclado como se indicó)
- Cal hidratad: 20% del peso del cemento
- Superplastificante: 0.3%

Mezclado.

Los materiales deben mezclarse en seco. Esta premezcla tiene una vida aproximada de 5 horas. La mezcla debe hacerse sobre una superficie limpia, dura, para evitar su contaminación y garantizar su uniformidad.

A la mezcla se le adiciona el agua y el mezclado se hace con palustre. Se procede al "champiado" sobre el muro previamente humedecido, pero no saturado. Una vez que afine (15 a 45 minutos) se recorre con la regla; se hace el atezado y acabado final con llana de madera o metálica.

Del atezado final dependen el grado de adherencia, la dureza superficial y la textura.

No se debe utilizar mortero que haya estado humedecido por más de una hora, o mezclado en seco por más de cinco horas.

Sobre ladrillos sin estrías y superficies de concreto lisas, se debe aplicar un adherente antes de revocar.

El producto adherente debe presentar una viscosidad relativamente alta. Su aplicación puede ser con escoba o compresor. Puede utilizarse cemento gris, adherente, arena fina, mezclados en las proporciones adecuadas según el caso.

Mezcla tipo 1.

- Cemento: Cantidad suficiente para obtener la consistencia
- Adherente: 1 Volumen
- Agua: 1 Volumen

Mezcla tipo 2.

- Cemento: 1 Volumen
- Arena fina: 1 Volumen
- Adherente: 0.3 a 0.5 Volumen
- Agua: Cantidad suficiente para obtener la consistencia.

Curado.

Para el curado se debe humedecer la superficie (no entrapar) con agua, durante tres días, dos veces al día.

Para el secado total debe esperarse del orden de 28 días, lo cual depende del clima en cada caso (temperatura, humedad relativa, vientos, ventilación de la edificación etc.). Sin embargo, para comprobar que el nivel de secado es el adecuado, puede recurrirse a un sistema técnico, adecuado y confiable, para poder así determinar exactamente el tiempo necesario. Hasta cuando el secado no se haya obtenido totalmente, no se autorizará la aplicación del estuco o de la pintura o de cualquier otro acabado.

Medida y forma de pago.

El pago de revoque se hará por metro cuadrado (m^2) al precio unitario del ITEM del contrato, e incluye la mano de obra, materiales, andamios, equipos, herramientas; también las ranuras, dilataciones, filetes, demás costos directos y además los indirectos.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.24	2.2.17	X		ENCOROZADOS, entre viga cinta y teja, segun espesor de muro y alturas variables entre 0,05 m y 0,20 (mayores se alturas, se trataran como ítems correspondientes a mamposteria, revoque, estuco y pintura), equipos de trabajo en altura, materiales, mano de obra y demas hasta su correcta instalación.	m2

Ítem 2.25, 2.62

PISO DURO. andén en concreto de 17.24 Mpa (e=0.10m), cepillado y ratoneado. Incluye diseño arquitectónico y estructural.

Descripción.

Sobre el entresuelo u otra superficie preparada, se construirán pisos de concreto simple de un módulo de rotura correspondiente a los 28 días y de espesor indicado en los planos o en el pliego de condiciones, los cuales serán ejecutados observando las normas establecidas en estas especificaciones en el capítulo de concretos, para los materiales de agregado, diseño de mezclas, ensayos de resistencia, transporte, colocación y curados del concreto.

Con anterioridad a su vaciado se fijarán las bases y se determinarán las juntas de construcción y dilatación en paneles cada 2.50 m y posteriormente se vaciarán alternadamente los recuadros, por el sistema de "tablero de ajedrez", teniendo presente que el acabado se ejecutará el mismo día, cuando se haya iniciado el fraguado, puliéndolo con llana o paleta hasta que presente una superficie uniforme y cuidándose de orientar las pendientes hacia los desagües o cunetas para evitar encharcamientos o humedades.

Cuando así lo indiquen los planos, se construirán los pisos en concreto reforzado, de conformidad con los diseños, siguiendo las mismas normas indicadas anteriormente y el capítulo de acero de refuerzo de estas especificaciones, para el suministro, doblaje y colocación del acero. En este caso se pagará el hierro por separado.

Medida y forma de pago.

Se medirá en su proyección horizontal, por metro cuadrado (m2) y se pagará al precio unitario establecido en el ITEM del contrato. El precio incluirá los costos por mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transporte, protección, juntas, dilataciones, aseo y limpieza, y en general todos los gastos que el Contratista tenga que hacer para la correcta ejecución y entrega de los trabajos; demás costos directos además los indirectos.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.25	10.1.3	X		PISO DURO. andén en concreto de 17.24 Mpa (e=0.10m) , cepillado y ratoneado. Incluye diseño arqutectonico y estructural	m2
2.62	10.1.3	X		PISO DURO. andén en concreto de 17.24 Mpa (e maximo 0.15m) , cepillado y ratoneado. Incluye diseño arqutectonico y estructural	m2

Ítem 2.26

SALIDA ELECTRICA TOMACORRIENTE. general doble 123V 15A con polo a tierra, incluye hasta 14.00 metros cable y tubería y accesorios, toma doble, incrustado a muro o MT. Incluye diseño eléctrico

Descripción.

instalación de una salida eléctrica para un tomacorriente general doble de 123V y 15ª o 220 V de 15 a 20 A, con conexión a tierra. Incluye la instalación del cableado eléctrico, tuberías de conducción, y todos los accesorios necesarios para garantizar un funcionamiento seguro y conforme a las normativas.

Generalidades.

Se atenderán las últimas normas, manuales de especificaciones y publicaciones de las dependencias de EPM sujetas e las normas RETIE, encargadas del diseño, aprobación, regulación y mantenimiento de este tipo de obras y las instrucciones de la Interventoría.

Los trabajos consisten en el suministro de mano de obra y materiales, lo mismo que de herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones.

Comprende el alambre, cable y tableros para alumbrado y tomacorrientes, con el número y capacidad de interruptores que se indica en el plano; tubería Conduit PVC y/o metálica, cajas de salidas galvanizadas, tapas para cajas y en general todos los elementos necesarios que se requieren para esta clase de instalación.

El hecho de que un ÍTEM eléctrico o de teléfonos sea mencionado en estas especificaciones o notificado en cualquier otra forma en los pliegos o planos de licitación, significa que el Contratista deberá suministrar e instalar el ÍTEM de la referencia de acuerdo con los reglamentos de las EPM.

Disposiciones Generales.

La fabricación, suministro, embalaje, transporte, montaje y prueba de los materiales eléctricos, accesorios y equipos para las instalaciones de alumbrado y fuerza, teléfonos y sistemas se harán de acuerdo con las normas, códigos e instrucciones dadas en estas especificaciones en los planos.

En los planos se muestra la disposición general de las instalaciones proyectadas. Sin embargo, la ubicación exacta de los elementos, las rutas de las tuberías indicadas y el detalle mismo para la instalación de cada elemento será definida durante la construcción y deberán ser aprobadas por el Interventor.

El Contratista examinará detenidamente los planos y será el único responsable de la calidad e instalación de todos los elementos, materiales y equipos en la forma que indican los mismos. Los cambios que el Contratista estime necesarios, debido a condiciones especiales que pudieran presentarse durante la ejecución de la obra, deberán aprobarse expresamente por la Interventoría.

Durante el proceso de la obra, el Contratista marcará en un juego de planos del proyecto todos los detalles de acuerdo como ha sido ejecutado realmente en la obra, de modo que al finalizar la construcción, pueda suministrar copias actualizadas de la misma.

Procedimiento de ejecución.

- Evaluación del punto de instalación y la ruta más adecuada para el cableado y la tubería.
- Corte del suministro eléctrico en el área de trabajo para realizar la instalación de manera segura.

- Ubicación y fijación de la caja de conexiones en la pared, asegurando que esté nivelada y a una altura adecuada.
- Aseguramiento de la caja de conexiones mediante tornillos o anclajes apropiados.
- Corte de la tubería a la medida necesaria y montaje de la misma desde la caja de conexiones hasta la fuente de alimentación.
- Fijación de la tubería a la pared mediante abrazaderas y soportes, garantizando un recorrido seguro y ordenado.
- Inserción del cable eléctrico dentro de la tubería, asegurando que no haya torsiones ni daños al aislamiento.
- Conexión del cableado al tomacorriente, asegurando las conexiones fase, neutro y tierra correctamente.
- Conexión del otro extremo del cable a la fuente de energía, respetando la polaridad y la seguridad.
- Fijación del tomacorriente a la caja de conexiones, asegurando que esté bien ajustado y en su lugar.
- Instalación de la placa frontal del tomacorriente para un acabado estético y seguro
- Reconexión de la energía eléctrica y prueba del tomacorriente utilizando un multímetro para verificar el voltaje y la continuidad.
- Hay que asegurar que la conexión a tierra esté funcionando correctamente para la seguridad del usuario.

Materiales.

- Tomacorriente doble de trabajo pesado, 3 hilos, polarizados.
- Tubería.
- Caja de conexiones.
- Cableado eléctrico.
- Cinta aislante.

Equipo.

- Herramienta y equipo menor maniobras eléctricas.

Medida y forma de pago.

Su medición y pago será por unidad (un). El pago se hará según lo estipulado en el contrato de acuerdo con el análisis de precio unitario respectivo y recibido a satisfacción por el interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.26	9.9	X		SALIDA ELECTRICA TOMACORRIENTE. general doble 123V 15A con polo a tierra, incluye hasta 14.00 metros cable y tuberia y accesorios, toma doble, incrustado a muro o MT. Incluye diseño eléctrico	un

Ítem 2.27

SALIDA ELECTRICA DE ALUMBRADO. con interrupción simple o conmutable y tubería metálica MTE, incluye recursos e instalación, salida para la iluminación con caja octogonal metálica e interruptor de encendido, plafón de losa, Panel Led Sobre Circular 1350 Lúmenes 18w Luz Fría, 14 metros de cableado y tubería, incrustado a muro o MT. Incluye diseño eléctrico

Descripción.

instalación de una salida eléctrica para alumbrado con interrupción simple o conmutable, con conexión a tierra. Incluye la instalación del cableado eléctrico, tuberías de conducción, y todos los accesorios necesarios para garantizar un funcionamiento seguro y conforme a las normativas.

Generalidades.

Se atenderán las últimas normas, manuales de especificaciones y publicaciones de las dependencias de EPM sujetas e las normas RETIE, encargadas del diseño, aprobación, regulación y mantenimiento de este tipo de obras y las instrucciones de la Interventoría.

Los trabajos consisten en el suministro de mano de obra y materiales, lo mismo que de herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones.
Comprende el alambre, cable y tableros para alumbrado y tomacorrientes, con el número y capacidad de interruptores que se indica en el plano; tubería Conduit PVC y/o metálica, cajas de salidas galvanizadas, tapas para cajas y en general todos los elementos necesarios que se requieren para esta clase de instalación.

El hecho de que un ÍTEM eléctrico o de teléfonos sea mencionado en estas especificaciones o notificado en cualquier otra forma en los pliegos o planos de licitación, significa que el Contratista deberá suministrar e instalar el ÍTEM de la referencia de acuerdo con los reglamentos de las EPM.

Disposiciones Generales.

La fabricación, suministro, embalaje, transporte, montaje y prueba de los materiales eléctricos, accesorios y equipos para las instalaciones de alumbrado y fuerza, teléfonos y sistemas se harán de acuerdo con las normas, códigos e instrucciones dadas en estas especificaciones en los planos.

En los planos se muestra la disposición general de las instalaciones proyectadas. Sin embargo, la ubicación exacta de los elementos, las rutas de las tuberías indicadas y el detalle mismo para la instalación de cada elemento será definida durante la construcción y deberán ser aprobadas por el Interventor.

El Contratista examinará detenidamente los planos y será el único responsable de la calidad e instalación de todos los elementos, materiales y equipos en la forma que indican los mismos. Los cambios que el Contratista estime necesarios, debido a condiciones especiales que pudieran presentarse durante la ejecución de la obra, deberán aprobarse expresamente por la Interventoría.

Durante el proceso de la obra, el Contratista marcará en un juego de planos del proyecto todos los detalles de acuerdo como ha sido ejecutado realmente en la obra, de modo que, al finalizar la construcción, pueda suministrar copias actualizadas de la misma.

Procedimiento de ejecución.

- Evaluación del punto de instalación y la ruta más adecuada para el cableado y la tubería.
- Corte del suministro eléctrico en el área de trabajo para realizar la instalación de manera segura.
- Ubicación y fijación de la caja de conexiones en la pared, asegurando que esté nivelada y a una altura adecuada.
- Aseguramiento de la caja de conexiones mediante tornillos o anclajes apropiados.
- Corte de la tubería a la medida necesaria y montaje de la misma desde la caja de conexiones hasta la fuente de alimentación.
- Fijación de la tubería a la pared mediante abrazaderas y soportes, garantizando un recorrido seguro y ordenado.
- Inserción del cable eléctrico dentro de la tubería, asegurando que no haya torsiones ni daños al aislamiento.
- Conexión del cableado al tomacorriente, asegurando las conexiones fase, neutro y tierra correctamente.

- Conexión del otro extremo del cable a la fuente de energía, respetando la polaridad y la seguridad.
- Fijación del tomacorriente a la caja de conexiones, asegurando que esté bien ajustado y en su lugar.
- Instalación de la placa frontal del tomacorriente para un acabado estético y seguro
- Reconexión de la energía eléctrica y prueba del tomacorriente utilizando un multímetro para verificar el voltaje y la continuidad.
- Hay que asegurar que la conexión a tierra esté funcionando correctamente para la seguridad del usuario.

Materiales.

- Interruptor de encendido.
- Tubería.
- Caja de conexiones.
- Cableado eléctrico.
- Cinta aislante.

Equipo.

- Herramienta y equipo menor maniobras eléctricas.

Medida y forma de pago.

Su medición y pago será por unidad (un). El pago se hará según lo estipulado en el contrato de acuerdo con el análisis de precio unitario respectivo y recibido a satisfacción por el interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.27	9.12	X		SALIDA ELECTRICA DE ALUMBRADO. con interrupción simple o conmutable y tubería metálic MTE, incluye recursos e instalación, salida para la iluminación con caja octogonal metalica e interruptor de encendido, plafon de losa, Panel Led Sobre Circular 1350 Lúmenes 18w Luz Fría, 14 metros de cableado y tuberia, incrustado a muro o MT. Incluye diseño eléctrico	un

Ítem 2.28

DUCTO METALICO. Instalación de ductería metálica MTE de 1" con cajas y accesorios. Incluye diseño eléctrico.

Descripción.

instalación de tubería EMT con todos sus accesorios de empalme y cajas de distribución, con conexión a tierra. Incluye la instalación fijada a superficies, dando forma arquitectónica y todos los accesorios necesarios para garantizar un funcionamiento seguro y conforme a las normativas.

Generalidades.

Se atenderán las últimas normas, manuales de especificaciones y publicaciones de las dependencias de EPM sujetas e las normas RETIE, encargadas del diseño, aprobación, regulación y mantenimiento de este tipo de obras y las instrucciones de la Interventoría.

Los trabajos consisten en el suministro de mano de obra y materiales, lo mismo que de herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones.

Comprende la tubería Conduit PVC y/o metálica, cajas de salidas galvanizadas, tapas para cajas y en general todos los elementos necesarios que se requieren para esta clase de instalación.
El hecho de que un ÍTEM eléctrico o de teléfonos sea mencionado en estas especificaciones o notificado en cualquier otra forma en los pliegos o planos de licitación, significa que el Contratista deberá suministrar e instalar el ÍTEM de la referencia de acuerdo con los reglamentos de las EPM.

Disposiciones Generales.

La fabricación, suministro, embalaje, transporte, montaje y prueba de los materiales eléctricos, accesorios y equipos para las instalaciones de alumbrado y fuerza, teléfonos y sistemas se harán de acuerdo con las normas, códigos e instrucciones dadas en estas especificaciones en los planos.

En los planos se muestra la disposición general de las instalaciones proyectadas. Sin embargo, la ubicación exacta de los elementos, las rutas de las tuberías indicadas y el detalle mismo para la instalación de cada elemento será definida durante la construcción y deberán ser aprobadas por el Interventor.

El Contratista examinará detenidamente los planos y será el único responsable de la calidad e instalación de todos los elementos, materiales y equipos en la forma que indican los mismos. Los cambios que el Contratista estime necesarios, debido a condiciones especiales que pudieran presentarse durante la ejecución de la obra, deberán aprobarse expresamente por la Interventoría.

Durante el proceso de la obra, el Contratista marcará en un juego de planos del proyecto todos los detalles de acuerdo como ha sido ejecutado realmente en la obra, de modo que, al finalizar la construcción, pueda suministrar copias actualizadas de la misma.

Tuberías y accesorios.

El Contratista deberá suministrar la tubería y todos los accesorios que sean necesarias para la correcta ejecución de la instalación.

La tubería Conduit metálica deberá terminar en las cajas con un juego de boquillas.

La tubería Conduit PVC deberá terminar en las cajas en adaptadores terminales de caja o terminales según sea más conveniente.

La tubería Conduit metálica podrá ser tipo negra, gris o galvanizada o EMT de "Simesa", sin costura, según se indique en los planos.

Si la tubería debe ir expuesta y a la intemperie deberá usarse el tipo galvanizado. En los demás casos se usará el tipo que se indique en los planos.

Los tubos Conduit deberán ser capaces de resistir dobladuras en frío, con presión perpendicular aplicada lentamente, hasta un radio igual a seis veces su diámetro interior, sin que aparezcan ranuras o grietas en las costuras y sin que el material se debilite.

Toda boca terminal del conducto eléctrico deberá limpiarse interiormente, eliminando toda rebaba cortante que resulte en los cortes o roscas hechas en los tubos.

La tubería será suministrada en tramos de 3 metros de longitud. Los tubos, tanto de acero como de PVC, se suministrarán con los elementos de unión y terminación, adaptadores para la llegada a las cajas y tableros, así como con los pegantes adecuados. Cada tubo llevará el nombre del fabricante, lugar de origen y número de norma NTC que cumple o de otra entidad. Todos los bordes en los cortes de las tuberías se limarán para evitar daños en los conductores durante su instalación.

Las curvas serán de fábrica, y aquellas que por razones de construcción deban realizarse en la obra deberán tener un radio de curvatura mínimo, como las de fábrica y no deberán presentar defectos como arrugas ni deformaciones que modifiquen su sección circular.

Procedimiento de ejecución.

- Evaluación del punto de instalación y la ruta más adecuada para el cableado y la tubería.
- Corte del suministro eléctrico en el área de trabajo para realizar la instalación de manera segura.
- Ubicación y fijación de la caja de conexiones en la pared, asegurando que esté nivelada y a una altura adecuada.
- Aseguramiento de la caja de conexiones mediante tornillos o anclajes apropiados.
- Corte de la tubería a la medida necesaria y montaje de la misma desde la caja de conexiones hasta la fuente de alimentación.
- Fijación de la tubería a la pared mediante abrazaderas y soportes, garantizando un recorrido seguro y ordenado.
- Inserción del cable eléctrico dentro de la tubería, asegurando que no haya torsiones ni daños al aislamiento.
- Conexión del cableado al tomacorriente, asegurando las conexiones fase, neutro y tierra correctamente.
- Conexión del otro extremo del cable a la fuente de energía, respetando la polaridad y la seguridad.
- Fijación del tomacorriente a la caja de conexiones, asegurando que esté bien ajustado y en su lugar.
- Instalación de la placa frontal del tomacorriente para un acabado estético y seguro
- Reconexión de la energía eléctrica y prueba del tomacorriente utilizando un multímetro para verificar el voltaje y la continuidad.
- Asegurar que la conexión a tierra esté funcionando correctamente para la seguridad del usuario.

Materiales.

- Tubería.
- Caja de conexiones.
- Cinta aislante.

Equipo.

- Herramienta y equipo menor maniobras eléctricas.

Medida y forma de pago.

Su medición y pago será por metro lineal (m) de tu ería instalada. El pago se hará según lo estipulado en el contrato de acuerdo con el análisis de precio unitario respectivo y recibido a satisfacción por el interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.28	9.5	X		DUCTO METALICO. Instalación de ductería metálica MTE de 1" con cajas y accesorios. Incluye diseño eléctrico	m

Ítem 2.29

ALAMBRADO DE DUCTO. con cable 3(12) +1(12) AWG de Cu THHN. Incluye diseño eléctrico.

Ítem 2.31

ACOMETIDA. Alambrado principal en 4(6) +1(8) de Cu THHN. Incluye diseño eléctrico.

Descripción.

Instalación de cableado eléctrico con todos sus accesorios de empalme y cajas de distribución, con conexión a tierra. Incluye la instalación fijada a superficies, dando forma arquitectónica y todos los accesorios necesarios para garantizar un funcionamiento seguro y conforme a las normativas.

Generalidades.

Se atenderán las últimas normas, manuales de especificaciones y publicaciones de las dependencias de EPM sujetas e las normas RETIE, encargadas del diseño, aprobación, regulación y mantenimiento de este tipo de obras y las instrucciones de la Interventoría.

Los trabajos consisten en el suministro de mano de obra y materiales, lo mismo que de herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones.

Comprende los conductores monopolares de cobre suave recocido, cajas de salidas galvanizadas, tapas para cajas y en general todos los elementos necesarios que se requieren para esta clase de instalación.

El hecho de que un ÍTEM eléctrico o de teléfonos sea mencionado en estas especificaciones o notificado en cualquier otra forma en los pliegos o planos de licitación, significa que el Contratista deberá suministrar e instalar el ÍTEM de la referencia de acuerdo con los reglamentos de las EPM.

Disposiciones Generales.

La fabricación, suministro, embalaje, transporte, montaje y prueba de los materiales eléctricos, accesorios y equipos para las instalaciones de alumbrado y fuerza, teléfonos y sistemas se harán de acuerdo con las normas, códigos e instrucciones dadas en estas especificaciones en los planos.

En los planos se muestra la disposición general de las instalaciones proyectadas. Sin embargo, la ubicación exacta de los elementos, las rutas de las tuberías indicadas y el detalle mismo para la instalación de cada elemento será definida durante la construcción y deberán ser aprobadas por el Interventor.

El Contratista examinará detenidamente los planos y será el único responsable de la calidad e instalación de todos los elementos, materiales y equipos en la forma que indican los mismos. Los cambios que el Contratista estime necesarios, debido a condiciones especiales que pudieran presentarse durante la ejecución de la obra, deberán aprobarse expresamente por la Interventoría.

Durante el proceso de la obra, el Contratista marcará en un juego de planos del proyecto todos los detalles de acuerdo como ha sido ejecutado realmente en la obra, de modo que, al finalizar la construcción, pueda suministrar copias actualizadas de la misma.

Conductores.

Los conductores serán monopolares, de cobre suave recocido; serán sólidos para el calibre solicitado AWG, y menores y del tipo cableado concéntrico para los calibres 6 AWG y mayores.

El aislamiento de los conductores deberá ser de material termoplástico, resistente al calor y a la humedad para una tensión de 600 voltios y adecuado para una temperatura máxima del conductor de 75 grados, en operación normal y continua.

En todos los casos el aislamiento estará libre de grietas, superficies irregulares, porosidades u otros defectos que disminuyan su capacidad aislante.

Los conductores deberán proceder de fabricantes con reconocida experiencia en la producción de cables y conductores eléctricos. Tendrán impresos, en forma legible, sobre el aislante el nombre del fabricante, voltaje de aislamiento, calibre AWG y tipo de aislamiento, que en este caso deberá ser del tipo THW.

El calibre y tipo de los conductores, así como el código de cableado, se indican en los planos y no podrán cambiarse sin la previa autorización del Interventor.

Todos los empalmes se harán dentro de las cajas, por lo tanto, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de la tubería.

Codificación de colores.

Cuando se instalan conductores a la vista o en tubería, en ramales de dos alambres conectados al mismo sistema, se identificarán los conductores con distintos colores. Además, todos los conductores con el mismo color, en un circuito, se conectarán a la misma fase.

El conductor neutro, y solamente éste, será de color blanco.

La tierra, y solamente ésta, será de color verde.

Acometidas.

El Contratista incluirá en el precio cotizado para el ÍTEM instalación eléctrica, el costo de la acometida indicada en los planos, con su protección.

Procedimiento de ejecución.

- Evaluación del punto de instalación y la ruta más adecuada para el cableado y la tubería.
- Corte del suministro eléctrico en el área de trabajo para realizar la instalación de manera segura.
- Ubicación y fijación de la caja de conexiones en la pared, asegurando que esté nivelada y a una altura adecuada.
- Aseguramiento de la caja de conexiones mediante tornillos o anclajes apropiados.
- Corte de la tubería a la medida necesaria y montaje de la misma desde la caja de conexiones hasta la fuente de alimentación.
- Fijación de la tubería a la pared mediante abrazaderas y soportes, garantizando un recorrido seguro y ordenado.
- Inserción del cable eléctrico dentro de la tubería, asegurando que no haya torsiones ni daños al aislamiento.
- Conexión del cableado al tomacorriente, asegurando las conexiones fase, neutro y tierra correctamente.
- Conexión del otro extremo del cable a la fuente de energía, respetando la polaridad y la seguridad.
- Fijación del tomacorriente a la caja de conexiones, asegurando que esté bien ajustado y en su lugar.
- Instalación de la placa frontal del tomacorriente para un acabado estético y seguro
- Reconexión de la energía eléctrica y prueba del tomacorriente utilizando un multímetro para verificar el voltaje y la continuidad.
- Hay que asegurar que la conexión a tierra esté funcionando correctamente para la seguridad del usuario.

Materiales.

- Conductores eléctricos
- Caja de conexiones.
- Cinta aislante.

Equipo.

- Herramienta y equipo menor maniobras eléctricas.

Medida y forma de pago.

Su medición y pago será por metro lineal (m) de conductor eléctrico instalado en su conjunto de líneas. El pago se hará según lo estipulado en el contrato de acuerdo con el análisis de precio unitario respectivo y recibido a satisfacción por el interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.29	9.16	X		ALAMBRADO DE DUCTO. con cable 3(12)+1(12) AWG de Cu THHN. Incluye diseño eléctrico	m
2.31	9.13	X		ACOMETIDA. Alambrado principal en 4(6)+1(8) de Cu THHN. Incluye diseño eléctrico	m

Ítem 2.30

TABLERO DE DISTRIBUCION. de 4 circuitos con puerta (caja breakers), pintura horneable, todas las protecciones que indica el cuadro de cargas para TD, incluye 4 interruptores. Incluye diseño eléctrico

Comprende la instalación de tablero de distribución con todos sus accesorios de empalme y cajas de distribución, con conexión a tierra. Incluye la instalación fijada a superficies, dando forma arquitectónica y todos los accesorios necesarios para garantizar un funcionamiento seguro y conforme a las normativas.

Generalidades.

Se atenderán las últimas normas, manuales de especificaciones y publicaciones de las dependencias de EPM sujetas e las normas RETIE, encargadas del diseño, aprobación, regulación y mantenimiento de este tipo de obras y las instrucciones de la Interventoría.

Los trabajos consisten en el suministro de mano de obra y materiales, lo mismo que de herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones.

Comprende los conductores monopolares de cobre suave recocido, cajas de salidas galvanizadas, tapas para cajas y en general todos los elementos necesarios que se requieren para esta clase de instalación.

El hecho de que un ÍTEM eléctrico o de teléfonos sea mencionado en estas especificaciones o notificado en cualquier otra forma en los pliegos o planos de licitación, significa que el Contratista deberá suministrar e instalar el ÍTEM de la referencia de acuerdo con los reglamentos de las EPM.

Disposiciones Generales.

La fabricación, suministro, embalaje, transporte, montaje y prueba de los materiales eléctricos, accesorios y equipos para las instalaciones de alumbrado y fuerza, teléfonos y sistemas se harán de acuerdo con las normas, códigos e instrucciones dadas en estas especificaciones en los planos.

En los planos se muestra la disposición general de las instalaciones proyectadas. Sin embargo, la ubicación exacta de los elementos, las rutas de las tuberías indicadas y el detalle mismo para la instalación de cada elemento será definida durante la construcción y deberán ser aprobadas por el Interventor.

El Contratista examinará detenidamente los planos y será el único responsable de la calidad e instalación de todos los elementos, materiales y equipos en la forma que indican los mismos. Los cambios que el Contratista estime necesarios, debido a condiciones especiales que pudieran presentarse durante la ejecución de la obra, deberán aprobarse expresamente por la Interventoría.

Durante el proceso de la obra, el Contratista marcará en un juego de planos del proyecto todos los detalles de acuerdo como ha sido ejecutado realmente en la obra, de modo que, al finalizar la construcción, pueda suministrar copias actualizadas de la misma.

Tableros de distribución-protección.

Toda instalación dispondrá, al menos, de un tablero de distribución dotado de equipo de protección de tipo automático (multibreaker) en serie con un breaker por cada uno de los circuitos en que se subdivide la instalación; estos tableros de distribución estarán localizados en lugares accesibles y controlables desde el interior de la edificación. Las condiciones de instalación dependen de la distancia existente entre la caja de interruptores y el contador, de acuerdo con las normas RA4— 020, de EPM y NTC 2050 y RETIE actualizada.

Todo tablero debe proteger cada una de las líneas vivas; la protección no será de mayor graduación que la máxima capacidad conductora de la línea en su punto de menor calibre, según las tablas adoptadas por EE.PP.M. Nunca se usarán fusibles u otra protección sobre los neutros, al contrario, éstos no presentarán interrupción alguna y se llevarán directamente al barraje del neutro del tablero.

Ningún tablero parcial de potencia servirá circuitos de alumbrado; los tableros de alumbrado pueden servir sólo un número limitado de motores pequeños, hasta 1/2 HP tratándose de motores que arranquen sin carga.

Se tendrá especial cuidado en la construcción de los tableros. En general, todos ellos deben quedar incrustados en la pared y protegidos por medio de una caja metálica bien construida y debidamente cerrada. Los interruptores,
fusibles y demás aparatos deben colocarse en tableros metálicos especialmente construidos con este fin.

Las dimensiones de espacio de trabajo en la dirección del acceso a las partes activas que trabajan a no más de 600 voltios y que necesitan inspección, ajuste o mantenimiento, no serán menores que las indicadas en la tabla siguiente:

Condición	**1**	**2**	**3**
0 a 150 voltios	0.75	0.75	0.90
151 a 600 voltios	0.75	0.75	1.2

Las distancias deben medirse desde las partes activas si están descubiertas, o desde el frente de la cubierta o abertura de acceso cuando estén encerradas.

Condición 1. Partes activas de un lado y ninguna parte activa o puesta a tierra en el otro lado del espacio de trabajo, o partes activas descubiertas en ambos lados, efectivamente resguardadas con madera u otros materiales aislantes adecuados. Los conductores aislados y las barras colectoras aisladas que trabajen a no más de 300 voltios no se consideran como partes activas.

Condición 2. Partes activas descubiertas en un lado y partes puestas a tierra en el otro lado. Las paredes de concreto, ladrillo o bloques serán considerados como puestas a tierra.

Condición 3. Partes activas descubiertas en ambos lados del espacio de trabajo (no resguardadas como indica la condición 1a.) con el operador de por medio.

- Como norma general, todo tablero debe ser construido empleando material incombustible y además se tomarán las precauciones del caso para evitar que presente partes vivas exteriores.

Es necesario dejar numerados todos los interruptores en cada uno de los tableros para saber a qué circuito corresponde cada interruptor.

Conductores.

Los conductores serán monopolares, de cobre suave recocido; serán sólidos para el calibre solicitado AWG, y menores y del tipo cableado concéntrico para los calibres 6 AWG y mayores.

El aislamiento de los conductores deberá ser de material termoplástico, resistente al calor y a la humedad para una tensión de 600 voltios y adecuado para una temperatura máxima del conductor de 75 grados, en operación normal y continua.

En todos los casos el aislamiento estará libre de grietas, superficies irregulares, porosidades u otros defectos que disminuyan su capacidad aislante.

Los conductores deberán proceder de fabricantes con reconocida experiencia en la producción de cables y conductores eléctricos. Tendrán impresos, en forma legible, sobre el aislante el nombre del fabricante, voltaje de aislamiento, calibre AWG y tipo de aislamiento, que en este caso deberá ser del tipo THW.

El calibre y tipo de los conductores, así como el código de cableado, se indican en los planos y no podrán cambiarse sin la previa autorización del Interventor.

Todos los empalmes se harán dentro de las cajas, por lo tanto, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de la tubería.

Codificación de colores.

Cuando se instalan conductores a la vista o en tubería, en ramales de dos alambres conectados al mismo sistema, se identificarán los conductores con distintos colores. Además, todos los conductores con el mismo color, en un circuito, se conectarán a la misma fase.

El conductor neutro, y solamente éste, será de color blanco.

La tierra, y solamente ésta, será de color verde.

Acometidas.

El Contratista incluirá en el precio cotizado para el ÍTEM instalación eléctrica, el costo de la acometida indicada en los planos, con su protección.

Procedimiento de ejecución.

- Evaluación del punto de instalación y la ruta más adecuada para el cableado y la tubería.
- Corte del suministro eléctrico en el área de trabajo para realizar la instalación de manera segura.
- Ubicación y fijación de la caja de conexiones en la pared, asegurando que esté nivelada y a una altura adecuada.
- Aseguramiento de la caja de conexiones mediante tornillos o anclajes apropiados.
- Corte de la tubería a la medida necesaria y montaje de la misma desde la caja de conexiones hasta la fuente de alimentación.
- Fijación de la tubería a la pared mediante abrazaderas y soportes, garantizando un recorrido seguro y ordenado.
- Inserción del cable eléctrico dentro de la tubería, asegurando que no haya torsiones ni daños al aislamiento.
- Conexión del cableado al tomacorriente, asegurando las conexiones fase, neutro y tierra correctamente.
- Conexión del otro extremo del cable a la fuente de energía, respetando la polaridad y la seguridad.
- Fijación del tomacorriente a la caja de conexiones, asegurando que esté bien ajustado y en su lugar.
- Instalación de la placa frontal del tomacorriente para un acabado estético y seguro
- Reconexión de la energía eléctrica y prueba del tomacorriente utilizando un multímetro para verificar el voltaje y la continuidad.
- Asegurar que la conexión a tierra esté funcionando correctamente para la seguridad del usuario.

Materiales.

- Conductores eléctricos
- Caja de conexiones.
- Cinta aislante.
- Tablero.

Equipo.

- Herramienta y equipo menor maniobras eléctricas.

Medida y forma de pago.

Su medición y pago será por unidad (un) de tablero instalado en funcionamiento. El pago se hará según lo estipulado en el contrato de acuerdo con el análisis de precio unitario respectivo y recibido a satisfacción por el interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.30	9.15	X		TABLERO DE DISTRIBUCION. de 4 circuitos con puerta (caja breakers), pintura horneable, todas las protecciones que indica el cuadro de cargas para TD, incluye 4 interruptores. Incluye diseño eléctrico	un

Ítem 2.33

RELLENO EN TIERRA NEGRA O VEGETAL. Remoldeo y conformación zonas verdes con tierra vegetal, incluye transporte.

Para este ítem se adopta la especificación técnica relacionada en el Artículo 220-22 del Capítulo 2, Explanaciones del Instituto Nacional de Vias – INVIAS, en su Resolución 4561 de2022.

Medida y forma de pago.

La medida y forma de pago será a los precios unitarios del contrato por metro cubico (m^3) para el lleno o terraplén realizado con material de préstamo. Este precio será la compensación por toda la preparación, acarreo y colocación de estos materiales, y de toda la mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.33	1.4.17		X	RELLENO EN TIERRA NEGRA O VEGETAL. Remoldeo y conformación zonas verdes con tierra vegetal, incluye transporte	m3

Ítem 2.34

EMPRADIZACION DE TERRENO CON GRAMA TIPO CESPED O BERMUDA clima calido incluye 5 cm de tierra negra al 10 % con abono organico y dosis de abono agroquímico, para nivelaciones e instalacion del pasto por estolones o tapetes. Primeras actividades constructivas de la obra, para garantizar entrega.

Para este ítem se aplica la especificación relacionada en el Artículo 810-22, Protección de taludes, del capítulo 8, Obras varias del Instituto Nacional de Vías, INVIAS, según Resolución 4561 de 29 de noviembre de 2022 sobre las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida y forma de pago será por metro cuadrado (m^2) de grama instalada o sembrada, de acuerdo con los documentos del proyecto y las indicaciones de la supervisión, a su plena satisfacción.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.34	16.1.5		X	EMPRADIZACION DE TERRENO CON GRAMA TIPO CESPED O BERMUDA clima calido incluye 5 cm de tierra negra al 10 % con abono organico y dosis de abono agroquímico, para nivelaciones e instalacion del pasto por estolones o tapetes. Primeras actividades constructivas de la obra, para garantizar entrega	m2

Ítem 2.35

MANTENIMIENTO CARPA DE TECHO. En lona y estructura metálica, incluye personal, insumos refuerzo de lona en especial, puntos de amarre, cambio de lazos de sujeción, lavado elementos metálicos de vigas y columnas.

Descripción.

Consiste en el mantenimiento general a la lona de techo y a su estructura metálica del parqueadero del aeropuerto.

Procedimiento.

.

- Desmontar lona o carpa del techo, en caso de ser necesario.
- Rectificar las costuras de los rebordes y amarres.
- Lavar carpa o lona, mediante descontaminación profusa.
- Reinstalar cuerdas de tiemple y aseguramiento.
- Revisar sujeciones en tornillería y apretar.
- Lavar estructura metálica, desde la base, columnas, vigas y sistema de cerchas, corregir áreas oxidades y repintar.
- Reinstalar carpa o lona de techo.

Materiales u equipos.

- Herramienta de trabajos en altura y debida protección.
- Detergentes de limpieza.
- Cepillos.
- Agua.
- Grata y amoladora.
- Herramienta manual.
- Anticorrosivo y pintura de acabado.
- Nylon calibre apropiado para el repase de costuras.
- Máquina de coser carpa o lona.

Medida y forma de pago.

Se medirá en la proyección horizontal del techo, por metro cuadrado (m2) y se pagará al precio unitario establecido en el ITEM del contrato. El precio incluirá los costos por mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transporte, protección, aseo y limpieza, y en general todos los gastos que el Contratista tenga que hacer para la correcta ejecución y entrega de los trabajos; demás costos directos además los indirectos.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.35			X	MANTENIMIENTO CARPA DE TECHO. En lona y estructura metálica, incluye personal, insumos refuerzo de lona en especial, puntos de amarre, cambio de lazos de sujeción, lavado elementos metálicos de vigas y columnas	m2

Ítem 2.39

LAMPARA SOLAR EXTERIOR. Led, 400 W, 2 años de garantía como mínimo, sensor de movimiento, incluye herraje, tapa superior poste, poste 3" x 6.00 m. mol concreto de anclaje poste, excavación.

Descripción.

instalación de lámpara solar exterior LED de 400 W con sensor de movimiento y garantía mínima de 2 años; correspondiente a un sistema de iluminación autónomo de alta potencia, diseñado para alumbrado público, patios, estacionamientos y grandes áreas descubiertas.

Incluye la instalación del cableado eléctrico de ser necesario para el aterrizaje a tierra, herrajes y soportes, poste de 3" x 6.00 metros x 1.9 mm. en tubería galvanizada, Zapata en concreto par anclaje, previas excavaciones y llenos que también inckluye y, todos los accesorios necesarios para garantizar un funcionamiento seguro y conforme a las normativas.

.
ficha técnica estándar y componentes:

Parámetro Técnico	Especificación Típica
Potencia Nominal	400 Vatios (W)
Flujo Luminoso	32,000 a 40,000 Lúmenes (Eficiencia promedio de 80-100 lm/W)
Garantía de Fábrica	2 a 5 años (Asegura cobertura por degradación de batería o fallas de chip)
Tecnología LED	Chips SMD 5730 o SMD 2835 de alta eficiencia
Temperatura de Color	6000K - 6500K (Luz fría / Blanco frío)
Grado de Protección	IP65 o IP66 (Resistente a lluvia severa, polvo y chorros de agua)
Altura de Instalación	Recomendada entre 5 y 8 metros

Componentes y Especificaciones de Rendimiento.

- Panel Solar Fotovoltaico: tipo Monocristalino o Policristalino de alta eficiencia (6V / 30W - 40W), usualmente integrado en la parte superior de la carcasa (diseño All-in-One) o separado para orientación óptima.
- Batería de Almacenamiento: Utiliza celdas de Litio Ferro-fosfato (LiFePO4) de 3.2V y una capacidad de entre 30,000 mAh y 40,000 mAh. Soporte de altas temperaturas y tiene una vida útil de más de 2,000 ciclos de carga.
- Tiempo de Carga y Autonomía: de 6 a 8 horas de sol directo para cargarse por completo y autonomía de 12 a 15 horas continuas (toda la noche) y hasta 2 o 3 días lluviosos en modo de ahorro.
- Material de Construcción: tipo Carcasa de Aluminio fundido a presión o plástico ABS de alta densidad con tratamiento anti-UV, diseñado para soportar la intemperie y disipar el calor eficientemente.
- Poste en tubería galvanizada de cerramiento de 3" x 6.00 m calibre 1.9 mm con anclaje al concreto y punta superior cerrada para evitar la entrada de agua.
- Brazo soporte de lámpara.
- Base en concreto de dimensiones

Modos de Operación y Sensor de Movimiento.

- La luminaria incluye un Sensor de movimiento PIR (Infrarrojo Pasivo) y un sensor fotovoltaico (crepuscular) que gestionan la energía de forma automática: [1, 2, 3]
- Modo Inteligente (Radar / PIR): La lámpara se enciende automáticamente al anochecer al 30% de su capacidad.
- Modo Continuo: Permite fijar el brillo al 100% de manera constante mediante control remoto (reduce la duración total de la batería).
- Temporizador: Configuración por control remoto para operar al 100% durante las primeras 2, 3 o 4 horas, y luego pasar automáticamente al modo de sensor de movimiento. [1, 2, 3, 4]

Equipo.

- Herramienta y equipo menor maniobras eléctricas.

Medida y forma de pago.

Su medición y pago será por unidad (un). El pago se hará según lo estipulado en el contrato de acuerdo con el análisis de precio unitario respectivo y recibido a satisfacción por el interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.39	9.6.2 CIC		X	LAMPARA SOLAR EXTERIOR. Led, 400 W, 2 años de garantía como mínimo, sensor de movimiento, incluye herraje, tapa superior poste, poste 3" x 6.00 m. mol concreto de anclaje poste, excavación	un

Ítem 2.42

TUBERIA PVC-S Ø4". Suministro y colocación de tubería pvc-s Ø4" para aguas residuales o lluvias. Incluye suministro y transporte de los materiales, accesorios, pegante, limpiador y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación y los llenos se pagaran en su ítem respectivo.

Para este ítem se aplica la especificación relacionada en el Artículo 663 – 22, del capítulo 6, Estructuras y drenajes del Instituto Nacional de Vías, INVIAS en su Resolución 4561 de 2022.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida y forma de pago será por metro lineal (m) de tubería instalada, de acuerdo con los documentos del proyecto y las indicaciones de la supervisión, a su plena satisfacción. En cuyo costo están incluidas todas las variables relacionadas con el suministro, transportes, instalación, señalización de zonas de trabajo, pintura de acabado, anclaje a muros y pisos, limpieza del sector de trabajo y funcionamiento correcto, más la mano de obra.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.42	12.1.17		X	TUBERIA PVC-S Ø4". Suministro y colocación de tubería pvc-s Ø4" para aguas residuales o lluvias. Incluye suministro y transporte de los materiales, accesorios, pegante, limpiador y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación y los llenos se pagaran en su ítem respectivo.	m

Ítem 2.43

PODA DE ARBOLES H > 8.0 M. Incluye trámite corporación ambiental, cargue, transporte, retiro y disposición de sobrantes a cualquier distancia.

Para este ítem se aplica la especificación relacionada en el Artículo 802 – 22, Poda de árboles del capítulo 8, obras varias del Instituto Nacional de Vías, INVIAS en su Resolución 4561 de 2022.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida y forma de pago será por unidad de árbol podado, de acuerdo con los documentos del proyecto y las indicaciones de la supervisión, a su plena satisfacción. En cuyo costo están incluidas todas las variables relacionadas con el suministro, transportes, disposición del material residual, gestiones ambientales, señalización de zonas de trabajo, pintura de cicatrización, limpieza del sector de trabajo y funcionamiento correcto, más la mano de obra.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.43	16.1.9		X	PODA DE ARBOLES H > 8.0 M. Incluye trámite corporación ambiental, cargue, transporte, retiro y disposición de sobrantes a cualquier distancia	un

Ítem 2.44

PASAMANOS EN TUBERIA DE 2" GALV CAL 1,5 mm. 5 líneas horizontales de tubo, SEPARADORES PROM DE 1.50 A 1,80 INC FLANCHES DE 12 X 12 Y PERNOS 3/8" (INC WAHS PRIMER Y PINTURA ACABADO). Presentar diseño previamente.

Para este ítem se adopta la especificación técnica relacionada con estructuras metálicas.

Descripción.

Esta actividad corresponde a la fabricación e instalación de pasamanos en tubería de 2" galvanizada cal 1,5 mm. 5 líneas horizontales de tubo, separadores de 1.50 a 1,80 incluye flanches de 12 x 12 y pernos 3/8" pintura wahs primer y pintura acabada), anticorrosivo y pintura de color autorizado por la supervisión.

Generalidades.

Se refiere al diseño, fabricación, suministro y montaje en el sitio, de todos los elementos que componen la estructura metálica, como columnas, cerchas, vigas, pórticos, armaduras de entrepisos, cerchas para cubierta, correas de acero, pasamanos, (lámina doblada, perfiles o varillas), tensores y arriostramiento, todo de acuerdo con el diseño debidamente aprobado.

La estructura deberá ser montada e instalada por el Contratista, según los alineamientos y niveles indicados en los planos, para lo cual además el Contratista deberá proveer todos los elementos de anclaje correspondientes.

Los espaciamientos de los elementos, los sistemas de empalmes, tipos de perfiles y clases de aceros serán los indicados en los planos de detalles y en las especificaciones particulares de cada estructura.

Los aceros empleados cumplirán las especificaciones generales y encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de la fábrica y no deben haber sufrido dobladuras ni calentamientos. Ningún elemento metálico deberá sufrir accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje o cualquier dobladura e impacto fuerte que pueda producir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual se sustituirá.

Todas las conexiones, ya sean de remaches o tornillos, se fabricarán en la forma indicada en los planos, de modo que no varíen sus centros de gravedad.

Los electrodos y los procedimientos de soldadura deberán adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación y a las posiciones en que las soldaduras deben llevarse a cabo para garantizar que el metal quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y se reduzcan al mínimo las distancias y los esfuerzos por la retracción del material. Las caras de fusión y las superficies circundantes estarán libres de escorias, aceites o grasas, pinturas, óxidos o cualquier otra sustancia o elemento que pueda perjudicar la calidad de la soldadura. Las partes o elementos que se estén soldando se mantendrán firmemente en su posición correcta por medio de prensas o abrazaderas.

Las partes que deban soldarse con filete se pondrán en contacto tan estrechamente como sea posible. Cuando el espesor del elemento para soldar sea superior a 2.5 cm, es necesario precalentarlo a 38oC (100o F), y si el espesor es mayor de 5 cm, el precalentamiento será de 93oC (200o F). Toda la soldadura debe dejarse enfriar libremente. Después de cada paso de soldadura se removerá completamente toda la escoria que haya quedado.

El metal de la soldadura, una vez depositado, debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades ni otros defectos de deposición. La porosidad fina, distribuida ampliamente en la junta soldada será aceptada o no a juicio del Interventor. El metal e la soldadura se fundirá adecuadamente con el de las piezas por juntar, sin socavación seria o traslapo en los bordes de la soldadura, la cual debe pulirse con esmeril para presentar contornos sólidos y uniformes. En las juntas que presenten grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades o en que el metal de soldadura tienda a traspasar el de las piezas soldadas sin fusión adecuada, las porciones defectuosas se recortarán y escoplearán y la junta se soldará de nuevo. Las socavaciones se podrán reparar depositando más metal.

Una vez montada la estructura, ésta deberá ofrecer todas las condiciones de seguridad necesarias; si el Interventor lo exigiere, el Contratista deberá hacer las pruebas de cargas apropiadas para el caso.

Todas las partes de la estructura deberán ser revisadas detalladamente por el Interventor antes del montaje para su aceptación u observación.

Una correa apoyada en los dos extremos bajo el efecto de carga de diseño aplicada, su flecha no deberá exceder 1/250 de la luz.

Antes de proceder a la fabricación de la estructura en general, las medidas deberán ser verificadas en la obra para evitar modificaciones posteriores.

Diseño y fabricación.

La estructura deberá ser diseñada de acuerdo con los códigos AISC y CCCSR, y fabricada con perfiles de acero de procedencia nacional que cumplan con las normas NTC. Todos los materiales serán de la mejor calidad y nuevos.

La carga total de diseño será mínima de 60 kg/cm2.

En los miembros principales de la estructura, tales como cerchas, vigas, pórticos, columnas, todos sus elementos deberán ser únicamente perfiles de acero de sección en ángulo; no se aceptarán elementos en varilla o tubulares de cualquier sección.

Deben además incluirse los elementos para arriostramiento de la estructura. El proponente deberá anexar a su propuesta el diseño, así como las memorias de cálculo respectivas, para efecto de verificación por parte de la supervisión del cumplimiento de las normas existentes al respecto, de las condiciones de trabajo de la estructura y demás requerimientos.

Para la fabricación de la estructura, el Contratista previamente presentará al Interventor el diseño definitivo, los planos y las memorias de cálculo para efecto de su aceptación u observación. Sin el cumplimiento de este requisito no deberá iniciarse esta actividad.

Las memorias de cálculo y los planos deben ser fácilmente entendibles y legibles, en forma tal, que una persona calificada pueda efectuar su verificación, sin apelar a explicaciones o a evidencia extrínseca a los documentos de las memorias.

Los planos de estructuras metálicas deberán contener:

Detalles de anclaje de las estructuras metálicas en los apoyos.
Detalles de empates entre las diversas piezas de las estructuras.
Dimensionamiento de todos los perfiles, indicando, si es el caso, las sustituciones de perfiles como alternativas en la construcción.
Detalles y dimensionamiento de las perforaciones, platinas, dilataciones, soldaduras, acabados y lista de despiece con referencias de los elementos componentes de cada estructura.

Observaciones.

En el caso de que la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA suministren el diseño de la estructura metálica, el proponente lo cotizará, pero ello no impedirá que pueda presentar un diseño alternativo, ventajoso para los intereses del contratante. en cuanto a solución estructural y/o valor, el cual será motivo de análisis.

Acabado de la Estructura - Cuidados en la obra.

La estructura metálica llevará una mano de pintura anticorrosiva a base de cromato de zinc, aplicada en los talleres y otra adicional en la obra, para lo cual se limpiarán con papel esmeril o cepillo de acero todos los elementos previamente.

Finalmente, se le aplicará la pintura de acabado en esmalte especial para metales. Todos los elementos se almacenarán en la obra en lugares cubiertos y secos, para evitar oxidación y deformaciones de los mismos.

Estándar de calidad.

Evaluación y aceptación según parámetros anteriores.

Se ha de tener en cuenta que para esta instalación ya se encuentran construídas las columnas laterales para la fijación de las alas del portón.

El candado a suministrar ha de ser mínimo de 2”, de marca reconocida, anticorte y tipo intemperie.

Medida y forma de pago.

La unidad de medida para la construccion e instalación del pasamanos será el metro lineal (m), de acuerdo a lo aprobado o a lo señalado en los documentos del proyecto y ordenadas en la obra por la supervisión.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.44	16.1.9		X	PASAMANOS EN TUBERIA DE 2" GALV CAL 1,5 mm. 5 lineas horizontales de tubo, SEPARADORES PROM DE 1.50 A 1,80 INC FLANCHES DE 12 X 12 Y PERNOS 3/8" (INC WAHS PRIMER Y PINTURA ACABADO). Presentar diseño previamente	m

Ítem 2.47

DEMOLICION DE ENCHAPE PISO (PISO, INC RETIRO ACARREO LIBRE 10km), Cerámico u otro y mortero de pega.

Ítem 2.49

DEMOLICIÓN Y RETIRO PLACA MESON (INCL, BOTADA ESCOMBRO ACARREO LIBRE 10 km), retiro mueble, sello salidas hidrosanitarias

Ítem 2.51

DESMONTE Y RETIRO DE PUERTAS, VENTANAS (INC MARCOS, DESALOJO Y BOTADA DE ESCOMBROS).

Ítem 2.61

DEMOLICION Y RETIRO PISOS Y ANDENES e= 0,10mts, incluye transporte y disposición de residuos a cualquier distancia.

Para este ítem se aplica la especificación relacionada en el Artículo 201 – 22, demolición y remoción del capítulo 2, explanaciones del Instituto Nacional de Vías, INVIAS en su Resolución 4561 de 2022.

Descripción.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos de demolición y retiro de sobrantes de estructuras construidas con mampostería y drywall, que sean ordenados en los planos o aprobados por el Interventor o Supervisor. Estos trabajos deberán desarrollarse con métodos y equipos tales que no ocasionen daño alguno al resto de la estructura y suministrando todos los soportes y apuntalamientos necesarios para no poner en peligro la estabilidad de la estructura adyacente.

Procedimiento.

La demolición deberá efectuarse en forma manual, mediante herramienta menor, previo corte de franja con equipo mecánico, como sierra circular o amoladoras, en caso de que aplique, con disco apto para cortar concreto y en áreas abiertas, con equipo pesado que autorice la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

El material resultante de la demolición, no se podrá acumular dentro de obra y deberá evacuarse diariamente hacia los botaderos autorizados por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA, incluye el transporte y retiro de escombros. Por lo que ha de darse el tratamiento al material residual de demoliciones, especificado en el presente documento.

Retiro, cambio, restauración y protección de las instalaciones de servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto.
Manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes.
Remoción de cercas de alambre y otros obstáculos.
Remoción de especies vegetales que no van a ser trasplantadas y que no se encuentren dentro de áreas que son objeto de trabajos de desmonte y limpieza.
Suministro, colocación y conformación del material de relleno para zanjas, fosos y hoyos resultantes de los trabajos, de acuerdo con los planos y las instrucciones de la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Actividades previas a la ejecución.

Antes de iniciar los trabajos de demolición de estructuras, el CONTRATISTA deberá elaborar un estudio de demolición en el cual se deberán definir corno mínimo:

- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los armazones y cimbras necesarios.

- Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.
- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de disposición de los productos de la demolición.
- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.
- Identificación de la zona de trabajo.
- Delimitar el área de trabajo.
- Marcación del área a demoler.

El estudio de demolición debe ser aprobado por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA antes de iniciar los trabajos de demolición. Tal autorización no exime al CONSTRATISTA de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de transporte y almacenamiento de los productos de la construcción; así como de las demás condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.

Procedimiento de ejecución.

Metodología.

- Consultar los Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Coordinar con la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA el inicio de la actividad según programa de obra.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas a demoler o desmontar.
- Realizar la actividad de demolición sin generar afectación a las zonas aledañas.
- Realizar la correspondiente actividad cumpliendo con los respectivos procedimientos técnicos y de seguridad personal.
- Una vez terminada la actividad, realizar la correspondiente recolección de escombros y materiales de desecho y en general la limpieza del área demolida.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

El CONTRATISTA no podrá iniciar la demolición de estructuras sin previa autorización escrita de la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA, en la cual se definirá el alcance del trabajo por ejecutar y se incluirá la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. Tal autorización no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.

El CONTRATISTA será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

El CONTRATISTA, de acuerdo con las disposiciones vigentes, deberá colocar señales que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de demolición o remoción y será responsable de mantener los pavimentos transitables, cuando ello se requiera.

Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a las actividades propias del aeropuerto y a los habitantes de las zonas próximas a la obra, cuando ésta permanezca abierta a las operaciones aéreas durante la construcción.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos (energía, teléfono, acueducto, alcantarillado), conductos de combustible, ferrocarriles u otros modos de transporte dentro y fuera del aeropuerto, el CONTRATISTA deberá coordinar y colaborar con las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios, para que las interrupciones sean mínimas.

Todos los procedimientos aplicados en el desarrollo de los trabajos de demolición y remoción deberán ceñirse a las exigencias de seguridad aérea de la Aeronáutica Civil.

Los pavimentos cuya demolición este prevista en los documentos del proyecto, deberán ser demolidos con equipos apropiados y removidos en fracciones de tamaño adecuado, para que puedan ser utilizados en la construcción de rellenos o disponer de ellos como sea autorizado por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Cuando los productos de demolición se usen en la construcción de rellenos, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. En ningún caso, el volumen de los fragmentos deberá exceder de veintiocho decímetros cúbicos (28 dm3), debiendo ser apilados en los lugares indicados en los planos del proyecto o en las especificaciones particulares, a menos que la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA autorice otro Jugar.

Los materiales producto de la demolición de los pavimentos deberán disponerse finalmente en los sitios autorizados ambientalmente por las autoridades locales o donde sea indicado por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA, cumpliendo siempre las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA podrá autorizar el trabajo en horario nocturno, siempre y cuando el CONTRATISTA garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el CONTRATISTA no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Durante la ejecución de los trabajos, la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el CONTRATISTA disponga de todos los permisos requeridos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el CONTRATISTA.
- Identificar todos Jos elementos que deban ser demolidos o removidos.
- Señalar los elementos que deben permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.
- Verificar la eficiencia y seguridad de Jos procedimientos adoptados por el CONTRATISTA.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el CONTRATI STA de acuerdo con la presente especificación.

Disposición de los materiales:

A juicio de la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA y de acuerdo con sus instrucciones al respecto, los materiales de las edificaciones o estructuras demolidas, que sean aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas laterales del proyecto, se deberán utilizar para ese fin. Salvo que los documentos del proyecto contemplen lo contrario, todos los demás materiales provenientes de estructuras demolidas quedarán de propiedad del CONTRATISTA, quien deberá trasladarlos o disponerlos fuera de la zona del proyecto, en un lapso no mayor a 24 horas después de efectuada la demolición, con procedimientos adecuados y en los sitios aprobados por el la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Los elementos que deban ser almacenados según lo establezcan los planos o las especificaciones particulares, se trasladarán al sitio establecido en ellos y se dispondrán de la manera que resulte apropiada para la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Los elementos que deban ser relocalizados se deberán trasladar al sitio de nueva ubicación que indiquen los planos, donde se montarán de manera que se garantice su correcto funcionamiento.

Manejo ambiental.

Todas las labores de demolición, remoción y disposición de materiales se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Alcance.

Demolición total de estructuras de pavimento y concreto existente, muros en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas aprobadas por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Para este fin el CONSTRATISTA deberá considerar las siguientes labores:

- Consecución de los permisos ambientales, si es necesario
- Coordinar con la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA la programación diaria de los trabajos a ejecutar,
- Señalización de seguridad de las áreas a intervenir,
- Marcación y medición de las áreas a demoler,
- Movilización y desmovilización de equipos,
- Corte y demolición de los Pavimentos,
- Retiro de escombros de demolición,
- Transportes del retiro del material a los lugares de disposición final,
- Limpieza del área final.

Controles.

- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo empleado en la ejecución de los trabajos.
- Verificar la eficiencia y la seguridad de los procedimientos de ejecución de los trabajos.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Cumplir con normas de seguridad y las medidas de manejo ambiental previstas.
- Acopiar, transportar y disponer correctamente los escombros y sobrantes, en el sitio de disposición final o escombrera autorizada.
- El área de los trabajos debe quedar limpia.

- Prever sitios de almacenaje de elementos recuperables.
- Disponer sitio de acumulación de desechos mientras se hace el retiro.

La SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA verificará que el CONTRATISTA disponga de todos los permisos requeridos.

La SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA identificará todos los elementos que deban ser demolidos o removidos; así mismo, señalará los elementos que deban permanecer en el sitio y ordenará las medidas para evitar que ellos sean dañados.

La SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA medirá, para efectos de pago, el trabajo ejecutado por el CONTRATISTA de acuerdo con la presente especificación.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias.

La SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA considerará terminados los trabajos de demolición y remoción cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar con las otras actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo con lo que establece la presente especificación.

En general, en caso de que por el uso de procedimientos inadecuados resultara dañado o removido cualquier elemento que no esté contemplado en el proyecto, será a cargo y costo del CONTRATISTA la reposición de éste a entera satisfacción de la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Equipo.

Los equipos que emplee el CONTRATISTA en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Para remover estructuras, especies vegetales, obstáculos, cercas y conducciones de servicios, se deberán utilizar equipos que no les produzcan daño, de acuerdo con procedimientos aprobados por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará por los metros cuadrados (m^2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA a los precios establecidos en el Contrato.

La medición de la estructura se efectuará antes de destruirla.

Las medidas deben ser el resultado de los cálculos y mediciones de lo ejecutado en el sitio de la obra, aceptados y recibidos a satisfacción por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

El pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptado por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, asesoría, equipo, herramientas, materiales, apuntalamientos, andamios, obras para la protección de terceros; las operaciones necesarias para

efectuar las demoliciones y para hacer los desmontajes, planos, separación de materiales aprovechables, cargue y transporte de éstos al lugar de depósito, descargue y almacenamiento; cargue de materiales desechables, transporte y descargue en el sitio de disposición
final, de acuerdo con lo señalado por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

El precio unitario deberá incluir, además, la protección de aquellos elementos que, aunque se encuentren en la zona de los trabajos, no deban ser removidos.

El precio unitario deberá incluir, además, los costos por concepto de la excavación para la demolición y remoción y por el suministro, conformación y compactación del material para relleno de todas las cavidades resultantes; la señalización temporal requerida y, en general, todos los costos relacionados con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.47	1.2.21	X		DEMOLICION DE ENCHAPE PISO (PISO, INC RETIRO ACARREO LIBRE 10km), Cerámico u otro y mortero de pega	m2
2.49	1.2.20	X		DEMOLICIÓN Y RETIRO PLACA MESON (INCL, BOTADA ESCOMBRO ACARREO LIBRE 10km), retiro mueble, sello salidas hidrosanitarias	m2
2.51	1.2.34	X		DESMONTE Y RETIRO DE PUERTAS, VENTANAS (INC MARCOS, DESALOJO Y BOTADA DE ESCOMBROS)	m2
2.61	10.1.3	X		DEMOLICION Y RETIRO PISOS Y ANDENES e= 0,10mts, incluye transporte y disposición de residuos a cualquier distancia	m2

Ítem 2.48

BALDOSA en cerámica o Duro piso o similar, tráfico comercial.

Generalidades.

El trabajo cubierto por este numeral comprende la colocación de enchapados en diferentes materiales, los cuales serán ejecutados en los ambientes señalados, con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones del Interventor o supervisor y acogiéndose en todos los casos a las recomendaciones del fabricante y a los cuidados especiales que deban tomarse para su uso y protección durante la construcción.

Además de lo establecido en especificaciones para los revoques, el Contratista seguirá las siguientes normas generales para enchapados en cada caso particular.

Enchapes en baldosín.

Consiste en el revestimiento de muros y/o con baldosines de cerámica, de la clase, tipo y color indicados en el diseño, e instalados técnicamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Características – Materiales.

- La superficie para enchapar debe quedar plana.
- El baldosín debe adherirse a la base suficientemente para que no se desprenda.
- El color final de la superficie debe ser homogéneo, sin manchas visibles.
- El mortero de base debe mezclarse en una relación 1:5. Usar arena de revoque lavada.
- La lechada para el emboquillado debe elaborarse con una mezcla de cemento y bióxido de titanio (preferiblemente al blanco de zinc) en una relación 1:20 (dióxido y cemento). Si se usa blanco de zinc la relación será 1:10.

Procedimiento.

La superficie sobre la cual se va a aplicar el mortero de base debe ser porosa y estar suficientemente húmeda.
El baldosín debe sumergirse previamente en agua entre 6 y 12 horas.
El mortero se aplica en un espesor mínimo de 2 cm. y se pule con llana de madera.

Estampillado del baldosín.

El mortero de base se deja afinar durante 15 minutos, se espolvorea cemento sobre la superficie y se estampilla el baldosín, dejando una ranura de 2 mm. entre las piezas (espesor de una hoja de sierra). La pieza se ajusta con golpes suaves para lograr una penetración de 2 mm. en el mortero de base. Luego se pasa un cepillo mojado por las ranuras para retirar los residuos de cemento y se limpia la superficie con una esponja húmeda.

En los extremos de las superficies deben dejarse ranuras entre 3 y 5 mm.

Lechada.

Se utiliza la lechada ya especificada, añadiendo agua suficiente para darle una consistencia que penetre, pero que no sea excesivamente líquida; no se deben llenar las ranuras perimetrales. La aplicación se hace con brocha. Cuando comience el fraguado, se limpia con estopa húmeda.

Si las superficies deben ser impermeables, al mortero de base debe agregársele el impermeabilizante integral.

Medida y Forma de Pago.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de cortina, recibido a satisfacción por la SUPERVISIÓN o INTERVENTORIA, previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye, el revoque, filetes, ranuras, varillas de aluminio para los bordes y esquinas, mortero de pega, la lechada, adherentes, totalidad de materiales, equipo, herramienta, andamios, formaletas, mano de obra, todo lo descrito, demás costos directos y además los indirectos.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.48	15.1.4	X		BALDOSA en cerámica o Duro piso o similar, trafico comercial	m2

Ítem 2.52

PUERTA EN ALUMINIO anonizado o crudo y vidrio polarizado y cerradura fina doble macho tipo, de dimensiones cercanas a 2,1 x 1,2 y dimensión mínima de 2,2 * 0,7, Incluye recursos, instalación, pulida en piso por incrustación al mismo y aseo.

Descripción.

Comprende este numeral las actividades necesarias para la fabricación, suministro, transporte y colocación de puertas elaboradas con materiales de primera calidad y con personal especializado y de conformidad con las dimensiones, diseños y detalles mostrados en los planos.

No se colocará ninguna puerta que no haya sido aprobada por la SUPERVISION o INTERVENTORIA en su totalidad y en cada una de sus partes.

Puertas en perfiles de aluminio. Se colocarán cuando los planos así lo indiquen, las puertas de aluminio de diseño específico de conformidad con las dimensiones, tamaños, detalles y en los lugares señalados en los planos. En su fabricación se utilizarán perfiles de aluminio anodizado o con tratamiento anticorrosivo tipo "anolok" o similar (según se indique), en secciones comerciales y variadas que se adapten a los dibujos, cortando y ensamblando los diferentes elementos en el taller, con personal especializado y preservándolas de rayaduras con una película especial de material adecuado antes de su transporte a la obra. Los empalmes de las diferentes piezas y la fijación de las puertas se ejecutarán con tornillería especial para aluminio, el vidrio o acrílico, según el caso, irá fijado con empaquetadura de neopreno.

Antes de su ejecución, el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la SUPERVISION o INTERVENTORIA los dibujos de taller y verificar las medidas exactas sobre el revoque terminado.

Las unidades de puerta incluirán los marcos, bisagras, picaportes, pasadores, vidrios o acrílico, pisavidrios, chapas de incrustar, persianas, tornillos y sistema de deslizamiento completo (si son corredizas), en forma tal, que se entreguen colocadas operando correctamente.

Incluir lucetas según diseño, las cuales llevarán vidrio polarizado o bronce o con protección papel adhesivo luz solar,

El diseño de la puerta debe ser previamente aprobado por la supervisión.

Las puertas deben quedar perfectamente aplomadas.

Estándar de calidad.

Evaluación y aceptación según parámetros anteriores.

Medida y Forma de Pago.

La medida y pago de puertas será por metro cuadrado (m^2) ya colocadas, a los precios unitarios establecidos en el contrato e incluyen: el costo por marco, fallebas, cerraduras, topes, pivotes, pasadores, bisagras tornillos, claveras, canales, rieles, guías, vidrios pisavidrios, rodachinas, anclajes, chapetas de aluminio, picaportes, inmunización, pulida, pintura completa, haladeras, y sistema electromecánico (en caso que se especifique) y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento, y los demás costos directos e indirectos. Sus dimensiones ya colocadas serán las determinadas en los planos.

El sistema electromecánico para puertas enrollables se medirá y pagará por separado.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.52	7.1.24	X		PUERTA EN ALUMINIO anonizado o crudo y vidrio polarizado y cerradura fina doble macho tipo, de dimensiones cercanas a 2,1 x 1,2 y dimensión mínima de 2,2 * 0,7, Incluye recursos, instalación, pulida en piso por incrustación al mismo y aseo	m2

Ítem 2.53

SEÑALETICA ACRILICA. Avisos en letras acrílicas corte laser, 3 mm de espesor, planos, incluye instalación. Presentar diseño a aprobación según imagen corporativa.

Descripción.

Comprende este numeral el suministro y colocación de aviso con leyenda aprobada por la entidad, asi como el diseño de la imagen corporativa, de aproximadamente 20 x 30cm, en acrílico y corte láser, espesor plano; el acrílico color de 3 mm de espesor.

Su instalación, comprende previo retiro del existente en mal estado.

Utilizar andamios de seguridad para su instalación en los sitios donde se encuentra el nombre de la entidad, pegado a las paredes en la parte superior, a más de 1 metros de altura, por tanto, se ha de contar con permiso de trabajos en altura y el curso respectivo para los operarios.

Medida y forma de pago.

La medida será la establecida por centímetro cuadrado (cm^2) de aviso instalado y su forma de pago será de acuerdo con los precios determinados en el contrato, incluyendo todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y recibidos por la SUPERVISION o INTERVENTORIA a entera satisfacción.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.53	15.3.19		X	SEÑALETICA ACRILICA. Avisos en letras acrilicas corte laser, 3 mm de espesor, planos, incluye instalación. Presentar diseño a apobación según imagen corporativa	cm²

Ítem 2.59

PERGOLA EN TUBULAR METALICO. Fabricación e instalación estructura de techo tipo pérgola, en perfiles metálicos estructurales, con altura aproximada desde el piso acabado de 3.00 a 3.50 m., con columnas en Tubo Cuadrado metálico 100 x 100 x 2 mm x 6m, estructural ACERO HR GRADO 50, con peso 6,07 kg/m., aseguradas en base concreto con ángulo en el perímetro de 3/16" x 1-1/2" (peso 2,68 kg/m,) con tornillo roscado de anclaje 1/2"o similar previamente anclados a la columna base; vigas perimetrales y de apoyo en Tubo Cuadrado metálico 100 x 100 x 2 mm x 6m, estructural ACERO HR GRADO 50, con peso 6,07 kg/m.; alfardas de apoyo cada 1.00 m. en Tubo rectangular metálico 100 x 40 x 1,9 mm x 6m, peso de 4,083 kg/m. y correas cada 0,15 m. a eje en tubo Cuadrado metálico 1-1/2 x 1-1/2pg x 1.1mm C18 x 6m con peso 1,27 kg/m, todos los perfiles con cortes perpendiculares y tapón en extremos, soldaduras a cordón completo entre cruces de sección, acabados en anticorrosivo y pintura.

Descripción.

Esta actividad corresponde a la instalación de estructuras metálicas de techo, columnas, alfardas o durmientes metálicos en las dimensiones y perfiles indicados, para la instalación de techo en ítem correspondiente. Actividad que incluye el retiro del techo existente y de la madera deteriorada, anticorrosivo y pintura a los perfiles metálicos, aseguramiento a la estructura del edificio, anticorrosivo y pintura de acabado.

Generalidades.

Se refiere al diseño, fabricación, suministro y montaje en el sitio, de todos los elementos que componen la estructura metálica, como columnas, cerchas, vigas, pórticos, armaduras de entrepisos, cerchas para cubierta, correas de acero, (lámina doblada, perfiles o varillas), tensores y arriostramiento, todo de acuerdo con el diseño debidamente aprobado.

La estructura deberá ser montada e instalada por el Contratista, según los alineamientos y niveles indicados en los planos aprobados por la supervisión, para lo cual además el Contratista deberá proveer todos los elementos de anclaje correspondientes.

Los espaciamientos de los elementos, los sistemas de empalmes, tipos de perfiles y clases de aceros serán los indicados en los planos de detalles y en las especificaciones particulares de cada estructura.

Los aceros empleados cumplirán las especificaciones generales y encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de la fábrica y no deben haber sufrido dobladuras ni calentamientos. Ningún elemento metálico deberá sufrir accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje o cualquier dobladura e

impacto fuerte que pueda producir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual se sustituirá.

Todas las conexiones, ya sean de remaches o tornillos, se fabricarán en la forma indicada en los planos, de modo que no varíen sus centros de gravedad.

Los electrodos y los procedimientos de soldadura deberán adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación y a las posiciones en que las soldaduras deben llevarse a cabo para garantizar que el metal quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y se reduzcan al mínimo las distancias y los esfuerzos por la retracción del material. Las caras de fusión y las superficies circundantes estarán libres de escorias, aceites o grasas, pinturas, óxidos o cualquier otra sustancia o elemento que pueda perjudicar la calidad de la soldadura. Las partes o elementos que se estén soldando se mantendrán firmemente en su posición correcta por medio de prensas o abrazaderas.

Las partes que deban soldarse con filete se pondrán en contacto tan estrechamente como sea posible. Cuando el espesor del elemento para soldar sea superior a 2.5 cm, es necesario precalentarlo a 38oC (100o F), y si el espesor es mayor de 5 cm, el precalentamiento será de 93oC (200o F). Toda la soldadura debe dejarse enfriar libremente. Después de cada paso de soldadura se removerá completamente toda la escoria que haya quedado.

El metal de la soldadura, una vez depositado, debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades ni otros defectos de deposición. La porosidad fina, distribuida ampliamente en la junta soldada será aceptada o no a juicio del Interventor. El metal e la soldadura se fundirá adecuadamente con el de las piezas por juntar, sin socavación seria o traslapo en los bordes de la soldadura, la cual debe pulirse con esmeril para presentar contornos sólidos y uniformes. En las juntas que presenten grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades o en que el metal de soldadura tienda a traspasar el de las piezas soldadas sin fusión adecuada, las porciones defectuosas se recortarán y escoplearán y la junta se soldará de nuevo. Las socavaciones se podrán reparar depositando más metal.

Una vez montada la estructura, ésta deberá ofrecer todas las condiciones de seguridad necesarias; si el Interventor lo exigiere, el Contratista deberá hacer las pruebas de cargas apropiadas para el caso.

Todas las partes de la estructura deberán ser revisadas detalladamente por el Interventor antes del montaje para su aceptación u observación.

Una correa apoyada en los dos extremos bajo el efecto de carga de diseño aplicada, su flecha no deberá exceder 1/250 de la luz.

Antes de proceder a la fabricación de la estructura en general, las medidas deberán ser verificadas en la obra para evitar modificaciones posteriores.

Diseño y fabricación.

La estructura deberá ser diseñada de acuerdo con los códigos AISC y CCCSR, y fabricada con perfiles de acero de procedencia nacional que cumplan con las normas NTC. Todos los materiales serán de la mejor calidad y nuevos.

La carga total de diseño será mínima de 60 kg/cm2.

En los miembros principales de la estructura, tales como cerchas, vigas, pórticos, columnas, todos sus elementos deberán ser únicamente perfiles de acero de sección en ángulo; no se aceptarán elementos en varilla o tubulares de cualquier sección.

Deben además incluirse los elementos para arriostramiento de la estructura. El proponente deberá anexar a su propuesta el diseño, así como las memorias de cálculo respectivas, para efecto de verificación por parte de la supervisión del cumplimiento de las normas existentes al respecto, de las condiciones de trabajo de la estructura y demás requerimientos.

Para la fabricación de la estructura, el Contratista previamente presentará al Interventor el diseño definitivo, los planos y las memorias de cálculo para efecto de su aceptación u observación. Sin el cumplimiento de este requisito no deberá iniciarse esta actividad.
Las memorias de cálculo y los planos deben ser fácilmente entendibles y legibles, en forma tal, que una persona calificada pueda efectuar su verificación, sin apelar a explicaciones o a evidencia extrínseca a los documentos de las memorias.

Los planos de estructuras metálicas deberán contener:

- Detalles de anclaje de las estructuras metálicas en los apoyos.
- Detalles de empates entre las diversas piezas de las estructuras.
- Dimensionamiento de todos los perfiles, indicando, si es el caso, las sustituciones de perfiles como alternativas en la construcción.
- Detalles y dimensionamiento de las perforaciones, platinas, dilataciones, soldaduras, acabados y lista de despiece con referencias de los elementos componentes de cada estructura.

Observaciones.

En el caso de que la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA suministren el diseño de la estructura metálica, el proponente lo cotizará, pero ello no impedirá que pueda presentar un diseño alternativo, ventajoso para los intereses del contratante. en cuanto a solución estructural y/o valor, el cual será motivo de análisis.

Acabado de la Estructura - Cuidados en la obra.

La estructura metálica llevará una mano de pintura anticorrosiva a base de cromato de zinc, aplicada en los talleres y otra adicional en la obra, para lo cual se limpiarán con papel esmeril o cepillo de acero todos los elementos previamente. Finalmente, se le aplicará la pintura de acabado en esmalte especial para metales. Todos los elementos se almacenarán en la obra en lugares cubiertos y secos, para evitar oxidación y deformaciones de estos.

Estándar de calidad.

Evaluación y aceptación según parámetros anteriores.

Medida y Forma de Pago.

Su pago se hará de acuerdo con las unidades y precios establecidos en los ITEMS respectivos del contrato, e incluirá el diseño, fabricación, suministro, montaje, pintura (anticorrosiva y de acabado), equipos, andamios, materiales, mano de obra, vigas, cerchas, perlines, arriostramientos, columnas, pórticos, tensores, anclajes y

todas las demás partes metálicas requeridas para garantizar la estabilidad y seguridad de la estructura, demás costos directos y además los indirectos.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.59	13.9.4 CIC		X	PERGOLA EN TUBULAR METALICO. Fabricación e instalación estructura de techo tipo pergola, en perfiles metálicos estructurales, con altura aproximada desde el piso acabado de 3.00 a 3.50 m., con columnas en Tubo Cuadrado metálico 100 x 100 x 2 mm x 6m, estructural ACERO HR GRADO 50, con peso 6,07 kg/m., aseguradas en base concreto con angulo en el perimetro de 3/16" x 1-1/2" (peso 2,68 kg/m,) con tornillo roscado de anclaje 1/2"o similar previamente anclados a la columna base; vigas perimetrales y de apoyo en Tubo Cuadrado metálico 100 x 100 x 2 mm x 6m, estructural ACERO HR GRADO 50, con peso 6,07 kg/m.; alfardas de apoyo cada 1.00 m. en Tubo rectangular metálico 100 x 40 x 1,9 mm x 6m, peso de 4,083 kg/m. y correas cada 0,15 m. a eje en tubo Cuadrado metálico 1-1/2 x 1-1/2pg x 1.1mm C18 x 6m con peso 1,27 kg/m, todos los perfiles con cortes perpendiculares y tapón en extremos, soldaduras a cordón completo entre cruces de sección, acabados en anticorrosivo y pintura, Incluye ajuste a diseño	m2

Ítem 2.60

CUBIERTA POLICARBONATO ALVEOLAR 8 mm; incluye recursos, caballetes, elementos de empalmes entre laminas y terminales, elementos de fijación e instalación según ficha técnica. Presentar diseño previo a supervisión. Incluye diseño arquitectónico y estructural

Descripción.

Actividad que corresponde a la construcción de un techo en lámina alveolar en policarbonato bronce, en el espesor indicado, tipo pérgola, soportado en estructura metálica, la cual se pagara en su ítem respectivo.

Los techos en lámina alveolar se instalarán observando rigurosamente las normas técnicas e instrucciones del fabricante, utilizando tejas o láminas de los calibres, dimensiones o características indicadas en el proyecto.

Las láminas deberán fijarse siguiendo siempre las instrucciones del fabricante, además de sus elementos de empalme y terminación.

Corta-gotera.

Cuando sea necesario en el remate superior se colocará un corta-gotera o ruana contra el muro, en lámina galvanizada cal. 22, de la forma y dimensiones indicadas en el plano; se fijará con tornillos galvanizados, tanto a la placa como a la estructura. Deberá quedar perfectamente alineada horizontal y verticalmente. Sus empates ajustados y con el traslapo suficiente. El corta-gotera se deberá pintar, para lo cual se le aplicará una pintura imprimante, la anticorrosiva, y la de acabado en el color que se exigiere.

Medida y forma de pago

La medida se hará por metro cuadrado (m2) y el precio incluirá todos los materiales antes descritos, la mano de obra, suministro, transporte, colocación, tornillos autoperforantes o recomendados por el fabricante, perfiles de empalme y de terminales, cintas y demás según manual de instalación del fabricante. Además de los costos directos como los indirectos. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

ITEM DE PAGO	Nro.	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
		GENERAL	PARTICULAR		
2.60	9.1.8		X	CUBIERTA POLICARBONATO ALVEOLAR 8 mm; incluye recursos, caballetes, elementos de empalmes entre laminas y terminales, elementos de fijación e instalación según ficha técnica. Presentar diseño previo a supervisión. Incluye diseño arquitectónico y estructural. Incluye ajuste a diseño	m2

X.X.X.X.X.X.

5. PERSONAL QUE INTERVENDRÁ EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

Para la ejecución del presente proceso de contratación el contratista debe disponer de un equipo de trabajo mínimo requerido, compuesto por los siguientes roles, cantidades y porcentajes mínimos de dedicación:

Nro.	Perfil o Rol	Cantidad de Profesionales	% Dedicación
1	Director del proyecto	1	40
2	Residente de obra	1	100
3	Inspector en seguridad y salud en el trabajo	1	100

a. Requisitos del personal

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

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director del proyecto: Con dedicación del 40 % de duración del contrato.	Ingeniero civil o profesional afín, especializado en pavimentos con experiencia profesional de mínimo diez (10) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, la cual debe estar vigente.	Minino cuatro (05) años acreditando como director de obras en proyectos de construcción y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o ampliación de: vías primarias y/o pistas y/o calles de rodaje y/o plataformas de aeródromos o obras en proyectos de construcción y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o ampliación de proyectos urbanísticos o vías o espacios públicos o edificios habitacionales, comerciales o públicos. En caso de que la experiencia presentada sea como funcionario público deberá cumplir la experiencia equivalente, en los cargos de director, supervisor, estructurador o asesor, en el área de infraestructura
Residente de obra: Con dedicación del 100 % de duración del contrato.	Ingeniero civil o Arquitecto o profesional afín o auxiliar, con experiencia profesional de mínimo cuatro (04) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, la cual debe estar vigente.	Minino dos (02) años acreditando como director o residente de obras en proyectos de construcción y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o ampliación de proyectos urbanísticos o vías o espacios públicos o edificios habitacionales, comerciales o públicos. En caso de que la experiencia presentada sea como funcionario público deberá cumplir la experiencia equivalente, en los cargos de director, supervisor, estructurador o asesor, en el área de infraestructura
Inspector SISOMA - en seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente: con dedicación del 100 % de duración del contrato.	Profesional en el área de salud ocupacional y salud en el trabajo o profesional posgrado en seguridad y salud en el trabajo, con experiencia profesional de mínimo cuatro (04) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, la cual debe estar vigente, con licencia de salud ocupacional o seguridad y salud en el trabajo vigente y expedida por las secretarias seccionales y distritales de salud	Mínimo DOS (02) años como INSPECTOR SISO O INSPECTOR SST O INGENIERO SST O INSPECTOR O PROFESIONAL O TECNICO HSQ O INSPECTOR O PROFESIONAL SISOMA en contratos de obra o interventoría de: construcción y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o ampliación de: vías primarias y/o pistas y/o calles de rodaje y/o plataformas de aeródromos o obras en proyectos de construcción y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o ampliación de proyectos urbanísticos o vías o espacios públicos o edificios habitacionales, comerciales o públicos. En caso de que la experiencia presentada sea como funcionario público deberá cumplir la experiencia equivalente, en los cargos de director, supervisor, estructurador o asesor, en el área de inspector SISO o SST o SISOMA o HSQ

i. Para los perfiles del Equipo de Trabajo, tanto para la formación profesional como de postgrados, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se aceptan profesiones relacionadas en cada perfil sin interesar el énfasis que cada institución le dé a la profesión.
- Se aceptan las posibles combinaciones de profesiones allí relacionadas.

ii. Los cambios en el equipo de trabajo propuesto por el contratista y verificado por la Entidad se aceptarán si por causas excepcionales no atribuibles al contratista es necesario realizar alguna modificación. No obstante, en caso de que el contratista requiera cambio de personal asignado al proyecto, el profesional que lo reemplace deberá cumplir con iguales o mejores calidades a las requeridas para el perfil correspondiente y el cambio será aprobado por el supervisor del contrato previa la presentación de la documentación respectiva.

iii. La Entidad se reserva el derecho a solicitar por escrito reemplazo motivado de profesionales que no se acoplen al equipo de trabajo o que sus condiciones técnicas, profesionales, gerenciales o resultados no satisfagan.

b. Funciones mínimas para cada ROL:

Las define el contratista de acuerda a su planta interna de cargos, con adaptación a la ejecución del presente proceso contractual.

c. Documentos soporte del Equipo de trabajo:

Carta de intención	Suscrita por cada uno de los profesionales, integrantes del equipo de trabajo, donde autorizan presentar su hoja de vida para el proceso, indicando el número y objeto correspondiente y datos de contacto (teléfono y correo electrónico).
Título profesional	Copia del Diploma o Acta de Grado o Título Profesional, expedido por la respectiva Universidad; acreditado según la legislación de cada estado. Los títulos de educación superior otorgados por instituciones extranjeras deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional.
Matrícula profesional	Copia de la matricula o tarjeta profesional para profesionales colombianos, según la normatividad legal aplicable.
Certificado vigencia de la matrícula profesional	Certificado de la vigencia de la matricula profesional o equivalente, vigente a la fecha de cierre del presente proceso, para profesionales colombianos para la evaluación de los roles a presentar con la propuesta.
Título posgrado	Copia del Diploma o Acta de Grado, expedido por la respectiva Universidad o Institución de Educación, debidamente acreditada conforme a la legislación de cada Estado. Los títulos otorgados por instituciones extranjeras deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional.
Certificaciones	Copia de las certificaciones obtenidas y exigidas como formación académica según el ROL a desempeñar, debidamente expedidas por las organizaciones o instituciones autorizadas.
	Certificaciones de experiencia expedidas por la entidad o la empresa contratante en las que se indique: • Cargo • Tiempo Laborado

	• Objeto u Objetivo del cargo • Contratante • Contacto
Documento de identificación	Ejemplar legible de la cédula de ciudadanía, cédula de extranjería o pasaporte.
Permiso temporal para ejercer sin matrícula a personas tituladas y domiciliadas en el exterior	Los profesionales extranjeros deberán presentar el correspondiente permiso temporal para ejercer sin matrícula profesional, a la suscripción del acta de inicio.

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

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

II. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán aportadas dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la adjudicación del contrato. La entidad tendrá dos (2) días hábiles para la verificación de las hojas de vida; en caso de no cumplir, el contratista deberá allegar la(s) hojas de vida pendientes dentro de un (1) día hábil siguiente a la comunicación de la entidad. La aprobación de las hojas de vida se hará dentro de un (1) día hábil siguiente a la corrección de las hojas de vida.

III. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

IV. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo.

V. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

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

VII. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

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

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizaron durante los veinticuatro (24) meses anteriores a la expedición de la Ley 1955 de

2019 o con posterioridad a su expedición. Es decir, la práctica hecha antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser aportado con posterioridad a la celebración del contrato

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo requerido para la ejecución del proyecto, en la medida que corresponde al personal que la Entidad estableció en la etapa de planeación para el cumplimiento del contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y/o certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente de acuerdo con la regulación aplicable en la materia. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto-Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información exigida.
Nota. La Aerocivil podrá, previo análisis de la situación, solicitar el cambio del personal si evidencia que un profesional no está cumpliendo con las necesidades y requerimientos que el proyecto necesita, es decir que si la AEROCIVIL evidencia que el personal no es el idóneo teniendo en cuenta el rendimiento de obra o interventoría, diligencia en la atención de requerimientos, capacidades administrativas y demás aspectos de la ejecución del contrato, podrá solicitar el cambio a lo cual el contratista deberá atender en un término no superior a cinco (05) días.

IX. El costo del personal relacionado debe estar incluido dentro del valor del contrato.

X. Se deben presentar las certificaciones correspondientes para validar la información, se tendrán en cuenta las certificaciones de experiencia de contratos efectuados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

XI. Se aclara que para acreditar la experiencia especifica del Equipo de trabajo, no es indispensable que, dentro del título de los objetos de los contratos aportados, se incluya explícitamente las palabras que describen el objeto de este proceso, no obstante, sí es necesario como soporte que el contratista anexe información contractual que permita evidenciar claramente el cumplimiento de lo solicitado.

XII. En caso de que las certificaciones adjuntadas no contengan la totalidad de la información aquí relacionada, el contratista podrá adjuntar documentos complementarios como: contratos, actas de liquidación, acta de recibo final entre otros, que demuestren la experiencia del profesional.

- ✓ El personal calificado será el que realice las actividades contratadas, y por lo tanto los informes deberán estar suscritos y avalados por los responsables de cada actividad funcional.
- ✓ Para documentos expedidos en el exterior, se deberá cumplir con lo dispuesto en el pliego de condiciones para estos casos.
- ✓ No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.
- ✓ El equipo de trabajo mínimo solicitado se requiere sin perjuicio de que el contratista disponga de un recurso humano adicional para la ejecución del contrato.

XIII. En todo caso la AEROCIVIL se reserva el derecho de verificar la documentación presentada.

XIV. No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.

6. GARANTÍA TÉCNICA

El contratista se obliga a dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en los artículos 932 y 933 del Código de Comercio, Ley 1480 de 2011, Decreto 735 de 2013 y demás normas que lo modifiquen o adicionen.

(ESTA GARANTÍA NO CORRESPONDE A LAS PÓLIZAS EXIGIDAS EN NUMERAL 10.2 DEL ESTUDIO PREVIO. POR FAVOR NO TRANSCRIBIR ESA INFORMACIÓN.)

Dado en Rionegro, el 22 de mayo de 2026.

RUBEN DARIO LOPEZ GIRALDO
Estructurador del Proyecto