1. OBJETO DEL PROCESO

"RNCC0954 REALIZAR EL MANTENIMIENTO LADO AIRE Y LADO TIERRA DE AEROPUERTOS REGIONAL VALLE (POR LOTES)"

- **LOTE 1: LOTE 1: "REALIZAR EL MANTENIMIENTO LADO AIRE Y LADO TIERRA DEL AEROPUERTO GERARDO TOVAR LOPEZ DE BUENAVENTURA, VALLE DEL CAUCA".**
- **LOTE 2: "REALIZAR EL MANTENIMIENTO LADO AIRE Y LADO TIERRA DEL AEROPUERTO GUILLERMO LEÓN VALENCIA DE POPAYÁN, CAUCA".**
- **LOTE 3: "REALIZAR EL MANTENIMIENTO LADO AIRE Y LADO TIERRA DEL AEROPUERTO LA FLORIDA DE TUMACO, NARIÑO".**
- **LOTE 4: "REALIZAR EL MANTENIMIENTO LADO AIRE Y LADO TIERRA DEL AEROPUERTO EL EDEN DE ARMENIA, QUINDIO".**
- **LOTE 5: "REALIZAR EL MANTENIMIENTO LADO AIRE Y LADO TIERRA DEL AEROPUERTO SAN LUIS DE IPIALES, NARIÑO".**

2. CARACTERÍSTICAS Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

2.1 ALCANCE DEL OBJETO

- Mejorar a corto plazo, para los aeropuertos a cargo de la Aeronáutica Civil relacionados en el objeto, la prestación del servicio a los usuarios y garantizar 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 y Lado Aire, asimismo atendiendo de manera oportuna 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: y finalmente contar con un plan de mantenimiento estructurado, el cual sea aplicable para dar continuidad al mantenimiento de la infraestructura en la presente vigencia de los Aeropuertos objeto del presente proceso.

- Implementar las acciones correctivas necesarias a nivel de actividades de mantenimiento para atender el deterioro de pista, calle de rodaje, cabeceras, plataforma, canales franjas de seguridad 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**.

- Garantizar la seguridad a la aviación civil, mediante el aislamiento del perímetro de cada aeropuerto del proceso, con un adecuado estado del cerramiento perimetral, para evitar con ello 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.

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

- Incrementar y/o mantener la vida útil de la infraestructura mediante la ejecución de actividades de mantenimiento y mejorar la prestación de servicio.

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

- Realizar conservación y recuperación de la sección hidráulica de los canales de drenaje realizando la remoción de materiales sedimentados, corrección de pendiente, limpieza y control de vegetación, que permitan garantizar su funcionalidad.

- 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.

- Contar 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.

- El CONTRATISTA, de acuerdo con el diagnóstico de cada aeropuerto deberá contar con equipos para mantenimiento de pavimentos, señales verticales, señales horizontales, ayudas visuales, podas de zonas blandas e individuos arbóreos, mantenimiento de canales, mantenimiento de cajas de inspección sanitarias, cerramientos, zonas de seguridad, zonas verdes entre otros, de igual forma el inventario requerido de repuestos que se requieran con alcance a los planes de mantenimiento, 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.

- 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 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 mantenimientos de equipos del CONTRATISTA.

2.2 OBLIGACIONES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

1. Una vez perfeccionado el contrato el Director de Infraestructura Aeroportuaria emitirá la orden de inicio del contrato fecha en la que se iniciará el tiempo de desarrollo del mismo y según lo establecido en los pliegos de condiciones, el Contratista de obra tendrá hasta DIEZ (10) DÍAS CALENDARIO 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 la interventoría.

2. La definición de las cantidades debe realizarse en conjunto con la Interventoría, el Administrador del Aeropuerto y el Supervisor del Contrato lo anterior 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, al inicio del contrato, el Contratista deberá informarse y comunicar a la respectiva Interventoría acerca de los contratos vigentes y suscritos por la Entidad en los Aeropuertos de Intervención.

4. Si se tienen áreas concesionadas, no se deben realizar actividades dentro de las mismas.

5. Durante la ejecución del contrato, se requiere por parte del Contratista, mantener un inventario de como mínimo 1.0 m3 (su equivalente en peso - compactado) de EZ STREET O SIMILAR disponible en su campamento para la atención inmediata de cualquier emergencia. El contratista será responsable de su adecuada conservación y ser reemplazado si el plazo que garantice la calidad de este se excede según lo indicado en la Normatividad vigente.

6. El CONTRATISTA de acuerdo con el **manual de contratación vigente** debe presentar al INTERVENTOR 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.

7. Cuando se vaya 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 de la Dirección de Telecomunicaciones.

8. El capítulo de pavimentos la unidad de medida M3 y KG, se estima la cantidad uno (1), en la a eventualidad de atender un bache o cualquier otra emergencia en pista, plataforma, calle de rodaje requiera de las actividades descritas en este capítulo, el contratista de obra en conjunto con el interventor y supervisor podrá hacer uso de estas.

9. Las actividades del capítulo de limpieza profunda serán obligatorias, cada tres (3) meses, so pena de incumplimiento contractual, previo a la ejecución el contratista debe presentar la empresa certificada en limpieza que con sus respectivas certificaciones de trabajo en altura para el personal que desarrolle dicha actividad.

10. 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 de Interventoría, la viabilidad de su ejecución.

11. Durante la ejecución del contrato de mantenimiento, la Entidad efectuará a través del Interventor 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.

12. Es responsabilidad del Contratista el cumplimiento de los INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO.

NOTA 1: Entre otros, será objeto para el análisis y viabilidad por parte de la Entidad, para todas las solicitudes de cambios o modificaciones presentadas por el Contratista de mantenimiento, el concepto de la Interventoría frente al cumplimiento de la medición de indicadores; el cual debe reflejar un balance que demuestre el buen desempeño del Contratista frente a la responsabilidad de sus actividades. De no cumplir los tiempos establecidos en los indicadores, el contratista deberá presentar una estrategia de mejora que conlleve a optimizar los rendimientos para el cumplimiento de estos debidamente aprobados por la interventoría.

NOTA 2: Cumplir, gestionar y controlar los **INDICADORES DE EVALUACIÓN** a evaluar por la AEROCIVIL en las evaluaciones "expost", establecidos en el Formato No. 8A. Especificaciones técnicas.

13. 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 de la Interventoría.

14. **Pago de la bolsa de monto agotable para suministro e instalación y/o reparación de puntos eléctricos, hidráulicos, sanitarios.**

    El pago de la bolsa de monto agotable de actividades de **suministro e instalación y/o reparación de puntos eléctricos, hidráulicos y sanitarios** se realizará mediante la siguiente metodología: Una vez la interventoría notifique al contratista de obra del daño de alguna instalación eléctrica y/o sanitaria y/o hidráulica, deberá presentar el mismo día dos cotizaciones del insumo(s) requerido(s) para atender el daño, la interventoría en un término no mayor de dos horas deberá aprobar una de las cotizaciones presentadas y ordenar el arreglo del daño, momento a partir del cual se medirá el tiempo de respuesta descrito en los **INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO** (ver Formato No.8A. Especificaciones Técnicas). La anterior metodología aplica para insumos que superen los $ 100.000 pesos M/C. Para valores menores a $100.000 solo se requiere una cotización. Para el pago el contratista de mantenimiento deberá presentar la factura de compra de los elementos adquiridos al interventor.

15. 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 número de rocerías realizadas en el año, limpieza de canales, 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 la interventoría y firmado por los representantes legal del contratista de obra e interventoría.

2.3 PRESENTACIÓN DE INFORMES Y ACTAS POR PARTE DEL CONTRATISTA

1. El Contratista de mantenimiento deberá responder en un término no superior a DOS (2) DÍAS CALENDARIO al interventor y/o 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 mantenimiento, presentará a la Interventoría 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:

   2.3.1.1 Encabezado de la semana: Fecha, No de informe, Periodo.
   2.3.1.2 Datos Generales del Proyecto: Objeto, supervisor, plazo contrato, y plazo restante del contrato.
   2.3.1.3 Control de Programación: % ejecutado en la semana y en Valor, % ejecutado acumulado y en Valor. % de atraso o de adelanto con su respectivo valor.
   2.3.1.4 Datos contractuales: (para cada contrato tanto el de mantenimiento como el de interventoría.
   Contratista.
   No. Contrato.
   Valor inicial.
   Valor actualizado.
   Fecha de Inicio.
   Fecha de Vencimiento.
   Prorrogas (detallas todas las prórrogas del contrato).
   Suspensiones.
   2.3.1.5 Actividades realizadas en la semana.
   2.3.1.6 Resumen Ejecutivo del contrato.
   2.3.1.7 Personal y equipo en obra.
   2.3.1.8 Población beneficiada
   2.3.1.9 Empleos Generados (Directos e indirectos).
   2.3.1.10 Beneficios técnicos y sociales.
   2.3.1.11 Registro fotográfico del antes y el después.
   2.3.1.12 Gestión de los tramites contractuales.

4. El Contratista de mantenimiento, presentará a la Interventoría 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 mantenimiento.
- Información general del contrato de mantenimiento.

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 del mantenimiento.
- 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 mantenimiento
- Gráfica avance físico del contrato de mantenimiento
- 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 mantenimiento.
- 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 de la INTERVENTORÍA.
- 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 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.
- Actas de comité 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.

Gestión del Programa de Gerencia

El contratista deberá aplicar los procesos de La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK sexta edición para la entrega de los siguientes documentos:

- Informe de la dirección, gestión y control del trabajo del proyecto.
- Informe de gestión del conocimiento del proyecto.
- Informe de gestión del control integrado de cambios.
- Informe de validación y control del alcance.
- Informe de control del cronograma.
- Informe de control de los costos.
- Informe de gestión y control de la calidad.
- Informe de gestión y monitoreo de las comunicaciones.
- Informe de la implementación de las respuestas a los riesgos del proyecto.
- Informe de monitoreo de riesgos.
- Informe de gestión de la participación de los interesados

NOTA 1: La verificación y/o cumplimiento de los **INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO** también debe hacer parte de la información relacionada en los informes mensuales; sin embargo, en caso de encontrarse incumplido un indicador, el mismo deberá incluirse en el informe semanal del periodo y anexar una estrategia de mejora.

2.4 ELEMENTOS Y OBLIGACIONES PARA EL PERSONAL DEL CONTRATISTA

- El contratista del mantenimiento deberá utilizar las señales temporales requeridas durante el tiempo de ejecución de las actividades contractuales descritas en el plan de mantenimiento aprobado por el interventor con sus respectivos procedimientos, conforme a las instrucciones que, sobre cantidad necesaria, orden y ubicación le imparta la Interventoría y la AEROCIVIL.

- 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.

- Los empleados del CONTRATISTA están obligados utilizarla indumentaria uniforme en las condiciones aprobadas por la INTERVENTORIA en el Plan de Mantenimiento.

- 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.

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 de seguridad; 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 realizara 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 INTERVENTORIA:

- 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.

- 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 de mantenimiento, 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 mantenimiento.

- 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 circunstancia 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 su respectivo mantenimiento.**

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 CALENDARIO siguientes a la orden de inicio de los trabajos, emitida por el Director de Infraestructura. Este Plan de Mantenimiento deberá ser aprobado por el INTERVENTOR dentro de los TRES (3) DIAS CALENDARIO siguientes a su recibo, En caso de existir algún requerimiento por escrito por parte del Interventor, el Contratista debe atenderlo en un término no mayor a dos (02) DIAS CALENDARIO, 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 la interventoría, antes de la presentación del plan de mantenimiento (PM).

El Plan de Mantenimiento deberá contener lo siguiente:

El CONTRATISTA está obligado a presentar para evaluación y aprobación 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 a las actividades a desarrollar en la infraestructura lado aire y lado tierra.
- Programación General (Actividad, secuencia, tiempos, rendimientos, recursos, calidad).
- Personal de mantenimiento. (condiciones y procedimientos para el desarrollo de las actividades en obra).

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 de la interventoría, y sujetos 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 INTERVENTOR 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.

Los indicadores de tiempo de respuesta definidos por la AEROCIVIL en los **INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO** del presente anexo. deberán reflejarse en

cada uno de los informes mensuales que acompañan las actas de pago.

El CONTRATISTA deberá presentar por lo menos un (1) indicador de gestión por cada actividad de las relacionadas en los **INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO** del presente anexo.

Los INDICADORES **DE EVALUACIÓN** definidos por la AEROCIVIL del presente anexo. Deberán reflejarse en cada uno de los informes mensuales que acompañan las actas de pago.

Estos deberán estar incluidos en el Plan de Mantenimiento y deben ser presentados en los informes mensuales para la evaluación de resultados. Estos resultados servirán para determinar el cumplimiento del contrato y la necesidad de planes de acción para la mejora, al igual que el reconocimiento de eficacia y eficiencia del mantenimiento.

2.5.3 MANUAL DE MANTENIMIENTO (MM)

Una vez finalizado el contrato El CONTRATISTA DE MANTENIMIENTO se obliga a entregar el Manual de Mantenimiento (MM) actualizado, dentro en un plazo no mayor a QUINCE (15) DÍAS CALENDARIO contados a partir de la terminación del plazo contractual; el INTERVENTOR revisará y aprobará el plan de mantenimiento presentado por el Contratista en un término no mayor a CINCO (5) DÍAS CALENDARIO. En caso de existir algún requerimiento por escrito por parte del Interventor, el Contratista debe atenderlo en un término no mayor a dos (02) DIAS CALENDARIO, 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 número de rocerías realizadas en el año, limpieza de canales, 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. (De conformidad con el alcance de cada Aeropuerto definido en el documento Anexo Técnico).
- 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.

2.5.4 PLAN DE GERENCIA DEL CONTRATO.

El adjudicatario que haya obtenido el puntaje por Factor de Calidad- implementación del programa de Gerencia de Proyectos, hasta 9 puntos, según lo establecido en el pliego de condiciones, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

El contratista adjudicatario, dentro de los DIEZ (10) DIAS CALENDARIO posteriores a la orden de inicio del contrato deberá presentar el programa de gerencia basado en los procedimientos de la guía PMBOK® sexta edición. La no presentación de este será motivo de inicio de proceso administrativo de sanción por incumplimiento.

El plan de gerencia deberá contener mínimo lo siguiente:

- Plan de dirección del proyecto
- Plan de la gestión del alcance
- Definición del alcance
- EDT del proyecto
- Plan de la gestión del cronograma
- Definición de actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma
- Plan de gestión de costos
- Estimación de costos
- Plan de gestión de calidad
- Plan de gestión de los recursos
- Estimar los recursos de la actividad
- Plan de gestión de las comunicaciones

- Plan de gestión de riesgos
- Identificación de los riesgos
- Análisis cualitativo de riesgos
- Análisis cuantitativo de riesgos
- Plan de respuesta a los riesgos
- Plan de gestión de las adquisiciones
- Plan de participación de los interesados

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 la INTERVENTORÍA 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 a la INTERVENTORÍA 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 INTERVENTOR 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 la INTERVENTORÍA 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, de conformidad con los lineamientos expresados en el numeral 2.1.1.

- 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 DIEZ (10) DÍAS CALENDARIO contados a partir de la orden de inicio del contrato aprobados por la INTERVENTORÍA. Estos hacen aparte del Plan de Mantenimiento.

- El CONTRATISTA deberá coordinar en conjunto con la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, SUPERVISIÓN e INTERVENTORÍA 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.

- El pago de la bolsa de monto agotable de actividades de **suministro y/o reparación de puntos eléctricos, hidráulicos y sanitarios** se realizará mediante la siguiente metodología: Una vez la interventoría notifique al contratista de obra del daño de alguna instalación eléctrica y/o sanitaria y/o hidráulica, deberá presentar el mismo día dos cotizaciones del insumo(s) requerido(s) para atender el daño, la interventoría en un término no mayor de dos horas deberá aprobar una de las cotizaciones presentadas y ordenar el arreglo del daño, momento a partir del cual se medirá el tiempo de respuesta descrito en los **INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO** (ver especificaciones técnicas). La anterior metodología aplica para insumos que superen los $ 100.000 pesos M/C. Para valores menores a $100.000 solo se requiere una cotización. Para el pago el contratista de mantenimiento deberá presentar la factura de compra de los elementos adquiridos al interventor.

- Las actividades del capítulo de limpieza profunda serán obligatorias, cada tres (3) meses, so pena de incumplimiento contractual, previo a la ejecución el contratista debe presentar la empresa certificada en limpieza que con sus respectivas certificaciones de trabajo en altura para el personal que desarrolle dicha actividad.

2.6.3 GESTIÓN FINANCIERA

Realizar una correcta inversión de los recursos públicos entregados al CONTRATISTA, en calidad de anticipo. Para lo cual la INTERVENTORIA 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 e INTERVENTORÍA 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 FORMATO 9, 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 cinco (5) 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 INTERVENTOR 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 INTERVENTOR 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 EPP, 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 INTERVENTOR 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 aprobado por la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA se compromete a ejecutar y mantener actualizado dicho programa.

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

a) Nombre del ítem
b) Cantidad a ejecutar

c) Unidad de obra
d) Duración estimada
e) Inicio temprano
f) Final temprano
g) Inicio tardío
h) Final tardío
i) Holgura total
j) Precedencias
k) Recursos
l) Presupuesto
m) Ruta crítica

Los diagramas deberán establecer la ruta crítica de ejecución del contrato; la AEROCIVIL a través de la INTERVENTORÍA 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 INTERVENTOR. 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 de la INTERVENTORIA, 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 INTERVENTORÍA, 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 INTERVENTORÍA, debidamente actualizada cuando se produzcan cambios en el personal.

El CONTRATISTA deberá presentar a la INTERVENTORÍA 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 de la INTERVENTORÍA, 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 la INTERVENTORÍA.
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 la INTERVENTORÍA 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 la INTERVENTORIA, 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 INTERVENTOR 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 mantenimientos 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 de la INTERVENTORÍA.

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

El CONTRATISTA deberá contemplar durante la ejecución de las obras de mantenimiento, 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 la INTERVENTORÍA y realizados en actividades que comprometen la funcionalidad de la terminal tales como demoliciones, pinturas, actividades eléctricas e hidrosanitarias o en obras que la INTERVENTORÍA considere prudente realizar en horarios nocturnos. El CONTRATISTA deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorios para el INTERVENTOR, 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.

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, canales, 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 la interventoría, el supervisor y el Administrador del Aeropuerto, deberán establecer en la etapa de diagnóstico del contrato, es decir dentro de los 15 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 polisombra 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 INTERVENTOR, 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 la interventoría 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; la Interventoría 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 INTERVENTOR, 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 del mantenimiento 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 mantenimiento 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 de la INTERVENTORÍA 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 la INTERVENTORÍA.
- 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 la INTERVENTORIA 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, por su cuenta, deberá proveer todos los sistemas de seguridad que sean necesarios para mantener a salvo a las personas y a los bienes de la AEROCIVIL y de terceros, los cuales serán verificados permanentemente por la INTERVENTORÍA.

2.8.16 MANEJO AMBIENTAL.

2.8.16.1 Aspectos e impactos ambientales en las actividades de mantenimiento.

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 calendario siguientes a la orden de inicio:

1. GUÍA AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN GUÍA AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN O AMPLIACIÓN DE PISTAS, PLATAFORMAS O AMPLIACIÓN DE PISTAS, PLATAFORMAS Y CALLES DE RODAJE Y CALLES DE RODAJE

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

3. GUÍA AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE AEROPUERTOS

4. 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 de la interventoría y de conocimiento de la AEROVICIL.

El CONTRATISTA deberá realizar la limpieza de las áreas de mantenimiento 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	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
				VALOR UNITARIO ($)
				VALOR TOTAL ($)
			TOTAL	

El CONTRATISTA DE MANTENIMIENTO 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 mantenimiento hasta su terminación y aceptación final por parte del INTERVENTOR.

- Hacer la limpieza de las áreas de mantenimiento 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 interventor designado por la AEROCIVIL un informe de cierre ambiental sobre las actividades ejecutadas de mantenimiento.

- El contratista deberá evitar que se generen daños ambientales; en caso de identificarse daños por la omisión del desarrollo de las fichas ambientales, el Interventor o supervisor asignado por la AEROCIVIL podrá ordenar su ejecución como requisito para el recibo a satisfacción del mantenimiento.

2.8.16.2 Manejo adecuado de residuos en obras de mantenimiento.

Frente a la disposición de residuos, derivado de las labores de mantenimiento, 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, polisombra 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 a la INTERVENTORIA.

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 mantenimiento, 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 de mantenimiento o 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 mantenimiento 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 a la Interventoría, acorde a las fichas ambientales aprobadas por la interventoría o quien haga sus veces a nombre de la AEROCIVIL, los cortes de este informe serán establecidos con la interventoría, 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 a la Interventoría, (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 la interventoría.

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 - Interventoría - 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 a la Interventoría, al finalizar el contrato, un informe de cierre ambiental sobre las actividades ejecutadas de mantenimiento, 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 de la interventoría 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 de la INTERVENTORÍA 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 de la INTERVENTORÍA 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 la INTERVENTORÍA le indique.

La INTERVENTORÍA 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 la INTERVENTORÍA, la AEROCIVIL procederá a imponer las sanciones a que haya lugar, conforme a los informes y soportes presentados previamente por la INTERVENTORIA. Y de conformidad con la aplicación de los **INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO**

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 DE MANTENIMIENTO

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 la INTERVENTORÍA, el CONTRATISTA a su costa, deberá retirarlo del aeropuerto y reemplazarlo en forma inmediata.

De considerarlo necesario, la INTERVENTORÍA ordenará al CONTRATISTA el descubrimiento de las obras no visibles, con el fin de verificar la calidad del mantenimiento, 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 de la INTERVENTORÍA a los materiales no exoneran al CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las actividades.

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 INTERVENTOR 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 de la INTERVENTORIA, en caso de encontrar como resultado del ensayo, que las condiciones de la pista no fueron mejoradas con la actividad, el INTERVENTOR 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.

Nota: La actividad de descontaminación de pista solo podrá ser presentada para pago una única vez, previo cumplimento de los requisitos de coeficiente de fricción requeridos para pistas en servicio. De acuerdo con lo anterior, no podrá realizarse el pago de esta actividad cuando no se cumplan los parámetros exigidos, este pago se realizará una única vez, independiente del número de veces que el CONTRATISTA requiere hacerlo para el cumplimiento de la normatividad.

Los ensayos requeridos para la ejecución y aprobación de la descontaminación de pista deberán ser tenidos en cuenta dentro del valor de esta actividad.

Si fuese preciso, a juicio de la INTERVENTORÍA 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 la INTERVENTORÍA 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 de la INTERVENTORIA, 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 la INTERVENTORÍA 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 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 la INTERVENTORÍA; sin embargo y teniendo en cuenta que uno de los principales objetos del Contrato es la e**laboración 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 la INTERVENTORÍA, 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 la INTERVENTORIA.

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 de la INTERVENTORIA, 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 a la INTERVENTORÍA 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 de la INTERVENTORÍA 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 de la INTERVENTORÍA dentro de los DIEZ (10) DÍAS CALENDARIO posteriores a la orden de inicio expedida por el Director de Desarrollo Aeroportuario y como anexo del Plan de Mantenimiento (PM).

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 de la INTERVENTORÍA.

2.16 INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO

El presente capítulo describe los **INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO** establecidas por la AEROCIVIL, que serán aplicables a las Intervenciones ejecutadas por el Contratista.

Se establecieron los siguientes **INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO**, con la finalidad de cumplir con tiempos de reacción para la atención de las labores de mantenimiento priorizadas por la AEROCIVIL, con la finalidad de evaluar el cumplimiento del contrato:

LADO AIRE:

ROCERÍA Y LIMPIEZA MANUAL Y/O CON EQUIPO CORTA CÉSPED (INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL Y CONTROL DE MALEZA Y CRECIMIENTO DE MATERIAL VEGETAL): Esta actividad se refiere a los trabajos de eliminación selectiva de vegetación existente en franjas laterales de seguridad de pista, cabeceras, que afecten la operación aeroportuaria y todas las áreas susceptibles de realización de la actividad. Comprende, además, el retiro de los residuos vegetales, basuras, montículos de material y de su disposición en sitios aprobados.

La superficie de los pavimentos (pistas, calles de rodaje, plataformas y áreas adyacentes) se mantendrá exenta de piedras sueltas y otros objetos que eventualmente puedan causar daños a la estructura o a los motores de las aeronaves, o perjudicar el funcionamiento de los sistemas de a bordo. Incluye disposición final.

Condición de pago: La altura máxima permitida del césped para el pago de la actividad no podrá superar los 13 cm.

LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO DE CANALES Y/O ZANJAS DE CORONACIÓN Y/O DISIPADORES Y/O BOX COULVERT REVESTIDOS Y NO REVESTIDOS (INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL): Esta actividad se refiere a la remoción (manual y/o mecánica) de los materiales depositados en los canales, cunetas, descoles, zanjas de coronación, bajantes de agua, disipadores de energía revestidos y no revestidos y reacondicionamiento en los revestidos y no revestidos de manera que su sección original se conserve y su escurrimiento permanezca libre. Incluye disposición final del material de arrastres y otros que se encuentren en las canales, encoles o descoles, zanjas de coronación, bajantes de agua entre otros.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEZCLA PARA BACHEOS Y PARCHEOS (INCLUYE IMPRIMACIÓN, EXCAVACIÓN Y RETIRO DE MATERIAL EXISTENTE): Esta actividad se refiere al reemplazo exclusivo de un área afectada, pavimentada o no pavimentada, que comprometa en su reparación la superficie de rodadura o su estructura granular dependiendo del tipo de intervención (parcheo o bacheo) y que afecta la operación aeroportuaria.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SELLO DE FISURAS EN PAVIMENTO ASFÁLTICO CON Y/O SIN RUTEO (INCLUYE EMULSIÓN CRR-2): Esta actividad se refiere al suministro e instalación de un producto para el sello fisuras en zonas pavimentadas con el propósito de minimizar la infiltración de agua y prevenir el deterioro de las capas de la estructura del pavimento.

LADO TIERRA:

INSTALACION Y/O REPARACIÓN DE PUNTO HIDRAULICO: LAVAMANOS, SANITARIO U ORINAL: Esta actividad se refiere a reparación de tuberías, grifos, destape de ductos obstruidos, de sanitarios, lavamanos, orinales, etc.

INSTALACION Y/O REPARACIÓN DE PUNTO ELECTRICO: Esta actividad de Puntos Eléctricos, se refiere a la instalación de Luminarias y/o Bombillas y/o insumos eléctricos y/o puntos demás eléctricos con respectivos accesorios.

ESTUCO Y/O PINTURA: Esta actividad se refiere al suministro y aplicación de resanes y pintura, sobre superficie de muros acabados que presenten averías, ahuecados, descascarados; que en general presentan deterioro en su apariencia y/o aspecto estético y requieren mejorar su terminado. La pintura que debe utilizar el Contratista debe ser para tráfico pesado y lavable.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAL: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de vidrios para ventanera que presentan averías.

2.16.1 Evaluación de los INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO

Los Indicadores contenidos en el presente anexo, serán evaluados de forma obligatoria por la INTERVENTORÍA, para cual se debe suscribir un acta mensual del cumplimiento de estos, debidamente firmada por los residentes de Mantenimiento e Interventoría, soporte para el pago del acta mensual. Para la medición del tiempo de respuesta y evaluación del proyecto, este se contará desde el momento en que la Interventoría, le dé la instrucción al Contratista de realizar la actividad.

2.16.1.1 INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO:

ÁREA	NOMBRE	OBSERVACION	TIEMPO DE RESPUESTA EFECTIVO	PAGO (UTILIDAD)	TIEMPO REACCION No 1	PAGO (UTILIDAD)	TIEMPO REACCION No 2	PAGO (UTILIDAD)
LADO AIRE	ROCERÍA Y LIMPIEZA MANUAL Y/O CON EQUIPO CORTA CÉSPED (INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL Y CONTROL DE MALEZA Y CRECIMIENTO DE MATERIAL VEGETAL)	SE MIDE EN CADA CICLO EFECTIVAMENTE EJECUTADO	VEINTE (20) DIAS	100%	20-30 DIAS	90%	MAYOR A 30 DIAS	85 % INICIO DE PROCESO ADMINISTRATIVO DE SANCION
	LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO DE CANALES Y/O ZANJAS DE CORONACIÓN Y/O DISIPADORES Y/O BOX COULVERT REVESTIDOS Y NO REVESTIDOS (INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL)	SE MIDE EN CADA CICLO EFECTIVAMENTE EJECUTADO	VEINTE (20) DIAS	100%	20-30 DIAS	90%	MAYOR A 30 DIAS	85 % INICIO DE PROCESO ADMINISTRATIVO DE SANCION
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEZCLA (INCLUYE IMPRIMACIÓN, EXCAVACIÓN Y RETIRO DE MATERIAL EXISTENTE)	CONFORME A LA NECESIDAD	0-6 HORAS	100%	7-24 HORAS	90%	MAYOR A 24 HORAS	85 % INICIO DE PROCESO ADMINISTRATIVO DE SANCION
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SELLO DE FISURAS EN PAVIMENTO ASFÁLTICO CON YO SIN RUTEO (INCLUYE EMULSIÓN CRR-2)	CONFORME A LA NECESIDAD	0-6 HORAS	100%	7-24 HORAS	90%	MAYOR A 24 HORAS	85 % INICIO DE PROCESO ADMINISTRATIVO DE SANCION
LADO TIERRA	INSTALACION Y/O REPARACIÓN DE PUNTO HIDRAULICO:	APU NO INCLUYE MATERIALES	0-6 HORAS	100%	7-24 HORAS	90%	MAYOR A 24 HORAS	85 % INICIO DE PROCESO

	LAVAMANOS, SANITARIO U ORINAL							ADMINISTRATIVO DE SANCION
	INSTALACION Y/O REPARACIÓN DE PUNTO ELECTRICO	APU NO INCLUYE MATERIALES	0-6 HORAS	100%	7-24 HORAS	90%	MAYOR A 24 HORAS	85 % INICIO DE PROCESO ADMINISTRATIVO DE SANCION
	ESTUCO Y/O PINTURA	SE DEBEN REALIZAR DOS (2) INTERVENCIONES COMPLETAS DURANTE LA EJECUCIÓN EN EL PRIMER Y ULTIMO MES	TREINTA (30) DÍAS	100%	30 - 40 DÍAS	90%	MAYOR A 40 DÍAS	85 % INICIO DE PROCESO ADMINISTRATIVO DE SANCION
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAL	CONFORME A LA NECESIDAD	0-6 HORAS	100%	7-24 HORAS	90%	MAYOR A 24 HORAS	85 % INICIO DE PROCESO ADMINISTRATIVO DE SANCION

Lo anterior indica lo siguiente:

- Si el contratista ejecuta la actividad ordenada por la interventoría en **el TIEMPO DE RESPUESTA EFECTIVO** (Entre 0 a 6 horas) indicado en la tabla anterior, el pago de la actividad se realizará sin modificaciones, es decir sin ningún tipo de afectación.

- Si el contratista ejecuta la actividad ordenada por la interventoría en **el TIEMPO DE REACCION No 1** (entre 7 y 24 horas) indicado en la tabla anterior, el pago de la actividad se afectará pagando el 90% del valor de la utilidad del acta del mes, en el cual el interventor ordeno el arreglo respectivo.

- Si el contratista ejecuta la actividad ordenada por la interventoría en el **TIEMPO DE REACCION No 2** indicado en la tabla anterior (mayor a 24 horas), el pago de la actividad se afectará pagando el 85% del valor de la utilidad del acta del mes, en el cual el interventor ordeno el arreglo respectivo. Y se iniciara de forma inmediata proceso administrativo de incumplimiento al contrato.

Nota: El valor no pagado de la utilidad (10 %y/o 15%, según sea el caso), por un tiempo no efectivo de reacción descrito anteriormente, no será reconocido en ningún momento al CONTRATISTA, dado que al no ejecutar en los tiempos establecidos la actividad, pierde el derecho de reclamaciones posteriores.

2.16.2 INDICADORES DE EVALUACIÓN:

EVALUACIÓN	(Tiempo de ejecución programado / Tiempo ejecución real)*100
	(Costo Real en el periodo / Costo Programado en el periodo) *100
	(Cantidad de personal contratado / Cantidad de personal mínimo del contrato) *100
CUMPLIMIENTO	(Reporte de cumplimiento de especificaciones técnicas por actividad / Actividades con especificación técnica) *100
	(Cantidad de obra civil recibida por actividad / Cantidad de obra civil por actividad programada) *100
DISPONIBILIDAD	Fecha definida para puesta en servicio - Fecha real de puesta en servicio
EFICIENCIA	(No. actividades no previstas/ No. actividades contratadas+ No. actividades no previstas) *100
EFICACIA	(Objetivos específicos cumplidos /Objetivos específicos planteados) *100
CALIDAD	(Requerimientos atendidos por garantía / Requerimientos por garantía) *100
RIESGOS	(No riesgos mitigados /No. riesgos previstos materializados) *100
MANTENIMIENTO	(No. total de mantenimientos ejecutados / No. total de mantenimientos programados) *100

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

3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO.

Las especificaciones técnicas aquí consignadas, corresponden a las obras de Mantenimiento de las pistas, plataformas, calles de rodajes, terminales, torres de control y la infraestructura complementaría tanto lado aire como lado tierra de los aeropuertos, con la finalidad de prestar el servicio aéreo, en las condiciones exigidas por las normas que apliquen.

ITEM	**ROCERÍA Y LIMPIEZA MANUAL (INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL, Y FUMIGACIÒN)**
UNIDAD DE MEDIDA:	**M2- METRO CUADRADO**
DESCRIPCIÓN	
Consiste en el mantenimiento de las zonas verdes del aeropuerto: franjas de seguridad declaradas del aeropuerto, cabeceras, cerramientos (1,5m a lado y lado), áreas de radioayudas, y demás zonas verdes del aeropuerto, con el fin de garantizar la altura máxima aceptable del prado de 13 cm.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Los trabajos de rocería y limpieza deberán iniciar en las aéreas de ayudas visuales y equipos de radioayudas, 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 13 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 13 cm, situación que debe ser controlada y vigilada por la respectiva INTERVENTORIA. 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 INTERVENTORIA.

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, impendo 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.

De ser necesario el corte de árboles se deben tramitar los permisos correspondientes a la autoridad ambiental de la región.

ALCANCE

Mantener el césped a la altura máxima de 13 cm y limpieza de las zonas de seguridad, cerramientos y áreas verdes del aeropuerto y fumigación con insecticidas.

MATERIALES Y EQUIPO

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

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este capítulo será en metro cuadrados (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. Así mismo la disposición de sobrantes el transporte y su colocación 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	**LIMPIEZA MANUAL DE ENCOLES Y/O DESCOLES Y/O DISIPADORES Y/O CÁMARAS Y/O ALCANTARILLAS Y/O CAJAS DE INSPECCIÓN Y/O POZOS Y/O BOX COULVERT (INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL).**

UNIDAD DE MEDIDA: **UN- UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

Esta especificación consiste en el mantenimiento de la sección hidráulica de los encoles, descoles, disipadores, cámaras, alcantarillas, cajas de inspección, pozos y box coulverts, realizando la remoción de materiales sedimentados, corrección de pendiente, limpieza y control de vegetación.

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 interventor del contrato. La limpieza de canales de aguas lluvias y la red de drenaje naturales del Aeropuerto, comprende el retiro de todo objeto ajeno que 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 y disponiéndolo adecuadamente de acuerdo con las indicaciones del supervisor del contrato.

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

- **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.

Actividad que no está incluida dentro de costos y sede ser autorizada por la supervisión si se presentase 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, todos 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 coulverts revestidos y no revestidos.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Sin retención de aguas y descoles limpios

MATERIALES Y EQUIPO

Herramientas menores

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR.

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	**LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO DE CANALES Y/O ZANJAS DE CORONACIÓN Y/O DISIPADORES Y/O BOX COULVERT REVESTIDOS Y NO REVESTIDOS (INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL).**

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

DESCRIPCIÓN

Esta especificación consiste en el reacondicionamiento de la sección hidráulica de los canales de drenaje, zanjas de coronación, disipadores, box coulverts revestidos y no revestidos, realizando la corrección de pendiente, limpieza y disposición final de los materiales.

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 interventor del contrato. La limpieza de canales de aguas lluvias y la red de drenaje naturales del Aeropuerto, comprende el retiro de todo objeto ajeno que 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 y disponiéndolo adecuadamente de acuerdo con las indicaciones del supervisor del contrato.

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

- **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.

Actividad que no está incluida dentro de costos y dede ser autorizada por la supervisión si se presentase 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, todos 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 coulverts revestidos y no revestidos.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Sin retención de aguas y descoles limpios

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramientas menores
- Retrocargador

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR.

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	**MANTENIMIENTO NIVELACIÓN DE AREAS DE TERRENO NATURAL**
UNIDAD DE MEDIDA:	**M3- METRO CUBICO**

DESCRIPCIÓN

Esta especificación consiste en el retiro de material natural de las franjas de seguridad y otras zonas, con el propósito de mejorar la nivelación y encausar las aguas de escorrentía hacia un área de desagüe, por gravedad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Esta operación se realizará por medios mecánicos. Se debe contar con todas las herramientas necesarias para el cumplimiento de las actividades de nivelación.

Se determinar puntos claves que garanticen la verificación continua de la pendiente del terreno hacia la canal antes, durante y después del paso de la motoniveladora. Posterior a su verificación de pendiente de acuerdo al numeral 14.3.3.4.12 DEL RAC 14, y previa la aprobación del interventor, se deberá compactar superficialmente la zona nivelada con el propósito de garantizar la conformación de la margen de seguridad. El material sobrante será retirado del área de acuerdo con las indicaciones del interventor del contrato. La limpieza de la zona nivelada incluye el retiro de todo objeto ajeno como material vegetal, lodos, piedras, residuos sólidos, visibles posterior a esta operación, evitando afectar las zonas de pista y canales cercanas, de requerirse realizar relleno y compactación en depresiones del terreno, se contempló un volumen de material seleccionado de relleno, base granular el cual debe ser instalado y compactado garantizando la pendiente y la estabilidad del material dispuesto.

Los trabajos de nivelación inician en los sitios acordados con el interventor del contrato y dentro del horario establecido previamente, utilizando la herramienta más apropiada a las condiciones de los canales y 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 la estructura.

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

ALCANCE

Nivelación de áreas para garantizar el flujo del agua de escorrentía hacia canales de drenaje. **(incluye corte, cargue, relleno, compactación y disposición final del material.**

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Sin retención de aguas.

MATERIALES Y EQUIPO

- Motoniveladora, potencia 140 HP, ancho de cuchilla 3,66 m, peso 11 ton.
- Vibrocompatador Dynapac (10 ton)
- Retrocargador
- Volqueta

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR.

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	**MANTENIMIENTO ESTABILIZACIÓN DE CIMENTACIÓN DE CERRAMIENTO DE SEGURIDAD CON GAVIONES.**
UNIDAD DE MEDIDA:	**M3- METRO CUBICO**
DESCRIPCIÓN	

Esta especificación consiste en la estabilización de terreno por medio de un elemento de contención por gravedad, gavión. El propósito de dicha obra busca estabilizar zonas de deslizamiento del talud de apoyo del cerramiento actual del aeropuerto incluye excavación manual a tramos incluye retiro de material sobrante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Esta operación se realizará de forma manual. Ya que los tramos afectados están localizados. Se debe contar con todas las herramientas necesarias para el cumplimiento de la actividad.

Las actividades deben realizarse teniendo en cuenta poseer un clima sin lluvia. Se debe excavar según las dimensiones de maya gavión a instalar, realizar la instalación de gaviones, tramo a tramo, garantizando que el tramo que se intervenga se finalice en el mismo día, garantizando en esta forma la seguridad del cerramiento del aeropuerto.

Los trabajos de gavión se realizarán en los sitios acordados con el interventor del contrato y dentro del horario establecido previamente, utilizando la herramienta más apropiada a las condiciones de los gaviones.

Todos los requerimientos de la seguridad deben ser observados por el personal del contratista.

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

ALCANCE

Estabilización del talud de apoyo de cerramiento garantizando la estabilidad mismo y del cerramiento inmediatamente superior. Incluye replanteo, perfilado de talud, excavación manual, lleno compactado con recebo y disposición final de sobrantes.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Estabilidad de cerramiento.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor
- Piedra para gavión
- Alambre galvanizado no. 12
- Malla ciclónica para gaviones galvanizada aleación zn-5a1-mm y plastificada pvc cal 12 (2m3)

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR.

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	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA REPARACIÓN DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA**

UNIDAD DE MEDIDA **ML- METRO LINEAL**

DESCRIPCIÓN

Esta especificación consiste en el mantenimiento, la limpieza y conservación de la pintura y reparación de la malla eslabonada, alambres de púas de los cerramientos del aeropuerto y de cimientos, muros, pie de amigos y/o pie de apoyos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El mantenimiento de los cerramientos se realizará sobre la malla, alambres y pintura, verificando la funcionalidad del cerramiento y garantizando la reparación de posibles daños y deterioros que se presenten al cerramiento, los trabajos de dicha actividad se deben realizar en los sitios acordado con el interventor del contrato, dentro del horario establecido previamente, utilizando la herramienta más apropiada a las condiciones del terreno.

La actividad se realizará en las longitudes estimadas y definidas en el presupuesto oficial, teniendo en cuenta que la actividad se tendrá que ejecutar durante el tiempo de duración del contrato en los momentos que sea requerido, por tal motivo se debe garantizar la disponibilidad de la actividad.

ALCANCE

Esta actividad está relacionada con el mantenimiento y/o reparación del cerramiento en puntos que se requiera, incluye malla eslabonada galvanizada, tubo galvanizado, pintura, anticorrosivo, ángulos, platinas, soldadura, alambre de púas) incluye temple de alambre de púas y/o organización de concertina etc.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Estructura y mallas sin daño, ni posibilidad de ingreso de personas y amínales.

- **MATERIALES Y EQUIPO**

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura y acetileno
- Plan Eléctrica
- Tensor de mallas
- Tubo de 2” Galvanizado e:0.075”.
- Alambre de Púas Calibre 12
- Malla eslabonada Calibre 10.6
- Anticorrosivo
- Pintura esmalte color
- Soldadura

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por METRO LINEAL de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR

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	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA REPARACIÓN DE CERRAMIENTOS EN MADERA IMPERMEABILIZADA PARA VOR.**

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

DESCRIPCIÓN

Esta actividad corresponde al mantenimiento del cerramiento existente en áreas de VOR, donde se requiere suministrar y construir los horizontales del cerramiento, debe cumplir con los materiales e instalación según el existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consiste en realizar el suministro e instalación de los elementos horizontales entre los postes del cerramiento actual, de requerirse cambio de algunos de los postes del cerramiento el interventor solicitará el cambio del mismo, según las proporciones del APU's, finalmente se deberá realizar la aplicación de emulsión asfáltica al cerramiento en general. según el diseño existente.

ALCANCE

Esta actividad permitirá mantener la estabilidad del cerramiento y evita el ingreso de animales y personas a el área restringida de la VOR.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Cumplir con todos los requisitos consignados en los planos de diseño.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor
- Tablestaca de madera aserrada (0.25x0.03x3)
- Emulsión asfáltica (impermeabilización)
- Puntilla

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Sí ☐ No

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este ítem será en metros lineal (ml).

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 en las áreas aprobadas por 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 Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA COMPLEMENTO DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA REFORZADA PLASTICA DE VOR**

UNIDAD DE MEDIDA **ML- METRO LINEAL**

DESCRIPCIÓN

Esta especificación consiste en el reemplazo de elementos del cerramiento, actual de VOR, incluye retiro y disposición de residuos del actual cerramiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El cerramiento a remplazar posee el uso de malla plástica sin refuerzo, dispuesta sobre postes de plástico reciclado el cual deberá ser retirado en las unidades afectadas, y reemplazar dichos elementos por medio de la instalación de postes de las mismas características a los existentes, sujetas a la base mediante platinas metálicas, las cuales deben ser recubiertas con materiales que eviten su corrosión, como lo es pintura anticorrosiva, y se realiza la instalación de la malla plástica reforzada según las proporciones del APU, verificando y garantizando la funcionalidad del cerramiento, los trabajos de dicha actividad se deben realizar en los sitios acordado con el interventor del contrato, dentro del horario establecido previamente, utilizando la herramienta más apropiada a las condiciones del terreno.

La actividad se realizará en las longitudes estimadas y definidas en el presupuesto oficial, teniendo en cuenta que la actividad se tendrá que ejecutar durante el tiempo de duración del contrato en los momentos que sea requerido, por tal motivo se debe garantizar la disponibilidad de la actividad.

ALCANCE

Esta actividad está relacionada con el suministro e instalación de elementos defectuosos del cerramiento de VOR, para lo cual incluye el retiro y disposición de los sobrantes garantizando la funcionalidad y estabilidad del cerramiento de la zona. (INCLUYE MALLA PLASTICA REFORZADA, TUBO PLASTICO, PINTURA, ANGULOS, PLATINAS

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Estructura y mallas sin daño, ni posibilidad de ingreso de personas y amínales.

- **MATERIALES Y EQUIPO**

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura y acetileno
- Planta Eléctrica
- Tensor de mallas
- Poste de plástico reciclado de 2,5m de largo o Tubo de 2” Galvanizado e:0.075”.
- Alambre de Púas Calibre 12
- Malla eslabonada reforzada con recubrimiento plástico
- Anticorrosivo
- Pintura esmalte color
- Soldadura

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por METRO LINEAL de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR

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	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE PISTA, CALLES DE RODAJE Y PLATAFORMA, SEGÚN NORMA FAA – P 620.**

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

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la aplicación de pintura **620-2.2** la cual debe para ser para tráfico multipropósito base solvente, se aplicará en pistas, calles de rodaje y plataformas y demás áreas donde se requiera con la aplicación de microesferas que cumplan con la norma correspondiente, para mejorar la visibilidad diurna y nocturna de acuerdo con las dimensiones y colores que establezca el Interventor.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Propiedades de aplicación: La pintura será formulada y procesada específicamente para ser usada como ligante de micro esferas, en tal forma que se produzca el máximo de adhesión, refracción y reflexión. Cualquier acción capilar de la pintura deberá ser lo suficientemente pequeña para no producir cubrimiento total de las esferas.

La pintura deberá ser de aplicación fácil y uniforme, mediante equipos mecánicos de demarcación y deberá tener excelentes propiedades de cubrimiento, según la norma **P 620-2.2** de la FAA. El Interventor especificará el tipo (s) de pintura y el (los) número (s) los colores que se utilizarán en el contrato de la siguiente lista:

Fed Std. de color 595	Número
Blanco	37925
Rojo	31136
Amarillo	33538 o 33655
Negro	37038

Para pinturas TT-P-1952E y A-A-2886B, el Interventor deberá especificar el tipo requerido.
El Tipo I está destinado a aquellas ubicaciones donde el secamiento más lento no es un problema.
Tipo II está diseñado para ubicaciones donde se desea un curado más rápido.
Tipo III requiere el uso de resina de enlace cruzado que producirá una más gruesa, revestimiento más duradero.
Cuando se especifica más de un tipo de pintura, los planos deben indicar claramente la pintura y Tipo para cada marca.

Al pintar el curso de fricción porosa, la pintura debe aplicarse al pavimento en dos capas de direcciones opuestas. La primera capa debe aplicarse a una velocidad igual al 50% de la tasa de aplicación total sin perlas de vidrio. La segunda capa debe aplicarse desde la dirección opuesta a una tasa igual al 100% del total

Materiales prohibidos. El fabricante certificará que el producto no contiene mercurio, plomo, cromo hexavalente, disolventes halogenados, ni ningún carcinógeno como se define en CFR 29 1910.1200 en cantidades que excedan los límites permisibles como se especifica en regulaciones federales relevantes.

Reflectancia (reflectividad) debe cumplir lo estipulado en el numeral P 620-2.2 de la FAA

Aceptación de materiales. El Contratista proporcionará informes de prueba certificados del fabricante, de los materiales adquiridos para el contrato. Los informes de prueba certificados deben incluir una declaración de que los materiales cumplen los requisitos de especificación.

Preparación; materiales de marcado, incluyendo adhesivo, promotor de flujo y / o aditivo de flotación; y los requisitos de solicitud deben ser presentados y aprobados por el Residente del contrato (PR). Antes de la aplicación inicial de las marcas. Los informes pueden ser utilizados para la aceptación de los materiales.

Todo el material deberá Llegar en contenedores sellados que son fácilmente cuantificables para su inspección.

Características de las Microesfera de vidrio:

Esferas de vidrio graduadas.
(a) El material debe contener un mínimo de 30% entremezclado.
Perlas de vidrio graduadas en peso.
Las perlas entremezcladas se ajustarán a
Especificación Federal TT-B-1325D, Tipo I, gradación A y Federal
Especificación TT-B-1325D, Tipo IV.

(b) El material debe tener una superficie recubierta aplicada en fábrica.
las perlas entremezcladas a una velocidad de una (1) libra
(0.45 kg) (± 10%) por 10 pies cuadrados (1 metro cuadrado).
Estos aplicados de fábrica en perlas de superficie recubiertas deberán tener un mínimo de 90% de esferas verdaderas, mínimo índice de refracción de 1,50, y cumplir con la siguiente gradación.
Resistencia al deslizamiento. La superficie, con una aplicación adecuada y
perlas de superficie incrustadas, deben proporcionar un valor de resistencia mínimo de 45
BPN cuando se prueba según ASTM E303.
Espesor. El material debe ser suministrado a un valor nominal.
Espesor de 65 mil (1,7 mm).
Resistencia ambiental. El material debe ser resistente a
deterioro debido a la exposición a la luz solar, agua, sal o efectos adversos
condiciones climáticas e impermeables a los combustibles de aviación, gasolina, y
petróleo.
Retrorreflectividad. El material, cuando se aplica de acuerdo
con las directrices del fabricante, debe demostrar un nivel uniforme de
retrorreflexión nocturna cuando se prueba de acuerdo con ASTM E1710.
Las perlas de vidrio distribuidas uniformemente en toda el área transversal. Las marcas deben ser resistentes a los efectos de los combustibles de aviación, combustibles de motor y lubricantes hidráulicos. Fluidos, desecadores, antihielo, recubrimientos protectores, etc.
Embalaje. El embalaje deberá proteger el material de
Condiciones ambientales hasta la instalación.

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

Preparación de la superficie: La superficie que va a recibir el material de demarcación deberá estar seca y libre de polvo, grasa, aceite y otras sustancias extrañas que afecten la adherencia del recubrimiento. La limpieza se efectuará por cualquier procedimiento que resulte aceptable para el Interventor. Si la superficie presenta defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los segundos con materiales de la misma naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la aplicación de la pintura.
Cuando las líneas o marcas viales vayan a ser realizadas sobre un pavimento de concreto hidráulico, Se deberán eliminar de la zona de colocación todos aquellos materiales utilizados en el proceso de Curado del concreto, que aún se encuentren sobre la superficie.

El material de demarcación se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia; por lo tanto, aquellas superficies excesivamente lisas de morteros o concretos se trataran previamente. Mediante chorros de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua.

Si es necesario retirar la pintura o cualquier otro material antiguo, este deberá ser raspado o fresado por un medio aprobado por el Interventor, barriéndose a continuación el material desprendido. En el caso de los pavimentos de concreto si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (0.15), evaluado de acuerdo con la norma UNE-E-1436, se deberá rebordear la línea por aplicar con un material apropiado de color negro, a ambos lados y con un ancho Aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la línea de demarcación.

Dosificación:
La pintura se mezclará de acuerdo con las instrucciones del fabricante y se aplicará al pavimento con una máquina de marcado a la velocidad que se muestra en la Tabla 1. No se permitirá la adición de diluyente.

Las perlas de vidrio se distribuirán en las áreas marcadas en los lugares que se muestran en los planos.
Las perlas se deben aplicar inmediatamente después de la aplicación de la pintura. Se debe suministrar un dispensador que esté adecuadamente diseñado para la fijación a la máquina de marcado y adecuada para dispensar las perlas de vidrio.
Las perlas de vidrio serán aplicadas a la velocidad que se muestra en la Tabla 1. Las perlas de vidrio no deben aplicarse a pintura negra o verde.
Cuando las perlas no se adherirán a la pintura, todas las operaciones de marcado cesarán hasta que se realicen las correcciones.
No se deben mezclar diferentes tipos de perlas de vidrio. Se deberá realizar monitoreo regular de la incrustación y distribución de las perlas de vidrio.

Tipo de pintura	Pintar Pies cuadrados por galon, ft2 /galón (Sq m por litro, m2/ l)	Perlas De Vidrio, Tipo I, Gradación a Libras por galón de pintura-lb / gal (Km por litro de pintura-kg / l)	Perlas de vidrio, Tipo III Libras por galón de pintura-lb / gal (Km por litro de pintura-kg / l)	Perlas de vidrio, Tipo IV Libras por galón de pintura-lb / gal (Km por litro de pintura-kg / l)
Llevado por barco Tipo I o II	115 pies2/ gal max(2.8 m2/ l)	7 lb / gal min (0,85 kg / l)	10 lb / gal min (1,2 kg / l)	-
Llevado por barco Tipo III	90 pies2 / gal max (2.2 m2/ l)	-	10 lb / gal min (1,2 kg / l)	-
Llevado por barco Tipo III	55 ft2 / gal max (1.4 m2 / l)	-	-	5 lb / gal min (1.0 kg / l)
Base solvente	115 ft2/ gal max (2.8 m2 / l)	7 lb / gal min (0,85 kg / l)	10 lb / gal min (1. 2 kg / l) -	-
Base solvente	55 ft2 / gal max (2.2 m2 / l)	-	-	5 lb / gal min (1,0 kg / l)
Epoxi	90 ft2 / gal max (2.2 m2 / l)	15 lb / gal min (1,8 kg / l)	20 lb / gal min (2.4 kg / l)	16 lb / gal min (1.9 kg / l)
Metacrilato	45 ft2 / gal max (1.1 m2 / l)	15 lb / gal min (1,8 kg / l)	20 lb / gal min (2.4 kg / l)	16 lb / gal min (1,8 kg / l)

ALCANCE

Aplicación de pintura con microesfera a la señalización horizontal de pista, calles de rodaje, plataforma y demás áreas que requieran señalización horizontal en el aeropuerto, para mantener una buena información en las áreas de movimiento o circulación.

ENSAYOS A REALIZAR

Las marcas de pavimento termoplástico preformadas producirán al menos 225 mcd / m2
/ lux en marcas blancas en la instalación y al menos 100 mcd / m2 / lux en marcas amarillas en instalación.

La retrorreflectividad se medirá con un retrorreflectómetro portátil de acuerdo con
ASTM E1710 y las prácticas en ASTM D7585 deben seguirse para tomar lecturas de retrorreflectividad con un retrorreflectómetro portátil y computación
Medias de medida. También se puede usar un retrorreflectómetro montado en un vehículo.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las indicadas en la Norma FAA P – 620.

MATERIALES Y EQUIPO

- Esferas reflectivas
- Pintura tipo tráfico de demarcación.
- Disolvente ordenado o aceptado en la norma (**en calles de rodaje y pista no se usarán solventes como thinner**).
- Imprimante
- Herramienta Menor
- Camioneta D-300 o similar
- Equipo de Pintura
- Iluminación
- Soplador

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) revisada y aprobada por 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 Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL PARA PISTA, CALLES DE RODAJE Y PLATAFORMA, SEGÚN NORMA FAA - P620,**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la aplicación de pintura **620-2.2** en pistas, calles de rodaje y plataformas y demás áreas donde se requiera con la aplicación de micro esferas que cumplan con la norma correspondiente, para mejorar la visibilidad diurna y

nocturna de acuerdo con las dimensiones y colores que establezca el Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Propiedades de aplicación: La pintura será formulada y procesada específicamente para ser usada como ligante de micro esferas, en tal forma que se produzca el máximo de adhesión, refracción y reflexión. Cualquier acción capilar de la pintura deberá ser lo suficientemente pequeña para no producir cubrimiento total de las esferas.

La pintura deberá ser de aplicación fácil y uniforme, mediante equipos mecánicos de demarcación y deberá tener excelentes propiedades de cubrimiento, según la norma **P 620-2.2** de la FAA. El Interventor especificará el tipo (s) de pintura y el (los) número (s) los colores que se utilizarán en el contrato de la siguiente lista:

Fed Std. de color 595	Número
Blanco	37925
Rojo	31136
Amarillo	33538 o 33655
Negro	37038

Para pinturas TT-P-1952E y A-A-2886B, el Interventor deberá especificar el tipo requerido.
El Tipo I está destinado a aquellas ubicaciones donde el secamiento más lento no es un problema.
Tipo II está diseñado para ubicaciones donde se desea un curado más rápido.
Tipo III requiere el uso de resina de enlace cruzado que producirá una más gruesa, revestimiento más duradero.
Cuando se especifica más de un tipo de pintura, los planos deben indicar claramente la pintura y Tipo para cada marca.

Al pintar el curso de fricción porosa, la pintura debe aplicarse al pavimento en dos capas de direcciones opuestas. La primera capa debe aplicarse a una velocidad igual al 50% de la tasa de aplicación total sin perlas de vidrio. La segunda capa debe aplicarse desde la dirección opuesta a una tasa igual al 100% del total

Materiales prohibidos. El fabricante certificará que el producto no contiene mercurio, plomo, cromo hexavalente, disolventes halogenados, ni ningún carcinógeno como se define en CFR 29 1910.1200 en cantidades que excedan los límites permisibles como se especifica en regulaciones federales relevantes.

Reflectancia (reflectividad) debe cumplir lo estipulado en el numeral P 620-2.2 de la FAA

Aceptación de materiales. El Contratista proporcionará informes de prueba certificados del fabricante, de los materiales adquiridos para el contrato. Los informes de prueba certificados deben incluir una declaración de que los materiales cumplen los requisitos de especificación.

Preparación; materiales de marcado, incluyendo adhesivo, promotor de flujo y / o aditivo de flotación; y los requisitos de solicitud deben ser presentados y aprobados por el Residente del contrato (PR). Antes de la aplicación inicial de las marcas. Los informes pueden ser utilizados para la aceptación de los materiales.

Todo el material deberá Llegar en contenedores sellados que son fácilmente cuantificables para su inspección.

Características de las Micro esfera de vidrio:

Esferas de vidrio graduadas.
(a) El material debe contener un mínimo de 30% entremezclado.
Perlas de vidrio graduadas en peso.
Las perlas entremezcladas se ajustarán a
Especificación Federal TT-B-1325D, Tipo I, gradación A y Federal
Especificación TT-B-1325D, Tipo IV.

(b) El material debe tener una superficie recubierta aplicada en fábrica.
las perlas entremezcladas a una velocidad de una (1) libra
(0.45 kg) (± 10%) por 10 pies cuadrados (1 metro cuadrado).

Estos aplicados de fábrica en perlas de superficie recubiertas deberán tener un mínimo de 90% de esferas verdaderas, mínimo índice de refracción de 1,50, y cumplir con la siguiente gradación.
Resistencia al deslizamiento. La superficie, con una aplicación adecuada y perlas de superficie incrustadas, deben proporcionar un valor de resistencia mínimo de 45 BPN cuando se prueba según ASTM E303.
Espesor. El material debe ser suministrado a un valor nominal.
Espesor de 65 mil (1,7 mm).
Resistencia ambiental. El material debe ser resistente a deterioro debido a la exposición a la luz solar, agua, sal o efectos adversos condiciones climáticas e impermeables a los combustibles de aviación, gasolina, y petróleo.
Retrorreflectividad. El material, cuando se aplica de acuerdo con las directrices del fabricante, debe demostrar un nivel uniforme de retrorreflexión nocturna cuando se prueba de acuerdo con ASTM E1710.
Las perlas de vidrio distribuidas uniformemente en toda el área transversal. Las marcas deben ser resistentes a los efectos de los combustibles de aviación, combustibles de motor y lubricantes hidráulicos. Fluidos, desecadores, antihielo, recubrimientos protectores, etc.
Embalaje. El embalaje deberá proteger el material de Condiciones ambientales hasta la instalación.

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

Preparación de la superficie: La superficie que va a recibir el material de demarcación deberá estar seca y libre de polvo, grasa, aceite y otras sustancias extrañas que afecten la adherencia del recubrimiento. La limpieza se efectuará por cualquier procedimiento que resulte aceptable para el Interventor. Si la superficie presenta defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los segundos con materiales de la misma naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la aplicación de la pintura.

Cuando las líneas o marcas viales vayan a ser realizadas sobre un pavimento de concreto hidráulico, Se deberán eliminar de la zona de colocación todos aquellos materiales utilizados en el proceso de Curado del concreto, que aún se encuentren sobre la superficie.

El material de demarcación se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia; por lo tanto, aquellas superficies excesivamente lisas de morteros o concretos se trataran previamente. Mediante chorros de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua.

Si es necesario retirar la pintura o cualquier otro material antiguo, este deberá ser raspado o fresado por un medio aprobado por el Interventor, barriéndose a continuación el material desprendido. En el caso de los pavimentos de concreto si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (0.15), evaluado de acuerdo con la norma UNE-E-1436, se deberá rebordear la línea por aplicar con un material apropiado de color negro, a ambos lados y con un ancho Aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la línea de demarcación.

Dosificación:
La pintura se mezclará de acuerdo con las instrucciones del fabricante y se aplicará al pavimento con una máquina de marcado a la velocidad que se muestra en la Tabla 1. No se permitirá la adición de diluyente.

Las perlas de vidrio se distribuirán en las áreas marcadas en los lugares que se muestran en los planos.
Las perlas se deben aplicar inmediatamente después de la aplicación de la pintura. Se debe suministrar un dispensador que esté adecuadamente diseñado para la fijación a la máquina de marcado y adecuada para dispensar las perlas de vidrio.
Las perlas de vidrio serán aplicadas a la velocidad que se muestra en la Tabla 1. Las perlas de vidrio no deben aplicarse a pintura negra o verde.

Cuando las perlas no se adherirán a la pintura, todas las operaciones de marcado cesarán hasta que se realicen las correcciones.
No se deben mezclar diferentes tipos de perlas de vidrio. Se deberá realizar monitoreo regular de la incrustación y distribución de las perlas de vidrio.

Tipo de pintura	Pintar Pies cuadrados por galon, ft2 /galón (Sq m por litro, m2/ l)	Perlas De Vidrio, Tipo I, Gradación a Libras por galón de pintura-lb / gal (Km por litro de pintura-kg / l)	Perlas de vidrio, Tipo III Libras por galón de pintura-lb / gal (Km por litro de pintura-kg / l)	Perlas de vidrio, Tipo IV Libras por galón de pintura-lb / gal (Km por litro de pintura-kg / l)
Llevado por barco Tipo I o II	115 pies2/ gal max(2.8 m2/ l)	7 lb / gal min (0,85 kg / l)	10 lb / gal min (1,2 kg / l)	-
Llevado por barco Tipo III	90 pies2 / gal max (2.2 m2/ l)	-	10 lb / gal min (1,2 kg / l)	-
Llevado por barco Tipo III	55 ft2 / gal max (1.4 m2 / l)	-	-	5 lb / gal min (1.0 kg / l)
Base solvente	115 ft2/ gal max (2.8 m2 / l)	7 lb / gal min (0,85 kg / l)	10 lb / gal min (1. 2 kg / l) -	-
Base solvente	55 ft2 / gal max (2.2 m2 / l)	-	-	5 lb / gal min (1,0 kg / l)
Epoxi	90 ft2 / gal max (2.2 m2 / l)	15 lb / gal min (1,8 kg / l)	20 lb / gal min (2.4 kg / l)	16 lb / gal min (1.9 kg / l)
Metacrilato	45 ft2 / gal max (1.1 m2 / l)	15 lb / gal min (1,8 kg / l)	20 lb / gal min (2.4 kg / l)	16 lb / gal min (1,8 kg / l)

ALCANCE

Aplicación de pintura con microesfera a la señalización horizontal de pista, calles de rodaje, plataforma y demás áreas que requieran señalización horizontal en el aeropuerto, para mantener una buena información en las áreas de movimiento o circulación.

ENSAYOS A REALIZAR

Las marcas de pavimento termoplástico preformadas producirán al menos 225 mcd / m2 / lux en marcas blancas en la instalación y al menos 100 mcd / m2 / lux en marcas amarillas en instalación.

La retrorreflectividad se medirá con un retrorreflectómetro portátil de acuerdo con ASTM E1710 y las prácticas en ASTM D7585 deben seguirse para tomar lecturas de retrorreflectividad con un retrorreflectómetro portátil y computación Medias de medida. También se puede usar un retrorreflectómetro montado en un vehículo.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las indicadas en la Norma FAA P – 620.

MATERIALES Y EQUIPO

- Microesfera reflectiva, (perlas de vidrio
- Pintura tipo tráfico de demarcación.
- Disolvente ordenado o aceptado en la norma (**en calles de rodaje y pista no se usarán solventes como thinner**).
- Imprimante
- Herramienta menor
- Camioneta D-300 o similar
- Equipo de Pintura
- Iluminación
- Soplador

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) revisada y aprobada por 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 Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BASE GRANULAR PARA BACHEO TIPO INVIAS (INCLUYE EXCAVACIÓN Y RETIRO DE MATERIAL EXISTENTE).**
UNIDAD DE MEDIDA	**M3- METRO CUBICO**

DESCRIPCIÓN

Consiste en la excavación, retiro y disposición final del material existente, el suministro, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base granular tipo INVIAS, aplicado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados establecidos por la Interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie

Excavación, retiro y disposición final del material existente en las zonas afectadas, se procederá a la corrección de los fallos que se presenten; se verificaran las cotas y secciones de acuerdo a lo existente o lo que determine la Interventoría, finalmente la superficie deberá ser recibida a satisfacción por la Interventoría para su aprobación.

Extensión y conformación

El material deberá ser mezclado en obra, se extenderá en varias pasadas respetando los anchos establecidos y aprobados por la Interventoría. En todo caso, la cantidad de material extendido deberá ser tal, que el espesor de la capa compactada no resulte inferior ni superior al existente.

El material extendido deberá ser homogéneo, mostrar una distribución granulométrica uniforme, sin segregaciones evidentes y la capa deberá ser entregada a satisfacción de la Interventoría.

Compactación

Se compactará con el equipo aprobado por la Interventoría, hasta alcanzar la densidad seca especificada por la Interventoría. Acorde con los ensayos previos realizados al material a emplear.
La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de la mitad del ancho del rodillo compactador.

Limitaciones en la ejecución.

La Interventoría podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Contratista garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquél. Si el Contratista no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición del mantenimiento el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado.

No se permitirá la extensión de ninguna capa de material de base granular mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se podrá ejecutar la base granular en momentos en que haya lluvia o fundado temor que ella ocurra.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. El Constructor deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones de la Interventoría

El Constructor deberá conservar la capa de base granular en las condiciones en las cuales le fue aceptada por la Interventoría, hasta el momento de ser recubierta por la capa inmediatamente superior, aun cuando aquella sea liberada parcial o totalmente.

El contratista deberá tomar las medidas pertinentes para evitar el daño de los elementos correspondientes a las ayudas visuales existentes, tales como balizas, luces papi y apapi etc. Esto con el fin de evitar su pérdida y deterioro. Los elementos que resulten deteriorados durante la realización de los trabajos deberán ser repuestos por el contratista sin que ello dé lugar a costos adicionales en el presupuesto inicialmente contratado.

ALCANCE

Remplazo de material granular afectado por fallos, por base granular, con el fin de reparar las áreas de movimiento de las aeronaves.

ENSAYOS

Requisitos de calidad de los agregados:

Los agregados deberán estar libres de materia orgánica u otra sustancia que pueda afectar la capacidad mecánica de la base granular.

Con la salvedad que, en la geometría de las partículas, el índice de alargamiento y aplanamiento no debe ser mayor al 15%. Véase tabla siguiente:

Tabla 330 - 2. Requisitos de los agregados para bases granulares

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	BASE GRANULAR		
		CLASE C	CLASE B	CLASE A
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de los Ángeles (Gradación A), máximo (%) - 500 revoluciones - 100 revoluciones	E-218	 40 8	 40 8	 35 7
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%)	E-238	-	30	25
Evaluación de la resistencia mecánica por el método del 10 % de finos - Valor en seco, mínimo (kN) - Relación húmedo/seco, mínimo (%)	E-224	 - -	 70 75	 90 75
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 12 18	 12 18	 12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%)	E-125	25	-	-
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-125 y E-126	3	0	0
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	30	30	30
Valor de azul de metileno, máximo (Nota 1)	E-235	10	10	10
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211	2	2	2
Geometría de las Partículas (F)				
Índices de alargamiento y aplanamiento, máximo (%)	E-230	35	35	35
Caras fracturadas, mínimo (%) - Una cara - Dos caras	E-227	 50 -	 70 50	 100 70
Angularidad de la fracción fina, mínimo (%)	E-239	-	35	35
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al grado de compactación mínimo especificado (numeral 330.5.2.2.2); el CBR se medirá sobre muestras sometidas previamente a cuatro días de inmersión.	E-148	≥ 80	≥ 80	≥ 95

El material deberá cumplir con la gradación establecida en la tabla 330-3 de la norma INVIAS 2013, para lo cual se presenta a continuación la franja granulométrica.

Tabla 330 - 3. Franjas granulométricas del material de base granular

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)							
	37.5	25.0	19.0	9.5	4.75	2.00	0.425	0.075
	1 ½"	1"	3/4"	3/8"	No. 4	No. 10	No. 40	No. 200
	% PASA							
BASES GRANULARES DE GRACACIÓN GRUESA								
BG-40	100	75-100	65-90	45-68	30-50	15-32	7-20	0-9
BG-27	-	100	75-100	52-78	35-59	20-40	8-22	0-9
BASES GRANULARES DE GRADACIÓN FINA								
BG-38	100	70-100	60-90	45-75	30-60	20-45	10-30	5-15
BG-25	-	100	70-100	50-80	35-65	20-45	10-30	5-15
Tolerancias en producción sobre la fórmula de trabajo (±)	0 %	7 %			6 %			3 %

Durante la instalación

Se examinarán las descargas y se ordenará el retiro de los agregados que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado

Al material ya colocado en la vía se le realizarán controles con la frecuencia que se indica en la siguiente tabla.

Tabla 330 - 4. Verificaciones periódicas de la calidad del material de base granular

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	FRECUENCIA
Granulometría	E-123	Una(1) vez por jornada
Límite líquido	E-125	Una(1) vez por jornada
Índice de plasticidad	E-125 y E-126	Una(1) vez por jornada
Equivalente de arena	E-133	Una(1) vez por semana
Valor de azul (si aplica)	E-235	Una(1) vez por semana
Ensayo modificado de compactación	E-142	Una(1) vez por semana

TOLERANCIAS

Condiciones específicas para recibo.
La cota no podrá variar con lo establecido en el existente, las zonas que presenten áreas defectuosas y que no estén a satisfacción de la Interventoría deberán ser escarificadas e instaladas nuevamente a satisfacción de la interventoría, sin que esto de lugar a costo adicional.
Todas las áreas donde los defectos de calidad como aquellas donde se presente retención de agua deberán ser corregidos por el constructor de acuerdo con las instrucciones de la interventoría y a plena satisfacción de éste sin costo adicional.

MATERIALES Y EQUIPO

Base granular tipo Invias BG- 38
Agua
Retrocargador.
Compactador Neumático
Herramienta menor
Iluminación

MANO DE MANTENIMIENTO

Incluidos ☒ Sí ☐ No

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Sí ☐ No

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) y su forma de pago es el producto de haber recibido a entera satisfacción por la Interventoría, la base granular conformada cumpliendo con los niveles y densidad establecidos. Incluye excavación, retiro y disposición final del material existente.

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	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEZCLA EN CALIENTE TIPO MDC-19 PARA BACHEOS Y PARCHEOS (INCLUYE IMPRIMACIÓN EXCAVACIÓN Y RETIRO DE MATERIAL EXISTENTE).**
UNIDAD DE MEDIDA	**M3-METRO CUBICO**

DESCRIPCIÓN

Consiste en la realización de reparaciones de baches y depresiones en calles de rodaje, pistas y calles de rodaje, con una capa de rodamiento de concreto asfáltico.
Se deben cumplir los requisitos para los trabajos de reconstrucción parcial de pavimentos asfálticos afectados por baches y depresiones.
Incluye excavación, retiro y disposición final del pavimento existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO

La delimitación de las áreas sujetas a demolición de pavimentos será definida por la Inspección realizada con el contratista e interventoría.

Bajo ningún concepto, el Contratista procederá a ejecutar tareas de reparación o mantenimiento sin contar con la previa autorización por escrito de la Interventoría.

DEMOLICIÓN, EXTRACCIÓN Y RETIRO DE LA CARPETA

Una vez definida la superficie a reparar, se procederá a practicar un corte mediante aserrado no inferior a cincuenta milímetros (50 mm) o a la mitad del espesor de la capa de rodamiento existente, siempre y cuando no se observe falla de la estructura, procurando formas rectangulares con caras verticales. Por lo menos dos lados serán aproximadamente perpendiculares a la dirección del tránsito. Cuando la interventoría lo crea conveniente, podrá exigir la utilización del equipo de calentamiento por paneles infrarrojos para lograr la remoción de la carpeta de rodamiento existente. La Interventoría, en casos especiales, podrá autorizar el corte por otros medios que aseguren resultados similares al obtenido por aserrado. Las demoliciones se efectuarán por medios manuales o mecánicos. Los primeros se aplicarán a áreas de pequeñas dimensiones, la superficie que podrá variarse a exclusivo juicio de la Interventoría.

Los productos de la demolición serán dispuestos, hasta que se ordene su traslado, en forma conveniente en lugares aprobados por la Interventoría. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en instalaciones y edificios vecinos.

EXCAVACIÓN

La profundización de la excavación se practicará hasta alcanzar los niveles adecuados para la reconstrucción, los que en todos los casos serán definidos por la Interventoría. Las excavaciones se efectuarán por medios manuales o mecánicos. Los primeros se aplicarán a áreas de pequeñas dimensiones, superficie que podrá variarse a exclusivo juicio de la Interventoría. En el avance de la excavación en profundidad, se procurará mantener la regularidad y verticalidad de las caras.

No se admitirá el relleno de depresiones o baches sin que medie la delimitación antes señalada y la generación del espacio para recibir una capa de mezcla asfáltica de rodamiento. Los productos de la excavación que no sean utilizados serán dispuestos, hasta que se ordene su traslado, en forma conveniente en lugares aprobados por la Interventoría. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

EXTENSIÓN DE LA MEZCLA ASFÁLTICA.

La mezcla recibida de la volqueta deberá llegar a una temperatura de 120ºC a 160ºC , posteriormente será dispuesta en la maquina pavimentadora para inmediatamente ser extendida se deberá verificar se cumpla con los espesores definidos por la Interventoría La extensión se realizará en franjas longitudinales y comenzará a partir del borde de la pista hacia el centro, la mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado y de acuerdo con el ancho disponible de la maquina pavimentadora, esto con el fin realizar el menor número de juntas longitudinales y para conseguir la mayor continuidad en las operaciones de extendido. La extensión de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la producción de la planta de fabricación, de manera que aquella sufra el menor número posible de detenciones

En caso de trabajo intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva o bajo la pavimentadora no baje la temperatura especificada para el inicio de la compactación; de lo contrario, dicha mezcla se descartará y se deberá ejecutar una junta transversal.

ALCANCE

Consiste en recuperar las condiciones de confort y seguridad operacional que brindan las superficies de las calles de rodaje, pistas y plataformas afectadas por tales tipos de fallas.

MATERIALES Y EQUIPO

- Mezcla densa en caliente MDC19
- Emulsión Asfáltica CRR-1
- Compactador Neumático
- Compresor
- Herramienta menor
- Cortadora de pavimento

• Iluminación

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será en metro cubico (M3). Compactado y recibido a satisfacción por el interventor
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, equipo y mano de mantenimiento en el que incurra el contratista.
Así mismo la disposición de sobrantes el transporte y su colocación en las áreas aprobadas.
Incluye excavación, retiro y disposición final del pavimento existente.

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	**SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE EZ STREET O SIMILAR PARA REPARCHEOS DE EMERGENCIA INCLUYE DEMOLICION Y RETIRO.**

UNIDAD DE MEDIDA **M3**

DESCRIPCIÓN
Esta especificación permite el suministro inmediato de material necesario para dar respuesta a emergencias que se presenten en los pavimentos mantenidos por el contratista

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Esta actividad será ejecutada en los mantenimientos correctivos generados en las zonas de pavimentos y se deberá realizar luego de la evacuada la emergencia constante seguimiento verificando la durabilidad evitando el deterioro.

Se deberá adecuar el almacenaje verificando periódicamente su fecha de vencimiento, por lo que se deberá realizar el uso de este en el tiempo de vigencia del producto garantizando el stop necesario para la atención de mantenimiento correctivo.

La instalación, extendida y compactación se realizará con el equipo de contingencia eventualidades y correctivos 24 horas.

DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO

La delimitación de las áreas sujetas a demolición de pavimentos será definida por la Inspección y aprobación de la interventoría.

Bajo ningún concepto, el Contratista procederá a ejecutar tareas de reparación o mantenimiento sin contar con la previa autorización por escrito de la Inspección.

DEMOLICIÓN, EXTRACCIÓN Y RETIRO DE LA CARPETA

Una vez definida la superficie a reparar, se procederá a practicar un corte mediante aserrado no inferior a treinta milímetros (30 mm) o a la mitad del espesor de la capa de rodamiento existente, procurando formas rectangulares

con caras verticales. Por lo menos dos lados serán aproximadamente perpendiculares a la dirección del tránsito. Cuando la Inspección lo crea conveniente, podrá exigir la utilización del equipo de calentamiento por paneles infrarrojos para lograr la remoción de la carpeta de rodamiento existente. La Inspección, en casos especiales, podrá autorizar el corte por otros medios que aseguren resultados similares al obtenido por aserrado. Las demoliciones se efectuarán por medios manuales o mecánicos. Los primeros se aplicarán a áreas de pequeñas dimensiones, en, superficie que podrá variarse a exclusivo juicio de la Inspección.

Los productos de la demolición serán dispuestos, hasta que se ordene su traslado, en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en instalaciones y edificios vecinos.

ALCANCE

Esta actividad será ejecutada en los mantenimientos correctivos en reparación inmediata de pavimento flexible, previa aprobación de la INTERVENTORIA.

Aplica para materiales provenientes de los trabajos ejecutados en pistas, calles de rodaje y vías de servicio pavimentada.

MATERIALES Y EQUIPO

- EZ STREET O SIMILAR.
- Emulsión Asfáltica CRL-1
- Herramienta menor
- Compactador manual vibratorio
- Compresor (barrido y soplado)
- Cortadora de pavimento
- Iluminación

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico compactado (m3)

10. 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	**ACERO FIGURADO (60000 PSI) (INCLUYE ALAMBRE NEGRO Y FIGURACIÓN)**
UNIDAD DE MEDIDA	**KG-KILOGRAMO**

DESCRIPCIÓN

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000 PSI para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que se requieran (Planos estructurales). El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

- 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.

ALCANCE

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000 PSI para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que se requieran (Planos Estructurales). El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

ENSAYOS

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

MATERIALES Y EQUIPO

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Alambre negro No 18.
- Herramienta menor

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Sí ☐ No

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramo (Kg.) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales 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 descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

ITEM	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO HIDRAULICO MR 43 (INCLUYE DEMOLICIÓN Y RETIRO).**
UNIDAD DE MEDIDA	**M3-METRO CUBICO**

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro de Concreto Hidráulico 43 Mpa, el cual debe tener una compresión mínima de 230 Kg/cm2 y con un modulo de ruptura de 43 kg/cm2.
Incluye demolición, retiro y disposición final del material existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El Constructor es el responsable de los materiales que suministre para la ejecución de las mezclas de concreto hidráulico y deberá realizar todos los ensayos físicos, químicos, mecánicos y petrológicos que sean necesarios, para asegurar la calidad e inalterabilidad de los agregados que pretende utilizar, independiente y complementariamente de todos los que de manera taxativa se exigen en esta Sección.

- En los documentos del proyecto puede requerirse la colocación de una o dos parrillas de refuerzo en todas o algunas de las losas del proyecto, bien sea como parte integral del diseño o como sistema para controlar la aparición de grietas. Como guía general, se requerirá la colocación de al menos una parrilla de refuerzo en las losas que tengan las siguientes características:

- Longitud de la losa (mayor dimensión en planta) superior a 24 veces el espesor de la misma.

- Losas con relación largo/ancho mayor que 1.4.

- Losas de forma irregular (no rectangular)

- Losas en las cuales no coinciden las juntas con las losas adyacentes.

En el caso de productos químicos, se empleará un producto de reconocida calidad que, aplicado mediante aspersión sobre la superficie del pavimento, genere una película que garantice el correcto curado de éste. Debe ser de un color claro para reflejar la luz y debe permitir la verificación de la homogeneidad del vaciado de la mezcla. La efectividad de los productos de curado debe demostrarse mediante experiencias previas exitosas o ensayos al inicio de la colocación del concreto. Debe cumplir con la norma ASTM C-309, tipo 2 clase B, o clase A solo si la base es de parafina.

- Impermeabilizar las juntas del pavimento de losas de concreto para evitar la entrada de agua a las capas inferiores y así minimizar los riesgos de degradación de las diferentes capas a mediano o a largo plazo.
- Los estudios de materiales deberán hacerse con suficiente antelación a la iniciación de la puesta en obra. Igual deberá suceder con la formulación de la mezcla de concreto hidráulico.
-

ALCANCE
Realizar el remplazo de las losas de concreto hidráulico MR 43 Mpa las cuales se encuentren averiadas y fracturadas, para poder garantizar la seguridad operacional.

ENSAYOS

Ensayos de verificación sobre los agregados para pavimentos de concreto hidráulico

Ensayo		Norma de Ensayo	Frecuencia
Composición			
Granulometría		INVE-213	1 por jornada
Módulo de Finura		INVE-213	1 por jornada
Dureza			
Desgaste Los Ángeles	- En seco, 500 revoluciones - En seco, 100 revoluciones - Después de 48 horas de inmersión 500 revoluciones	INV E-218	1 por mes
Micro Deval	- Agregado Grueso (FT)	EN 1097-1	1 por mes
10% de finos	- Seco y Húmedo	BS 812 PART 111	1 por mes
Durabilidad			
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos		INV E-220	1 por mes
Limpieza			
Límite Líquido		INV E-125	1 por jornada
Índice de Plasticidad		INV E-126	1 por jornada
Equivalente de Arena		EN 933-8	1 por semana
Azul de Metileno		EN 933-9	1 por semana
Terrones de arcilla y partículas deleznables		INV E-211	1 por semana
Partículas livianas		INV E-221	1 por semana
Geometría de las Partículas			
Partículas Fracturadas Mecánicamente		INVE-227	1 por jornada
Índice de Aplanamiento		INV E-230	1 por semana
Índice de Alargamiento		INV E-230	1 por semana
Pesos Específicos			
Peso Específico y Absorción		INVE-222 y 223	1 por mes

Tolerancias Granulométricas

Porcentaje que pasa el Tamiz	Tolerancia en Puntos de % sobre el peso seco de los Agregados
4.75 mm (No.4) y mayores	± 4
2.36 mm (No.8) 1.18 mm (No. 16) 0.600 mm (No. 30) 0.300mm (No. 50) 0.150 mm (No.100)	± 3
0.075 µm (No.200)	± 1

- La densidad promedio de los núcleos no será menor que 97% y ningún núcleo tendrá una densidad menor que 96% con respecto a la densidad promedio de las probetas cilíndricas elaboradas de los lotes correspondientes.

- Al día siguiente de ejecutados los trabajos de esta especificación, se determinará la profundidad de textura por medio del círculo de arena (INV E-791), al menos en diez (10) puntos elegidos aleatoriamente por día de trabajo, debiendo obtenerse una profundidad media no menor a ocho décimas de milímetro (0.8 mm), con valores

individuales no inferiores a seis décimas de milímetro (0.6 mm). Estas mediciones no se deberán hacer donde haya juntas. Después de 10 lotes aceptados, el Interventor podrá autorizar la reducción de la frecuencia del ensayo.

MATERIALES Y EQUIPO

- Concreto M.R 43 MPa
- Antisol
- Sello de Silicona o sellador autonivelante
- Herramienta Menor
- Regla vibratoria
- Compresor Con Martillo
- Cortadora de Pavimento
- Formaleta
- Vibrador de Concreto
- Aspersor Manual
- Iluminación

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Sí ☐ No

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m^3) Concreto MR 43 Mpa, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios.
Incluye demolición, retiro y disposición final del material existente.

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	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE RESISTENCIA 21 Mpa (3000P.S.I) (INCLUYE DEMOLICIÓN Y RETIRO).**

UNIDAD DE MEDIDA **M3- METRO CUBICO**

DESCRIPCIÓN
El concreto de 3.000 PSI (f´c=210Kg/cm2), es el aglomerado de cemento, grava, arena y agua, el cual es moldeable en su etapa fraguado y se puede aumentar la resistencia de acuerdo a la relación de agua cemento y la adición de aditivos.
Incluye demolición, retiro y disposición final del material existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
Verificar recubrimientos.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar concreto progresivamente.
Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
Curar concreto.
Verificar niveles finales para aceptación.

ALCANCE

Realizar la reparación y/o sustitución de andenes, sardineles, vigas, columnas y reparación de elementos hidráulicos de concretos de resistencia de 3.000 psi

ENSAYOS A REALIZAR

Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
Ensayos de concreto según norma NSR-10)
Normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado.
Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94

TOLERANCIAS DE ACEPTACION

Durante la ejecución de los trabajos, se adelantarán los siguientes controles principales:
Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado para la ejecución de los trabajos.
Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos de ejecución de los trabajos.
Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas intervenidas.
La Interventoría verificará que el Constructor disponga de todos los Permisos requeridos.
La Interventoría medirá, para efectos de pago, el trabajo ejecutado por el Constructor de acuerdo con la presente especificación.

También se llevarán a cabo los siguientes controles:

Tolerancia elementos en concreto – según la NSR10
Recubrimientos del refuerzo – según la NSR10

MATERIALES Y EQUIPOS

- Agregado para concreto hidráulico
- Agua
- Arena de trituración
- Cemento Gris portland
- Antisol
- Puente de Adherencia
- Herramienta menor
- Formaleta en concreto
- Mezcladora de concreto 1 bt
- Compresor con Martillo
- Vibrador de concreto
- Aspersor Manual

MANO DE MANTENIMIENTO

Incluidos ☒Sí ☐ No

DESPERDICIOS

Incluidos ☒Sí ☐ No

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto, premezclado de 3.000 PSI (f´c=210Kg/cm2), debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría.
Incluye demolición, retiro y disposición final del material existente.

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	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SELLO DE FISURAS EN PAVIMENTO ASFÁLTICO SIN RUTEO (INCLUYE EMULSIÓN CRR-2).**
UNIDAD DE MEDIDA	**ML- METRO LINEAL**

DESCRIPCIÓN

Es llevar el asfalto a un estado líquido que permita penetrar y sellar en las fisuras del pavimento asfaltico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Labores previas
Antes de iniciar los trabajos de sello de grietas, el Constructor deberá instalar señales de prevención y dispositivos de seguridad.
En ningún caso se permitirá la ejecución de los trabajos de sello de grietas, mientras no se cumpla lo establecido en este numeral.
Preparación de las grietas
Todas las grietas por sellar que indique el Interventor y que tengan un ancho mayor de 6 mm y menor o igual a 20 mm. la adhesi
sello a largo plazo y creando el depósito de dimensiones adecuadas que permita colocar suficiente cantidad de sello.
Sellado de las grietas
El sellante se aplicará desde el fondo de la grieta hacia la superficie. La operación de sellado deberá ser limpia, rellenando única
las áreas requeridas, sin dejar manchas en el pavimento fuera de la grieta, evitando derrames y pérdidas de material.
Una vez concluido el sellado, la superficie de rodamiento deberá presentar una textura uniforme, sin rebordes que impidan e
escurrimiento del agua superficial sobre la carpeta.
el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación
equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquél. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el t
nocturno y deberá poner a disposición del mantenimiento el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el t
especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.
Manejo ambiental
Durante los trabajos de sello de grietas, el Constructor deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminac
aire, suelos, aguas superficiales o subterráneas y la flora, conforme a lo señalado en la reglamentación ambiental vigente. En par
deberá: - Evitar la colocación de la caldera en vecindades de algún curso de agua o de sistemas de alcantarillado. - Evitar el calenta
excesivo del producto sellante. - Dotar a sus operarios de los elementos que los protejan contra quemaduras y aspiración de va
tóxicos. Al término de cada jornada de trabajo o antes si así lo requiere el Interventor, limpiar y remover todos los escombros gene
por la operación de sellado de grietas en el área de trabajo. Igual disposición deberá tomar al término definitivo de los trabajos.
Conservación de los trabajos
Es responsabilidad del Constructor la conservación del sello de grietas hasta que el trabajo sea recibido a satisfacción por el Interv

ALCANCE

Realizar el sello de fisuras en pavimento asfáltico sin ruteo, en las zonas que se requiera.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Controles

El Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el correcto estado y funcionamiento de los equipos dispuestos para los trabajos. - Verificar que los recipientes con el sellante vengan acompañados de documentos que certifiquen el nombre del fabricante, el nombre comercial del producto, el número del lote de fabricación y las temperaturas de aplicación y de calentamiento seguro.

- Verificar la correcta ejecución de los trabajos especificados.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias.

Verificar que la superficie del pavimento quede limpia y que los excedentes del producto hayan sido retirados y dispuestos de conformidad con las normas vigentes sobre la materia. El Interventor se abstendrá de aceptar los trabajos realizados si, al efectuar las verificaciones a las cuales hace referencia este inciso, determina algún incumplimiento por parte del Constructor.

MATERIALES Y EQUIPO

- Emulsión CRR-2
- Herramienta Menor
- Compresor sin martillos.
- Iluminación

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del sello de grietas será el metro lineal (m), aproximado al entero, de grieta sellada para cualquier ancho y profundidad de ella, en acuerdo con los documentos del proyecto y a plena satisfacción del Interventor. aceptados por el INTERVENTOR.

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	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SELLO DE FISURAS EN PAVIMENTO ASFÁLTICO CON RUTEO (INCLUYE EMULSIÓN CRR-2).**

UNIDAD DE MEDIDA **ML- METRO LINEAL**

DESCRIPCIÓN

Es llevar el asfalto a un estado líquido que permita penetrar y sellar en las fisuras del pavimento asfaltico, incluyendo ruteo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Labores previas
Antes de iniciar los trabajos de sello de grietas, el Constructor deberá instalar señales de prevención y dispositivos de seguridad.
En ningún caso se permitirá la ejecución de los trabajos de sello de grietas, mientras no se cumpla lo establecido en este numeral.
Preparación de las grietas
Todas las grietas por sellar que indique el Interventor y que tengan un ancho mayor de 6 mm y menor o igual a 20 mm. la adhesi
sello a largo plazo y creando el depósito de dimensiones adecuadas que permita colocar suficiente cantidad de sello.
Sellado de las grietas
Se realizará el ruteo con equipo mecánico y posterior limpieza con aire comprimido, para la aplicación del sellante desde el fondo
grieta hacia la superficie. La operación de sellado deberá ser limpia, rellenando únicamente las áreas requeridas, sin dejar mancha
pavimento fuera de la grieta, evitando derrames y pérdidas de material.
Una vez concluido el sellado, la superficie de rodamiento deberá presentar una textura uniforme, sin rebordes que impidan e
escurrimiento del agua superficial sobre la carpeta.
el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación
equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquél. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el t
nocturno y deberá poner a disposición del mantenimiento el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el t
especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.
Manejo ambiental

Durante los trabajos de sello de grietas, el Constructor deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminac aire, suelos, aguas superficiales o subterráneas y la flora, conforme a lo señalado en la reglamentación ambiental vigente. En par deberá: - Evitar la colocación de la caldera en vecindades de algún curso de agua o de sistemas de alcantarillado. - Evitar el calentar excesivo del producto sellante. - Dotar a sus operarios de los elementos que los protejan contra quemaduras y aspiración de va tóxicos. Al término de cada jornada de trabajo o antes si así lo requiere el Interventor, limpiar y remover todos los escombros gene por la operación de sellado de grietas en el área de trabajo. Igual disposición deberá tomar al término definitivo de los trabajos.

Conservación de los trabajos

Es responsabilidad del Constructor la conservación del sello de grietas hasta que el trabajo sea recibido a satisfacción por el Interv

ALCANCE

Realizar el sello de fisuras en pavimento asfáltico con ruteo, en las zonas que se requiera.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Controles

El Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el correcto estado y funcionamiento de los equipos dispuestos para los trabajos. - Verificar que los recipientes con el sellante vengan acompañados de documentos que certifiquen el nombre del fabricante, el nombre comercial del producto, el número del lote de fabricación y las temperaturas de aplicación y de calentamiento seguro.

- Verificar la correcta ejecución de los trabajos especificados.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias.

Verificar que la superficie del pavimento quede limpia y que los excedentes del producto hayan sido retirados y dispuestos de conformidad con las normas vigentes sobre la materia.

El Interventor se abstendrá de aceptar los trabajos realizados si, al efectuar las verificaciones a las cuales hace referencia este inciso, determina algún incumplimiento por parte del Constructor.

MATERIALES Y EQUIPO

- Emulsión CRR-2
- Herramienta Menor
- Ruteadora
- Iluminación

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del sello de grietas será el metro lineal (m), aproximado al entero, de grieta sellada para cualquier ancho y profundidad de ella, en acuerdo con los documentos del proyecto y a plena satisfacción del Interventor. aceptados por el INTERVENTOR.

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	**DESCONTAMINACION POR CAUCHO CON HIDROLAVADO**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Retiro de caucho existente en la pista mediante la aplicación de agua o componentes químicos amigables con el medio ambiente, con la ayuda de hidro lavadoras.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

El contratista de mantenimiento como de la interventoría deberán realizar prueba de medida del coeficiente de resistencia a el deslizamiento en un estado crítico de la pista, en condición mojada, información que será evaluada por parte de la interventoría y la entidad para determinar la necesidad de remoción del caucho acumulado en las zonas de toma de contacto y que dependen del uso del aeropuerto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Eliminación de los depósitos de caucho acumulación en las zonas de toma de contacto utilizando el método de chorro de agua a alta presión.
- Realización posterior de inspecciones visuales y pruebas con el medidor de coeficiente-de fricción.
- Comparar los valores del coeficiente de fricción obtenidos con las tablas y adjunto 7 del RAC 14 para verificar la efectividad del procedimiento de eliminación del caucho acumulado.
- Diligenciar los formatos requeridos.
- Solicitar los permisos de cierre de la pista de vuelo involucrada.
- Posterior a la actividad de limpieza se debe corroborar por medio de un segundo ensayo el coeficiente de resistencia a el deslizamiento el cual hará parte del AIP y condicionará el rango en el cual el aeropuerto puede operar.

ALCANCE

Eliminar las pistas el caucho presente de forma que se garantice el coeficiente de fricción.

ENSAYOS A REALIZAR

- Coeficiente de fricción establecido previamente en el plan de Mantenimiento.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Coeficiente de fricción de acuerdo con el equipo, para pavimento usados

MATERIALES Y EQUIPO

- Agua
- Herramienta menor
- Camioneta D-300 o similar
- Compresor Barrido y soplador
- Carrotanque de Agua mínimo 1000 galones

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El ítem se pagará por metro cuadrado revisado y aprobado por 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 Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	**MEDICIÓN DE COEFICIENTE DE ROZAMIENTO INCLUYE MOVILIZACIÓN DEL EQUIPO, PERSONAL Y ANALISIS DEL INFORME**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2 – METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Esta especificación consiste en determinar las condiciones existentes en cuanto a coeficiente de rozamiento en la pista, proveyendo información con respecto del cumplimiento de las características y nivel mínimo de rozamiento especificado en la norma, con el fin de determinar las acciones a seguir para garantizar que las operaciones se realicen de manera segura y eficiente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

ANTECEDENTES.

La parte décimo cuarta del Reglamento Aeronáutico Colombiano, Aeródromos, Aeropuertos y Helipuertos, en el numeral 14.3.10.2.3 establece que se deben medir periódicamente las características de rozamiento de la superficie de la pista con un dispositivo de medición continua del rozamiento, dotado de un humectador automático; asimismo se indica que se deben adoptar medidas correctivas de mantenimiento cuando las características de rozamiento de toda pista, o de parte de ella, sean inferiores al nivel mínimo de rozamiento especificado por la UAEAC.

REGULACIONES RELACIONADAS.
Son documentos de referencia para la aplicación de esta circular, así:

Parte decimocuarta de los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos (RAC 14).

o 14.3.2.9. Condiciones del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma
o 14.3.2.9.3. Agua en la pista.
o 14.3.3.1.15. Superficie de las pistas.
o 14.3.3.3.9. Resistencia de las plataformas de viraje en la pista.
o 14.3.3.9.11. Superficie de las calles de rodaje.
o 14.3.10. MANTENIMIENTO DE AERÓDROMOS.

Determinación de las características de rozamiento De las pistas pavimentadas mojadas.

 OACI. Anexo 14, Volumen I, Aeródromos.
 OACI. Anexo 15, Servicios de Información Aeronáutica.
 OACI. Doc. 9137, Manual de Servicios de Aeropuerto, Parte 2, Estado de las Superficies de los Pavimentos.
 OACI. Doc. 9137, Manual de Servicios de Aeropuerto, Parte 8, Servicios Operacionales del Aeropuerto.
 CAA. CAP 168. Licensing of Aerodromes.
 CAA. CAP 683. The Assessment of Runway Surface Friction Characteristics.
 FAA. AC 150 5320-12C Measurement, construction, and maintenance of skid-resistant airport pavement surfaces.
 Runway Friction Characteristics Measurement and aircraft Braking (RuFab) Study de EASA.

Determinación de las características de rozamiento con fines de mantenimiento.

Las mediciones de las características de rozamiento de una pista nueva o repavimentada se efectuarán con un dispositivo de medición continua del rozamiento que utilice elementos de humectación automática, con el fin de asegurar qué se han alcanzado los objetivos proyectados, en relación con sus características de rozamiento.

El espesor de la textura superficial media de una superficie nueva no podrá ser inferior a 1mm.

El procedimiento será aceptado por la UAEAC y debe contener como mínimo lo siguiente:

a. Equipo de medición continua y sus características.

b. Medidas de seguridad a adoptar durante las mediciones.
c. Registro de las mediciones de la pista.
d. Coordinaciones con las áreas involucradas (Explotador de Aeródromo, AIS, ATC).
e. Designación de responsabilidades.
f. Solicitud de la publicación de los resultados de las mediciones.

El contratista debe proporcionar información confiable de la presencia de contaminantes sobre la superficie de la pista. Evaluará el tipo, distribución y espesor del contaminante. La evaluación se realizará para cada tercio de la pista.

El contratista removerá los depósitos de caucho, marcas de pintura y otros contaminantes de la pista, para lo cual podrá optar por cualquiera de los métodos existentes (por ejemplo: agua a alta presión, químicos, impacto a la velocidad, etc.), siempre y cuando la pista se encuentre libre de agua estancada y evitando que se dañe el pavimento.

El contratista después de que han sido removidos los contaminantes por cualquiera de los métodos antes mencionados, deberá efectuar las mediciones de fricción a fin de evaluar su eficacia.

El contratista deberá presentar un informe con la evaluación de las condiciones de la pista cuando esté seca y limpia, a fin de determinar las características de rozamiento, usando un dispositivo humectador automático de medición continúa del rozamiento, realizando dos recorridos de chequeo uno al inicio y otro al final de los recorridos de evaluación y se comprobará que la diferencia entre valores se encuentre dentro del intervalo permitido.
El ensayo consistirá en realizar recorridos de ida y vuelta cubriendo toda la longitud de la pista, paralelos al eje de la pista y a cada lado del mismo, según como se muestra en la tabla a continuación:

Anchura de la pista	Desplazamiento laterales recomendados con respecto al eje de pista para realizar la medición del coeficiente de rozamiento (metros)										N° de mediciones totales
	Lado izquierdo					Lado derecho (sentido de aproximación)					
	Área externa de la pista			Área central de la pista		Área central de la pista		Área externa de la pista			
18 m				6	3	3	6				4
23 m			10	6	3	3	6	10			6
30 m			10	6	3	3	6	10			6
45 m		18	10	6	3	3	6	10	18		8
60 m	22	18	10	6	3	3	6	10	18	22	10

Tabla de desplazamiento lateral de los recorridos de evaluación.

La superficie de la pista deberá mantenerse en condiciones tales que proporcione buenas características de rozamiento y baja resistencia de rodadura. Se debe eliminar el agua estancada, barro, polvo, arena, aceite, depósito de caucho y otras materias extrañas, tan rápida y completamente como sea posible, a fin de minimizar su acumulación.

Para realizar la medida del rozamiento de la pista deberán seguirse, las instrucciones del fabricante de acuerdo al equipo para su manejo y se realizarán en estrecha coordinación con el ATC para así asegurar que los ensayos se realicen cumpliendo todos los requisitos de seguridad operacional. No resulta excluyente, y podrá utilizarse cualquier otro equipamiento que sea debidamente acreditado con el certificado de garantía del fabricante. Se establecen los siguientes niveles de coeficiente de rozamiento:

i. Nivel previsto de mantenimiento: es el nivel de rozamiento por debajo del cual deben adoptarse medidas correctivas de mantenimiento para mejorar el rozamiento de la pista;
ii. Nivel mínimo de rozamiento; se publicará un NOTAM indicando que la pista puede estar resbaladiza cuando esta mojada y se adoptarán urgentemente medidas correctivas para restaurar los niveles adecuados de rozamiento;
iii. Objetivo de diseño para nuevas superficies; es el nivel de rozamiento que deben tener las superficies de las pistas nuevas o repavimentadas.

ALCANCE
Realizar durante la ejecución del contrato la MEDICIÓN DEL COEFICIENTE DE ROZAMIENTO de la pista, por lo menos una

vez antes y una vez después de realizar la actividad de descontaminación por caucho sobre el área determinada por el interventor, conforme a las necesidades evidenciadas.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Tabla A-1

Equipo de ensayo	Neumático de ensayo		Velocidad de ensayo (Km/h)	Profundidad del agua en ensayo Agua (mm)	Objetivo de diseño para nuevas superficies de pista	Nivel previsto de mantenimiento	Nivel máximo de rozamiento
	Tipo	Presión (KPa)					
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Remolque medidor del valor Mu	A	70	65	1.0	0.72	0.52	0.42
	A	70	95	1.0	0.66	0.38	0.26
Deslizómetro	B	210	65	1.0	0.82	0.60	0.50
	B	210	95	1.0	0.74	0.47	0.34
Vehículo medidor del rozamiento en la superficie	B	210	65	1.0	0.82	0.60	0.50
	B	210	95	1.0	0.74	0.47	0.34
Vehículo medidor del rozamiento en la pista	B	210	65	1.0	0.82	0.60	0.50
	B	210	95	1.0	0.74	0.54	0.41
Vehículo medidor del rozamiento TATRA	B	210	65	1.0	0.76	0.57	0.48
	B	210	95	1.0	0.67	0.52	0.42
Remolque medidor de asimiento GRIPTESTER	C	140	65	1.0	0.74	0.53	0.43
	C	140	95	1.0	0.64	0.36	0.24

MATERIALES Y EQUIPO
Equipamiento de verificación de coeficiente de rozamiento sobre superficies pavimentadas.

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro cuadrado de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR.

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.

7.1.2. ANALISIS UNITARIOS A PARTIR DE ACTIVIDADADES OBTENIDAS CON HISTÓRICOS DE CONTRATACION.

Ver Anexo Análisis del Sector.

ITEM	**MURO DIVISORIO (BLOQUE No. 4)**
UNIDAD DE MEDIDA:	**M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Realizar mantenimiento o reparación a los muros en mampostería en los materiales autorizados por el interventor

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

El contratista de mantenimiento como de la interventoría deberán realizar prueba de medida del coeficiente de fricción el cual determina la necesidad de remoción del caucho acumulado en las zonas de toma de contacto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar norma NSR 10 (D4.5.10)

- Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.
- Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.
- Humedecer las piezas de bloque antes de colocarlas.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos.

Se ejecutará con bloque Nº 4, estriado, con las siguientes dimensiones 33 x 23 x 9 cm o similar a las condiciones del sitio de reparación o mantenimiento. El bloque debe ser cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. Incluye grafil de 5mm, perforación, anclajes, adhesivo epóxido y replanteo en área. O, en los materiales definidos por la interventoría

ALCANCE

Reparación y mantenimiento de muros en la infraestructura del lado tierra.

ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 Capítulos de mampostería

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Tolerancias constructivas para muros de mampostería – NSR 10

MATERIALES Y EQUIPO

- Bloque No 4. (NTC 4205 – ASTM C56, C212, C216)
- Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (incluye mortero de inyección). Grafil 5mm, calidad P.D.R.
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría

Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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.

ANEXOS (TABLAS, GRAFICOS O ESQUEMAS)





ITEM	**PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO MUROS 1:4 (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al suministro y aplicación de pañete sobre una superficie de muros para su reparación y acabados con capas de mortero impermeabilizado 1:4 definiendo las superficies de los mismos.

ALCANCE

Reparación y mantenimiento de Superficie de muros que presentan averías y que requieren reparación mediante la aplicación de pañete.

- Consultar NSR 10.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 m. máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Llenar con pañete y enrasar las superficies.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.

Proteger muros contra la intemperie
.

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

MATERIALES Y EQUIPO

- Mortero 1:4 (arena semilavada de peña)
- Impermeabilizante integral morteros
- Equipo de albañileria
- Herramienta menor.

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pañete liso impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse están incluidas dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

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	**PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO MUROS 1:4 e= 0,04m (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)**

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

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al suministro y aplicación de pañete sobre una superficie de muros para su reparación y acabados con capas de mortero impermeabilizado 1:4 definiendo las superficies de los mismos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR 10.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 m. máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.

- Llenar con pañete y enrasar las superficies.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

ALCANCE
Reparación y mantenimiento de Superficie de muros que presentan averías y que requieren reparación mediante la aplicación de pañete.

ENSAYOS A REALIZAR
- N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN
N/A

MATERIALES Y EQUIPO

- Mortero 1:4 (arena semilavada de peña)
- Impermeabilizante integral morteros
- Equipo de albañileria
- Herramienta menor.

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de pañete liso impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse están incluidas dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

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	**ESTUCO Y PINTURA**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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.

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.

ENSAYOS A REALIZAR

- La superficie será revisada 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.

- Prueba de retención de mancha.
- Antes de aplicar cualquier capa de pintura o imprimante la interventoría realizara una prueba de humedad con higrómetro, las superficies deben estar 100% secas

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras o superficies opacas

MATERIALES

- Estuco para exteriores
- Estuco para interiores
- Pabmeril pliego
- Pintura
- Equipo Básico (Herramienta Menor)
- Andamio metálico tubular (sección de 2 marcos de 1.50*1.50 m, con 2 crucetas de 2.30 m.

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro CUADRADO (M2) debidamente, acabado, revisado y aprobado por 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 Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	**ESTUCO Y PINTURA**

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

DESCRIPCIÓN

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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.

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.

ENSAYOS A REALIZAR

- La superficie será revisada 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.

- Prueba de retención de mancha.
- Antes de aplicar cualquier capa de pintura o imprimante la interventoría realizara una prueba de humedad con higrómetro, las superficies deben estar 100% secas

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras o superficies opacas

MATERIALES Y EQUIPOS

- Estuco para exteriores
- Estuco para interiores
- Pabmeril pliego
- Pintura
- Equipo Básico (Herramienta Menor)
- Andamio metálico tubular (sección de 2 marcos de 1.50*1.50 m, con 2 crucetas de 2.30 m.)

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro LINEAL (M) debidamente, acabado, revisado y aprobado por 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 Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	**PINTURA**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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).
- Se aplicarán las capas de pintura según los colores existentes.
- 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.

ALCANCE

Realizar la aplicación de pintura sobre muro exterior e interior en los cuales presentan deterioro en su apariencia y/o aspecto estético y requieren mejorar su terminado.

ENSAYOS A REALIZAR

- La superficie será revisada que el acabado de la pintura sea el correcto sin que haya rugosidades, ondulaciones y diferentes planos de acabado en una misma superficie de del muro.
- Prueba de retención de mancha.
- Antes de aplicar cualquier capa de pintura o imprimante la interventoría realizara una prueba de humedad con higrómetro, las superficies deben estar 100% secas

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

El acabado debe ser regular no se acepta, claros ni cambios de tonalidades en el muro.

MATERIALES

- Pabmeril pliego
- Pintura para exteriores
- Pintura para interiores
- Equipo Básico (Herramienta Menor)
- Andamio metálico tubular (sección de 2 marcos de 1.50*1.50 m, con 2 crucetas de 2.30 m.)

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro CUADRADO (M2) debidamente, acabado, revisado y aprobado por 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 Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	**ENCHAPE MURO EN CERÁMICA (INCLUYE RETIRO Y ENBOQUILLADO)**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de enchapes en cerámica sobre áreas de muro que presentan deterioro y/o averías. En las dimensiones, texturas y colores de condiciones similares a las existentes o que cumpla con las mismas especificaciones en material y diseño de acuerdo con la localización. Incluye retiro y disposición de material existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verifique que la superficie se encuentre bien afinada y nivelada.
- Humedezca la superficie a instalar
- Instale el tablón según el diseño existente, iniciando con piezas completas, cuidando dejar las piezas incompletas visualmente menos perceptibles.
- La separación entre tablones debe ser uniforme utilizando crucetas de 2mm o 3 mm
- Una vez instalado el tablón golpee con un mazo de caucho hasta que la mezcla aparezca por los lados sin que rebose la superficie del tablón.
- Después de instalado el tablón limpie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.
- Después de 24 horas emboquille.
- Para remover residuos de mortero use solución removedora.
- Las esquinas deben ser protegidas con Win plástico color similar al existente.

ALCANCE

Realizar el remplazo de piezas cerámicas de Áreas averiadas localizadas sobre muros.

ENSAYOS A REALIZAR

- Longitud de aristas
- Angulosidad
- Flexión
- Impacto
- Abrasión

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

MATERIALES Y EQUIPOS

- Agua
- Cerámica
- Pegacor
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

- Cortadora de baldosín
- Pulidora

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape para muros, incluidos filos y remates con sus correspondientes wines plásticos o similar al existente si lo requiere, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. Incluye retiro y disposición de material existente.

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	**ENCHAPE MURO EN CERAMICA (INLCUYE RETIRO Y EMBOQUILLADO)**

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

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de enchapes en cerámica sobre áreas de muro que presentan deterioro y/o averías. En las dimensiones, texturas y colores de condiciones similares a las existentes o que cumpla con las mismas especificaciones en material y diseño de acuerdo con la localización. Incluye retiro y disposición de material existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verifique que la superficie se encuentre bien afinada y nivelada.
- Humedezca la superficie a instalar
- Instale el tablón según el diseño existente, iniciando con piezas completas, cuidando dejar las piezas incompletas visualmente menos perceptibles.
- La separación entre tablones debe ser uniforme utilizando crucetas de 2mm o 3 mm
- Una vez instalado el tablón golpee con un mazo de caucho hasta que la mezcla aparezca por los lados sin que rebose la superficie del tablón.
- Después de instalado el tablón limpie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.
- Después de 24 horas emboquille.
- Para remover residuos de mortero use solución removedora.
- Las esquinas deben ser protegidas con Win plástico color similar al existente.

ALCANCE
Realizar el remplazo de piezas cerámicas de Áreas averiadas localizadas sobre muros.

ENSAYOS A REALIZAR

- Longitud de aristas
- Angulosidad
- Flexión
- Impacto
- Abrasión

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN
NO.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Agua
- Cerámica
- Pegacor
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín
- Pulidora

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de enchape para muros, incluidos filos y remates con sus correspondientes wines plásticos o similar al existente si lo requiere, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. Incluye retiro y disposición de material existente.

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	**RE-EMBOQUILLADO PARA CERÁMICA 2MM**
UNIDAD DE MEDIDA:	**ML-METRO LINEAL**

DESCRIPCIÓN
Consiste en la preparación aplicación de boquilla en las secciones faltante

MATERIALES
Boquilla

FORMA DE PAGO
Metro Lineal.

.ITEM	**ALISTADO DE PISOS (e= 0,01m a 0,04m- INCLUYE RETIRO)**
UNIDAD DE MEDIDA:	**M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Consiste en la preparación aplicación de una mezcla de mortero 1:4 sobre una superficie para nivelarla según a especificación del diseño existente o determinados por el Interventor.
El Mortero estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, y arena. Incluye retiro y disposición del material existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan todos los requisitos de calidad exigidos.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.
- Según el tipo de acabado también se podrá seleccionar la dosificación como sigue, teniendo en cuenta que el módulo de finura para la arena debe estar entre 1.8 y 2.3 además el porcentaje de finos que pasa la malla Nº 200 no

debe ser mayor al 10%. La cal utilizada como aglutinante cumplirá con la norma ASTM C-207-49, y será del tipo No del tipo S.

- Para la mezcla manual se debe tantos botes como sean necesarios para que la mezcla quede perfectamente homogénea hasta que no se distinga la arena del cemento.
- Debe practicarse sobre una superficie de hormigón endurecido o un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento.
- Mezclado con mezcladora mecánica: El mezclado debe durar por lo menos 1 ½ minutos.
- No deberá utilizarse mortero que haya estado humedecido por más de una hora.
- No deberá utilizarse mortero que haya estado mezclado en seco con más de cuatro (4) horas de anticipación. Si la arena está húmeda, no se permitirá una anticipación mayor de dos (2) horas.
- No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ningún componente, con el fin de rejuvenecerla.
- Impermeabilizar la mezcla con una impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Curar el pañete.

CANTIDAD APROXIMADA DE ARENA Y CEMENTO PARA 1M³ DE MORTERO PEGUE Y PAÑETE										**Ing. EMERSON GONZALEZ**
PROP	**P.S.I.**	**CEMENTO**		**ARENA SECA**			**AGUA**			**RESISTENC COMPRES 28 DIAS**
MEZCLA	**Lb/pulg²**	**Kilos**	**Bultos**	**M³**	**Carretilla**	**Caneca**	**Litros**	**Caneca**	**Baldes**	
,1:4	**3500**	**363**	**71/4**	**1.16**	**19**	**57**	**200**	**10**	**20**	**250**
CANTIDAD DE METROS CUADRADOS QUE CUBRE 1 M³ DE MORTERO SEGÚN EL ESPESOR DEL PAÑETE										
ESPESOR (cm)		**1**		**2**			**2½**		**3**	**4**
AREA EN M²		**100**		**50**			**40**		**33**	**25**

ALCANCE

Realizar la renivelación de la superficie para la instalación del enchape de acuerdo a los niveles existentes o los determinados por la interventoría, que se encuentre con deterioro.

ENSAYOS A REALIZAR

Los ensayos hechos sobre morteros deben cumplir con las normas ICONTEC:

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Verificar la calidad del concreto.
- Verificar la calidad de los equipos, su eficiencia y la idoneidad de las cuadrillas que se utilizarán en el proyecto.
- Verificar que los medios de vibración disponibles son capaces de compactar adecuadamente el concreto en todo el espesor del pavimento.
- Verificar que el proceso de curado y protección del concreto fresco es adecuado

MATERIALES

- Cemento
- Agua
- Arena lavada
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

- Equipo para mezcla de morteros

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de alistado en mortero debidamente aplicado y aceptado por la Interventoría. Incluye retiro y disposición del material existente.

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	**ENCHAPE PISO EN CERÁMICA (INCLUYE RETIRO Y ENBOQUILLADO)**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de enchapes en cerámica sobre áreas de pisos que presentan deterioro y/o averías. En las dimensiones, texturas y colores de condiciones similares a las existentes o que cumpla con las mismas especificaciones en material y diseño de acuerdo con la localización. Incluye retiro y disposición del material existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación del baldosín, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Extender el mortero de pega 1:4 con espesor mínimo de 3 cm.
- Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.
- Dejar juntas entre las piezas entre 2 y 3 mm, utilizando crucetas plásticas o un elemento dilatador similar
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Sellar juntas de hasta 2 mm.
- Realizar la limpieza del tablón antes que el emboquillado se endurezca.
- Proteger el piso para conservarlo en buen estado durante la construcción.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.
- Para remover residuos de mortero use solución removedora.

ALCANCE
Realizar el remplazo de piezas cerámicas de Áreas averiadas localizadas sobre pisos.

ENSAYOS A REALIZAR

ENSAYO	NORMA ICONTEC

Longitud de aristas	300 mm + 0.1 %; - 0.4 %
Angulosidad	90º +/- 0.2 %
Flexión	Mínimo 40 kilogramos
Impacto	Mínimo 40 cm
Abrasión	***Máximo 32 mm***
Compresión	Mínimo 135 kg/cm2

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

La interventoría revisara que los bombeos se dirijan a los respectivos desagües

MATERIALES

- Cerámica piso igual a la existente o similar.
- Mortero 1:4 con arena lavada.
- Win plástico

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Pulidora

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso instalado y debidamente aceptado por la interventoría. Incluye retiro y disposición del material existente.

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	**ENCHAPE PISO EN BALDOSA DE GRANITO PULIDO (INCLUYE RETIRO Y ENBOQUILLADO)**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de enchapes en cerámica granito pulido sobre áreas de pisos que presentan deterioro y/o averías. En las dimensiones, texturas y colores de condiciones similares a las existentes o que cumpla con las mismas especificaciones en material y diseño de acuerdo con la localización. Incluye retiro y disposición del material existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación del baldosín, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Extender el mortero de pega 1:4 con espesor mínimo de 3 cm.
- Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.

- Dejar juntas entre las piezas entre 2 y 3 mm, utilizando crucetas plásticas o un elemento dilatador similar
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Sellar juntas de hasta 2 mm.
- Realizar la limpieza del tablón antes que el emboquillado se endurezca.
- Proteger el piso para conservarlo en buen estado durante la construcción.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.
- Para remover residuos de mortero use solución removedora.

ALCANCE

Realizar el remplazo de piezas cerámicas de Áreas averiadas localizadas sobre pisos.

ENSAYOS A REALIZAR

ENSAYO	NORMA ICONTEC
Longitud de aristas	300 mm + 0.1 %; - 0.4 %
Angulosidad	90º +/- 0.2 %
Flexión	Mínimo 40 kilogramos
Impacto	Mínimo 40 cm
Abrasión	***Máximo 32 mm***
Compresión	Mínimo 135 kg/cm2

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

La interventoría revisara que los bombeos se dirijan a los respectivos desagües

MATERIALES

- Cerámica para piso de granito pulido igual a la existente o similar.
- Mortero 1:4 con arena lavada.
- Win plástico
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Pulidora

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso instalado y debidamente aceptado por la interventoría. Incluye retiro y disposición del material existente.

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	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA FIBROCEMENTO P7 N°6 (INCLUYE RETIRO)**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de teja fibrocemento, la cual se encuentre dañada o para cambio. Tipo Eternit o Similar al existente. Instalados con la pendiente Incluye ganchos y fijación. Incluye retiro y disposición del material existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Estructurales y de cubierta.
- Revisar y aplicar las recomendaciones del fabricante.
- Verificación de las dimensiones de la cubierta con las indicadas en el proyecto; especialmente las longitudes de las correas, espaciamiento de las mismas, paralelismo y nivelación de la cara superior.
- Después de completada la armazón de las cerchas y distribuidos los soportes según la longitud de cada lámina se da comienzo al entejado, de izquierda a derecha y siempre de abajo hacia arriba trabando las juntas.
- La instalación de la teja debe hacerse por el método de juntas alternadas, con un traslapo lateral no inferior a una ondulación y un traslapo en extremos no inferior a 14cm.
- Previo a la instalación de la teja esta debe despuntarse diagonalmente (con serrucho o rayador) en una longitud y ancho igual al traslapo longitudinal y lateral respectivamente, de acuerdo con el orden estipulado por los fabricantes.

Recomendaciones:

Fijación del caballete con tornillos:

- Los tornillos se deben colocar siempre en la parte alta del trapecio de la onda.
- Previamente a la colocación de los tornillos, se debe perforar tanto el caballete como la teja utilizando un berbiquí o un taladro de mano, con broca para metal.
- Coloque el tornillo con sus arandelas apretándolo de tal manera que no ejerza demasiada presión sobre la teja.
- Recubra la cabeza del tornillo con un sellante adecuado.

Cortes especiales en el caballete para el paso de tuberías u otros elementos:

- Haga el trazado del contorno de la abertura deseada siempre sobre la parte alta de la onda.
- Haga una serie de perforaciones con la broca a lo largo del contorno trazado.
- Termine el corte con un serrucho de punta.
- Pula los bordes con una escofina.
- Coloque la tubería.
- Para evitar filtraciones coloque un cuello metálico debidamente asegurado al tubo.
- En los sitios de unión del cuello metálico con la teja y el tubo impermeabilice con un sellante adecuado recomendado por el fabricante.

ALCANCE

Realizar el desmonte, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA FIBROCEMENTO P7 N°6, que se encuentren en mal estado.

ENSAYOS A REALIZAR
N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

MATERIALES Y EQUIPO

- Caballete articulado ondulado teja fibrocemento. Eternit o equivalente.
- Tornillo fijador de ala teja fibrocemento. Eternit o equivalente
- Equipo básico (herramienta menor)
- Andamio metálico tubular (sección de 2 marcos de 1.50*1.50 m. con 2 crucetas de 2.30 m

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

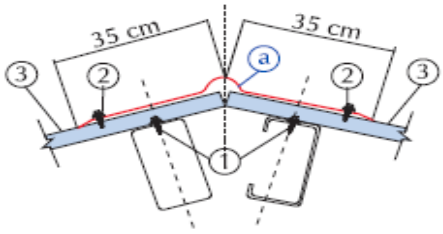
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

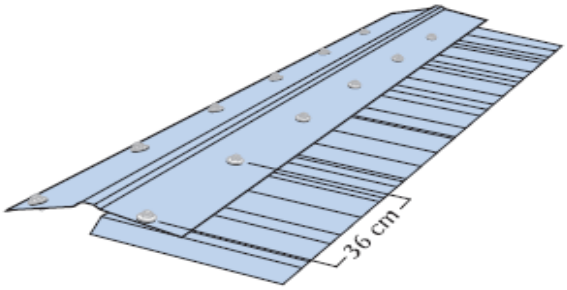
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de teja fibrocemento P7 debidamente instalado aceptado por la interventoría. Incluye retiro y disposición del material existente.

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.

ANEXOS (TABLAS, GRAFICOS O ESQUEMAS)





ITEM	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELORRASO PLANO SUPERBOARD 8MM (INCLUYE RETIRO)**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Cielo raso en SUPERBOARD de 8 mm (2.44 x 1.22) con Perfilería metálica canal cal 20 o 24, cuyas piezas irán colgadas con alambre galvanizado calibre 14 de manera que se reduce la altura entre la losa o cubierta de la cual se soporta el cielo raso. Sus juntas pueden ser tratadas con productos que las oculten (invisibles) o con sellantes flexibles que evidencien el formato de las placas (a la vista). Son soportados por estructura metálica (atornillados). Incluye retiro y disposición del material existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Definir la manera en que armará la estructura considerando los sitios donde quedarán las juntas de dilatación. Revise la estructura de cubierta o la losa de entrepiso y planee la manera en que procederá a repartir y anclar las cuelgas. En caso de poseer cielos rasos descolgados del nivel principal, asegúrese de que los detalles constructivos que garantizan una correcta aplicación sean claros.

- Replanteo: Definir los niveles a los cuales quedará el cielo raso, cimbrando o señalando con hilo marcador las paredes. Marque, de ser posible, los ejes que definen la instalación de las Vigas Principales o Párales 39 calibre 26 y los ejes que definen la instalación de las cuelgas. Para ello puede instalar un hiladero (composición de hilos fijos y tensos) que definan los niveles y la posición de las Vigas Principales y Perfiles Omega.
- Instalación de las cuelgas: Calcular la dimensión requerida de cuelga con el fin de alcanzar el nivel del cielo raso marcado en la cimbra. Colombit S.A. recomienda utilizar cuelgas flexibles, elaboradas con alambre galvanizado calibre 14. Teniendo en cuenta que es aconsejable instalar las placas Superboard® con su lado más largo paralelo a las ventanas, instale un entramado de cuelgas formando filas de 813mm paralelas a las ventana y columnas de 915mm perpendiculares a las filas. La idea fundamental es proveer la mayor cantidad de cuelgas de manera ordenada y que se ajusten a un patrón determinado. Las cuelgas de alambre galvanizado amarrarán y soportarán las Vigas Principales, las cuales irán espaciadas cada 813mm. Ancle los tensores a la losa de entrepiso, utilizando un ángulo de 1" x 1"x ¼", con una perforación de 3/16" y otra de ½". La primera perforación permitirá anclar dicha aleta a la losa de entrepiso, utilizando un ancla de martillo o de impacto, el segundo, permitirá amarrar la cuelga de la aleta; para este fin, se recomienda entorchar el alambre dando tres vueltas sobre sí mismo. En los extremos puede dejar en voladizo las Vigas Principales, hasta 15cm.
- Instalación de los ángulos perimetrales: Apoyándose en las marcas que dejó en las paredes, instale ángulos de acero galvanizado calibre 20 de 1 ½" x 1 ½". Fíjelos a la pared utilizando chazos con tornillo, anclas martillables o clavos de impacto cada 61cm.
- Instalación de las Vigas Principales: Como se mencionó en el punto anterior, las Vigas Principales van separadas cada 813mm. Apoyándose en los hiladeros, amárrelas con las cuelgas. Hágalo de la manera que el alambre de doble vuelta a la viga y permita entorchar el alambre dando tres vueltas sobre sí mismo. Cerciórese de que todas las cuelgas quedan tensas al dejar las Vigas Principales al mismo nivel.
- Instalación de los Perfiles Omega: Con ayuda en los hiladeros, atornille los Perfiles Omega a la aleta inferior de las Vigas Principales utilizando dos tornillos de cabeza extraplana por cada aleta del Perfil Omega. Como podrá deducirse, las cuelgas están espaciadas de manera que cada 3 separaciones de los Perfiles Omega coincidan con un nudo de cuelga, Perfil Omega y Viga Principal, cuando éste ha sido instalado cada 610mm que es la máxima separación recomendada. Evite modificar este patrón ya que la simetría impuesta garantiza una adecuada repartición de las cargas. Revise que la perpendicularidad entre Vigas Principales y Perfiles Omega sea perfecta. En caso de requerir instalar una barrera de vapor, hágalo una vez haya instalado todos los Perfiles Omega hayan sido atornillados a las Vigas Principales. Fíjela temporalmente utilizando delgados cordones de adhesivo elástico, ya que, al atornillar la placa, ésta le proveerá un adecuado sustento.
- Se aplicará una primera capa de estuco (yeso – caolín – cemento).
- Antes de aplicar la pintura la superficie debe estar seca y libre de polvo, mugre, grasa y pintura deteriorada. Antes de pintar, se deben resanar las grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado. Las superficies porosas o estucadas sin pintura se sellan con Intervinilo diluido en proporción de un galón con ¾ (75%) de agua. Las superficies con pintura brillante en buen estado se lijan suavemente para suprimir el brillo; las mate (sin brillo) se limpian y secan bien.
- La capa de estuco se debe adecuar para la aplicación de la primera capa de Intervinilo, de Pintuco o uno que cumpla con la misma especificación.
- Por último, se aplicarán dos manos de pintura Aeroflex, o uno que cumpla con la misma especificación técnica.

ALCANCE
Realizar el retiro de la zona afectada y posteriormente el SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELORRASO PLANO SUPERBOARD 8MM.

ENSAYOS A REALIZAR
N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN
Desviaciones de plomo, nivel ó alineamiento menores a 3 mm. en 3.60 m. (1:1.200) en cualquier punto de la instalación.

MATERIALES Y EQUIPO

- Superboard (2.44 x 1.22) e= 8 mm.
- Cinta malla de fibra de vidrio (90 m.)
- Tornillo autoperforante est. 7/16 "
- Tornillo autoperforante yeso 6 x1
- Tornillo punta broca extrapl. Est 8 x 1/2" (13mm)
- Masilla Supermastic usg

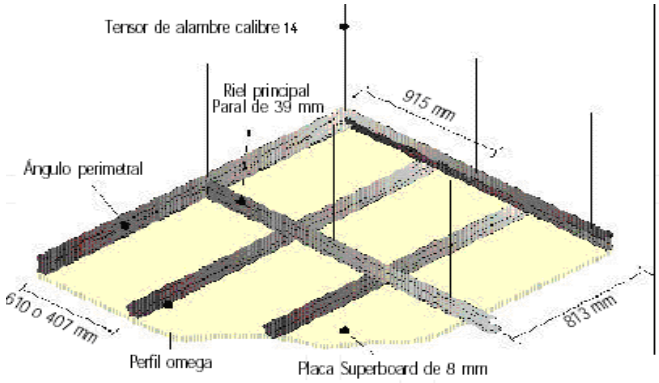
- Perfil canal cal.24 (90 mm) - 2.44 m.
- Perfil omega cal 24 - 2.44 m.
- Perfil paral cal 24 -89mm - 2.44 m.
- Sikaflex 1a tubo 305 cc o similar.
- Intervinilo - tipo Pintuco ref. Según color diseño o similar
- Pintura Aeroflex-tipo Pintuco o similar
- Equipo básico (herramienta menor)
- Andamio metálico tubular

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cielo raso debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. Incluye retiro y disposición del material existente.

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.

ANEXOS (TABLAS, GRAFICOS O ESQUEMAS)



Cielo raso descolgado - vista superior.

ITEM	**SUMINITRO E INSTALACIÓN DE PUERTA LAMINA Y MARCO (INCLUYE RETIRO Y CERRADURA)**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Puerta metálica lámina, incluye anticorrosivo + pintura electrostática. Para esta actividad se requiere la instalación de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje. Incluye retiro y disposición de la puerta existente. Incluye cerradura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Verificar el encuadre del vano donde se instalará la puerta, para esto se deben medir las diagonales del vano, ambas diagonales deben medir lo mismo.
- Instalar puerta y verificar plomos y niveles.

- Pintar la puerta y el marco según la pintura referenciada en las existentes.

ALCANCE

Realizar el desmonte de puerta en mal estado y el suministro e instalación de la puerta a remplazar, de acuerdo a lo recomendado por la Interventoría

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Los acabados deben ser de primera calidad.
- La puerta debe circular libremente sin ningún tipo de rose ni presión.
- No se admitirán rayones en la puerta.

MATERIALES Y EQUIPO

- Puerta metálica lámina (incluye anticorrosivo + pintura electrostática)
- Accesorios requeridos para el correcto montaje.
- Cerradura
- Equipo básico (herramienta menor)

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2), de puerta reparada de acuerdo a lo aceptado por la Interventoría. Incluye retiro y disposición de la puerta existente. Incluye cerradura.

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.

ÍTEM	**ESMALTE SOBRE LAMINA LINEAL (INCLUYE DISOLVENTE)**
UNIDAD DE MEDIDA	**M-METRO LINEAL**

DESCRIPCIÓN
Pintura anticorrosiva, para obras metálicas como puertas, ventanas, marcos, cerchas, correas, tensores, rejas, canales y barandas, se aplicará a los elementos que presenten deterioro y/o mala presentación. Incluye disolvente.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar cantidades de mantenimiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Remover cerraduras y herrajes antes de iniciar aplicación.
- Preparar superficie con desoxidantes ó equipos mecánicos para eliminar óxido suelto:
- Limpieza manual con Lija de Agua No.80.
- Resanar el anticorrosivo y corregir defectos de masilla pulida con lija de agua.
- Aplicar capa adherente.
- Aplicar pintura anticorrosiva, según especificación del fabricante.

ALCANCE
Retirar partículas de corrosión y recubrir con pintura anticorrosiva (esmalte), en puntos donde lo necesite.

ENSAYOS A REALIZAR
N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Cumplir con la norma NTC 1651

MATERIALES Y EQUIPO

- DISOLVENTE THINER.
- ANTICORROSIVO PHLC.
- LIJA DE AGUA.
- HERRAMIENTA MENOR PARA ACABADO

DESPERDICIOS **Incluidos** ☒ **Si** ☐ **No**	**MANO DE MANTENIMIENTO** **Incluida** ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas NTC
- Normas ASTM
- Norma SSPCP

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de anticorrosivo sobre lámina, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Incluye disolvente.

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

ÍTEM	**ESMALTE SOBRE LAMINA LLENA (INCLUYE DISOLVENTE)**
UNIDAD DE MEDIDA	**M2-METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Pintura anticorrosiva, para obras metálicas como puertas, ventanas, marcos, cerchas, correas, tensores, rejas, canales y barandas, se aplicará a los elementos que presenten deterioro y/o mala presentación. Incluye disolvente.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar cantidades de mantenimiento.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Remover cerraduras y herrajes antes de iniciar aplicación.
- Preparar superficie con desoxidantes ó equipos mecánicos para eliminar óxido suelto:
- Limpieza manual con Lija de Agua No.80.
- Resanar el anticorrosivo y corregir defectos de masilla pulida con lija de agua.
- Aplicar capa adherente.
- Aplicar pintura anticorrosiva, según especificación del fabricante.

ALCANCE

Retirar partículas de corrosión y recubrir con pintura anticorrosiva (esmalte), en puntos donde lo necesite.

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Cumplir con la norma NTC 1651

MATERIALES

- DISOLVENTE THINER.
- ANTICORROSIVO PHLC.
- LIJA DE AGUA.
- HERRAMIENTA MENOR PARA ACABADOS

DESPERDICIOS **Incluidos** ☒ **Si** ☐ **No**	**MANO DE MANTENIMIENTO** **Incluida** ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas NTC
- Normas ASTM
- Norma SSPCP

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de anticorrosivo sobre lámina, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Incluye disolvente.

NO CONFORMIDAD

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

ITEM	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA MADERA Y MARCO (INCLUYE RETIRO Y CERRADURA)**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Puerta en madera, incluye Acabado: tintilla, sellador (mínimo 6 manos) y laca. Para esta actividad se requiere la instalación de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje. Incluye retiro y disposición de la puerta existente. Incluye cerradura.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el encuadre del vano donde se instalará la puerta, para esto se deben medir las diagonales del vano, ambas diagonales deben medir lo mismo.
- Es conveniente corroborar los niveles de los elementos del marco
- Se debe medir y marcar en la puerta, el sitio donde se colocarán las bisagras, se debe hacer una caja a la puerta en todos los sitios donde queden las bisagras, esto mismo se debe realizar en el marco de la puerta.
- Se debe fijar mediante tornillos las bisagras a la puerta, una vez estén fijas a la puerta, se debe levantar y atornillar al marco.

ALCANCE

Realizar el retiro de la puerta afectada y el SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA MADERA, previa revisión y autorización por la interventoría.

ENSAYOS A REALIZAR
N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Los acabados deben ser de primera calidad.
- Las puertas deben circular libremente sin ningún tipo de rose ni presión.

MATERIALES Y EQUIPO

- Puerta en madera Hoja lisa+ Marco.
- Marquete chapacanto okume
- Tintilla selladora - tipo minwax o similar.
- Sellador lijable - tipo pintuco o similar
- Laca pintulaca - tipo pintuco o similar
- Bisagras aluminio 3.
- Cerradura
- Equipo básico (herramienta menor)

DESPERDICIOS
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2), de puerta reparada o cambiada de acuerdo a lo aceptado por la Interventoría. Incluye retiro y disposición de la puerta existente. Incluye cerradura.

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.

ÍTEM	**TINTILLA SOBRE MADERA LINEAL**
UNIDAD DE MEDIDA	**M-METRO LINEAL**

DESCRIPCIÓN

Tintilla, para elementos en madera como puertas, ventanas y marcos, se aplicará a los elementos que presenten deterioro y/o ruptura y en mal estado.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar cantidades de mantenimiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Remover cerraduras y herrajes antes de iniciar aplicación.
- Limpieza manual con Lija de Agua
- Aplicar capa adherente.
- Aplicar tintilla, según especificación del fabricante y colores similares o iguales a los existentes

ALCANCE

Realizar la aplicación de la tintilla en la zona afectada, ya sea por deterioro de la pieza.

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

MATERIALES Y EQUIPO

- LIJA DE AGUA.
- TINTILLA
- HERRAMIENTA MENOR PARA ACABADOS

DESPERDICIOS				**MANO DE MANTENIMIENTO**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	**Incluida**	☒	**Si**	☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

DIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de aplicación de tintilla sobre el elemento en madera, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	**TINTILLA SOBRE MADERA LLENA**

UNIDAD DE MEDIDA **M2-METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Tintilla, para elementos en madera como puertas, ventanas y marcos, se aplicará a los elementos que presenten deterioro y mal estado.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar cantidades de mantenimiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Remover cerraduras y herrajes antes de iniciar aplicación.
- Limpieza manual con Lija de Agua
- Aplicar capa adherente.
- Aplicar tintilla, según especificación del fabricante y colores similares o iguales a los existentes

ALCANCE

Realizar la aplicación de la tintilla en la zona afectada, ya sea por deterioro de la pieza.

ENSAYOS A REALIZAR
N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN
N/A

MATERIALES Y EQUIPO

- LIJA DE AGUA.
- TINTILLA
- HERRAMIENTA MENOR PARA ACABADOS
- HERRAMIENTA MENOR PARA ACABADOS

DESPERDICIOS **Incluidos** ☒ **Si** ☐ **No**	**MANO DE MANTENIMIENTO** **Incluida** ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/A

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de aplicación de tintilla sobre el elemento en madera, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

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

ITEM	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAL Y MARCO Y/O PUERTA CRISTAL TEMPLADO 8 MM**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Vidrio templado 8mm. Además, se debe proveer la silicona que sea requerida para la instalación de los vidrios y suministrar todos los accesorios requeridos para el correcto montaje.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Acordar las medidas en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones existentes.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación
- Instalación de la puerta y/o ventana
- fijarlos con silicona si se requiere.

ALCANCE

Realizar el desmonte de la puerta y/o ventana en mal estado, suministro instalación de puerta ventana vidrio templado 8mm, en sitios donde se requiera, previa revisión y autorización por la interventoría.

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Los acabados deben ser de primera calidad.
- Las puertas deben circular libremente sin ningún tipo de rose ni presión.

MATERIALES Y EQUIPO

- Vidrio templado de 8mm
- Equipo básico (herramienta menor

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de vidrio en instalado para puerta o ventana, de acuerdo a lo aceptado por 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 Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	**SUMINITRO E INSTALACIÓN DE VIDRIO 3MM**
UNIDAD DE MEDIDA:	**M2- METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Consiste en el desmonte de vidrio en mal estado, suministro e instalación para el cubrimiento de los vanos de los marcos de ventanas, estas instalaciones deben ejecutase con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas. Incluye accesorios de Fijación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el vano de la puerta o marco de ventana donde se instalará el vidrio.
- Rectificar medidas para cortar el vidrio según las dimensiones del vano. (Se debe considerar un centímetro adicional tanto en el ancho como en el alto del vano).
- Revisar que el vidrio no presente fisuras o este quebrado en alguna parte.
- Si el vidrio no viene justo a la medida del vano, esté debe ser cortado con un corta vidrios a las medidas necesarias.
- Limpiar el marco de la ventana o puerta donde se colocará el vidrio, la superficie donde se pegará el vidrio deberá estar libre de polvo y grasa.
- Se puede limitar la junta de pega con cinta de enmascarar para hacer una aplicación limpia.
- Aplicar la silicona con la pistola de calafateo donde se pegará el vidrio.
- Montar el vidrio sobre la pega de silicona y asentarlo para que se adhiera.
- Aplicar otra pasada de silicona por la junta que deja el vidrio y pasar con una espátula para una mejor adherencia, con cuidado de no rayar el vidrio.
- Retirar la cinta de enmascarar antes de que se seque la silicona

ALCANCE

Realizar el desmonte del vidrio de la ventana en mal estado y el suministro e instalación del vidrio a remplazar en el marco de la ventana, en los sitios que se requieran previa revisión y autorización por la interventoría.

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- El vidrio debe quedar a la medida del marco de la ventana, y no deberá quedar con rayones.

MATERIALES Y EQUIPO

- Vidrio
- Silicona transparente
- Equipo básico
- Espátula de plástico
- Pistola de calafateo

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de vidrio instalado en ventanearía o puertas, debidamente ejecutado y aprobado por 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 Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	**LIMPIEZA DE FACHADA INCLUYE VENTANERIA Y PUERTAS**
UNIDAD DE MEDIDA:	**M2 – METRO CUADRADO**
DESCRIPCIÓN	

Esta especificación consiste en mantener en condiciones óptimas de presentación y ornato las superficies exteriores de las edificaciones que hacen parte del complejo aeroportuario, incluyendo su estructura completa, independientemente del material en que se encuentren construidas (metálica – mampostería – vidrio – otros)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

El tratamiento a realizar sobre las paredes debe ser lo más superficial y lo menos abrasivo posible. Los productos a utilizarse de acuerdo con el tipo de material instalado sobre la fachada deben cumplir con la misión de reblandecer la suciedad para que se desprenda evitando que ésta se disuelva y penetre aún más en el material.

La limpieza deberá realizarse a través de la proyección de un chorro de agua fría o caliente (dependiendo las condiciones y materiales a utilizar y existentes sobre la infraestructura), a baja o alta presión, sobre las paredes, buscando retirar las partículas de polvo, arenilla y suciedad sin dañar el revestimiento.

De optarse por otra opción y tomando en cuenta el nivel de suciedad existente, será aceptada la limpieza a través de un chorro de arena en seco. Este procedimiento será complementario al anterior, y se recurrirá a él cuando se evidencie que la costra negra de suciedad es muy gruesa o cuando las fachadas se encuentren construidas con elementos más sensibles.

En caso de existir fachadas policromadas o con riesgo de desprendimiento se acepta que las mismas sean limpiadas con aparatos de ultrasonido, evitando así dañar el material de base.

Los trabajos de limpieza inician en los sitios acordados con la interventoría del contrato y dentro del horario establecido previamente, utilizando la herramienta más apropiada conforme a las condiciones y materiales encontrados en las fachadas.

El trabajo deberá ser protegido con el fin de evitar que la suciedad desprendida de las fachadas afecte a otras áreas de la edificación o conexas; en caso de ocurrir, el contratista deberá realizar la limpieza de las áreas afectadas a su costo y responsabilidad.

Todos los requerimientos de seguridad deben encontrarse debidamente adoptados por el contratista y vigilados por la interventoría.

Deberá revisarse la composición y características generales de cada una de las fachadas incluidas en el objeto del contrato, con el fin de poder determinar el tipo de equipo e insumos de limpieza que permitan lograr el objetivo de la actividad.

Cuando lo amerite y conforme a la normatividad vigente, deberán utilizarse equipos de trabajo en alturas y las personas que ejecuten el trabajo deberán estar debidamente acreditadas para tal fin, utilizando además los elementos de seguridad y protección necesarios.

El contratista podrá optar por otras técnicas de limpieza y presentarlas a la interventoría para su aprobación, entre otras, La limpieza química (uso de arcillas) o la limpieza mecánica (uso de herramientas eléctricas o instrumentos manuales como cepillos), los anteriores serán aceptados solo en caso de existir suciedad superficial.

Para la limpieza de las puertas y ventanas existentes sobre las fachadas deberán utilizarse los elementos e insumos de aseo necesarios, conforme a su material.

Cualquier daño ocasionado por el contratista durante la ejecución de esta actividad, deberá ser reparado bajo su costo y responsabilidad.

Se deben incluir todos los materiales y equipos que se requieren para el desarrollo de estas actividades.

ALCANCE

Realizar la limpieza profunda de las superficies exteriores de las edificaciones que hacen parte del complejo aeroportuario, incluyendo su estructura completa.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Sin evidencia de suciedad, superficies limpias y secas.

MATERIALES Y EQUIPO

HERRAMIENTA MENOR
HIDRO LAVADORA
ANDAMIO CERTIFICADO
LIMPIA VENTANAS PROFESIONAL
CARROTANQUE DE AGUA (MÍNIMO 1000 GL)
LOS DEMÁS QUE SEAN REQUERIDOS

DESPERDICIOS
Incluidos ☐**Sí** ☒ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR.

NO CONFORMIDAD

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

ITEM	**LIMPIEZA DE CUBIERTA INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2 – METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Esta especificación consiste en mantener en condiciones óptimas de presentación y ornato las cubiertas de las edificaciones que hacen parte del complejo aeroportuario, incluyendo sus accesorios y estructura, independientemente del material en que se encuentren construidas (metálica - Concreto– policarbonato – otros)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

La limpieza deberá realizarse tanto interna como externamente, la técnica a utilizar se determinará dependiendo del tipo de material y estructura que conforman las cubiertas.

La limpieza se realizará a través de la proyección de un chorro de agua fría o caliente alta presión, sobre las cubiertas. Retirando las partículas de polvo, arenilla y suciedad sin dañar el revestimiento, se deberán utilizar insumos de aseo cuyo uso se encuentre acorde con el tipo de material instalado en las cubiertas.

El trabajo deberá ser protegido con el fin de evitar que la suciedad desprendida de las cubiertas afecte a otras áreas de la edificación o conexas; en caso de ocurrir, el contratista deberá realizar la limpieza de las áreas afectadas a su costo y responsabilidad.

Los trabajos de limpieza inician en los sitios acordados con la interventoría del contrato y dentro del horario establecido previamente, utilizando la herramienta más apropiada conforme a las condiciones y materiales encontrados en las cubiertas.

Deberá revisarse la composición y características generales de cada una de las cubiertas incluidas en el objeto del contrato, con el fin de poder determinar el tipo de equipo e insumos de limpieza que permitan lograr el objetivo de la actividad.

Cuando lo amerite y conforme a la normatividad vigente, deberán utilizarse equipos de trabajo en alturas y las personas que ejecuten el trabajo deberán estar debidamente acreditadas para tal fin, utilizando además los elementos de seguridad y protección necesarios.

El contratista podrá optar por otras técnicas de limpieza y presentarlas a la interventoría para su aprobación, entre otras, La limpieza química (uso de arcillas) o la limpieza mecánica (uso de herramientas eléctricas o instrumentos manuales como cepillos), los anteriores serán aceptados solo en caso de existir suciedad superficial.

Cualquier daño ocasionado por el contratista durante la ejecución de esta actividad, deberá ser reparado bajo su costo y responsabilidad.

Se deben incluir todos los materiales y equipos que se requieren para el desarrollo de estas actividades.

ALCANCE

Realizar la limpieza profunda interna y externa de las cubiertas de las edificaciones que hacen parte del complejo aeroportuario, incluyendo su estructura completa.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Sin evidencia de suciedad, superficies limpias y secas.

MATERIALES Y EQUIPO

Herramientas menores

DESPERDICIOS
Incluidos ☐ **Sí** ☒**No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR.

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	**LIMPIEZA DE CANALES Y BAJANTES**
UNIDAD DE MEDIDA:	**ML – METRO LINEAL**

DESCRIPCIÓN

Esta especificación consiste en mantener en condiciones óptimas de limpieza y funcionamiento las canales y bajantes instaladas en la infraestructura física de las edificaciones que hacen parte del complejo aeroportuario

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

La limpieza deberá realizarse sobre las canales y bajantes tanto interna como externamente, la técnica a utilizar se determinará dependiendo del tipo de material y estructura

La limpieza se realizará mediante la proyección de un chorro de agua fría o caliente a alta presión, sobre las canales y a través de las bajantes, se deberán utilizar insumos de aseo cuyo uso se encuentre acorde con el tipo de material instalado en las canales y bajantes.

Posteriormente se deberá realizar el acopio de los residuos resultantes de la limpieza y deberán ser debidamente dispuestos conforme lo indica la normatividad ambiental.

En caso de evidenciarse algún taponamiento que evite la función de esta infraestructura, deberán determinarse las actividades necesarias para su reparación, las cuales deberán ser ejecutadas previa autorización de la Interventoría.

El trabajo deberá ser protegido con el fin de evitar que la suciedad desprendida de las canales y bajantes afecte a otras áreas de la edificación o conexas; en caso de ocurrir, el contratista deberá realizar la limpieza de las áreas afectadas a su costo y responsabilidad.

Los trabajos de limpieza inician en los sitios acordados con la interventoría del contrato y dentro del horario establecido previamente, utilizando la herramienta más apropiada conforme a las condiciones y materiales encontrados en las canales y bajantes.

Deberá revisarse la composición y características generales de cada una de las canales y bajantes incluidas en el objeto del contrato, con el fin de poder determinar el tipo de equipo e insumos de limpieza que permitan lograr el objetivo de la actividad.

Cuando lo amerite y conforme a la normatividad vigente, deberán utilizarse equipos de trabajo en alturas y las personas que ejecuten el trabajo deberán estar debidamente acreditadas para tal fin, utilizando además los elementos de seguridad y protección necesarios.

El contratista podrá optar por otras técnicas de limpieza y presentarlas a la interventoría para su aprobación, entre otras, la limpieza mecánica (uso de herramientas eléctricas o instrumentos manuales como cepillos), los anteriores serán aceptados solo en caso de existir suciedad superficial.

Cualquier daño ocasionado por el contratista durante la ejecución de esta actividad, deberá ser reparado bajo su costo y responsabilidad.

Se deben incluir todos los materiales y equipos que se requieren para el desarrollo de estas actividades.

ALCANCE

Realizar la limpieza de los canales y sistemas hidráulicos del aeropuerto para mantenerlos operativos, evitando taponamientos e inundaciones en las zonas del aeropuerto o aledañas a este.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Sin retención de aguas y descoles limpios

MATERIALES Y EQUIPO

Herramientas menores

DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR.

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	**LIMPIEZA PULIDA Y BRILLO DE PISOS INCLUYE GUARDA ESCOBA**

UNIDAD DE MEDIDA: **M2 – METRO CUADRADO**

DESCRIPCIÓN

Esta especificación consiste en la realización de limpieza, pulida y brillo sobre los pisos de las edificaciones que hacen parte del complejo aeroportuario, incluyendo los guarda escobas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

La limpieza deberá realizarse sobre os pisos de las edificaciones la técnica a utilizar se determinará dependiendo del tipo de material.

La limpieza se realizará a través de la proyección de un chorro de agua a alta presión, sobre los pisos, retirando las partículas de polvo, arenilla y suciedad; se deberán utilizar insumos de aseo cuyo uso se encuentre acorde con el tipo de material instalado.

Posteriormente deberá realizarse el procedimiento de pulido de los pisos con el equipo apropiado y por último el sello a través de la aplicación de ceras o insumos que garanticen la durabilidad del brillo, conforme al material existente.

El trabajo deberá ser protegido con el fin de evitar que la suciedad desprendida afecte a otras áreas de la edificación o conexas; en caso de ocurrir, el contratista deberá realizar la limpieza de las áreas afectadas a su costo y responsabilidad.

Los trabajos de limpieza inician en los sitios acordados con la interventoría del contrato y dentro del horario establecido previamente, utilizando la herramienta más apropiada conforme a las condiciones y materiales encontrados.

Deberá revisarse la composición y características generales de cada uno de los pisos incluidos dentro del objeto del contrato, con el fin de poder determinar el tipo de equipo e insumos de limpieza que permitan lograr el objetivo de la actividad.

Cuando lo amerite y conforme a la normatividad vigente, deberán utilizarse equipos de trabajo en alturas y las personas que ejecuten el trabajo deberán estar debidamente acreditadas para tal fin, utilizando además los elementos de seguridad y protección necesarios.

El contratista podrá optar por otras técnicas de limpieza y presentarlas a la interventoría para su aprobación, entre otras, La limpieza química (uso de arcillas) o la limpieza mecánica (uso de herramientas eléctricas o instrumentos manuales como cepillos), los anteriores serán aceptados solo en caso de existir suciedad superficial.

Cualquier daño ocasionado por el contratista durante la ejecución de esta actividad, deberá ser reparado bajo su costo y responsabilidad.

Se deben incluir todos los materiales y equipos que se requieren para el desarrollo de estas actividades.

ALCANCE Realizar la limpieza pulida y brillo de los pisos que hacen parte de las edificaciones del complejo aeroportuario.
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN Pisos limpios, pulidos y brillados; incluyendo el guarda escoba de las áreas intervenidas.
MATERIALES Y EQUIPO Pulidora Brilladora Herramientas menores
DESPERDICIOS Incluidos ☐ **Sí** ☒ **No**
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR.
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	**MANTENIMIENTO GENERAL DE BATERIA DE BAÑOS INCLUYE DESINFECCIÓN**
UNIDAD DE MEDIDA:	**UND – UNIDAD**
DESCRIPCIÓN Esta especificación consiste en la ejecución de actividades encaminadas a la limpieza profunda y desinfección de la infraestructura física de los baños.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. La limpieza deberá realizarse sobre toda la infraestructura que conforma las unidades sanitarias; incluyendo lavamanos, griferías, ventanas, espejos, pisos, paredes, techos y duchas. Se deberá realizar el lavado y desinfección a través de la utilización de insumos de aseo que garanticen la permanencia del efecto desinfectante. Los trabajos de limpieza inician en los sitios acordados con la interventoría del contrato y dentro del horario establecido previamente, utilizando la herramienta más apropiada conforme a las condiciones y materiales encontrados en los baños. Todos los requerimientos de seguridad deben encontrarse debidamente adoptados por el contratista y vigilados por la interventoría. Deberá revisarse la composición y características generales de cada uno de los baños incluidos en el objeto del contrato, con el fin de poder determinar el tipo de equipo e insumos de limpieza que permitan lograr el objetivo de la actividad.	

Cuando lo amerite y conforme a la normatividad vigente, deberán utilizarse equipos de trabajo en alturas y las personas que ejecuten el trabajo deberán estar debidamente acreditadas para tal fin, utilizando además los elementos de seguridad y protección necesarios. Esta actividad incluye además de los trabajos, actividades a ejecutar y los procedimientos de ejecución, todos los materiales y equipos que se requieren para el desarrollo de estas actividades.
ALCANCE Realizar la limpieza profunda y desinfección de las unidades sanitarias y de todos los elementos que encuentren dentro de la infraestructura física de los baños.
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN Baterías sanitarias desinfectadas y limpias
MATERIALES Y EQUIPO Herramientas menores
DESPERDICIOS Incluidos ☐**Sí** ☒ **No**
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por unidad de acuerdo con las especificaciones y aceptados por el INTERVENTOR.
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.

4. GARANTÍAS TÉCNICAS

Se encuentran descritas en el Estudio Previo del presente proceso.