1. OBJETO DEL PROCESO

63200C1295 REALIZAR MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA DEL LADO TIERRA DEL AEROPUERTO DE URRAO

2. CARACTERÍSTICAS Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

2.1. ALCANCE DEL OBJETO

1. Mejorar a corto plazo la prestación del servicio a los usuarios y proporcionar condiciones en infraestructura para el cumplimiento de los estándares de seguridad operacional del orden Nacional e Internacional, mediante la ejecución de actividades de mantenimiento aplicados a la Infraestructura Lado Tierra , así como la atención oportuna de las eventualidades o casos de emergencia que surjan durante las 24 horas del día, en desarrollo del alcance de los contratos de obra y durante su plazo de ejecución. Finalmente, el contrato permite contar con un plan de mantenimiento estructurado, el cual sea aplicable para el mantenimiento de la infraestructura del aeropuerto de URRAO.

2. Implementar las acciones correctivas necesarias a nivel de actividades de mantenimiento para atender el deterioro de franjas de seguridad, canales y cerramiento del aeropuerto con el fin de brindar condiciones seguras y eficientes para la prestación de los servicios Aeroportuarios, acorde con lo establecido en el **RAC 14**.

3. Brindar condiciones de seguridad a la aviación civil, mediante el aislamiento del perímetro de cada aeropuerto del proceso, con el mantenimiento del cerramiento perimetral, 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.

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

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

6. Eliminar los montículos y depresiones existentes en las franjas de seguridad, que permitan favorecer la escorrentía superficial y mejorar la seguridad a las aeronaves.

7. 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.

8. Elaborar con 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 los mismos al finalizar su contrato.

9. 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.

10. 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.

2.2. 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 No. 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 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, previo concepto por parte del supervisor.

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 cerramiento ejecutado, re parcheo, reparaciones en la terminal, 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.

2.3. PRESENTACIÓN DE INFORMES Y ACTAS POR PARTE DEL CONTRATISTA

1. 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.

2. 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.

3. El Contratista de obra, presentará al supervisor un informe semanal por medio de correo electrónico los sábados, con respecto del avance de las actividades ejecutadas.

   Este informe debe contener los siguientes capítulos:

   1. Encabezado de la semana: Fecha, No 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:
      Contratista.
      No. Contrato.
      Valor inicial.
      Valor actualizado.
      Fecha de Inicio.
      Fecha de Vencimiento.
      Prorrogas (detallas todas las prórrogas del contrato).
      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.

4. 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.

2.4. 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 utilizar los elementos de protección personal de Bioseguridad y a cumplir con el protocolo sanitario aprobado para el desarrollo de actividades en obra.

2.5. PLANES Y MANUALES.

2.5.1. 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 de la 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.

2.5.2. 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.

2.5.3. 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 2.1.2) 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 cantidades de cerramiento ejecutado, Re parcheo, reparaciones en la terminal, 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.

2.6. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS POR ÁREAS.

2.6.1 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.

2.6.2 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 de Ciénaga de Oro.

- 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.

2.6.3 GESTIÓN FINANCIERA

Realizar una correcta inversión de los recursos públicos entregados al CONTRATISTA, en calidad de anticipo. 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.

2.6.4 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.

2.6.5 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 seria de la oferta.

2.6.6 GESTIÓN DE RIESGOS

El CONTRATISTA en el Anexo 3, 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 diferente 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.

2.6.7 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.

2.6.8 GESTIÓN OPERACIONAL Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

El CONTRATISTA deberá dar cumplimiento al Manual de Imagen Corporativa (Resolución 05229 de 2008) 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.

2.7 CONTROL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO.

2.7.1 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) Início temprano
f) Final temprano
g) Início tardio
h) Final tardio
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.

2.8 CONDICIONES DE TRABAJO EN OBRAS CIVILES

2.8.1 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.

2.8.2 VÍAS DE ACCESO

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

Las vías utilizadas 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.

2.8.3 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

2.8.4 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.

2.8.5 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.

2.8.6 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.

2.8.7 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.

2.8.8 QUEMAS.

No se permiten quemas dentro de la propiedad del Aeropuerto.

2.8.9 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.

2.8.10 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.

2.8.11 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.

2.8.12 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.

2.8.13 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.

2.8.14 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.

2.8.15 SALUD OCUPACIONAL.

El CONTRATISTA será el único responsable por el cumplimiento de las normas de salud ocupacional 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.

2.8.16 MANEJO AMBIENTAL.

2.8.16.1 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:

1. GUÍA AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MENORES DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA.

2. GUÍA AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE AEROPUERTOS.

3. 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.

2.8.16.2 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.

2.8.16.3 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.

2.9 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.

2.10 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.

2.11 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.

2.12 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.

2.13 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 objetos 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.

2.14 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.

2.15 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.

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

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

3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS

Las especificaciones técnicas aquí consignadas, corresponden a las obras de Mantenimiento de las terminales, torres de control y la infraestructura complementaría tanto lado aire como lado tierra de los aeropuertos. 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 no contienen el número de la actividad consignado en el Formato No. 1, 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.

Localización y replanteo.

Descripción

El Contratista con uso de instrumentos topográficos de precisión levantará de acuerdo a la disposición arquitectónica del proyecto, todos los elementos que se construirán. El replanteo será verificado por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo. Esta labor deberá ser realizada por un profesional idóneo el que además de la planimetría deberá establecer los niveles, siendo todo completamente referenciado. El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para dicha localización.

PROCEDIMIETNO DE EJECUCION

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura en pisos superiores.
- Replantear mampostería en pisos superiores.
- Replantear estructuras metálicas para cubiertas.

Materiales

- Repisas de madera en ordinario.
- Durmientes de madera en ordinario.
- Puntilla de 2”.
- Alambre negro.

Equipo

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Niveles
- Plomadas

- Cintas métricas.
- Mangueras transparentes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

demolición de piso de concreto. Incluye cargue y retiro de material

Descripción:

Este ítem consiste en la demolición total de estructuras de pavimento 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 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;
- 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 Jos 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 Jos volúmenes de trabajo ejecutado por el CONTRA TI 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:

ITEM. 1	**Mantenimiento de zonas verdes. Roceria de taludes vía de acceso del aeropuerto. Consistente en desmonte y limpieza de zonas no boscosas.**
UNIDAD DE MEDIDA:	**Hectárea (Ha)**

DESCRIPCIÓN

Mantenimiento de zonas verdes. Rocería de taludes vía de acceso del aeropuerto. Consistente en desmonte y limpieza de zonas no boscosas, y demás zonas verdes del aeropuerto, con el fin de garantizar la altura máxima aceptable del prado de 10 cm.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Los trabajos de rocería y limpieza deberán iniciar en las aéreas de los taludes de la vía de acceso. Si los hay dentro del horario establecido previamente, utilizando la herramienta más apropiada a las condiciones del terreno y del material vegetal (machete o guadaña).

- El corte del material vegetal quedará a una altura máxima de 10 cm. Las frecuencias de intervención deben ser reguladas según la altura máxima de la vegetación que le permita al contratista de mantenimiento efectuar los ciclos de rocería sin superar los 10 cm, situación que debe ser controlada y vigilada por la respectiva SUPERVISION. Cuando el terreno se encuentre nivelado, en los sectores donde puedan existir humedales se procede a cortar la maleza hasta donde la herramienta de corte lo permita, en lo posible se asegurará que la maleza quede lo más baja posible. Todo arbusto debe retirarse en su totalidad incluyendo la raíz y basuras de todo tipo que se encuentren en estas áreas la disposición de animales muertos debe ser atendida y gestionada con la autoridad competente.

- El material sobrante de las actividades se debe retirar de la zona verde el mismo día de corte, cumpliendo con las disposiciones ambientales, garantizando siempre la no afectación de la seguridad operacional y demás disposiciones que regulen el tema, este material será dispuesto finalmente en el sitio destinado como botadero autorizado por la SUPERVISION.

- El material de rocería deberá ser almacenado adecuadamente a fin de que no se genere larvas atractivas para aves o atracción de insectos.

- Una vez realizado el mantenimiento de las zonas verdes en los aeropuertos objeto del contrato, el contratista deberá realizar la fumigación con insecticida de manera inmediata al corte del césped (pasto) en las zonas intervenidas, esto teniendo en

cuenta que la actividad puede generar problemáticas de atracción de aves por la presencia de insectos, impidiendo el normal funcionamiento de las operaciones áreas y generando posibles incidentes o impactos con fauna.

- El contratista deberá tener las fichas de seguridad de los productos utilizados para la fumigación.
- El personal que realice la fumigación debe estar capacitado y certificado de acuerdo con la normatividad vigente que le aplique.
- Los árboles existentes no deben ser cortados, únicamente deben podarse. Con excepción de los arbustos cuyo tallo inferior es menor a 10 cm de diámetro los cuales deben ser cortados.
- 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, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

ALCANCE

Mantener el césped a la altura máxima de 10 cm y limpieza de los taludes de la vía de acceso y áreas verdes del aeropuerto y fumigación con insecticidas.

MATERIALES Y EQUIPO

- Guadañadora.
- Herramienta menor.
- Fumigadora
- Soplador
- Insecticida
- Agua

DESPERDICIOS			**MANO DE MANTENIMIENTO**		
Incluidos	☒ **Sí**	☐ **No**	Incluidos	☒ **Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este capítulo será en hectárea (Ha). 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 mantenimiento en el que incurra el contratista, Así

mismo la disposición de sobrantes, el transporte y su colocación será en las áreas Aprobadas.

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.

ITEM 2	**Limpieza (desmalezado y evacuación sedimentos) en canales (en tierra o en concreto) de evacuación aguas, retiro y disposición de material sobrante a cualquier distancia en botadero autorizado. Consistente en mantenimiento de taludes, reconstrucción de canales y limpieza de cauce a cualquier ancho de canal. Se debe garantizar por el tiempo de duración del contrato el caudal natural de las aguas retirando todo elemento que le impida al agua su curso normal.**

UNIDAD DE MEDIDA: **ML- METRO LINEAL**

DESCRIPCION:

Esta especificación consiste en el reacondicionamiento de la sección hidráulica de los canales de drenaje, zanjas de coronación, disipadores, box culverts revestidos y no revestidos realizando la corrección de pendiente, limpieza y disposición final de los materiales. Limpieza (desmalezado y evacuación sedimentos) en canales (en tierra o en concreto) de evacuación aguas, retiro y disposición de material sobrante a cualquier distancia en botadero autorizado. Consistente en mantenimiento de taludes, reconstrucción de canales y limpieza de cauce a cualquier ancho de canal. Se debe garantizar por el tiempo de duración del contrato el caudal natural de las aguas retirando todo elemento que le impida al agua su curso normal

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Esta operación se realizará por medios manuales y/o mecánicos. Se debe contar con todas las herramientas necesarias para el cumplimiento de las actividades de reacondicionamiento tales como: machetes, palas, carretillas, bolsas para recolección, vehículo para retiro de material residual, retrocargador y material de préstamo si se requiere.

Se deben dejar los canales totalmente limpios, el contratista deberá tener en cuenta la retirada de residuos que hayan quedado en interiores o exteriores dejando los ambientes perfectamente limpios. El material sobrante será retirado del área de acuerdo con las indicaciones del SUPERVISOR del

contrato. La limpieza de canales de aguas lluvias y la red de drenaje naturales del Aeropuerto, comprende el retiro de todo objeto ajeno qua se encuentre en los canales de aguas lluvias en concreto y de desagües en tierra (naturales) adyacentes a los canales principales tales como material vegetal, lodos piedras, residuos sólidos, realizando esta operación por medios manuales evitando afectar el material en concreto y las obras civiles realizadas.

Los desagües naturales en tierra serán limpiados y reconformados en su interior. Los canales deben quedar totalmente limpios retirando del Aeropuerto todo residuo sólido producto del reacondicionamiento, disponiéndolo adecuadamente de acuerdo con las indicaciones del supervisor del contrato.

Los trabajos de mantenimiento inician en los sitios acordados con el SUPERVISOR del contrato y dentro del horario establecido previamente, utilizando la herramienta más apropiada a las condiciones de los canales v desagües naturales.

Todos los requerimientos de la seguridad deben ser observados por el personal del contratista. Garantizar la capacidad de conducción de agua de acuerdo con el diseño del caudal de cada canal ya sea en tierra o estructura en concreto hidráulico.

- En canales revestidos

Los canales hidráulicos revestidos requieren de labores de mantenimiento tales como:

Resane de grietas en las losas de concreto. Los agrietamientos o erosiones se reparan empleando morteros de cemento-arena, picando y limpiando previamente el agrietamiento, aplicando una lechada de agua-cemento sobre el concreto viejo antes de colocar el mortero. Si se producen fracturas de consideración o asentamientos del canal, es necesario reemplazar algunos paños del revestimiento, compactando antes el terreno donde este se apoyará.

De presentarse una actividad que no está incluida dentro de los costos, puede ser revisada y autorizada por la supervisión para realizar los ajustes requeridos e introducir el unitario con su respectivo costo.

En las juntas de dilatación, previa labor de limpieza de esta, se debe restituir el material original deteriorado con materiales flexibles (brea, asfalto, resinas, etcétera)

- En canales no revestidos

Las principales actividades de mantenimiento en este tipo de estructuras son: Descolmatación de la base del canal, llegando a las medidas originales de diseño.

Reforzamiento de bordes y relleno de roturas con material adecuado. Para estos trabajos se puede utilizar maquinaria, o se los puede hacer manualmente, dependiendo del tamaño y volúmenes (caudal) que conducen los canales. Cajeo o rectificación de taludes.

Esta actividad incluye además de los trabajos, actividades a ejecutar y los procedimientos de ejecución, costos de los materiales y equipos que se requieren para el desarrollo de estas actividades.

ALCANCE

La limpieza y reacondicionamiento de la sección hidráulica de encoles, descoles, disipadores, cámaras, alcantarillas, cajas de inspección, pozos y box culverts revestidos y no revestidos.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Sin retención de aguas y descoles limpios

MATERIALES

- Herramientas menores
- Retrocargador

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el SUPERVISOR.

NO CONFORMIDAD

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

3	EXCAVACION MANUAL (CONCRETO CICLOPEO, PIE DE AMIGO Y PEDESTALES). Profundidad 50cm	m3

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Se refiere a los trabajos de excavación de cualquier material sin importar su naturaleza.

En este ítem el contratista deberá realizar las excavaciones necesarias de acuerdo con los lineamientos, dimensiones y pendientes requeridas.
La excavación para el concreto ciclópeo se hará en una sección de 0.3m x 0.4m. La excavación para el cimiento del pie de amigo será 0.3m x 0.3m x 0.4m.
El contratista deberá realizar sus operaciones de manera continua y según el plan de trabajo aprobado por el supervisor.
No podrá iniciarse ninguna excavación mientras no se hayan completado los trabajos básicos de medida y se hayan colocado las correspondientes estacas de control previo a la revisión del supervisor.
En la construcción del cerramiento escalonado, sobre terreno inclinado o a media ladera, el talud de la superficie existente deberá cortarse en forma escalonada de acuerdo con los planos o las instrucciones del Supervisor.
Equipo

Lo anterior se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares de este terreno y debe ser aprobado por el supervisor de la obra.
El Constructor propondrá, para consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, de acuerdo con el tipo de material por excavar, los cuales no deberán producir danos innecesarios ni a construcciones ni a cultivos y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Drenajes

El contratista deberá tomar por su cuenta los riesgos y las medidas indispensables para mantener limpias y drenadas las excavaciones y demás áreas de trabajo.
Donde sea necesario instalar zanjas o drenajes temporales para que el agua no pueda afectar la ejecución de los trabajos.
Cuando el fondo de las excavaciones presente materiales inadecuados el contratista deberá removerlos lo necesario para obtener un acabado adecuado.
Cuando se estén efectuando las excavaciones, se deberá tener cuidado para que no se presenten depresiones y hundimientos que afecten el normal escurrimiento de las aguas superficiales.

Sobrantes

El contratista deberá disponer de los materiales sobrantes, producto de las excavaciones, retirándolos y colocándolos según las indicaciones del supervisor en el sitio designado como botadero.
Acabado

El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones del Supervisor.

Medida y forma de pago

La unidad de medida para este capítulo será en metros cúbicos del material excavado en su posición original.

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.
El pago será autorizado por el supervisor.

4	VIGA DE AMARRE CONCRETO 3000PSI INCLUYE REFUERZO. 25 x 25.	m3

Descripción y metodología

La viga de amarre tendrá una sección de 0.20m x 0.30m, su concreto deben ser de 3000 psi (f´c=210Kg/cm2). Se deberá cumplir con las especificaciones básicas para concreto.

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.

ACERO CORRUGADO Fy= 4200 Kg/Cm2 D= 3/8”, ACERO LISO Fy= 2400 Kg/Cm2 D= 1/4” (Kg.)

Generalidades

Las varillas de acero para refuerzo serán corrugadas para el acero longitudinal de la viga de amarre y lisas para los estribos de esta. Deberá cumplir con los requisitos de la norma ICONTEC 248 para acero AH63.

Para el diámetro de 3/8" (Fy = 4.200 Kg/cm2) se usarán varillas corrugadas y serán las que van en sentido longitudinal como lo muestra el plano.

Para el diámetro de 1/4" (Fy = 2.400 Kg/cm2) se usarán varillas corrugadas y serán las que van en conformando los estribos cada 20 cm. como lo muestra el plano.

El refuerzo mostrado en el plano de contratación indica únicamente la localización general y las formas típicas de las varillas.

Método de construcción

El contratista suministrara toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios e imprevistos para la ejecución de todo el trabajo indicado y especificado en el plano.

Todo trabajo estará sujeto a la inspección y la aprobación del supervisor.

El contratista deberá siempre contar con una cantidad suficiente de obreros experimentados para que el trabajo pueda ser ejecutado en una forma satisfactoria.

Colocación del refuerzo

El refuerzo deberá ser colocado como se muestra el plano y se asegurará firmemente en su posición durante el vaciado. Las varillas se amarran juntas en sus intersecciones. El refuerzo será apoyado sobre silletas de metal o cubos de concreto aprobado anteriormente por el SUPERVISOR Los detalles deben ser suministrados de ser necesario por el contratista cuando sea requerido por el SUPERVISOR.

Medida y forma de pago

La unidad de medida para este ítem será en metros cúbicos.

El pago se efectuara 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.

5	CIMIENTO PIE AMIGO CONCRETO 3000 PSI.CIMIENTO PEDESTAL C0NCRETO 3000 PSI.	m3

CIMIENTO PARA EL PIE DE AMIGO EN CONCRETO 3000 PSI
DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Cada 50 metros se colocarán pies de amigos anti-volcamiento con una inclinación entre 30 y 40 grados respecto de la vertical, soldados en la parte superior a los postes verticales y anclados en la parte inferior 0.30 m, en un cimiento de 0.4 x 0.3 x 0.3 en concreto simple de 3000 psi.

La longitud total para cada pie de amigo estará entre 2.60 m y 3.0 m respectivamente.
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

CIMIENTO PARA EL PEDESTALES DE 3000 PSI.

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Los pedestales en concreto tendrán una sección de 0.3m x 0.3m x 0.4m donde se hincan los tubos galvanizados verticales y su concreto deben ser de 3000 psi (f´c=210Kg/cm2).

Cada 2,50 metros se colocarán pedestales entre ejes con profundidad de anclaje en la cimentación de 0.50 m en el cimiento.

Medida y forma de pago

La unidad de medida para este ítem será en metros cúbicos (M3).

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.

El pago será autorizado por el SUPERVISOR

6	MORTERO 1:4. Media caña sobre viga para asegurar malla.	m

Descripción y metodología

El mortero de fijación de malla deberá tener una proporción cemento arena 1:4.

En la parte inferior de la malla se colocara un mortero cemento-arena en proporción 1:4, con el fin de fijarla a la viga de amarre, el cual tendrá una forma triangular de base 0.20mts y altura 0.05mts con vértice en la malla y un acabado uniforme, de tal forma que no presente hundimientos ni protuberancias.

Para todos los trabajos descritos en estas especificaciones, el SUPERVISOR exigirá la contratación de mano de obra calificada, para garantizar la calidad de las obras civiles y los trabajos de soldadura que se presenten.

Método de medida

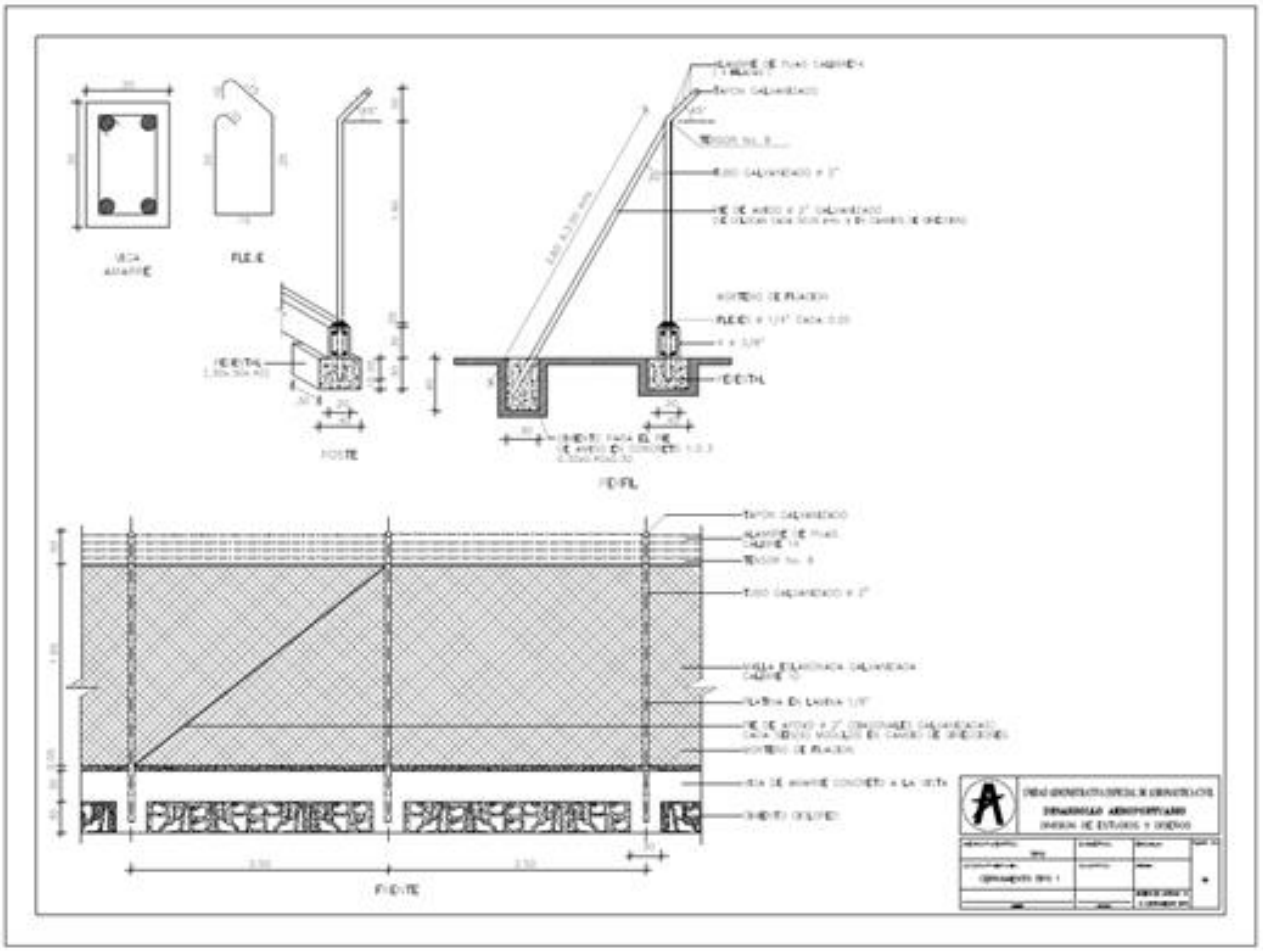
La unidad de medida para el pago del cerramiento será el metro lineal (ml), debidamente construido y recibido a satisfacción por el SUPERVISOR.

7	SUMINISTRO E INSTALACION CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA PLASTIFICADA, CALIBRE 8” INCLUYE TUBERIA (POSTE, PIE DE APOYO Y PIE DE AMIGO) . ALAMBRE DE PUA Y ACCESORIOS DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES TECNICAS.	m

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO

Este trabajo comprende todas las actividades requeridas para la construcción y terminación de un cerramiento en malla eslabonada plastificada calibre 10, el calibre 10 de la malla no incluye el plástico en PVC, h= 2m de doble inmersión y con un tejido eslabonado menor o igual a 2 pulgadas.

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.



Sub-Actividades.

a. POSTES GALVANIZADOS 2”

CONSTRUCCION

Descripción y metodología

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 16, 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.

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 16, 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 amigos antivolcamiento 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.

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.

b. SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLATINA

Descripción y metodología

La platina de fijación será de e =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.

c. TENSOR EN ACERO CALIBRE No 8

Descripción y metodología

Se instalará en la parte superior e inferior de la malla un alambre tensor galvanizado calibre # 8, trenzado de tal manera que evite el distensionamiento de la malla.

d. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN ALAMBRE DE PÚA 14, CUATRO HILOS CON SEPARACIÓN MÍNIMA DE 13 CM ENTRE PÚAS (PÚAS DE 4 PUNTAS).

Descripción y metodología

El alambre de púas deberá ser galvanizado de triple torsión calibre 14 doble hilo con separación mínima de 13 cm entre púas y púas de 4 puntas y 4 hilos.

Medida y forma de pago

La unidad de medida para este ítem será en METRO LINEAL.

El pago se efectuará de acuerdo con los precios unitarios acordados en el respectivo contrato.

Cimiento concreto ciclópeo

El cimiento en concreto ciclópeo es el elemento estructural que quedó pendiente por definir geométricamente en tus especificaciones técnicas, especialmente para conectar las excavaciones del Ítem 2 con las estructuras de soporte del cerramiento.A continuación, te presento la descripción técnica, la metodología constructiva y el método de pago estandarizado para este ítem, corrigiendo los vacíos detectados previamente:

CIMIENTO EN CONCRETO CICLÓPEO (40% PIEDRA RAJÓN / 60% CONCRETO 3000 PSI)

Unidad de medida: Metro cúbico

Descripción y metodología

Esta actividad comprende el suministro de materiales, figuración, transporte, colocación, vibrado y curado del concreto ciclópeo destinado a la cimentación del cerramiento (bajo la viga de amarre o según lo indicado en planos). El concreto ciclópeo estará constituido por un 60% de concreto simple con una resistencia de 3000 PSI (\(f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2\)) y un 40% de piedra media o rajón, libre de arcillas o materia orgánica.

La sección constructiva para este cimiento será de 0.30 m de ancho por 0.40 m de profundidad, garantizando una base homogénea y nivelada sobre el terreno excavado de acuerdo con las instrucciones del Supervisor.

Método de construcción
1. Preparación de la excavación: Antes del vaciado, el fondo de la zanja (Ítem 2) debe estar limpio, compactado, libre de lodo, agua estancada o material suelto. Se colocará una capa delgada de concreto de limpieza (solado) si el supervisor lo requiere.

2. Colocación de la piedra: Las piedras rajón se deben humedecer previamente para evitar que absorban el agua del concreto. No se deben lanzar en bloque. Se colocarán a mano en capas alternadas con el concreto.

3. Distribución del concreto: Se vaciará la primera capa de concreto simple y sobre esta se asentarán las piedras, cuidando que ninguna piedra quede en contacto directo con otra ni con las paredes o fondo de la excavación. La separación mínima entre piedras será de 5 cm para garantizar que el concreto las envuelva completamente.

4. Vibrado y acabado: El concreto se consolidará mediante vibrado mecánico o chuzado manual para evitar hormigueros. La superficie superior quedará rugosa para garantizar la adherencia con la viga de amarre (Ítem 3)

5. Curado: Se iniciará el proceso de curado con agua inmediatamente después del fraguado inicial y se mantendrá por un mínimo de 7 días.

Medida y forma de pago

La unidad de medida para el pago será el Metro Cúbico (m3) de concreto ciclópeo debidamente colocado, compactado y aceptado por el Supervisor. El volumen se calculará con base en las dimensiones de las secciones transversales aprobadas en los planos del proyecto.

El precio unitario pactado incluirá:
Suministro de cemento, agregados, agua y piedra rajón.
Equipos (mezcladora, vibrador, herramientas menores)
Mano de obra calificada y no calificada.
Desperdicios, transportes horizontales y verticales.
Curado del concreto y limpieza de la zona de trabajo.

Nota de Coordinación Técnica: Con esta sección de \(0.30 m x 0.40 m, el volumen de concreto ciclópeo que vas a consumir por cada metro lineal de cerramiento **es exactamente \(0.12 m3/ml. Esto encaja perfectamente con la excavación**

Suministro e Instalación Cerramiento provisional en tela tipo zaran de 1,80 m y postes de madera circular entre 2,5 - 3,00 m, asegurados con concreto.

Este ítem corresponde al cerramiento provisional (o polisombra) indispensable para delimitar la zona de obra, mitigar la dispersión de polvo y garantizar la seguridad del proyecto.

A continuación, te presento la especificación técnica estructurada y lista para anexar al pliego de condiciones, manteniendo la coherencia técnica con el resto de tus ítems:

10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA TIPO SARÁN (H=1.80 M) Y POSTES DE MADERA

Unidad de medida: Metro lineal (ml)

Descripción y metodología

Esta actividad comprende el suministro de materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para la instalación y desmantelamiento de un cerramiento perimetral provisional. Se utilizará tela tejida tipo sarán (o polisombra) al 80% o 90% de opacidad, de color verde o negro según lo indique el Supervisor, con una altura libre de 1.80 m.

La estructura de soporte estará conformada por postes de madera circular (inmunizada o rolliza de buena calidad) con diámetros entre 3" y 4", y longitudes totales de 2.50 m a 3.00 m. Los postes se

hincarán en el terreno a una profundidad mínima de 0.50 m, espaciados a una distancia máxima de 2.50 m entre ejes, y serán asegurados en su base mediante un dado de concreto simple.

Método de construcción

1. Localización y trazado: Se marcará la línea perimetral del cerramiento provisional de acuerdo con las áreas de servidumbre u órdenes del Supervisor, evitando interferir con el tráfico exterior o las propiedades colindantes.

2. Excavación para postes: Se realizarán excavaciones manuales de sección mínima 0.20 x 0.20 m y una profundidad de 0.50 m en los puntos de ubicación de cada poste.

3. Instalación de postes: Se colocarán los postes de madera en posición vertical, debidamente alineados y nivelados. En las esquinas, arranques y cambios de dirección se instalarán pies de amigo (diagonales) de madera para garantizar la estabilidad del conjunto frente a esfuerzos del viento.

4. Fijación con concreto: La base de cada poste se rellenará con concreto simple de 2000 o 3000 PSI (según disponibilidad en obra) para conformar un dado de anclaje que impida el volcamiento o desalineación de la estructura.

5. Instalación de la tela (Sarán): Una vez fraguado el concreto de las bases, se extenderá la tela sarán de manera uniforme y tensionada para evitar arrugas o bolsas de viento. La tela se fijará a los postes de madera utilizando listones de madera (tapaluces), puntillas y/o alambre galvanizado.

6. Mantenimiento y retiro: El contratista estará obligado a realizar el mantenimiento del cerramiento durante todo el periodo de la obra (reparar roturas, tensar hilos sueltos). Una vez terminadas las obras civiles, el contratista deberá desmontar el cerramiento, retirar los postes, demoler los dados de concreto superficiales y dejar el terreno limpio a satisfacción del Supervisor.

Medida y forma de pago

La unidad de medida para el pago será el Metro Lineal ml de cerramiento provisional debidamente instalado, mantenido y recibido por el Supervisor. La longitud se medirá de forma horizontal a lo largo del eje del cerramiento.
El precio unitario (APU) incluirá la totalidad de los costos por:

Suministro y transporte de la tela tipo sarán, postes de madera, listones, clavos y alambre.

Materiales para el concreto de los dados de anclaje (cemento, arena, gravilla, agua).

Excavación manual, colocación, alineación y vaciado.

Actividades de mantenimiento y el desmontaje final con la disposición adecuada de los escombros y materiales sobrantes.

Reutilización: Ten en cuenta que la tela sarán suele deteriorarse con el sol y el viento, por lo que su vida útil en proyectos largos (más de 6 meses) requerirá reposiciones parciales que deben preverse en los imprevistos o desperdicios del ítem. Los postes de madera, en cambio, pueden ser recuperados como material de segunda al final de la obra.

Dados de concreto: Al usar madera rolliza de hasta 4", un dado de 20 x 20 x 50 cm consume aproximadamente 0.02 m3 de concreto por poste. Esto equivale a unos 0.008 m3 de concreto por cada metro lineal de cerramiento provisional.

Excavación de 0 a 2 m en material heterogeneo bajo cualquier grado de humedad. Medido en sitio. Incluye entibado temporal, cargue, transporte y botada de material

Descripción: Excavación en material heterogéneo 0- 2mt de profundidad

GENERALIDADES:

Excavación hasta 2,00 m de profundidad. Es aquella que se realiza a una profundidad menor o igual a 2,00 m medidos desde la superficie original del terreno en el momento de la excavación.
El material común es cualquier material que no se asimila a la clasificación de roca ya definida en la especificación NEGC 107.2 de “Excavaciones o cortes en roca” y que pueden extraerse por métodos manuales o mecánicos utilizando las herramientas y equipos de uso frecuente para esta clase de labor, tales como excavadoras mecánicas, barras, picas y palas. Se clasifican como material común las arcillas, limos, arenas, conglomerado, cascajo y piedras sin tener en cuenta el grado de compactación o dureza y considerados en forma conjunta o independiente. No se considera como material de excavación el proveniente de la remoción de derrumbes.

MEDIDA Y PAGO:
Su medida se hará por metro cubico (m3)

1. EXCAVACION

2. *ALCANCE*

La parte de la obra que se especifica en este Capítulo comprende el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales y equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo las excavaciones requeridas para la obra, y

establece las normas para medida y pago de la parte de la misma relacionada con estas excavaciones, entre las cuales se incluyen:

- Limpieza y descapote en los sitios requeridos de las obras.
- Excavación para vías, pisos, plataforma y senderos peatonales
- Excavación para estructuras tales como cimentaciones.
- Excavaciones misceláneas tales como cunetas, apiques y trincheras y zanjas para tuberías.
- Demoliciones
- Cargue y retiro de los materiales sobrantes de la excavación.
- Disposición de materiales en el botadero.

2.0. *LIMPIEZA Y DESCAPOTE*

La limpieza y descapote deberán llevarse a cabo en aquellas áreas que vayan a ser ocupadas por las estructuras permanentes de la obra, o en cualesquiera otras áreas de trabajo tales como áreas de almacenamiento y de instalaciones del Contratista. Todas las áreas en que se haga limpieza y descapote deberán ser aprobadas previamente por la INTERVENTORÍA.

La limpieza consiste en el retiro de toda la vegetación u otro material no deseable hasta el nivel del terreno natural, de manera tal que la superficie quede despejada. La limpieza incluye la tala y eventual corte de árboles y arbustos, el corte de maleza y la remoción, transporte y disposición de todos los residuos respectivos.

El descapote consiste en la remoción de todo el material de capa vegetal en un espesor aproximado de 0.30 metros. El descapote incluye la remoción de troncos, raíces, material orgánico y materiales de sobrecapa.

Los materiales provenientes de las operaciones de limpieza y descapote al igual que todos los materiales excavados que no se utilicen en la obra, deberán ser retirados por el Contratista a las zonas de botadero aprobadas por la INTERVENTORÍA, de acuerdo con el aparte de Retiro de Sobrantes y Disposición de Materiales.

No se hará ningún pago por separado por limpieza ni por el cargue, transporte y descargue en los sitios de botadero, de todos los materiales sobrantes; los costos correspondientes a estas actividades deberán incluirse en los ítems aplicables de la Lista de Cantidades y Precios. El descapote se pagará dentro del ítem de excavación correspondiente.

2.1. *GENERALIDADES*

El Contratista deberá ejecutar las excavaciones de acuerdo con los métodos estipulados en la Sección "Métodos de excavación" de esta especificación o por cualquier otro procedimiento que permita obtener resultados finales satisfactorios, siempre y cuando éstos sean aprobados por la INTERVENTORÍA.

La aprobación por parte de la INTERVENTORÍA de los procedimientos de excavación no exime al Contratista de su responsabilidad de obtener las secciones de excavación indicadas en los planos y de salvaguardar la estabilidad de todos los taludes excavados en la obra.

Todos los daños resultantes de las operaciones del Contratista durante cualquier excavación, incluyendo daños a las fundaciones, a las superficies excavadas o a las estructuras existentes en las zonas aledañas a dicha excavación, deberán ser reparados por cuenta del Contratista y a satisfacción de la INTERVENTORÍA.

Cuando una excavación o un tramo de la misma haya sido terminado hasta las líneas y cotas especificadas, el Contratista deberá notificar oportunamente a la INTERVENTORÍA sobre su terminación, quien procederá a inspeccionar dicha excavación. No se deberá continuar con los trabajos, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el Contratista haya obtenido de la INTERVENTORÍA una autorización. El Contratista deberá retirar y reemplazar por su cuenta los materiales con los cuales haya cubierto cualquier excavación sin la previa inspección y aprobación de la INTERVENTORÍA.

El Contratista deberá informar semanalmente sobre sus programas de excavación.. La excavación y la colocación del relleno, se deberán completar en la forma más rápida posible, con el fin de reducir a un mínimo las molestias al público.

El Contratista deberá suministrar y mantener todos los sistemas temporales y permanentes de bombeo y drenaje necesarios para evacuar y drenar el agua en las áreas excavadas para mantener estas superficies libres de agua.

2.2. *LIMITE DE EXCAVACION*

La excavación comprende la remoción de cualquier material por debajo del nivel de terreno natural hasta las líneas y cotas especificadas en los planos o indicadas por la INTERVENTORÍA. Incluye igualmente el corte de las raíces que se encuentren dentro de la sección de excavación o en vecindades de la misma, o en cualquier otra área en donde se requiera ejecutar dicha labor de acuerdo con lo indicado por la INTERVENTORÍA. Para tal efecto el Contratista deberá disponer de los equipos adecuados, incluyendo motosierras.

El Contratista no deberá excavar más allá de las líneas y cotas mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORÍA sin la previa aprobación por escrito de ésta. Cualquier excavación que se haga por fuera de las líneas y cotas mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORÍA, que el Contratista lleve a cabo por cualquier propósito o razón, será por cuenta del Contratista, aunque haya sido aprobada por la INTERVENTORÍA. Si en opinión de la INTERVENTORÍA, dicha excavación debe rellenarse a fin de completar la obra, el relleno correspondiente en concreto o cualquier otro material aprobado por la INTERVENTORÍA, deberá ser echo por cuenta del Contratista y a satisfacción de la INTERVENTORÍA.

Donde las superficies excavadas se vayan a cubrir con concreto, las excavaciones deberán ejecutarse como mínimo hasta los límites mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORÍA.

Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para mantener inalterado todo el material existente por fuera de los límites de excavación. Las sobre excavaciones que ocurran en las fundaciones para estructuras de concreto que vayan a estar en contacto con el suelo natural, deberán ser rellenadas con concreto por y a cuenta del Contratista.

Las excavaciones en las vecindades de las estructuras existentes deberán realizarse con el mayor cuidado y deberán utilizarse medios manuales si fuere necesario, para asegurar la estabilidad y conservación de las mismas de acuerdo con estas Especificaciones.

Durante el desarrollo de los trabajos, la INTERVENTORÍA puede considerar que es necesario variar las líneas y cotas en cualquier parte de la obra por razones de seguridad o cualquier otra razón de orden técnico. Cuando se le notifique al Contratista la necesidad de efectuar tales variaciones antes de que se haya terminado la excavación de dicha parte de la obra, la excavación que se lleve a cabo hasta los nuevos límites indicados se pagará al precio unitario correspondiente de excavación. En caso de que tales cambios se ordenen después que la excavación de tal parte de la obra haya sido terminada hasta los límites mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORÍA, la nueva excavación será considerada como excavación adicional y se pagará de acuerdo con el ítem correspondiente a excavaciones misceláneas.

2.3. *METODOS DE EXCAVACION*

2.3.1. Generalidades

El Contratista deberá tomar todas las precauciones que sean necesarias y emplear los métodos de excavación más adecuados para obtener superficies de excavación regulares y estables que cumplan con las dimensiones requeridas. La excavación podrá hacerse con maquinaria o a mano, o una combinación entre ambas. La SUPERVISIÓN aprobará el método de excavación y el equipo conveniente entre los que proponga el Contratista. Todo daño que se llegare a presentar por negligencia del Contratista en emplear dichas medidas, deberá ser reparado por y a cuenta del Contratista y a satisfacción de la INTERVENTORÍA.

Con un mínimo de quince (15) días antes de iniciar la excavación en cualquier sector u obra, el Contratista deberá someter a la aprobación de la INTERVENTORÍA, los métodos de excavación que se propone emplear, el personal y equipos asignados, rendimientos, el programa de ejecución de los trabajos, la investigación de las interferencias, la localización y el manejo de las redes de agua, gas, teléfono, alcantarillado, energía afectadas por la obra, manejo de aguas, retiro de sobrantes, manejo del entorno ambiental etc. El Contratista sólo podrá iniciar la excavación una vez que la INTERVENTORÍA haya aprobado tales procedimientos y métodos de excavación. Si en opinión de la INTERVENTORÍA los métodos de excavación adoptados por el Contratista no son satisfactorios, el Contratista deberá hacer todos los cambios y ajustes en los procedimientos que sean necesarios para obtener resultados satisfactorios. Todos los costos en que se incurra por razón de tales cambios serán por cuenta del Contratista. La aprobación por parte de la INTERVENTORÍA de los métodos de excavación, no releva al Contratista de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra ni de reparar a su costa todos los daños o perjuicios que se causen a otras propiedades de terceros o de la misma.

2.4. *CLASIFICACION DE LOS MATERIALES EXCAVADOS*

Los materiales excavados, para efectos de pago, sólo tienen una y única clasificación independientemente de su composición, dureza y naturaleza y de la profundidad de la excavación, excepto cuando expresamente se indique otra cosa en las especificaciones particulares de cada parte de la obra.

2.5. *EXCAVACION PARA VÍAS, PISOS, PLATAFORMA Y SENDEROS PEATONALES*

2.5.1. Generalidades

El Contratista deberá ejecutar las excavaciones para las estructuras de los pavimentos de vías, pisos, plataforma y senderos peatonales, de acuerdo con las secciones, líneas, cotas y pendientes mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORÍA. El Contratista deberá estar preparado para excavar en cualquier clase de material de acuerdo con lo indicado anteriormente, utilizando los métodos, equipos y herramientas apropiados.

Al iniciar la excavación el Contratista deberá tener lista la investigación de interferencias aéreas, superficiales o subterráneas, con el fin de no dañar los tubos, cajas, cables, postes, mangueras, pozos u otros elementos o estructuras existentes en el área de la excavación o próxima a la misma.

Cualquier exceso de excavación por procedimientos constructivos deficientes o por negligencia del Contratista, quedará bajo su responsabilidad y a su costo. El Contratista deberá rellenar dicha excavación con concreto o cualquier otro material aprobado por la INTERVENTORÍA, hasta configurar la sección de excavación requerida para la obra a satisfacción de la INTERVENTORÍA.

2.5.2. Material Proveniente de la Excavación

Cuando el material excavado fuere adecuado para ser utilizado como relleno, de acuerdo con los requisitos de estas Especificaciones y según el criterio de la INTERVENTORÍA, éste deberá ser depositado en un sitio previamente aprobado evitando su segregación o contaminación. De acuerdo con las posibilidades, la utilización de material resultante de las excavaciones deberá ser siempre programada inmediatamente después de su remoción. En caso de que esto no sea posible, el Contratista deberá preparar el sitio para depositarlo conforme a las indicaciones de la INTERVENTORÍA. El sitio escogido no debe interrumpir el avance de la obra ni la circulación del tráfico adyacente.
Cuando el material excavado fuere inadecuado para ser utilizado como relleno, según criterio de la INTERVENTORÍA, éste será cargado y transportado a los sitios de botaderos; para tal propósito el Contratista deberá presentar con la debida anterioridad y para aprobación de la INTERVENTORÍA, un plano que delimite las áreas de botadero, determine los caminos y distancias de transporte, y los volúmenes a ser depositados, los sistemas de extendido y compactación y cualquier otro detalle o información que la INTERVENTORÍA considere necesario. El material será cargado y transportado a los sitios de botaderos de acuerdo con lo estipulado en el aparte de Retiro de Sobrantes y Disposición de Materiales de estas Especificaciones.

El Contratista deberá mantener estas áreas convenientemente drenadas y al concluir los trabajos, las superficies deberán en general presentar buen aspecto.

2.6. *EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS*

2.6.1. Generalidades

El Contratista deberá ejecutar las excavaciones necesarias para la construcción de las estructuras mostradas en los planos o que ordene la INTERVENTORÍA.
Las líneas de pago para excavación de estructuras, serán las indicadas en los planos de excavación ó las dimensiones exteriores de dichas estructuras.

2.6.2. Controles durante las Excavaciones para las Estructuras

El Contratista deberá determinar el posible efecto que las excavaciones para las estructuras, podrán tener sobre las construcciones aledañas. Para esto deberá implantar un sistema de control topográfico, con el cual se medirá periódicamente de acuerdo con el avance de la excavación, el comportamiento del terreno y de las estructuras; de acuerdo con los resultados obtenidos, en caso de requerirse, el Contratista deberá soportar las excavaciones de tal manera que evite los daños en las edificaciones o propiedades vecinas.

El sistema de control deberá estar instalado antes del inicio de las excavaciones y estará sometido a la aprobación de la INTERVENTORÍA. El Contratista deberá realizar un inventario del estado de las estructuras vecinas antes de iniciar las excavaciones y será el responsable de los daños que ocurran en las edificaciones y propiedades vecinas a causa de las excavaciones.

2.7. *EXCAVACIONES MISCELANEAS*

Las excavaciones misceláneas incluyen las excavaciones menores tales como canales, cunetas, apiques, trincheras y otros tipos de zanjas y todas las demás excavaciones que no estén especificadas por separado en este capítulo ni que correspondan a estructuras mostradas en los planos de la INTERVENTORÍA y que se requieren para el desarrollo de la obra, previa autorización de la INTERVENTORÍA. Los apiques y trincheras ejecutados por el Contratista para la investigación y localización de interferencias se deberán realizar de acuerdo con estas especificaciones y su pago se hará de acuerdo con el ítem de Excavaciones Misceláneas.

Las excavaciones misceláneas se deberán hacer de acuerdo con las líneas y pendientes mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORÍA.

Todos los materiales excavados deberán ser cargados y transportados a las zonas de botadero aprobadas por la INTERVENTORÍA, de acuerdo con lo estipulado en el aparte de Retiro de Sobrantes y Disposición de Materiales.

2.7.1. PROTECCION DE LAS SUPERFICIES EXCAVADAS

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los taludes temporales y deberá soportar y proteger todas las superficies expuestas por las excavaciones hasta la iniciación de los trabajos de relleno requeridos por la obra.

2.8. *DEMOLICIONES*

El Contratista deberá ejecutar la demolición de estructuras y otros elementos e concreto o de cualquier material, requeridas para la obra y deberá retirar los materiales sobrantes a las áreas de desecho aprobadas por la SUPERVISIÓN.

Se incluyen dentro de los elementos por demoler entre otros y sin limitarse a: la cimentación del terminal actual y de la torre de control, la planta de asfalto existente, las canchas deportivas existentes, los pisos, andenes, sardineles y pavimentos, la base del Avión Monumento, las bases de casetas, bancas y otros elementos existentes en parque El Edén.

El Contratista no podrá iniciar la demolición de elemento alguno sin la previa autorización de la SUPERVISIÓN sobre el alcance y los procedimientos propuestos por el Contratista para adelantar el trabajo. Las operaciones se deberán adelantar estableciendo de antemano los sistemas necesarios para la protección de estructuras e instalaciones existentes.

El Contratista podrá usar cualquier tipo de equipo apropiado y herramientas para ejecutar las demoliciones los cuales estarán sujetos a la aprobación de la SUPERVISIÓN. Salvo indicación contraria de la SUPERVISIÓN no se permitirá el empleo de explosivos para realizar las demoliciones.

2.9. *RETIRO DE SOBRANTES Y DISPOSICION DE MATERIALES*

Esta parte de la especificación comprende las indicaciones generales aplicables al retiro y disposición de materiales sobrantes del desmonte, limpieza, descapote, demoliciones y excavaciones realizadas para la ejecución de las obras.

El retiro y disposición de materiales sobrantes que el Contratista ejecute, deber cumplir en todo con la Resolución 541 del Ministerio del Medio Ambiente, expedida el 14 de diciembre de 1994.

Antes de la iniciación de los trabajos el Contratista deberá entregar el Plan de disposición de residuos para aprobación por parte de la SUPERVISIÓN, el cual deberá contener detalles de los sitios de disposición de los materiales, recorridos y características del equipo de transporte, volúmenes a ser depositados y sistema de colocación en el botadero. En general todo material excavado se retirará a sitios de botadero tan pronto como sea excavado a menos que a juicio de la SUPERVISIÓN sea aceptable para ser utilizado en rellenos, caso en el cual se apilará de tal manera que no ofrezca peligro para la obra, propiedades aledañas, personas y vehículos; ni que obstruya andenes, calzadas o cunetas. Los costos de acarreo desde el sitio de excavación al sitio de apilamiento y de éste al sitio de utilización, así como el apilamiento mismo y su colocación final, se deberán incluir en el precio del relleno respectivo.

Será por cuenta del Contratista la negociación para utilizar las zonas de botadero que escoja. Si lo considera necesario la SUPERVISIÓN podrá solicitar al Contratista una copia de la respectiva documento de negociación. Las zonas de botadero deben dejarse en condiciones satisfactorias de nivelación y drenaje. El Contratista preparará los sitios de botadero y colocará los materiales de desecho en forma adecuada para obtener estabilidad.

El Contratista deberá retirar de la obra a su costa a los sitios de botadero aprobados, todo el material de su propiedad sobrante o rechazado por deficiente calidad por la SUPERVISIÓN.

2.10. *MEDIDA Y PAGO*

2.10.1. Generalidades

La parte de la obra por llevar a cabo, a los precios unitarios del Item 3 de la Lista de Cantidades y Precios consistirá en el suministro de toda la mano de obra, planta y equipo, y la ejecución de todo lo requerido para realizar las excavaciones para la obra.

No habrá medida ni pago por separado por la realización de los siguientes trabajos requeridos para completar esta parte de la obra:

- La limpieza de las áreas donde se ejecutarán las excavaciones para la construcción de las obras, tal como se estipula en la sección "Limpieza y Descapote " de este capítulo. El descapote tampoco tendrá pago por separado y su costo deberá estar incluido en los correspondientes precios unitarios de las excavaciones de los diferentes tipos. Los descapotes efectuados en las áreas para las instalaciones y campamentos del Contratistas no tendrán pago por separado; el material resultante del descapote sobre estas áreas deberá ser apilado adecuadamente para luego ser extendido al levantarse las instalaciones y campamentos.

- Las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORÍA, que sean llevadas a cabo por el Contratista intencional o accidentalmente, aunque tales excavaciones hayan sido aprobadas por la INTERVENTORÍA.

- Relleno en concreto o cualquier otro material, de las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites de excavación mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORÍA y que en concepto de ésta deben rellenarse para completar esta parte de la obra.

- Reparaciones por daños en estructuras, cajas, ductos, sumideros, pozos, etc., existentes por causa del empleo de métodos de excavación inadecuados.

- Los derrumbes que se presenten en la obra por descuidos atribuibles al Contratista.

- El corte de las raíces que se encuentren en las excavaciones requeridas para la obra.
- Todos los demás trabajos que deberá ejecutar el Contratista para cumplir lo especificado en este Capítulo y que no son objeto de ítems separados de pago.

2.10.2. Requisitos para Medida y Pago de Excavaciones

La INTERVENTORÍA no autorizará la medida y pago de un volumen excavado de material, hasta que el Contratista haya completado a satisfacción de la INTERVENTORÍA y en todo de acuerdo con las Especificaciones, los siguientes trabajos que se relacionan con algunas partes de la obra.

- En cualquier excavación, se requiere haber recolectado y manejado adecuadamente las aguas.
- Haber efectuado la limpieza y preparación de las superficies excavadas y de las áreas de trabajo aledañas a la excavación.
- Haber efectuado el cargue y transporte del material excavado y del proveniente de las labores de limpieza y descapote hasta las zonas de botadero o de depósito aprobadas por la INTERVENTORÍA.

2.10.3. Medida

La medida para el pago de la excavación será el volumen en metros cúbicos de material excavado comprendido entre la superficie natural del terreno y las líneas y cotas mostradas en los planos o establecidas en estas Especificaciones, para cada uno de los tipos de excavación.

La medida para el pago del retiro y disposición de sobrantes será el metro cúbico de material compactado medido en su posición original en el terreno, debidamente cargado, transportado y colocado en las zonas de botadero seleccionado, de acuerdo con estas especificaciones. No se hará distinción por la magnitud de la distancia de acarreo requerida para llegar al botadero o botaderos escogidos ni por el tipo de material que allí se deposite.

La medida y pago para la demolición de pisos y vías será el metro cuadrado de piso o vía debidamente demolido y no incluye el retiro de los materiales demolidos.

La medida y pago para la demolición de estructuras en concreto será el metro cúbico de estructuras en concreto debidamente demolido y no incluye el retiro de los materiales demolidos.
La medida y pago para la demolición de mampostería será el metro cúbico de mampostería debidamente demolido y no incluye el retiro de los materiales demolidos.

2.10.4. Pago

La parte de la obra por ejecutar a los precios unitarios del Item 3 de la Lista de Cantidades y Precios consistirá en la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo todas las excavaciones del proyecto y deberá incluir el suministro de todos los materiales, instalaciones, equipos, control de agua, transporte, energía y mano de obra necesarias para completar esta parte de la obra y todos los trabajos relacionados con la misma que no tendrán medida ni pago por separado según lo establecido en esta capítulo.

Los precios unitarios de excavación propuestos por el Contratista deberán tener en cuenta que se excavarán diversos tipos de materiales de características y propiedades diferentes, así como también el efecto que sobre ellos pueda resultar de la excavación a diferentes profundidades, excepto cuando expresamente se indique otra cosa en las especificaciones particulares del proyecto.

Las demoliciones se pagarán de acuerdo al tipo de material a demoler, tal y como se describe en los ítems de pago.

2.10.5. Items de Pago

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo, deberá estar cubierto por los precios unitarios cotizados en la propuesta del Contratista para los siguientes ítems:

Item	Descripción	Unidad
1.1	Excavación para vías, pisos, plataforma y senderos peatonales	m3
1.2	Excavaciones para estructuras	m3
1.3	Excavaciones misceláneas	m3
1.4	Demolición de pisos y vías	m2
1.5	Demolición de estructuras en concreto	m3
1.6	Demolición de estructuras en concreto	m3

Demolición total de estructuras de pavimento 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 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.

Demolición de sardineles de hasta 25cm, incluye cargue y retiro de material sobrante.

DESCRIPCION
Comprende la demolición de sardineles de concreto existentes mediante el empleo de equipo de compresión y martillos neumáticos. El contratista ejecutara estas labores con el equipo que considere necesario, serán demolidos los sardineles en el área indicada teniendo cuidado de no dañar las instalaciones o estructuras aledañas.

Se ha de preservar generalmente la geometría regular en la rotura a fin que los trabajos posteriores encajen adecuadamente con los sardineles existentes.

Todo material será retirado de la superficie de trabajo y llevado fuera de la franja. Durante los trabajos de demolición se tendrá especial cuidado con las instalaciones existentes de servicio público. Es responsabilidad del contratista cualquier daño que se pueda presentar y este se asumirá de inmediato.

EQUIPO
Herramientas manuales
Compresor neumático
Martillo neumático

METODO DE CONTROL
La supervisión deberá aprobar las demoliciones realizadas, así como sus dimensiones según los requerimientos del proyecto.

METODO DE MEDICION
La medición se realizará por metro lineal ml

METODO DE PAGO
El pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto y por la unidad de metro lineal (ml), entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total de la mano de obra, equipo, herramientas y materiales e imprevistos.

descapote y limpieza, incluye poda de malezas, recolección, cargue, descargue y disposición del material

Esta especificación es aplicable a los trabajos de excavación necesarios para retirar en su totalidad la capa vegetal y el suelo orgánico que se encuentren en las áreas del proyecto, para luego disponer estos materiales temporalmente en las zonas aprobadas para este fin, y su posterior reutilización mediante el encapote de áreas por revegetalizar.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Los trabajos de descapote consisten en el conjunto de operaciones para excavar, remover, cargar, transportar y disponer la capa vegetal y el suelo orgánico y de otros materiales blandos, orgánicos u objetables, en sitios previamente designados. La cobertura vegetal y el suelo orgánico se puede retirar mediante la utilización de maquinaria convencional de construcción, como motoniveladoras, tractores de orugas (bulldozeres) o retroexcavadoras. Esta actividad se debe llevar a cabo hasta 20 cm o más según lo indiquen los planos de construcción, de acuerdo al espesor del suelo presente o según las indicaciones de la Interventoría. La extracción de cespedones, cuando sea factible, se debe efectuar en forma manual procurando obtener recuadros de césped con el mayor espesor de suelo orgánico posible. Los trabajos se deben hacer de la forma anteriormente descrita, con el fin de facilitar el transporte y acopio del capote o suelo orgánico retirado y hacer eficiente la operación de la

retroexcavadora. Se debe asegurar que la superficie final de la excavación se encuentre libre de cavidades que permitan la retención de agua. Adicionalmente se debe garantizar que dicha superficie tenga pendientes transversales y longitudinales que garanticen el correcto drenaje superficial. No se pagará sobre-excavaciones al CONTRATISTA, cuando éste exceda

ALMACENAMIENTO DEL CAPOTE O SUELO ORGÁNICO

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

Todo material proveniente de las operaciones de descapote debe ser dispuesto bajo la responsabilidad del CONTRATISTA, en tal forma que no obstaculice la visibilidad y los drenajes. El acopio y almacenamiento se debe realizar en sitios previamente establecidos y adecuados a las áreas trabajadas, los cuales deben ser accesibles después de terminados los trabajos de corte y relleno y las obras de estabilidad geotécnica. El material producto del descapote debe ser debidamente dispuesto y apisonado, evitando al máximo su perdida o desperdicio, de manera tal que no ofrezca problemas de inestabilidad tanto al material dispuesto como al terreno de fundación. Posteriormente se debe proteger completamente con una cubierta de plástico, para su futura reutilización. Es obligatoria la instalación de trinchos que retengan los sólidos transportados.

EQUIPO

El CONTRATISTA puede utilizar, con la aprobación de la INTERVENTORÍA, equipos como motoniveladoras, bulldozeres, retroexcavadoras, cargadores, vehículos de transporte de materiales como volquetas, entre otros, de tal forma que se respeten los alineamientos, pendientes y cotas del proyecto y sin producir daños innecesarios a construcciones ni áreas aledañas. Para el descapote manual o retiro de cespedones se requerirá de herramienta menor como picas, palas, carretillas, etc. Los equipos que se empleen deben mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento y su capacidad y rendimiento deben producir el adelanto requerido de acuerdo con los programas de trabajo aprobados. 2.3.3 RECIBO DEL TRABAJO, PRECISIÓN Y TOLERANCIAS El trabajo de descapote se dará por terminado cuando se haya removido toda la capa vegetal y suelo orgánico de las zonas de trabajo de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones de la INTERVENTORÍA y éste considere, además, que la conservación de los cauces es satisfactoria. Todas las deficiencias deben ser corregidas por el CONTRATISTA, por su propia cuenta, a plena satisfacción de la INTERVENTORÍA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del retiro y almacenamiento de capote o suelo orgánico será el metro cuadrado de material de descapote retirado y almacenado (en el que se incluye el transporte hasta la zona de disposición aledaña), aproximada al decímetro del metro cuadrado, con base en la diferencia entre las secciones transversales tomadas antes y después de ejecutar los trabajos, dentro de las zonas señaladas en los planos o indicadas por la INTERVENTORÍA. Las áreas descapotadas en zonas de préstamo, de canteras u otras fuentes de material, aquellas que el CONTRATISTA haya despejado por conveniencia propia, tales como caminos de acarreo, campamentos, instalaciones o depósitos de materiales, solo se reconocen y miden si previamente fueron aprobada y autorizada por parte de la INTERVENTORÍA y si el CONTRATISTA siguió completamente el procedimiento constructivo

especificado. El exceso de retiro de capote fuera de los límites establecidos o autorizados por la INTERVENTORÍA, o sobre-excavación, no se mide para los fines de pago. No se incluirá en la medida las áreas correspondientes a las calzadas de vías o carreteables existentes. De igual forma, tampoco están sujetos a medición y pago los trabajos de extracción y acumulación de cespedones, encapotes y todos los descapotes que el CONTRATISTA realice por su conveniencia o necesidad, pero que no forman parte de las obras del proyecto. Las cantidades de obra de retiro y almacenamiento de capote (suelo orgánico) determinadas en la forma citada y aceptada, se pagarán al precio unitario del contrato por metro cúbico, los cuales deben cubrir todos los costos de personal, herramientas, equipos, insumos, consumibles, transporte y demás gastos inherentes a la correcta ejecución de los trabajos especificados.

El descapote se paga por metro cuadrado de material vegetal y orgánico, retirado y dispuesto de acuerdo con esta especificación y debe incluir la mano de obra, materiales, herramientas y equipo, cargue, descargue, disposición temporal y almacenamiento, su posterior traslado, encapote y en general todos aquellos trabajos requeridos para realizar la actividad a satisfacción de la INTERVENTORÍA.

excavación manual para nivelación de terreno.

DESCRIPCION

El ítem incluye el corte superficial del terreno hasta la cota requerida para el riego y compactación del material de afirmado Incluye el manejo de aguas lluvias que afecten el desarrollo de la actividad. - Localización de áreas a nivelar y determinación de cotas de trabajo. - Nivelación por medios manuales hasta las cotas establecidas o determinadas con base en los planos del proyecto. - Acarreo, acopio y protección del material reutilizable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de iniciar la nivelación todas las áreas de trabajo deben estar debidamente señalizadas e implementadas las actividades de control recomendadas en la evaluación del panorama de riesgos de la obra.
- Desarrollar de la nivelación por medios manuales.
- Reservar el material que se pueda requerir en la obra, cuidando de no contaminarlo.
- Adelantar el acarreo y acopio provisional del material sobrante

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Nivelación dentro de las áreas indicadas en los planos y/o autorizadas por la interventoría.
- Nivelación +/- 1 cm de cotas indicadas.
- Completa remoción y retiro de todos los residuos generados por la nivelación hasta el sitio de disposición final autorizado.

MATERIALES

- Cinta de demarcación de las áreas de trabajo.
- Tuberías para manejo de aguas.
- Plásticos para protección de material.
- Madera para hiladeros.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES

- Normas de manejo y control de impacto ambiental aplicables.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se cancelará por área (m3) de terreno nivelado para la construcción de edificaciones. El contratista debe considerar en su análisis de precio todas las labores de protección de áreas contiguas, manejo y control del material particulado, trasiego al interior de la obra.

Hierro de refuerzo de 60000 PSI, incluye suministro y colocación.

DESCRIPCION

Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero PDR-60 f'y=4.200 kg/cm2 para elementos en concreto reforzado según las. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento • Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. • Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.
- Listas y diagramas de despiece. Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.

• La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 60000 psi será la siguiente: o Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg). o Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto). o Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada). o Designación de la norma técnica (NTC 2289). o Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido

• Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

• Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto.

• Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

• Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero).

• Las distancias especificadas entre varilla o entre varillas y formaletas, se mantendrán por medio de tirantes, bloque se mortero pre moldeado, tensores, u otros dispositivos previamente aprobados por la Interventoría.

• Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. • Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

• Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

• No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

• Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento del refuerzo, medido como la distancia libre entre la cara exterior de la varilla y la superficie de concreto, será el mostrado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Norma Sismoresistente 2010

• Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.

• Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos.

- Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.
- Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Norma Sismo Resistente 2010.
- Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN
Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10.
Diámetros mínimos de doblamiento.C.6.2 NSR 10.
Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

MATERIALES
- Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas.
- Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cedencia de 280 MPa (2.800 kg/cm2 - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cedencia de 420MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.
- Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas - grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre negro No 18. 9. EQUIPO
- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
- Norma NSR 10
- Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por kilos (Kg) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por la Interventoría.

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

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

vaciado de rampa en concreto de E: 0,12, concreto 3500 psi para acceso de cuarto de residuos sólidos y caseta de vigilante.

DESCRIPCION
Corresponde a la rampa que se requiere para acceder al cuarto de residuos sólidos y a vigilancia. La rampa debe quedar con un acabado liso, afinado, nivelado. Para la fundición se ha determinado el empleo de concreto premezclado de resistencia 3.500 PSI. Se debe fundir al finalizar todas las actividades de obra que puedan generar deterioro del mismo, como lo son la mampostería, lavados e impermeabilización, repellos, estucos, estructura de cubierta y cubierta, etc. La actividad de instalación de cielos falsos y su acabado correspondiente podrán ejecutarse posteriormente previa protección de del piso acabado y garantizar andamiajes con llanta, caídas de herramienta, etc. Se debe fundir de acuerdo a las dilataciones establecidas en los planos arquitectónicos

ACTIVIDADES PREVIAS

Superficie de relleno nivelada, compacta, limpia, libre de contaminantes.
Procedimiento constructivo aprobado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Se debe realizar el planteo de la rampa a fundir, indicando los paños y garantizando el espesor adecuado. Instalar malla electrosoldada, con distanciado res de concreto y alambre para que pueda se amarrado a la malla, sin embargo, en el proceso de fundición se debe ir levantando para que no quede en contacto con el terreno, se debe garantizar la ubicación establecida en planos, así como traslapos.

El concreto debe ser premezclado, producido en planta certificada, el contratista determinara el método de vaciado. Se debe seguir los protocolos para determinar la calidad del concreto. Antes de vaciar el concreto se debe humedecer la superficie base, y haber realizado plantas niveladas para tallar sobre ellas. El concreto debe ser vibrado, mediante medios mecánicos, especialmente en unión con otro tipo de elementos (muros, columnas, etc.) El concreto se debe allanar, dejar templar para luego adicionar el endurecedor de superficie y proceder a dar acabado liso, mediante la allanadora mecánica. Es de suma importancia humedecer el concreto cuando haya templado en su totalidad y esté acabado, esto con el fin de prevenir fisuras por contracción; el piso se debe humedecer constantemente mientras es curado. El corte de las juntas se debe programar con antelación y debe haber sido aprobado por la interventoría de obra. Se deben limpiar las paredes y elementos que resulten salpicados con el concreto, en el proceso de fundición.

ALCANCE
Obtener una superficie base con un acabado a la vista, uniforme, nivelado, y resistente.

ENSAYOS A REALIZAR

• Certificados de calidad y resistencia del acero; Los ensayos de cilindros de concreto se harán de acuerdo con las normas del ASTM y C-31 y del ACI-214-65 o como lo indique el INTERVENTOR.
• El costo de los ensayos de concreto normales será de cuenta del CONTRATISTA y si las mezclas no cumplen con la resistencia requerida la Interventoría solicitará ensayos adicionales, también por cuenta del CONTRATISTA.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

En ambos sentidos desnivel 1 cm en 6 ml. Técnicas Colombianas –NTC respectivas y, además, con todos los requisitos que se formulan en el MECEP.

FORMA DE PAGO
M3 - Metro cubico de rampa, incluyendo malla electrosoldada, formaleta, concreto con adiciones, endurecedor superficie, mano de obra, herramientas, equipos y demás costos de actividades necesarias para la ejecución del ítem.

MATERIALES
• listón 1 x4x300 otobo
• puntilla 1.1/2 cc
• mezcla de concreto 1:2:3 3500 psi
• herramienta menor

Suministro e instalación de lampara tipo led para gareta de vigilancia de eficiencia energética

Luminaria circular o cuadrada fija de techo tipo Downlight, Instalación empotrada.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS

DEL SOPORTE.
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto. El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Suministro e instalación de Tapas en Alfajor Calibre 11 (con recubrimiento galvanizado, zincado o similar), resaltes o taches en la superficie, para cajas de inspección de alcantarillado. Incluye marco metálico, agarradera y pintura amarilla. Codio RS4-004 Tapa para Caja y cámara de derivación de EPM

Fabricación, Suministro e instalación de tapas en lámina alfajor de 4 mm, con marco en ángulo De 1 1/2"x3/16", con bisagras y pasador para candado

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Manufactura
• Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
• Figurar en lámina alfajor e = 4 mm sin defectos de superficie, figurar perfiles metálicos con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
• Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
• Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones o rizos.
• Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
• Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles. Tapa lamina alfajor

• Fabricar hoja en espesor de 4 mm, bordes esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos • Pintura en taller para lámina y ángulos.
• Limpiar, tratar y pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
• Remover brozas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
• Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
• Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto), wash, primer o pinturas horneadas.
• Incrustar marco metálico compuesto por ángulos de acero de 1 1/2"x3/16" con bisagras de acero soldadas, sobre el zócalo perimetral previsto.
• Nivelar con el piso acabado.
•Anclar pivotes metálicos laterales en el zócalo perimetral.
•La tapa se ensamblará sobre las bisagras o articulaciones.
•Prever sistemas de seguridad en las tapas, tales como fallebas horizontales y sus correspondientes argollas y portacandados para limitar el acceso a los tanques.
•Limpiar superficies metálicas y alistar para acabado final.
•Pintura amarilla para la tapa.
•Proteger de posibles daños o deterioro hasta entregar obra

ALCANCE

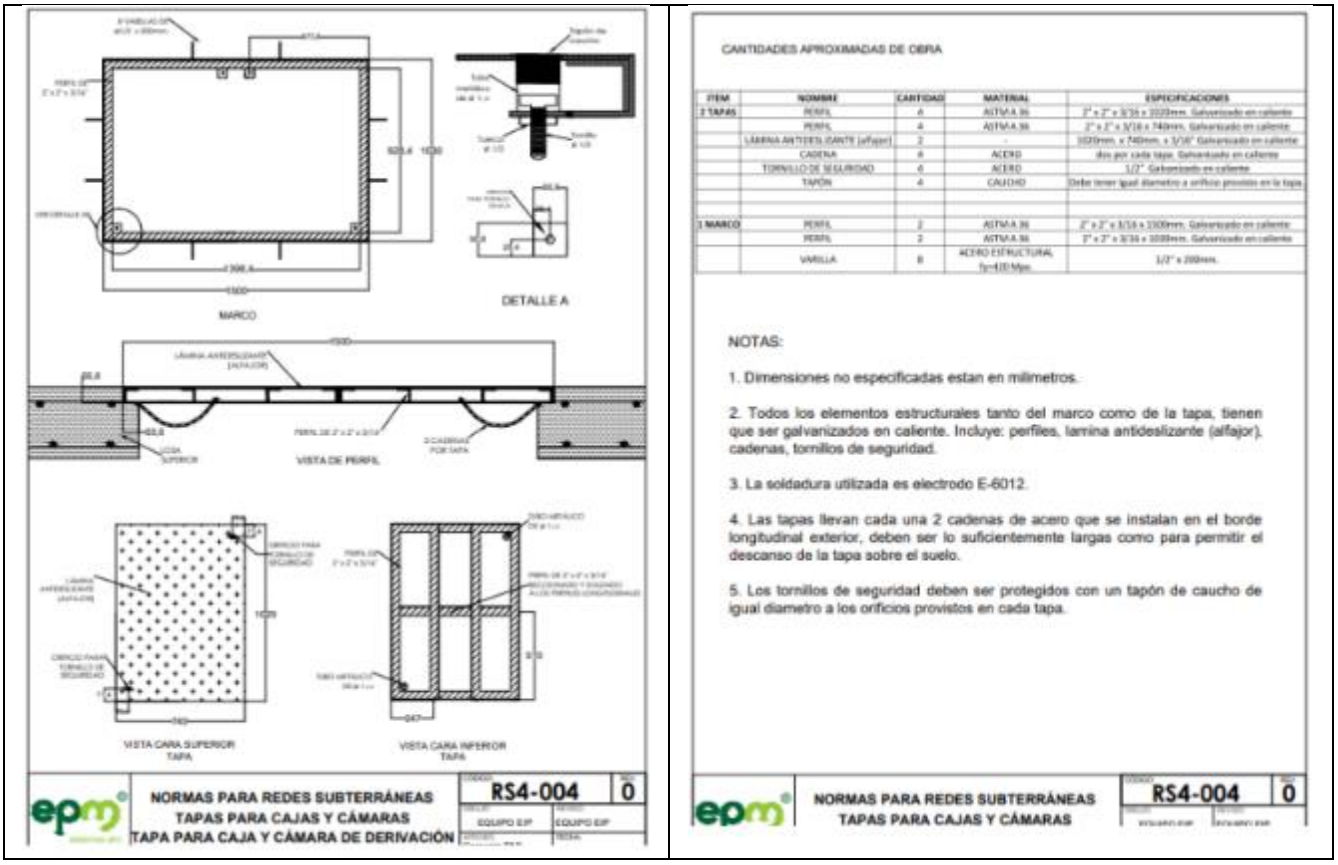
Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas, transporte, necesarios para ejecutar dicha actividad, igualmente incluye el retiro parcial o definitivo del mismo, cuando así lo considere la interventoría

MATERIALES

• Lámina alfajor e = 4 mm, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie.
• Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
• Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
• Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
• Ángulos metálicos perimetrales
• Compuestos fosfatados, anticorrosivos, wash, primer ó pinturas horneadas
• Candado tipo Yale serie intemperie ref. 61 mm o equivalente
• Accesorio y herrajes en general todos los materiales herramienta y equipos necesarios.
• Pintura amarilla para estructura metálicas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad de medida será el metro cuadrado (m2) de de tapa en lámina alfajor en lámina alfajor para unidades debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre los Planos hidráulicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato



<u>Suministro Candado Intemperie Encauchetado, fabricado en acero. Con un tamaño de 61mm.</u>

Candado Intemperie 221 61mm





TAMAÑO	MEDIDAS EN mm				
	A	B	C	D	E
52	52	25	55	18	9
61	61	28	64	20	11

Características

Este candado está fabricado en acero, un material reconocido por su resistencia y durabilidad, ideal para soportar el uso rudo y las inclemencias del tiempo. Con un tamaño de 61mm, ofrece un equilibrio perfecto entre seguridad y versatilidad para diversas aplicaciones.

Suministro de sillas tandem modular 4 Puestos 241X76 Plata



Especificaciones

Tipo	Sillas auxiliares
Ancho	241 cm
Alto	76 cm
Largo	176 cm
Dimensiones	241 x 176 x 76 cm
Tipo sillón/sofá	Seccional
Material de la estructura	Acero
Número de personas	4
Peso máximo soportado	500 kg

Tándem tipo aeropuerto. Ideal para sala de espera

Estructura 100% en acero.
Patas metálicas en Acero-Cromado con niveladores.
Apoyabrazos metálicos en Acero Cromado.

Asiento y espaldar metálico.
Travesaño de acero con pintura electrostática .
Brazos metálicos cromados integrados a la estructura.
Colores Disponibles (Asiento) : Negro / Gris
Patas con acabado en cromo y niveladores de superficie.

Características

Esta silla auxiliar cuenta con una estructura de acero que garantiza durabilidad y resistencia, soportando hasta 500 kg. Sus dimensiones de 241 cm de ancho, 176 cm de alto y 76 cm de profundidad ofrecen un amplio espacio para cuatro personas. El estilo clásico y el acabado en color plata le otorgan una apariencia elegante y versátil, adaptándose fácilmente a diferentes ambientes.

Silla plástica con Brazos, apariencia retablos de Madera, diseño ergonómico



-



Características destacadas

PESO MÁXIMO	PLEGABLE	APILABLE
110 kg	No	Si

Especificaciones

Tipo	Sillas de plástico
Ancho	59.0 cm
Alto	82.5 cm
Profundidad	58 cm
Cuenta con apoyabrazos	Si
Plegable	No
Peso máximo soportado	110 kg
Apilable	Si
Color	Mocca

Características
Apariencia Madera, Tacones antideslizantes

Silla escritorio Malla Ejecutiva Giratoria Cromada con Reposabrazos Fijo Negra







Especificaciones principales

•Tipo : Sillas de escritorio

•Modelo : Malla

•Alto : 55 cm

•Alto : 122 cm

•Alto : 64 cm

Características

Esta silla ejecutiva cuenta con una base y ruedas de nylon, además de un asiento y respaldo de malla que favorecen la ventilación. Su estructura es de metal y el tapiz es de plástico. La altura es regulable con gas, permitiéndote ajustarla a tus necesidades. Soporta un peso máximo de 110 kg y tiene un ancho de 55 cm.

Base y ruedas de nylon, asiento y respaldo de malla. Regulación de altura con gas.

Juego de Comedor Sandie 2 Puestos





















Características

Este juego de comedor incluye una mesa de 120x80x75 cm y sillas de 45x54x87 cm. La mesa, de forma rectangular, y las sillas, con estructura de acero, combinan funcionalidad y diseño. Requiere armado, pero el resultado es un comedor con un estilo nórdico que transformará tu espacio.

Especificaciones principales

1. •Tipo : Comedores
2. •Tipo de mesa : Comedor
3. •Material de la estructura de la silla : Acero
4. •Dimensiones de las sillas : 45x54x87 cm
5. •Dimensiones de la mesa : 120x80x75 cm

Especificaciones

Tipo	Comedores
Tipo de mesa	Comedor
Material de la estructura de la silla	Acero
Dimensiones de las sillas	45x54x87 cm
Dimensiones de la mesa	120x80x75 cm
Mesa extensible	No
Número de personas	4
Acabado	Mate
Forma de la mesa	Rectangular

Escritorio 100x58x75 cm blanco y oak, en melamina blanca y metal, y terminaciones metálicas en sus patas, para mayor estabilidad. Dimensiones, mide 100 cm de ancho, 58 de profundidad y 75 de alto.

Escritorio 100x58x75 cm blanco y oak. Entre sus características hay que destacar que está fabricada en melamina blanca y metal, y que ofrece terminaciones metálicas en sus patas, para mayor estabilidad. En cuanto a sus dimensiones, mide 100 cm de ancho, 58 de profundidad y 75 de alto.

Especificaciones principales

•Tipo : Escritorios

•Modelo : Pepe

•Ancho : 100 cm

•Dimensiones : 100 x 75 x 58 cm

•Alto : 75 cm

Especificaciones

Tipo	**Escritorios**
Ancho	**100 cm**
Dimensiones	**100 x 75 x 58 cm**
Alto	**75 cm**
Profundidad	**58 cm**
Material de la cubierta	**Melamina**
Tipo de escritorio o mesa de trabajo	**Escritorio**
Material de la estructura	**Metal**
Color	**Blanco/oak**
Cuenta con altura regulable	**No**
Cantidad de cajones	**0**
Forma	**Rectangular**

Sofá Cama 185X82X102 Gris Tela Tipo Lino

Sofa cama fabricado en tela tipo lino gris, patas en acero cromado, estructura fabricada en madera pino seca en horno con tratamiento, ideal para todo tipo de espacios.

Especificaciones principales

1. •Tipo : Sofá camas
2. •Modelo : promogris

3. •Ancho : 185 cm
4. •Dimensiones : 185 x 82 x 102 cm
5. •Alto : 82 cm

Especificaciones

Tipo	Sofá camas
Ancho	185 cm
Dimensiones	185 x 82 x 102 cm
Alto	82 cm
Profundidad	102 cm
Material del tapiz	Tela
Material de la estructura	Madera
Dimensiones (Extendido)	185X45X100
Cuenta con posiciones de respaldo	Si
Número de cuerpos	3 cuerpos
Tamaño de la cama	Sencilla
Peso máximo soportado	160 kg
Sofá cama/ Futón	Sofá cama
Incluye	Sofa cama
Talla	Unidad






80 cm
180 cm
80 cm







Locker Metálico 12 puestos 200x93x30 cm Gris/Azul

Descripción:

Almacena de forma segura y ordenada, elementos personales, de aseo o de tamaño medio. Su material tiene como beneficios resistencia al uso diario, estabilidad estructural, firmeza contra golpes y caídas, y una larga vida útil a tu compra.
Entre las características se destaca su sistema de ventilación que le entrega una entrada constante de aire fresco para evitar los malos olores. Su sistema de seguridad es a base de llaves, así podrás asegurarlo y tener el control total de su apertura. Sus dimensiones, peso y diseño lo hacen fácil de transportar y de combinar.

Especificaciones

Tipo	Lockers
Ancho	93 cm
Alto	200 cm
Profundidad	30 cm
Dimensiones	93 cm x 200 cm x 30 cm
Tipo de guadarropa	Guardarropa
Material	Metal
Incluye	puertas con portacandado y porta rotulo
Número de gabinetes	12
Número de niveles	4
Cantidad de puertas	12
Cantidad de repisas	12
Cantidad de cajones	12
Peso máximo por repisa	10 kg
Modo de fijación	Sobreponer
Peso máximo soportado	60 kg
Espacio recomendado	Oficina
Modelo	1LOC1200

Características
Estructura y puertas fabricadas en calibre 24. Portacandado, gancho ropero, zapatera. -Manijas y zapatos: Plásticos
Recomendaciones no golpear, no mojar, limpiar con un trapo humedo
Armado/Instalación
Dificultad de armado Baja

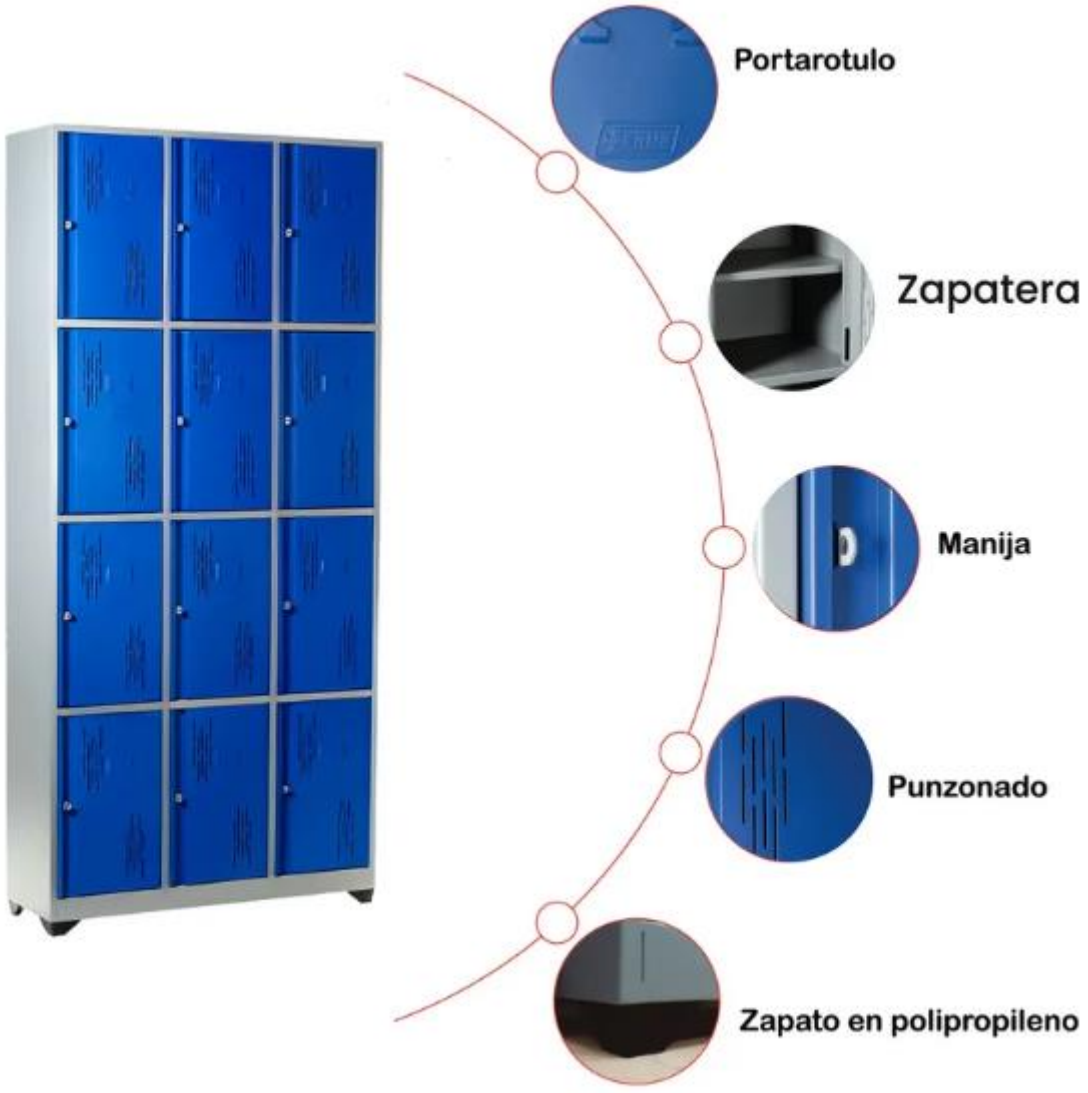





200 cm
30 cm
93 cm







Mantenimiento de cerramiento perimetral en malla eslabonada plastificada huecos de 2"x2" h=2.0 mts.

Esta actividad se refiere a la reposición de cerramiento existente que presenta deformación en malla eslabonada con huecos de 2"x2", de 2.0 metros de altura. Incluye soldadura y alambre tensor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

➢ Identificar los tramos de malla deformada

➢ Disponer la mano de obra requerida para la actividad.

➢ Realizar el enderezamiento de los parales por medios manuales y con la aplicación de soldadura, si se requiere.

➢ Realizar la reparación de la malla y el tensado de la malla con los alambres tensor.

ENSAYOS A REALIZAR: No aplica.

TOLERANCIAS: No aplica.

MATERIALES Y EQUIPOS:

• Tensor.

• Equipo de soldadura.

• Soldadura.

• Herramienta menor.

DESPERDICIOS: No aplica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida para este capítulo será por metro lineal (ml). El pago se efectuará de acuerdo con los precios unitarios acordados en el respectivo contrato y propuesta económica. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, transporte, equipo y mano de mantenimiento en el que incurra el contratista.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, el servicio se considerará como mal ejecutado. 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

suministro e intalacion de vidrio templado de 6mm de espesor fijado y sellado con silicona incolora compatible con el material de soporte

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Vidrio de silicato sodocálcico templado, de 6 mm de espesor, con capa antirreflejo en una cara, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS

DEL SOPORTE.
Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte. Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
El conjunto será monolítico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

Lijada, anticorrosivo y pintura para mastil en tuberia galvanizada de mangaveletas

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 epoxi-poliamínico, hasta obtener un espesor seco de 80 micrones, dejando secar de 6 a 12 horas entre manos

Instalación de malla antimosquitos en cuarto de almacenamiento de residuos sólidos.

DESCRIPCION
Este Ítem se refiera a la instalación de una malla antimosquitos o angeo fija en fibra de vidrio, aluminio o acero inoxidable de color gris, sin uniones o soldadura en la malla, para el cuarto de residuos sólidos. Incluye suministro y sellado perimetral.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS DEL SOPORTE.
Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

AMBIENTALES.
No se iniciarán los trabajos de montaje con lluvia, viento o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo. Anclaje al paramento de los elementos de fijación. Montaje de la mosquitera y de los accesorios. Sellado de juntas perimetrales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
El conjunto quedará aplomado y plano.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se mantendrán limpias y protegidas frente a golpes o rozaduras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá en metro cuadrado de malla instalada según especificaciones de Proyecto.

suministro e instalación de malla eslabonada de 1 1/2" que permita el flujo de agua e impida el ingreso de animales. Incluye retiro de la existente.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO
Este trabajo comprende todas las actividades requeridas para la instalación de una malla eslabonada menor o igual a 11/2 pulgadas, que evite el ingreso de personas o animales por el canal a zonas restringidas del aeropuerto.
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.

Medida y forma de pago
La unidad de medida para este ítem será en METRO LINEAL.
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.

Puerta metálica, incluye marco metálico cal.18, pintura anticorrosiva a dos manos, esmalte a tres manos, accesorios de instalación, y cerradura tipo pomo acabado platinum ref A50PD tipo schlage o su equivalente.

DESCRIPCION
Comprende la fabricación, suministro, transporte e instalación de puertas metálica. marco en lámina metálica calibre 16 para muro de 10 – 15 cm., ala con bastidores de 2” x 2” calibre 16, tubería cuadrada de 1” x 1”, calibre 16 y lámina con ángulo para marco, tiradera metálica, acabado dos manos de anticorrosivo y pintura epóxica para estructuras color negro mate. Se incluye cerradura de sobreponer Tipo YALE 31610-50 o equivalente. Se ubicarán de acuerdo con las especificaciones, dimensiones y distribución contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM
Sera responsabilidad del contratista, verificar en campo las dimensiones reales de elementos a fabricar de tal manera que durante la instalación estos se acomoden a los vanos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
Fabricación, suministro y montaje: Se procederá a revisar la ubicación del ala de la puerta en el respectivo marco verificando el encuadre de esta en el vano. Se instalan bisagras. Adicionalmente, se verificará que, al cerrar el ala, no quede tirante por defectuosa colocación de bisagras, cabezas de tornillos sobresalientes o torcidas y que el ala no esté alabeada y por lo tanto su ajuste sea desigual. Finalmente se procederá a colocar las cerraduras y herrajes (picaportes, fallebas, etc., de acuerdo a lo indicado en los planos.

ALCANCE
Materiales descritos en el numeral 10 Equipos y herramientas descritos en el numeral 11 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

ENSAYOS A REALIZAR
Verificar las dimensiones de los elementos, así como la calidad de los materiales y especificaciones exigidas por el proyecto. Ver especificaciones generales sobre elementos metálicos.

TOLERANCIAS DE ACEPTACION
Verificación de medidas y detalles según lo indicado en planos arquitectónicos. Verificación de la calidad y el estado de los materiales, los cuales no deben presentar abolladuras o doblamientos en caso de elementos metálicos. Ver especificaciones generales. Se verificará que las alas se ajusten al

marco, con una separación no mayor de 1 mm en los caños superior y laterales, la luz libre entre el piso acabado y las alas de la puerta no será mayor de 1cm.

MATERIALES
Marco en lámina metálica muro 0,15 calibre 16 Tubería cuadrada metálica 2"x2" calibre 16, 6 m. Tubería cuadrada metálica 1"x1" calibre 20. 6 m. Lámina metálica calibre 16 Anticorrosivo cromato de zinc Bisagras (rodamientos o pivotes) Mortero de lleno 1:5 Pintura de puertas metálicas, poliuretano Haladera metálica L:0,20 mts Cerradura de sobreponer Tipo YALE 31610-50 o equivalente. Consumos varios (soldadura, lija, tornillos, masilla, etc.)

Excavación de 0 a 2 m en material heterogéneo bajo cualquier grado de humedad. medido en sitio. Incluye entibado temporal, cargue, transporte y botada de material.

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA
Se refiere a los trabajos de excavación de cualquier material sin importar su naturaleza. En este ítem el contratista deberá realizar las excavaciones necesarias de acuerdo con los lineamientos, dimensiones y pendientes requeridas.
.
El contratista deberá realizar sus operaciones de manera continua y según el plan de trabajo aprobado por el supervisor. No podrá iniciarse ninguna excavación mientras no se hayan completado los trabajos básicos de medida y se hayan colocado las correspondientes estacas de control previo a la revisión del
supervisor.

Equipo
Lo anterior se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares de este terreno y debe ser aprobado por el supervisor de la obra.

El Constructor propondrá, para consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, de acuerdo con el tipo de material por excavar, los cuales no deberán producir danos innecesarios ni a construcciones ni a cultivos y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Drenajes
El contratista deberá tomar por su cuenta los riesgos y las medidas indispensables para mantener limpias y drenadas las excavaciones y demás áreas de trabajo. Donde sea necesario instalar zanjas o drenajes temporales para que el agua no pueda afectar la ejecución de los trabajos.

Cuando el fondo de las excavaciones presente materiales inadecuados el contratista deberá removerlos lo necesario para obtener un acabado adecuado.
Cuando se estén efectuando las excavaciones, se deberá tener cuidado para que no se presenten

depresiones y hundimientos que afecten el normal escurrimiento de las aguas superficiales

Sobrantes
El contratista deberá disponer de los materiales sobrantes, producto de las excavaciones, retirándolos y colocándolos según las indicaciones del supervisor en el sitio designado como botadero.

Acabado
El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones del Supervisor.

Medida y forma de pago
La unidad de medida para este capítulo será en metros cúbicos del material excavado en su posición original.

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.
El pago será autorizado por el supervisor.

Subbase granular clase c.

DESCRIPCIÓN
Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de sub- base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor. Para los efectos de estas especificaciones, se denomina sub-base granular a la capa o capas granulares localizadas entre la subrasante y la base granular o estabilizada, en todo tipo de pavimento, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

Para este Ítem se deben tener en cuenta las especificaciones generales de construcción de carreteras de instituto nacional de vías INVIAS. Capítulo 3– AFIRMADOS SUBBASES Y BASES, Articulo 320-22 SUB-BASE GRANULAR.

Pavimento de concreto hidráulico 28 Mpa

se refiere a la construcción de una capa de rodadura de concreto hidráulico, incluyendo la producción de materiales, el diseño, la elaboración y el transporte de la mezcla de concreto, procedimientos de acabado superficial, protección y curado del concreto, corte y sellado de juntas, apertura al tránsito y otras actividades necesarias para la correcta construcción de una capa de rodadura de concreto, con sus respectivos procedimientos de control de materiales, construcción y pavimento terminado. La capa

de rodadura en concreto hidráulico se debe construir de acuerdo con los alineamientos, las cotas, las secciones, los espesores y demás parámetros indicados en su diseño y en los documentos del proyecto. Incluye refuerzo

Para este Ítem se deben tener en cuenta las especificaciones generales de construcción de carreteras de instituto nacional de vías INVIAS. Capítulo 5– Pavimentos de concreto, Articulo 500-22 Pavimento de concreto hidráulico.

Mantenimiento en puertas metálicas para su correcto funcionamiento.

DESCRIPCIÓN
Se refiere a todas las actividades necesarias para el correcto funcionamiento de las puertas metálicas, rieles, pisa vidrios, bisagras, guías.

EJECUCION:
- Verificar y/o suministrar los elementos necesarios para el ajuste y nivelación de las hojas.
- Calibrar, ajustar y lubricar los gatos hidráulicos, bisagras y cantoneras de los zócalos superior e inferior.
- Ajustar los tornillos internos de fijación y de nivelación.
- Revisar los marcos en aluminio.
- Revisar y alinear los zócalos superiores e inferiores.
- Revisar y/o suministrar los elementos necesarios para el ajuste de las manijas.
- Demas revisiones necesarias y suministro para el correcto y adecuado funcionamiento de las puertas

MATERIALES
- Bisagras y cantoneras de referencia similar a la originalmente instaladas.
- Gatos hidráulicos de referencia similar a los instalados
- Tornillos de fijación
- Manijas
- Rieles y guías

MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por UNIDAD (Un), recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

Suministro y aplicación de pintura acrílica para interior, tipo Koraza o similar, de primera calidad, sobre columnas, muro o vigas y/o 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. Incluye andamio y herramienta menor

DESCRIPCION

Es la aplicación de estuco, 1 mano en pintura tipo 2 y dos manos en pintura tipo 1, filos y dilataciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Preparación de la superficie: La superficie debe estar detallada, seca, sana, firme y limpia (libre de grasa, polvo, cales, carburos, material suelto, lechada de cemento, curadores u otras sustancias extrañas que impidan la adherencia). Preparación del producto: se prepara según las especificaciones particulares de cada producto El estuco se aplica con llana metálica lisa o espátula, obteniéndose una superficie lisa y de excelente calidad. Aplicar de 3 a 5 capas, dependiendo del acabado y el plomo de la superficie. La superficie estucada debe ser lijada para un mejor acabado y tersura. Por último, se aplicarán las capas de pintura según lo indique el diseño. Se recomienda, colocar la primera capa cinco (5) horas después de haber terminado la aplicación. Todas las dilataciones serán igualmente estucadas y ralladas con una plantilla especial de la tal forma que dicha labor deje la dilatación perfectamente alineada aplomada o nivelada, de espesor y bordes constantes y bien definidos. La superficie será revisada con el método del bombillo encendido con la cual se verificará que el acabado del estuco y pintura sea el correcto sin que haya rugosidades, ondulaciones y diferentes planos de acabado en una misma superficie de del muro. Este ensayo se realizará una vez se halla pañetado el muro, después de estucado y después de pintado en cualquiera de estos pasos el trabajo podrá ser rechazado y arreglado por el Contratista hasta la total aceptación a satisfacción por el Contratista, el diseñador del proyecto o su representante. Cualquier detalle que se muestre en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los dos documentos.

ALCANCE

Realizar la aplicación de estuco y pintura sobre muro exterior e interior en los cuales presenten averías, ahuecados, descascarados; que en general presentan deterioro en su apariencia y/o aspecto estético y requieren mejorar su terminado.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Impermeabilizante sika
- Mortero de pega (NTC 3329, ASTM C270).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este capítulo será en metro cuadrado (M2). 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 mantenimiento en el que incurra el contratista.

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

Pintura en cielos.

UNIDAD DE MEDIDA M2 – METROS CUADRADOS

DESCRIPCION
Se refiere al suministro, transporte y ejecución de actividades de pintura blanca sobre techos teniendo en cuenta Limpieza, preparación de la superficie a pintar, aplicación de la pintura con equipos y herramienta necesarios para la correcta ejecución de las labores, la calidad debe ser uniforme y se someterán a aprobación de la interventoría antes de utilizarlos en la obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pintura blanca, recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas. El precio unitario incluirá todos los costos en que incurre el contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones

Revoque en muros.

DESCRIPCION
Se refiere a la ejecución de revoques pañetes o repellos lisos en muros interiores y exteriores, muros de contención, columnas, vigas, losas y cielo rasos

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
La superficie se limpiará de todos los residuos dejados durante la ejecución, se humedecerá convenientemente y en seguida se procederá a fijar líneas maestras, las cuales sirven de guía para el plomo y la superficie plana, de la misma manera el codal o la regla que se utilice para el emparejamiento del revoque o las dilataciones (preferiblemente alineada por ambos bordes, evitando acabados irregulares. Las superficies de los muros exteriores se revocarán con mortero 1:3, con un aditivo químico Sika 1 o similar, con el fin de impermeabilizar el mortero Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de un (1) centímetro, la cual se deja fraguar por espacio de 1/2 hora y después se procede a dar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras. Finalmente, la superficie obtenida será afinada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que la superficie obtenida sea perfectamente reglada, aplomada y plana. Filetes y Dilataciones en Revoques: Los filos se harán al tiempo con la construcción de los revoques, si ello no fuere posible, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad igual a la del mortero del revoque, previo humedecimiento con agua de las zonas colindantes a los de la construcción de los filos. En las especificaciones particulares se indicará la forma de los mismos (a escuadra, redondeados o biselados), forma que debe conservarse en la aplicación de las bases (estuco, yeso, etc.) para la

pintura. Los filos en los vanos de las puertas y ventanas deberán quedar completamente aplomados y paralelos, y deberán corresponder exactamente a las superficies que se encuentran, además su corte quedará incluido en el valor de metro cuadrado del revoque de los mismos. La dilatación en los revoques se ejecutará con la construcción de los mismos en los sitios indicados en los planos y en las especificaciones. En los detalles particulares se indicará la forma de las dilataciones (redondeadas, cuadradas, biseladas, etc.) forma que debe conservarse en la aplicación de las bases para estuco y pintura. Los valores de las dilataciones en revoques quedarán incluidos en el valor del metro cuadrado de los mismos, cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o empates de ellos.
ALCANCE Se refiere a la ejecución de revoques pañetes o repellos lisos en muros interiores y exteriores, muros de contención, columnas, vigas, losas y cielo rasos presentan deterioro en su apariencia y/o aspecto estético y requieren mejorar su terminado.

MATERIALES Y EQUIPO
Herramienta menor.
Producción mortero 1:3, Sika 1 o similar.
Andamio
Palas
Palustres
Carretas

DESERDICIOS: SI
MANO DE MANTENIMIENTO: SI

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida para este capítulo será en metro cuadrado (M2). 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 mantenimiento en el que incurra el contratista.

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.

Estuco sobre muros revocados.

DESCRIPCION
Se refiere esta especificación al suministro e instalación de estuco, de los muros que se hayan establecido en según las cantidades de obra. Los materiales deben aprobarse por la interventoría antes de utilizar y ejecutar muestras. Las superficies donde se vaya a aplicar este producto deben limpiarse previamente para liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de estuco plástico y recibida a satisfacción por la Interventoría. El precio unitario incluirá todos los costos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones.

Instalación de canoa en gareta de vigilancia.

DESCRIPCION
Este ítem se refiere a la instalación de las canaletas colectoras de aguas lluvias para su drenaje. Deberá garantizar una pendiente longitudinal del 2 %, para facilidad de drenaje, ser sólida, resistente, incluye ganchos, pintura, reparación de posibles tramos y todo lo necesario para su funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
 Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
 Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
 Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua.
 Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
 Anclar con remaches la canal a los soportes.
 Instalar la rejilla y la bajante.

ALCANCE
- El canal debe tener la pendiente para el corrido del agua y sin filtraciones de agua.

MATERIALES Y EQUIPO
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Pistola de calafateo.
- Destornillador.
- Nivel de manguera.
- Cinta métrica.
- Canal lámina galvanizada calibre 22.
- Tornillo.
- Ganchos 150 mm.

DESERDICIOS Y MANO DE MANTENIMIENTO INCLUIDOS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.
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.

Salidas para tomacorriente doble.

DESCRIPCION.
Se refiere al suministro, transporte e instalación de puntos eléctricos para tomacorriente doble a 120V Y 220V y afines, los cuales deberán cumplir con las normas técnicas establecidas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
Se medirá y pagará por unidad (un) de salida para alumbrado debidamente instalada y recibido a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El precio unitario incluirá todos los costos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones.

Demolición de muro.

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

EJECUCIÓN
- Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las viviendas aledañas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.
- Se debe retirar todos los elementos como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros materiales recuperables en el sitio, antes de comenzar la demolición.

- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- La demolición de muros debe hacer por pisos de arriba hacia abajo y por hiladas completas.
- Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.
- El muro se divide en dos, cada parte se demuele desde el centro hacia los lados.
- Demoler el muro con maceta y puntero el ladrillo, bloque o concreto que lo conforman.
- Si la interventoría requiere mantener un muro en pie, se debe dejar como mochetas los otros muros que acceden a éste. No derribar los completamente.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.
Las demoliciones deben ejecutasen con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas. No someter los muros a una presión peligrosa por acumulación excesiva de escombros contra ellos.
EQUIPO.
Volqueta.
Maceta.
Puntero.
Pala.

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

MANTENIMIENTO SALIDAS ELECTRICAS. en luces de postes de iluminación de camino, incluye verificar empalmes, cambio aparato de salida y de lampara de iluminación, aseguramiento de piezas y pintura y reinstalación en borde de anden ampliado

Descripción.

Actividad que corresponde a la inspección y mantenimiento de salidas eléctricas por visibles fallas como desajustes en el aparato de salida, evidencia de huellas por corto, etc. Incluye cambio de aparato de salida, cableado de salida y empalmes 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 del cableado y la tubería.
- Corte del suministro eléctrico en el área de trabajo para realizar la instalación de manera segura.
- Ubicación y fijación dde aparato de salida en 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.

- Aparato de salida, 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.

	MANTENIMIENTO SALIDAS ELECTRICAS. en luces de lamparas de corredor perimetral del terminal, incluye verificar empalmes, cambio aparato de salida y de lampara de iluminación, aseguramiento de piezas y pintura y reinstalación en borde de anden ampliado	un

REPARACION TECHO por goteras, incluye insumos, amarras y silicona, M de O y aseo general

Descripción.

La reparación del techo existente consiste en la ejecución de los trabajos que se describen a continuación, para reparar los sitios donde se presentan goteras durante evento lluviosos.

Renivelación: Comprende el cambio o adecuación de las amarras o sistema de sujeción de las tejas a la estructura de soporte; la nivelación del techo con su pendiente; el reordenamiento de las tejas y su correcta colocación con sus tornillos o amarras (cantidad según especificaciones de fabricante); la limpieza de los elementos de apoyo de la teja.

Revisión de la estructura de soporte, limpieza general.

Aplicación de aditivo flexible en los tornillo o amarras de sujeción de la teja hasta garantizar su estanquidad.

Medida y forma de pago.

El pago se hará de acuerdo con la unidad, el metro cuadrado (m^2) y el precio unitario estipulado en cada uno de los ITEMES del contrato, e incluirá todas las partes ya descritas, mano de obra, materiales, equipos, demás costos directos y además los indirectos. Para el caso de las placas de asbesto-cemento su pago se hará sin distinción de acabado.

	REPARACION TECHO por goteras, incluye insumos, amarras y silicona, M de O y aseo general	m2

MANTENIMIENTO APARATOS Y PUNTOS HIDROSANITARIOS. incluye corrección fugas hidráulicas y fugas en sifones o desagües, cambio de accesorios en mal estado de abastos metálicos o flexibles alta resistencia con llave de control o sistema de desagüe en sifones o flange de sanitarios y mantenimiento y reparación de fluxómetro eléctrico o mecánico, cambio baterías y suministro 1 par adicional, hasta dejar el aparato sanitario en correcto funcionamiento.

Ítem que se refiere al mantenimiento de puntos hidráulicos y salidas sanitarias, en caso de fugas o mal funcionamiento; incluye el retiro del elemento deteriorado y reemplazo por uno nuevo, más las reparaciones de los puntos hidráulicos o salidas sanitarias a que haya lugar, el suministro e instalación de grifería para lavamanos o para ducha metálica o para sanitario o abastos para los mismos, todos con acabado en cromo u otra referencia o similar, perfectamente acoplada en todas sus roscas, o de salidas sanitarias con su recambio de acoples sanitarios, sifones de aparatos sanitarios de cualquier índole

En caso de grifería antivandálica, se requiere desmontar el enchape y la instalación existente, para proceder a colocar el nuevo sistema, posteriormente se pañetará con mortero impermeabilizado e instalará el enchape de referencia igual a la existente.

En caso de sistema de vaciado automático, reparar, mantenimiento, cambiar baterías y suministrar kit de batería de un repuesto para recambio durante el año.

Se deberá tener especial cuidado al realizar todos los desmontes para evitar danos a la estructura, instalaciones y aparatos sanitarios existentes. Si se presentaren daños, el arreglo de estos, correrá por cuenta del contratista. Se tendrá especial cuidado en no permitir los escapes de agua y se incluirá sin costo adicional, todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de esta.

Procedimiento de ejecución.

Elaborar un diagnóstico sobre el estado en el que se encuentran las instalaciones sanitarias, es necesario revisar que no existan filtraciones y el funcionamiento interior y exterior que afecten de una u otra manera las instalaciones. De las instalaciones exteriores se necesitan revisar los alcantarillados y pozos que tengan conexión con las instalaciones sanitarias; mientras que en las instalaciones interiores se revisan las tuberías, algunos alcantarillados y sifones y desagües.

Luego de realizar el diagnostico, se deben llevar a cabo las reparaciones de las características que afecten la salud y la seguridad: ¬ Limpiezas ¬ Cambios o reaprietes de válvulas, llaves, etc.… ¬ Rellenos y

reabastecimientos. ¬ Reparaciones de cañerías, tuberías ¬ Montajes y desmontajes ¬ Mantenimientos de equipos ¬ desinfecciones ¬ Reparación de grietas.

Se procede a aprobar el correcto funcionamiento mediante una inspección detenida.

Herramientas menores y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, previa aceptación de la Interventoría

Estándar de calidad.

Evaluación y aceptación según parámetros anteriores y cumplimiento de especificaciones concordantes con el equipo o aparato sanitario existente.

Medida y Forma de Pago.

La medida será la establecida por unidad (un) y su forma de pago será de acuerdo a 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 SUPERVISIÓN a entera satisfacción.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
	X	MANTENIMIENTO APARATOS Y PUNTOS HIDROSANITARIOS. incluye correción fugas hidraulicas y fugas en sifones o desagues, cambio de accesorios en mal estado de abastos metálicos o flexibles alta resitencia con llave de control o sistema de desagúe en sifones o flange de sanitarios y mantenimiento y reparación de fluxómetro eléctrico o mecánico, cambio baterias y suministro 1 par adicional, hasta dejar el aparato sanitario en correcto funcionamiento	un

CANALETA DE AGUAS LLUVIAS. en zinc cal 20, Incluye soportes, embudos de salida, tapas y fijadores, base 0,15, altura menor 0,11 y altura mayor a 0,14 m., con doblez incluido, incluye pintura anticorrosiva adherente y pintura de acabado azul igual a estructura.

Generalidades.

Deben fabricarse en lámina galvanizada calibre 20, grafadas y soldadas en las uniones en forma tal, que no quede con poros ni filtraciones. El desarrollo de éstas se especificará en los diseños que se adjunten, observando especial cuidado en que los embudos penetren en la bajante en una longitud no menor de 10 cm. En la colocación, fijación, pendientes y entrega de las aguas, se observarán las mismas instrucciones indicadas en el numeral anterior.

Previo al acabado se le deberá dar un tratamiento en toda su superficie y por los lados (para el desprendimiento de mugres y grasas), con un thinner no grasoso ref 21006 de "Pintuco" o similar. Su aplicación será con estopa; previo a este desengrase se le aplicará una base anticorrosiva llamada base epoxi-poliamida color verde ref

10046/13229 de Pintuco o similar a un espesor de 75 micrones en película seca, en toda su superficie y por los dos lados, para promover la adherencia e incrementar al galvanizado su acción anticorrosiva.

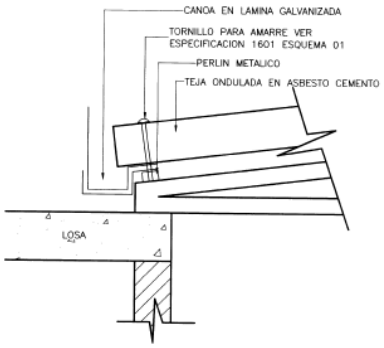
La relación de mezcla pintura-catalizador es de 4:1 en volumen.
Luego se procederá a aplicar la pintura de acabado epoxi-poliamida ref. 13243/13229 de Pintuco o similar, en el color que indique el Interventor, a un espesor de 75 micrones en película seca. La relación de mezcla pintura-catalizador es 3:1 en volumen.

Para la dilución tanto del anticorrosivo como para la pintura de acabado se utilizará el thinner ref. 21.009 de Pintuco o similar.

En la colocación se deberá tener en cuenta lo siguiente:

a. Retiro de la canoa existente, en caso que aplioque.
b. Limpieza de la superficie sobre la cual se apoyará la canoa nueva.
c. Colocación de la canoa nueva, partiendo la pendiente en la mitad del tramo (de aproximadamente 7 metros), la cual será mínimo del 1% con el fin de evitar la sedimentación.

El Contratista deberá tener en cuenta una cantidad suficiente de soportes en lámina galvanizada para fijar y/o mantener en su posición original a la canoa y cuidar que no se presenten ondulaciones, hondonadas ni huecos, a todo lo largo de la canoa.



Medida y pago.

Su pago se hará por metro (m) al precio de los ÍTEMES del contrato, e incluirá el suministro y colocación de la canoa, los soportes, soldaduras, empates, doble embudo, esquineros, conexión de los bajantes a los embudos y sus fijaciones, el limpiador, pintura de anticorrosivo y de acabado, materiales, mano de obra, equipos, herramienta, demás costos directos y además los indirectos.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		CANALETA DE AGUAS LLUVIAS. en zinc cal 20, Incluye soportes, embudos de salida, tapas y fijadores, base 0,15, altura menor 0,11 y altura mayor a 0,14 m., con doblez incluido, incluye pintura anticorrosiva adherente y pintura de acabado azul igual a estructura.	m

BAJANTE PVC-S Ø4" A=LL. Suministro y colocación de bajante PVC-S Ø4", incluye accesorios, platina galvanizada para anclaje, elementos de soporte y acarreos horizontal y vertical.

Para este ítem se aplica la especificación relacionada en el Artículo 663 – 13, del capítulo 6, Estructuras y drenajes del Instituto Nacional de Vías, INVIAS.

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, mas la mano de obra.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
	X	BAJANTE PVC-S Ø4" A=LL. Suministro y colocación de bajante PVC-S Ø4", incluye accesorios, platina galvanizada para anclaje, elementos de soporte y acarreos horizontal y vertical.	m

RUANA EN TECHO, en zinc cal 20, doblada, pegada con chazos o similar y terminado en franja de mortero impermeable, con ancho de 0,5 metros mínimo.

Descripción.

Consiste en la instalación de una Ruana en lámina galvanizada o lamina de zinc con espesor mínimo calibre 20, doblada pegada con chazos e incrustada en muro de soporte con terminado en sellante impermeable y con un ancho de la ruana de 50 centímetros como mínimo para garantizar el acceso de agua al interior del área a cubrir.

Generalidades.

En los empates de las cubiertas con los muros, en las culatas de los techos y en los lugares señalados por el Interventor o en los planos, se evitarán las infiltraciones de aguas lluvias colocando ruanas o solapas de lámina

galvanizada calibre No. 20, las cuales tendrán la forma, ancho, desarrollo y longitudes mostradas en los planos o indicadas por el Interventor. En su colocación se observará especial cuidado en cubrir todas las luces o fisuras existentes, ejecutando los empates adecuados y herméticos entre las tiras de lámina y contra los muros y cubiertas, incrustando las ruanas en la mampostería o concreto y pegándolas con sellantes apropiados en forma tal, que se evite cualquier filtración.

Previo a su acabado se le deberá dar un tratamiento en toda su superficie y por los dos lados (para el desprendimiento de mugres y grasas), con un thinner no grasoso ref. 21 006 de "Pintuco" o similar; su aplicación será con estopa; previo a este desengrase se le aplicará una base anticorrosiva llamada base epoxi-poliamida color verde ref. 10046/13229 de Pintuco o similar a un espesor de 75 micrones en película seca, en toda su superficie y por los dos lados, para promover la adherencia e incrementar al galvanizado su acción anticorrosiva. La relación de mezclas pintura-catalizador es de 4:1 en volumen.

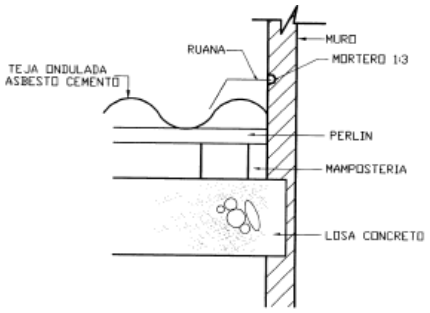
Luego se procederá a aplicar la pintura de acabado epoxi-poliamida ref. 13243/13229 de Pintuco o similar en el color que indique el Interventor, a un espesor de 75 micrones en película seca.

La relación de mezcla pintura-catalizador es 3:1 en volumen.

Para la dilución tanto del anticorrosivo como para la pintura de acabado se utilizará el thinner ref. 21009 de Pintuco o similar.

En la colocación se deberá tener en cuenta lo siguiente:

a. Retiro de la ruana existente, en caso que aplique.
b. Construcción de la regata en el muro, limpieza y resane de esta.
c. Fijación de la ruana y aplicación del sellante para garantizar su impermeabilidad.



Medida y forma de pago:

Su pago se hará por metro (m) al precio de los ÍTEMES del contrato, e incluirá el suministro y colocación de la ruana, las soldaduras, empates, dobleces, fijaciones, la regata, sellante (impermeabilizante), el limpiador, pintura de anticorrosivo y de acabado, materiales, mano de obra, equipos, herramienta, demás costos directos y además los indirectos.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
	X	RUANA EN TECHO, en zinc cal 20, doblada, pegada con chazos o similar y terminado en franja de mortero impermeable, con ancho de 0,5 metros minimo	m

CONSTRUCCIÓN DE MAMPOSTERÍA en ladrillo 0.12x0.20x0.40m, mortero integral de pega 1:4. 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 al exterior 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 15 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 equipo, los andamios, la mano de obra, todo lo descrito, demás costos directos y además los indirectos.
La lavada y protección de la superficie se pagará separadamente en el ÍTEM respectivo.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		CONSTRUCCIÓN DE MAMPOSTERÍA en ladrillo 0.12x0.20x0.40m, mortero integral de pega 1:4. 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 arqutectonico y estructural	m2

REVOQUE con mortero 1:4 EN MUROS. 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.

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: 6 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 (M2) 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.) 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.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		REVOQUE con mortero 1:4 EN MUROS. 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

ESTUCO INTERIOR. 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, demás costos directos y además los indirectos.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		ESTUCO INTERIOR. Incluye suministro y transporte de los materiales, fajas, ranuras, filetes y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción. Incluye diseño argutectonico y estructural	m2

PINTURA GENERAL 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; 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 SUPERVISIÓN. 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 SUPERVISIÓN, antes de seleccionar los colores definitivos.

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. la SUPERVISION o SUPERVISIÓN 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 SUPERVISIÓN. 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 a 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 SUPERVISIÓN.

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, 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.

En muros, cielos, columnas, tabiques, 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

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		PINTURA GENERAL 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; Incluye recursos, andamios, acomodación mobiliario y herramienta menor y limpieza.	m2

DEMOLICION MURO en ladrillo o bloque o drywall, incluye recursos, cargue, transporte y disposición final

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.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		DEMOLICION MURO en ladrillo o bloque o drywall, incluye recursos, cargue, trasnporte y diposición final	m2
x		Demolición de muro en ladrillo o bloque o drywall, incluye recursos, cargue, trasnporte y diposición final	m2

FILETES. revoque

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: 6 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 (M2) 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.) 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.

X		FILETES. revoque	ml

DESMONTE TECHO y estructura metálica de sendero peatonal, hasta dejar los pedestales de apoyo limpios, incluye, además, transporte y disposición final. El techo tiene altura de 2,5 m. Se solicita desarmar piezas lo más completas posibles y conservar su buen estado.

Descripción y Metodología.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos de desmonte y retiro de sobrantes de techos, incluye las tejas en cualquier material y la estructura metálica de soporte, tanto durmientes, vigas, largueros y columnetas, bajarlos desde su ubicación hasta el piso, cargarlos a medio de transporte al sitio indicado por la supervisión, descargarlos y disponerlos finalmente, de manera adecuada.

Estos trabajos deberán desarrollarse con métodos y equipos tales que no ocasionen daño alguno al resto de la estructura ni a los sistemas eléctricos, electrónicos y de datos, etc, suministrando todos los soportes y apuntalamientos necesarios para no poner en peligro la estabilidad de la estructura adyacente, mientras se ejecuta la obra subsiguiente de reemplazo del piso técnico.

Procedimiento- Materiales

El desmonte y retiro deberá efectuarse en forma manual, mediante herramienta menor y adecuada, previos cortes de franja con equipo mecánico, como sierra circular o amoladoras, en caso de que aplique, o herramientas aptas

para desmonte de esta clase estructuras, o con equipo pesado que autorice la SUPERVISIÓN o INTERVENTORÍA.

El material resultante del desmonte, no se podrá acumular dentro de obra y deberá evacuarse diariamente hacia los botaderos o sitios de disposición 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, de acuerdo al numeral 3.8.16.2, Manejo de residuos en obras, del presente documento.

Actividades Previas a considerar para la Ejecución.

Se debe considerar previamente la ubicación de las zonas a intervenir, determinar la existencia o no de redes eléctricas, hidrosanitarias, electrónicas, de datos, etc. en la zona a intervenir, además se debe aislar el área de trabajo con sistema de señalización.

Medida y forma de pago.

Las unidades de medida para esta demolición será el metro cuadrado (m^2). Los precios propuestos incluirán los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, así como el traslado de los materiales reutilizables hasta el sitio señalado por el Interventor o Supervisor.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
		LADO TIERRA	
X		DESMONTE TECHO y estructura metálica, hasta dejar los pedestales de apoyo limpos, incluye ademas, transporte y disposición final. El techo tiene altura de 2,5 m. Se solicita desarmar piezas lo mas completas posibles y conservar su buen estado	m2

PISO DURO. Salida desembarque 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.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		PISO DURO. Salida desembarque en concreto de 17.24 Mpa (e=0.10m) , cepillado y ratoneado. Incluye diseño arquitectonico y estructural	m2
X		PISO DURO. Interiores en concreto rustico de 17.24 Mpa (e=0.07 m) , paleteado. Incluye diseño arquitectonico y estructural	m2
X		PISO DURO. andén en concreto de 17.24 Mpa (e=0.10m) , cepillado y ratoneado. Incluye diseño arquitectonico y estructural	m2
X		PISO DURO. círculo de emplazamiento de la señal indicadora de la direccion del viento en concreto de 17.24 Mpa (e=0.10m) , cepillado y ratoneado, conformando el, diametro interior de 12,60 m. y diámetro exterior de 15,00 m. Incluye diseño arquitectonico y estructural. Incluye diseño arquitectonico y estructural	m2

La especificación de "recebo compactado en arenilla E= 5 cm. incluye acomodamiento y nivelación de piedra de entresuelo" describe un trabajo de construcción que implica compactar una capa de arenilla de 5 cm de espesor, además de acomodar y nivelar piedras en un subsuelo. La arenilla sirve como base para la colocación de las piedras, y la compactación asegura una superficie firme y nivelada.
Detalles de la especificación:
Recebo:
Se refiere a un material granular, típicamente arenilla, que se utiliza como capa de base para pavimentos o subsuelos.
Compactado:
El material de base se compacta para lograr una superficie sólida y uniforme.
Arenilla:
Se refiere a material granular de tamaño pequeño, generalmente entre arena y grava.
E= 5 cm:
Indica el espesor de la capa de arenilla, que es de 5 centímetros.
Acomodamiento y nivelación de piedra de entresuelo:
Implica la colocación y ajuste de piedras en el subsuelo para asegurar una superficie nivelada y adecuada para la construcción posterior.

Piedra de entresuelo:
Se refiere a las piedras utilizadas como subsuelo o capa de base, que pueden variar en tamaño y tipo según la aplicación.
En resumen: Se trata de un trabajo que incluye la preparación de una base de arena compactada y la colocación y nivelación de piedras en el subsuelo, formando una base sólida para la construcción.

Se refiere este numeral a llenos con materiales compactados por métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques para construcción o mantenimiento de redes de 25 acueducto y alcantarillado, drenajes o en aquellas excavaciones cuyas condiciones se asimilen a las ya descritas, a criterio del Interventor. El lleno de la zanja se podrá iniciar sólo cuando la Interventoría lo autorice con base en la revisión de la nivelación y la cimentación. La utilización de equipo mecánico para la compactación de los llenos sólo se permitirá una vez se haya alcanzado una altura de 0.30 m sobre la clave de la tubería. Por debajo de este nivel se utilizarán pisones manuales o mecánicos. Antes de iniciar los trabajos de rellenos, el terreno que servirá de base deberá estar totalmente libre de vegetación, tierra orgánica, y materiales de desecho de la construcción y las superficies no deberán presentar zonas con aguas estancadas inundadas. Excepto cuando se especifique algo diferente, no deberá colocarse relleno hasta cuando se haya removido el entibado correspondiente a la franja sobre la cual se colocará la capa de relleno. Sólo se podrán colocar rellenos directamente contra una estructura de concreto, cuando se hayan removido todos los encofrados y entibados y las estructuras hayan adquirido la resistencia suficiente que le permita soportar las cargas impuestas por los materiales de relleno El lleno de las zanjas se hará simultáneamente a ambos lados de las tuberías, de tal manera que no se produzca desequilibrio en las presiones laterales. Cuando el lleno se coloque sobre un piso existente, éste debe escarificarse para obtener una buena adherencia entre el piso y el lleno. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

A. Materiales para lleno

Puede utilizarse material de excavación seleccionado como material de lleno sobre las tuberías, siempre y cuando cumpla con las condiciones de compactación Proctor estándar modificado del 85%, para el evento de existir sobre este material de base y sub-base para pavimentos.
En zonas donde el uso dado al suelo sobre las tuberías no requiera el porcentaje de compactación Proctor estándar modificado del 85%, será el Interventor quien determine el valor de compactación y la calidad del material de excavación a utilizar como material de lleno sobre la tubería o alrededor de estructuras semi enterradas.
En zonas para cimentación de estructuras y sustitución de suelos podrá utilizarse material de préstamo, material de excavación seleccionado, afirmado, recebo, piedra media songa para sustitución de suelo y especialmente los materiales establecidos según lo indicado en el presupuesto del Proyecto, para lo cual la calidad del mismo y las características estructurales deberán ser aprobadas por el interventor y cumplir las exigencias del diseño.
De acuerdo con el tipo de trabajo, la interventoría podrá ordenar los ensayos necesarios (límites de Atterberg, humedad natural, Proctor estándar, granulometría, y otros) para determinar su aceptación como material de lleno.
Si se van a utilizar materiales obtenidos por fuera del área de la obra, (o de préstamo) el Contratista presentará los resultados de los ensayos necesarios (compactación, CBR, y otros que se consideren necesarios) con base en los cuales la Interventoría podrá autorizar su utilización.
Se rechazan como materiales de lleno la materia orgánica, arcillas expansivas, material granular mayor de 100 mm, escombros, basuras y cenizas volcánicas que no cumplan las siguientes condiciones mínimas, densidad húmeda igual a 1.4 ton/m3, Densidad seca igual 0.95 ton/m3, Cohesión igual a 2.5 ton/m3, y ángulo de fricción interno igual 16° o humedad natural que por su exceso no permita obtener el mínimo porcentaje de compactación especificado.
Se considera como lleno con material de zanjas o selecto de la excavación, aquel que se haga con material extraído del área o zona de los trabajos.

El Contratista está en la obligación de seleccionar, transportar, almacenar y proteger los materiales aptos para llenos, sub-base y base que se obtengan como resultado de las excavaciones, todo lo anterior a su costo y bajo su responsabilidad. Estos materiales son propiedad de la entidad contratante y el Contratista deberá emplearlos, en primer lugar, para las actividades previstas en la obra.
El Contratista tomará por su cuenta y riesgo las medidas necesarias, para evitar que se aumente el contenido de humedad de los materiales para lleno por causa de la lluvia. Tal protección podrá hacerse por medio de cunetas interceptoras, cubriendo con telas impermeables, compactando el material en depósito, si está suelto, o por cualquier otro método aprobado por el Interventor. La última capa del lleno se colocará cumpliendo las densidades ya especificadas o aquellas indicadas por el interventor, de acuerdo con la destinación que se le haya dado.
Los materiales para los rellenos se obtendrán, según el caso, de las excavaciones o de las fuentes seleccionadas por el Contratista y aprobadas por el CONTRATANTE. Por lo menos 30 días antes de que el Contratista se proponga iniciar los trabajos de relleno, deberá someter a la consideración del CONTRATANTE las fuentes de materiales y deberá presentar muestras representativas y los resultados de los ensayos de laboratorio. El suministro de las muestras y los ensayos no serán objeto de pago adicional. No se hará pago por separado por la explotación, procesamiento, selección, apilamiento o transporte de cualquier material de relleno.

De acuerdo con lo señalado en los planos los rellenos se determinan de acuerdo con la siguiente clasificación:
• Relleno para cimentación de tuberías puede ser en Arena o Gravilla o material de río de acuerdo con las características definida en el estudio geotécnico del proyecto, para atraque se debe usar el mismo material utilizado para la cimentación.
• Relleno para el recubrimiento inicial de la tubería que debe protegerla de impactos exteriores, este llega hasta 15 cm, sobre el lomo del tubo puede usarse el mismo material de cimentación y atraque o un material seleccionado bajo en plasticidad.
• Relleno final depende de la rasante, tanto en su característica como en la altura que se encuentra el lomo del tubo con respecto a ella. Por eso el relleno puedes ser material seleccionado de excavación o material seleccionado para conformar la estructura de la vía, o la combinación de los dos, si se trata de andenes o zonas peatonales.

Rellenos en arena de rio

Antes de colocar el material en el fondo de la zanja, esta debe estar preparada de acuerdo con la pendiente, la altura definida en los planos; el fondo de la zanja debe estar limpio de piedras, de material suelto que contamine el material que sirve de cimentación a la tubería, lo mismo que mantener la superficie libre de agua, en caso de que esto último sea imposible por el nivel freático del terreno se aconseja a remplazar este 27 material de cimentación por Gravilla o triturado máximo de ½".
Para tubería de PVC o GRP la altura mínima de cimentación es de 15 cm, donde se colocará la arena que después de acomodada se compactará con pisón de mano, teniendo en cuenta la zona donde ira la campana/unión para prevenir contaminación en el momento de conectar los tubos.
Para el atraque puede utilizarse la Arena efectuando la misma operación de acomodo y compactación evitando el contacto con la tubería y evitando la migración de finos hacia la boca del tubo instalado, para ello debe utilizar un tapón plástico que selle la boca de la campana. El relleno inicial que se eleva hasta 15 cm, sobre el lomo del tubo puede ser relleno con este material dando una compactación por medio manual (pisón de mano), evitando el contacto con la tubería ya instalada.

Rellenos en gravilla

Este material se usa para la misma función descrita en la actividad anterior, pero dado su cualidad de poder ser usado como material filtrante es muy práctico en los terrenos de alta humedad. Su colocación se hace siguiendo

las mismas instrucciones dadas para el relleno de arena; y deberá ser usado tanto para la cimentación atraque y relleno inicial de la tubería. La gravilla o el triturado de cantera tendrá como tamaño máximo ½". Estos materiales son usados para la cimentación atraque y protección de tuberías instaladas en zanja y deben cumplir con las siguientes características. La arena deberá ser limpia y tener un contenido de finos (porcentaje que pasa el tamiz #200) menor del cinco por ciento (5%) de su peso y su gravedad específica mayor de 2.4.

La gravilla debe tener un tamaño no mayor de 3/4 de pulgada. Se aceptan materiales con las granulometrías siguientes:

Relleno tipo 1 (ARENA DE RIO Y GRAVILLA)

Tamiz	Porcentaje que pasa	
	Gravilla	Arena
3/4"	100	
1/2"	90 - 100	
3/8"		100
No. 4	0 - 15	95 – 100
No. 8	0 - 5	80 – 100
No. 16		50 - 85
No. 30		25 - 60
No. 50		10 - 30
No. 100		2 - 10
No. 200		0 – 5

El relleno se colocará, acomodará y compactará debajo de la tubería en forma tal que le asegure un soporte uniforme y firme en toda su longitud; los métodos de compactación que se utilicen deberán orientarse a conseguir este objetivo principal.
El material por compactar deberá estar a la humedad adecuada para lograr obtener la 28 densidad requerida o deseada. Los métodos y equipos de compactación deberán ser aprobados por el CONTRATANTE. La densidad relativa del relleno con arena deberá ser mayor del setenta por ciento (70%).

Rellenos en recebo (tipo 2)

Esta especificación se refiere al suministro, colocación y compactación de material de recebo aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos del proyecto o que establezca el Interventor.
Es un material seleccionado de cantera, el cual se usará para relleno en la parte superior de la zanja por encima del relleno inicial, debe estar libre de piedra que supere el tamaño de 10 cm, de diámetro y extender en capas no mayores a 15 cm, y compactado por medio mecánico, ya sea con compactador tipo canguro o con vibro compactador tipo Benitín. Para relleno en vías debe alcanzar el nivel de la sub-rasante para recibir el relleno de la estructura de la vía de acuerdo con el diseño de la misma.

Este relleno es el constituido por materiales de recebo que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar debe ser el menor entre el calculado con los 2/3 del espesor de la capa compactada o cinco (5) centímetros.

El límite líquido debe ser menor del cuarenta y cinco por ciento (45%) y el índice de plasticidad menor del doce por ciento (12%). El contenido de materia orgánica debe ser menor del uno por ciento (1%).

El contenido de finos (porcentaje que pasa por el tamiz #200) deberá ser inferior al veinticinco por ciento (25%), y el índice de plasticidad del material que pasa por el tamiz #40 será menor de 10. El material deberá cumplir la siguiente granulometría:

Relleno tipo 2 (RECEBO)

Tamiz	Porcentaje que pasa
	Recebo
3"	100
1"	70 - 100
No. 4	30 - 75
No. 40	10 - 50
No. 200	5 - 30

Cuando este relleno se utilice para atraque de tuberías, se deberá colocar y compactar a cada lado del tubo o tubos en capas horizontales no mayores de quince (15) centímetros de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o planchas vibratorias y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Proctor Modificado.
El material componente del relleno se colocará y compactará en capas simétricas sucesivas como mínimo hasta quince (15) centímetros sobre la clave exterior o lomo de la tubería en el caso de redes matrices de acueductos o como mínimo hasta treinta (30) centímetros sobre el lomo de la tubería en el caso de alcantarillados. Se deberá tener especial cuidado en no desplazar la tubería o golpearla al colocar el relleno evitando dañar el revestimiento de ésta. Los métodos y equipos de compactación deberán tener la aprobación de la Interventoría.
El relleno o rellenos que se coloquen previa aprobación del CONTRATANTE, por debajo de la cota proyectada de fondo de la zanja excavada para la colocación de las tuberías con el objeto de mejorar el piso de fundación, deberá hacerse con material Tipo 2 o Tipo 6 debidamente compactados y nivelados antes de colocar el relleno de cimentación de la tubería. El relleno en recebo en este caso deberá compactarse como mínimo al 95% del Proctor Modificado.

Rellenos en material seleccionado de la excavación
El material proveniente de la excavación debe ser revisado por EL CONTRATISTA y verificar que está limpio de basuras, de piedras mayores a 10 cm de diámetro y con baja humedad para que pueda utilizarlo como relleno. Se debe extender en capas no mayores a 20 cm y compactar por medio mecánico, utilizando un compactador tipo canguro (Saltarín), hasta alcanzar la altura final. En zonas distintas a vías y en los sitios mostrados en los planos u ordenados por el CONTRATANTE, las zanjas de la tubería podrán rellenarse con material proveniente

de las excavaciones, siempre que éste no sea limo orgánico, sobrantes de construcción o cualquier material inconveniente. Este relleno se colocará y compactará en las zanjas en capas horizontales uniformes de veinte (20) centímetros de espesor final. Cada capa se compactará convenientemente hasta obtener una densidad del 85% del Proctor Modificado. No se colocará una nueva capa hasta tanto la anterior haya sido compactada debidamente y aprobada por el CONTRATANTE. Cuando las zanjas se ejecuten en vías o atraviesen calles u obras que exijan material de sub-base no se acepta la utilización de este relleno. Por tanto, el relleno de la zanja se deberá ejecutar hasta el nivel inferior de la sub-base, con material de cantera (Recebo) compactado al 95% del Proctor Modificado. El relleno se utilizará también para la conformación de taludes, conformación del terreno en zonas adyacentes al proyecto o en zonas indicadas en los planos u ordenadas por la Interventoría.

Medida y pago

La medida se hará en metros cúbicos (m3) de acuerdo con las cotas, espesores y demás dimensiones indicadas en los planos o determinadas por el Interventor. El precio unitario cubrirá los costos de suministro, mano de obra, transporte, equipo y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la realización de la actividad. El Contratista dentro del análisis unitario deberá incluir el acarreo o sobre acarreo desde o hasta sitios de almacenamiento temporal de equipos y/o materiales y/o formaletas necesarias para la realización de esta actividad, si se requiere

X		Entresuelo en piedra, E= 10 cm. incluye recebo compactado en arenila E= 5 cm., Incluye acomodamiento y nivelación de piedra de entresuelo.	m2

DURMIENTES DE TECHO. Perfil estructural rectangular 200 x 100 x 4 mm, peso de 18,01 kg/m,; incluye transporte a sitio, instalación, preparación para acabado, anticorrosivo y pintura y, tapas en extremos para cerrar el cajon. Incluye diseño arqutectonico y estructural.

APOYOS DE TECHO. Perfil estructural rectangular 120 x 60 x 3 mm, peso de 8,026 kg/m,; incluye transporte a sitio, instalación, preparación para acabado, anticorrosivo y pintura y, tapas en extremos para cerrar el cajon. Incluye diseño arqutectonico y estructural.

Descripción.

Esta actividad corresponde a la instalación de 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, 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 INTERBVENTORÍA 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.

Medida y Forma de Pago.

Su pago se hará de acuerdo con las unidades m.) y precios establecidos en los ITEMES (kg instalado) 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.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		DURMIENTES DE TECHO. Perfil estructural rectangular 200 x 100 x 4 mm, peso de 18,01 kg/m,; incluye transporte a sitio, instalación, preparación para acabado, anticorrosivo y pintura y, tapas en extremos para cerrar el cajon. Incluye diseño arqutectonico y estructural	kg
X		APOYOS DE TECHO. Perfil estructural rectangular 120 x 60 x 3 mm, peso de 8,026 kg/m,; incluye transporte a sitio, instalación, preparación para acabado, anticorrosivo y pintura y, tapas en extremos para cerrar el cajon. Incluye diseño arqutectonico y estructural	kg

Suministro e instalacion de cubierta en teja trapezoidal termoacustica a360, incluye tornillo autoperforante 2" con neopreno y caballete para teja trapezoidal

Generalidades.

Se refiere a la ejecución de la Suministro e instalacion de cubierta en teja trapezoidal termoacustica a360, incluye tornillo autoperforante 2" con neopreno y caballete para teja trapezoidal.

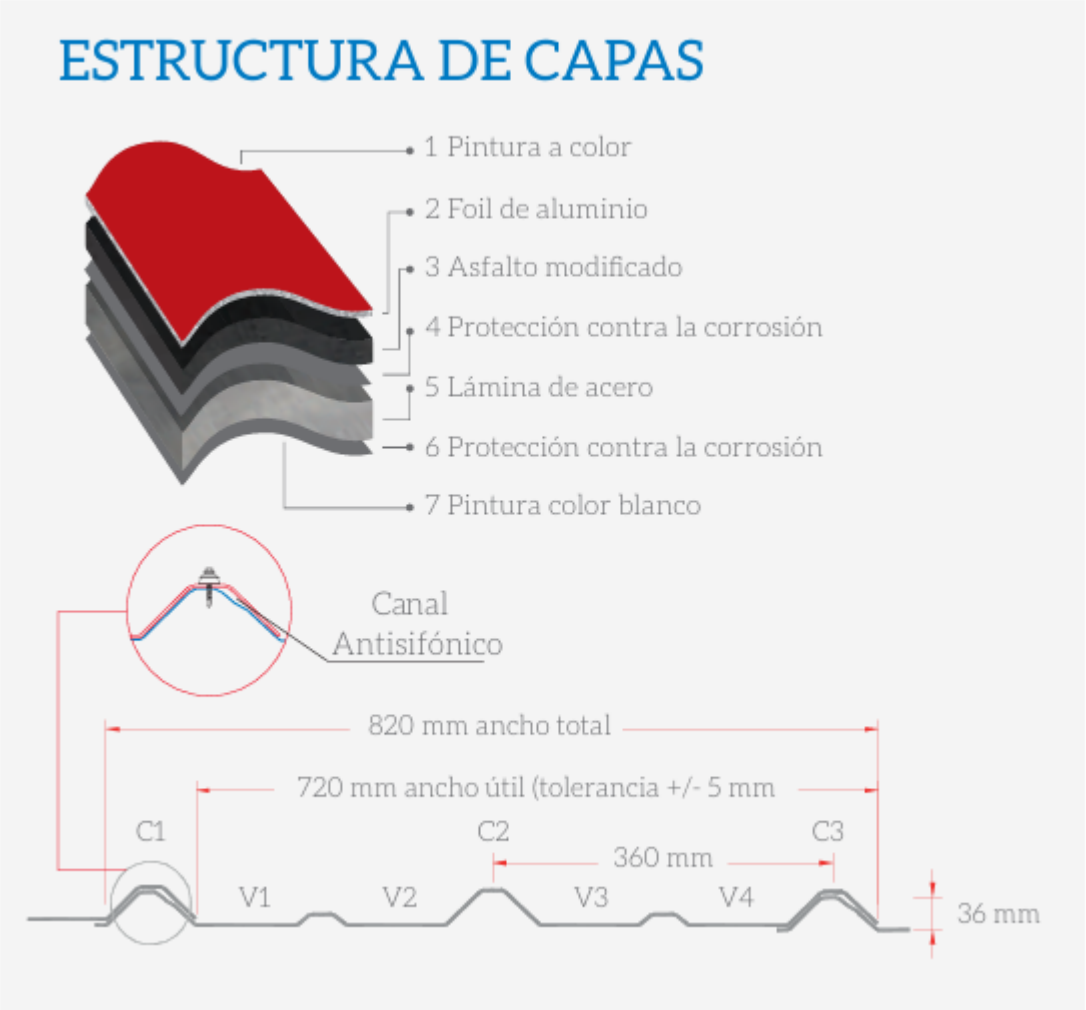
CUBIERTA AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 La Cubierta Trapezoidal A360 es una práctica solución que brinda un agradable acabado estético y a su vez, un mayor confort y una mayor durabilidad. Esta cubierta puede ser utilizada tanto en construcciones residenciales de todo tipo, como en edificaciones industriales, iglesias, centros comerciales y colegios, entre otras..

Alta Resistencia: Los materiales de la Cubierta Ajover Premium Trapezoidal A360 ofrecen una alta resistencia al impacto. Facilidad de Instalación: Por su bajo peso, fl exibilidad y facilidad de corte, la Cubierta Ajover Premium Trapezoidal A360 es de fácil transporte y manipulación en obra. De esta forma, se logra un alto rendimiento de mano de obra en la instalación de la misma. Salud: La Cubierta Ajover Premium Trapezoidal A360 no contiene materiales dañinos para la salud y no absorbe humedad, lo cual minimiza el desarrollo de hongos. De esta forma, ayuda a evitar ambientes malsanos al interior de las edifi caciones. Mayor Durabilidad: La Cubierta Ajover Premium Trapezoidal A360 está fabricada en acero con protección contra la corrosión que resiste ambientes altamente corrosivos, lo que la hace adecuada para cualquier zona geográfica.

COLORES DISPONIBLES Verde Blanco Terracota Plateado Azul Color Interno Blanco

OPCIONES DE MEDIDAS Y MATERIALES
Las medidas estándares disponibles son: 2.44 m, 3.05 m, 3.66 m, 6.00 m y 12.00 m. En el caso de pedidos de un tamaño signifi cativo, se ofrece la opción de medidas especiales de acuerdo a la necesidad del cliente. En estos casos se debe realizar el pedido con mayor anticipación y las condiciones se deben consultar previamente con Ajover. Sin embargo, para la selección del tipo de cubierta, el cliente debe guiarse por un profesional especializado en el tema, quien debe tener en cuenta las condiciones antes mencionadas

CARACTERÍSTICAS Los atributos técnicos y de materiales de nuestra cubierta se traducen en claras ventajas para el constructor y para el consumidor fi nal: Confort Térmico: La Cubierta Ajover Premium Trapezoidal A360 disminuye la transferencia de calor al interior de las edifi caciones y en climas templados evita la pérdida del calor interno. Por lo tanto, permite mejorar el confort al interior de la edifi cación. Confort Acústico: La estructuración de sus capas hace de la cubierta una barrera contra el sonido, reduciendo los niveles de ruido como el producido por el impacto de la lluvia. Acabado Estético: La Cubierta Ajover Premium Trapezoidal A360, con variedad de colores, tiene un acabado visualmente agradable al exterior. Su interior blanco permite aclarar el espacio y evitar el uso del cielo raso. Ahorro en Estructuras: La Cubierta Ajover Premium Trapezoidal A360 es un producto de bajo peso que permite el uso de una estructura de soporte liviana ya que no está sometida a grandes cargas


ESTRUCTURA DE CAPAS
1 Pintura a color
2 Foil de aluminio
3 Asfalto modificado
4 Protección contra la corrosión
5 Lámina de acero
6 Protección contra la corrosión
7 Pintura color blanco
Canal
Antisifónico
820 mm ancho total
720 mm ancho útil (tolerancia +/- 5 mm
C1
C2
C3
360 mm
V1
V2
V3
V4
36 mm

SISTEMA DE FIJACIÓN

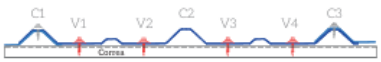
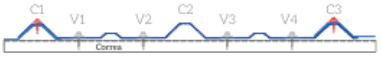
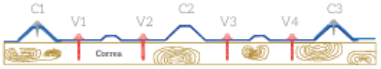
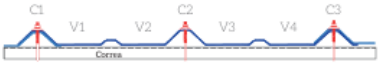
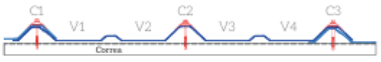
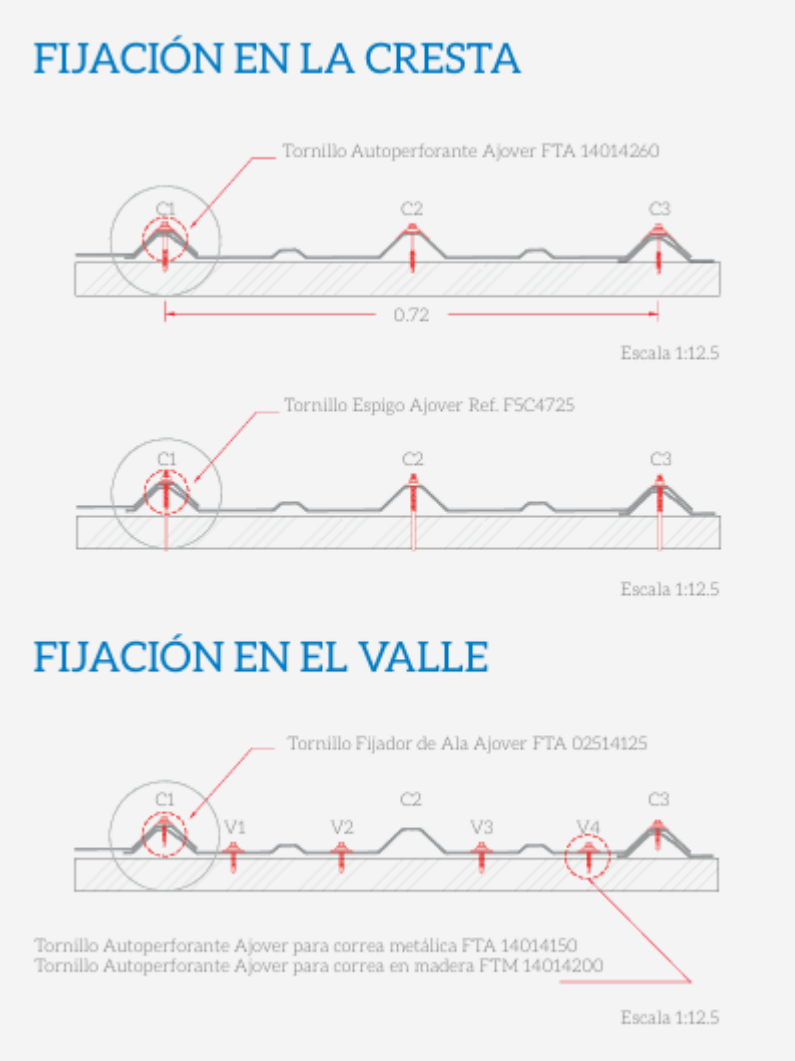
Descripción (Escala 1:50)	Perfil (Escala 1:15)	Tipo de Correa Alma Llena	Celosía	Madera	Accesorios
* Ver Nota 1  Tornillo Autoperforante para Metal Ajover Ref. FTA 14014150 14 - 14 x 1-½" con Arandela EPDM tipo Sombrilla de 25 mm		✔			
 Tornillo Autoperforante Fijador de Ala Ajover Ref. FTA 02514125 14 - 14 x 1-¼" con Arandela EPDM tipo Sombrilla de 25 mm		✔	✔	✔	✔
 Tornillo Autoperforante para Madera Ajover Ref. FTM 14014200 14 - 14 x 2" con Arandela EPDM tipo Sombrilla de 25 mm				✔	
 Tornillo Espigo Galvanizado Ajover Ref. F5C4725 (4.7 mm x 25 cm) con Arandela EPDM		✔	✔	✔	✔
 Tornillo Autoperforante para Metal Ajover Ref. FTA 14014260 14-14 x 2 -⅝" con Arandela EPDM tipo Sombrilla de 25 mm		✔			

TABLA No.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características	Unidades	Cubierta Ajover Premium Trapezoidal A360	Cubierta Ajover Súper Trapezoidal A360	Cubierta Ajover Extra Trapezoidal A360
Ancho Útil	cm	72.0 ± 0.5	72.0 ± 0.5	72.0 ± 0.5
Ancho Total	cm	82.0 ± 1.0	82.0 ± 1.0	82.0 ± 1.0
Peso Metro Lineal	kg/ml	2.60 ± 1.0	3.00 ± 1.0	3.70 ± 1.0
Peso Metro Cuadrado	kg/m²	3.17 ± 1.0	3.65 ± 1.0	4.51 ± 1.0
Voladizo Máximo	cm	30.0	30.0	30.0
Distancia Máxima entre Apoyos (1)	m	Ver Tabla No.2	Ver Tabla No.2	Ver Tabla No.2
Separación entre Crestas (Paso)	cm	36.0 ± 0.5	36.0 ± 0.5	36.0 ± 0.5
Altura de la Cresta C2 (mínimo)	cm	3.6	3.6	3.6
Traslapo Longitudinal	cm	10.0	10.0	10.0
Traslapo Transversal	cm	15.0	15.0	15.0
Coeficiente de Dilatación Térmica	mm/(m-°c)	0.011	0.011	0.011
Conductividad Térmica (λ) [2]	w/(m-°k)	0.08	0.08	0.08
Aislamiento Acústico, en Decibeles (dB) [3]		Ver Figura No.1	Ver Figura No.1	Ver Figura No.1
Momento de Inercia Ixx	cm⁴/m	4.11	5.42	6.98
Módulo de Sección S Mayor	cm³/m	4.58	5.9	7.55
Módulo de Sección S Menor	cm³/m	1.61	2.1	2.68

La variación en la longitud total es de ± 10 mm respecto de la longitud nominal.



NOTAS

1. El acero utilizado en nuestros productos cumple con la norma ASTM A 755 / A 755M. fy ≥ 350 MPa.
2. El complemento traslúcido es la TEJA AJOTA A360 POLICARBONATO; se recomienda consultar su respectiva fi cha técnica.
3. La pendiente de instalación de la cubierta debe tener en cuenta variables como la longitud de la vertiente, la hidráulica de la sección de la teja, las condiciones climáticas de la región, etc. Para determinar la pendiente de instalación, consulte a su asesor en el tema o ingeniero civil teniendo en cuenta las necesidades de su proyecto.
4. El perfi l Trapezoidal A360 puede ser tenido en cuenta para cubiertas curvas siempre y cuando el radio de curvatura sea mayor o igual a 48,00m.

PRUEBAS DE LABORATORIO

ASTM D4587 Resistencia al Envejecimiento Acelerado Las muestras fueron expuestas por más de 1.200 horas, sin evidencias de signos de degradación tales como corrosión, ampollamiento, deterioro, agrietamiento, roturas o defectos en el recubrimiento de foil de aluminio de la cubierta.
ASTM B117 Resistencia a la Niebla Salina Las muestras fueron expuestas por más de 3.000 horas. Ninguna de las muestras ensayadas evidenció signos de ampollamiento, corrosión, daños en la pintura, ni defectos en el recubrimiento de foil de aluminio de la cubierta.
ASTM D2794 Resistencia a Impactos En las muestras ensayadas no se evidenció perforación ni agrietamiento en la superfi cie analizada, al aplicar una energía de hasta 45 Lb – in (medido en el color blanco).
ASTM C177 Prueba de Conductividad Térmica (λ) Los ensayos efectuados sobre lámina color aluminio entregaron valores de λ= 0.08 W / (m - °K).
ASTM E1980 Índice de Refl ectancia Solar (SRI) Las muestras sometidas a los ensayos de Emitancia térmica y Refl ectancia solar presentaron un índice de Refl ectancia Solar de 91.8 asumiendo un coefi ciente de convección de 12 W/m2K (velocidad media de viento) medidos sobre una superfi cie de aluminio de color natural.
Prueba de Resistencia Mecánica y Flexión
Se evaluaron probetas sometidas a cargas uniformemente repartidas, variando la distancia entre correas o apoyos obteniendo los valores que se muestran en la Tabla No.2, con una defl exión máxima permitida de L/200, siendo L la distancia entre centros de apoyos o correas. Nota: Estas pruebas son una simulación del comportamiento del producto y no garantizan que en condiciones reales el producto siempre tenga el mismo comportamiento.

Medida y forma de pago.

Su pago se hará por metro cuadrado (m2) de proyección horizontal al precio unitario del ITEM del contrato e incluirá la teja, transporte, izada, colocación, caballetes, tapas, claraboyas, tejas de ventilación, los amarres, los ganchos, la pintura en cal, la mano de obra, andamios, equipos, así como todo lo descrito, los demás costos directos y además los indirectos.

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

Descripción.

instalación de una salida eléctrica para un tomacorriente general doble de 123V y 15A, 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.
- 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.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		SALIDA ELECTRICA TOMACORRIENTE. general doble 123V 15A con polo a tierra, incluye 14.00 metros cable y tuberia y accesorios. Incluye diseño eléctrico	un

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, 14 metros de cableado en tubería. 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.
- 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.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
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, 14 metros de cableado en tuberia. Incluye diseño eléctrico	un

Panel Led luz fría 60 x 60, 40 W mínimo, 3500 lumen, 110 V, de incrustar en cielo falso, incluye recurso, conexiones adecuadas y retiro de lampara existente mal estado. Nota: verificar medidas antes de adquirir para coincidir con el vano existente (de no ser así, ajustar vano). Incluye diseño eléctrico.

Descripción.

Corresponde a la instalación de panel LED de luz fría consiste en la colocación de un panel LED con especificaciones de 60 x 60 cm, una potencia mínima de 40 W, y un flujo luminoso de 3500 lúmenes. Este panel será incrustado en el cielo raso, incluye las conexiones eléctricas necesarias y el retiro de la lámpara existente en mal estado.

Procedimiento de ejecución.

- Retiro de la Lámpara Existente: Si aplica.
- Instalación del Panel LED.
- Conexión Eléctrica: Realización de las conexiones eléctricas adecuadas, utilizando conectores y cables compatibles con el nuevo panel LED.

- Fijación del Panel: Colocación del panel LED en el cielo raso, asegurando que quede incrustado y nivelado correctamente.
- Verificación de Conexiones: Revisión de las conexiones para garantizar que todo esté seguro y bien conectado.
- Prueba de Funcionamiento: Reconexión de la Energía: Encendido de la energía eléctrica y verificación de que el panel LED funcione correctamente.
- Ajustes Finales: Realización de ajustes en la instalación si es necesario, para asegurar que el panel esté bien fijado y alineado.
- Limpieza y Finalización: Limpieza del Área de Trabajo: Retiro de cualquier residuo de la instalación, como tornillos, cables sobrantes, y restos de la lámpara anterior.
- Disposición Final de la Lámpara Retirada: Disposición adecuada de la lámpara existente en mal estado, según normativa

Materiales.

- Panel led.
- Accesorios eléctricos.

Equipo.

Herramienta y equipo menor.

Medida y forma de pago.

Su medición y pago será por unidad (un) de lámpara led instalada y funcional. 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.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		Panel Led luz fria 60 x 60, 40 W mínimo, 3500 lumens, 110 V, de incrustar en cielo falso, inlcuye recurso, conexiones adecuadas y retiro de lampara existente mal estado. Nota: verificar medidas antes de adquirir para conicidir con el vano existente (de no ser asi, ajustar vano). Incluye diseño eléctrico	un

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.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		DUCTO METALICO. Instalación de ductería metálica MTE de 1" con cajas y accesorios. Incluye diseño eléctrico	m

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

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.
- 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.

ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.
GENERAL	PARTICULAR		
X		ALAMBRADO DE DUCTO. con cable 3(12)+1(12) AWG de Cu THHN. Incluye diseño eléctrico	m
X		ACOMETIDA. Alambrado principal en 4(6)+1(8) de Cu THHN. Incluye diseño eléctrico	m

4. 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:

EQUIPO DE TRABAJO			
ROL	**FORMACIÓN ACADÉMICA**	**EXPERIENCIA**	
		GENERAL	**ESPECIFICA**
Director del proyecto: Con dedicación del 30 % de duración del contrato.	Ingeniero civil o Arquitecto o profesional afín	experiencia profesional de mínimo diez (10) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, la cual debe estar vigente.	Minino cuatro (04) años acreditando como director 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
Residente de obra: Con	Ingeniero civil o Arquitecto o	con experiencia profesional de mínimo	Minino dos (02) años acreditando como director o residente de obras en proyectos de

EQUIPO DE TRABAJO			
ROL	**FORMACIÓN ACADÉMICA**	**EXPERIENCIA**	
		GENERAL	**ESPECIFICA**
dedicación del 100 % de duración del contrato.	profesional afín o auxiliar,	cuatro (04) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, la cual debe estar vigente.	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 en seguridad y salud en el trabajo: con dedicación del 100 % de duración del contrato	Profesional en el área de salud ocupacional y salud en el trabajo o profesional con 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.

5. 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.)

SE encuentran especificadas en el numeral 9.2 del FORMATO 1ª, Estudios previos.

ALVARO HERNAN RESTREPO
Profesional Aeronáutico.