



MANUAL DE AEROPUERTOS

VOLUMEN 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES (ETG) PARA ADMINISTRACIÓN DIRECTA

01
VOL

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

2026



MANUAL DE AEROPUERTOS VOLUMEN 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES (ETG) ADMINISTRACIÓN DIRECTA

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

DIRECCIÓN DE AEROPUERTOS - MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ETAPA	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORADO	Belén Pizarro Soto	Coordinadora CAD	
ELABORADO	Sergio Riquelme Sandoval	Analista en Prevención de riesgos CAD	
ELABORADO	Joaquín Tripailaf Seguel	Analista Ambiental CAD	
REVISADO	María Andrea Vergara	Jefe Departamento de Construcción (S)	
APROBADO	Claudia Silva Paredes	Directora Nacional de Aeropuertos	

Contenido

1.	OBJETIVO	7
2.	ALCANCE	7
3.	DEFINICIONES	7
4.	UNIDADES DE MEDIDA	10
5.	LINEAMIENTOS MEDIO AMBIENTE.....	11
5.1	LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS EN FRENTE DE FAENA	12
5.1.1	Trabajos en Áreas que Cuenten con RCA.....	12
5.1.2	Gestión de Residuos en el Frente de Faena.....	12
5.1.3	Corta de Vegetación	12
5.1.4	Gestión de Combustible en el Frente de Faena.....	12
5.1.5	Gestión de Ruido en el Frente de Faena.....	13
5.1.6	Mantenimiento de Maquinaria en el Frente de Faena	13
5.1.7	Servicios Higiénicos en el Frente de Faena.....	13
5.1.8	Arqueología	13
5.2	LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS EN INSTALACIONES DE FAENAS.....	13
5.2.1	Gestión de Sustancias Peligrosas (SUSPEL).....	14
5.2.2	Gestión de Residuos Peligrosos (RESPEL)	14
5.2.3	Gestión de Residuos No Peligrosos	14
6.	LINEAMIENTOS PREVENCIÓN	15
6.1	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	15
6.2	CUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS.....	15
6.3	USO CORRECTO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....	16
6.4	ORDEN Y LIMPIEZA (Housekeeping).....	16
6.5	COMUNICACIÓN EFECTIVA.....	16
6.6	CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS.....	16
6.7	AUTOCUIDADO Y RESPONSABILIDAD COMPARTIDA	16
6.8	EMERGENCIAS.....	17
7.	ITEMIZADO	18
8.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	21
8.1	CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS	21
8.1.1	Bacheo Superficial con Mezcla Asfáltica en Caliente.....	21

8.1.2 Bacheo Superficial con Mezcla Asfáltica en Frío.....	25
8.1.3 Bacheo Superficial Pavimento de Hormigón	28
8.1.4 Sello Protector Asfáltico	31
8.1.5 Sello de Mezcla – Lechada Asfáltica (Slurry Seal)	35
8.1.6 Riego Asfáltico – Neblina (Fog Seal)	40
8.1.7 Riego Asfáltico – Riego de Liga	43
8.1.8 Imprimación	46
8.1.9 Retiro de Caucho	49
8.1.10 Limpieza y Sellado de Juntas en Pavimentos de Hormigón	52
8.1.11 Limpieza y Sellado de Grietas en Pavimentos de Hormigón.....	55
8.1.12 Limpieza y Sellado de Juntas y Grietas en Pavimentos Asfálticos.....	57
8.1.13 Conservación Parcial o Total de la Losa de Hormigón	60
8.1.14 Conservación y Nivelación de Pavimento Granular.....	64
8.1.15 Perfilado Material Granular.....	67
8.1.16 Conservación de Adoquines.....	70
8.2 DRENAJES.....	73
8.2.1 Limpieza de Cámaras, Fosos, Contrafosos y/o Sumideros.....	73
8.2.2 Conservación de Obras de Arte.....	76
8.2.3 Limpieza de Canales y/o Zanjas con Maquinaria.....	79
8.2.4 Limpieza de Canales y/o Zanjas Manual.....	81
8.2.5 Mantenimiento y/o Excavación de Piscinas Absorbentes.....	84
8.2.6 Mantenimiento de Sistema Aguas Lluvias con Gaviones	86
8.2.7 Conservación de Rejillas	89
8.2.8 Reposición y/o Limpieza de Tubos.....	91
8.3 CONTROL DE VEGETACIÓN	94
8.3.1 Roce Superficial en Terreno	94
8.3.2 Aplicación de Matamalezas	97
8.3.3 Corte de Pasto	101
8.3.4 Despeje y Descuaje.....	104
8.4 CONSERVACIÓN DE LA FRANJA DE SEGURIDAD	107
8.4.1 Corte T.C.N.....	107
8.4.2 Relleno y Colocación de Material Granular	110
8.4.3 Suministro y Colocación de Geotextil.....	113

8.4.4 Escarpe Superficial en Terreno	116
8.4.5 Estabilizador de Suelos	119
8.4.6 Compactación de Material Granular	122
8.5 CONSERVACIÓN DE CERCOS.....	125
8.5.1 Suministro e Instalación de Concertinas	125
8.5.2 Conservación de Cercos Metálicos	128
8.5.3 Conservación de Postación de Cercos Metálicos.....	131
8.5.4 Conservación de Cercos Ganaderos	134
8.5.5 Conservación de Postación de Cercos Ganaderos.....	137
8.5.6 Conservación de Portón de Acceso	140
8.5.7 Conservación de Fundación de Cercos.....	144
8.6 CONSERVACIÓN DE AYUDAS VISUALES	147
8.6.1 Suministro y Colocación de Mangas.....	147
8.6.2 Conservación de Anillo de Hormigón	150
8.6.3 Conservación Infraestructura Catavientos	153
8.6.4 Demarcación de Pavimentos Aeroportuarios.....	156
8.7 CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VERTICAL.....	162
8.7.1 Conservación de Cubiertas.....	162
8.7.2 Conservación de Fachada.....	166
8.7.3 Conservación de Puertas.....	169
8.7.4 Conservación de Tabiques	172
8.7.5 Conservación de Ventanas	175
8.7.6 Conservación de Alfombras y Pisos	178
8.7.7 Conservación de Estructura Metálica.....	182
8.7.8 Reparación y/o Limpieza de Canaletas	185
8.7.9 Reparación y/o Reemplazo de Tuberías	188
8.7.10 Colocación de Señalización y Letreros.....	191
8.7.11 Colocación de Barandas y/o Pasamanos	193
8.7.12 Conservación de Artefactos Sanitarios.....	196
8.7.13 Suministro y Colocación de Antideslizantes	199
8.8 CONSERVACIÓN DE SEGURIDAD VIAL	201
8.8.1 Conservación de Señalética Vial.....	201
8.8.2 Instalación de Barreras Camineras y Contención	203

8.8.3 Conservación de Elementos de Accesibilidad	206
8.8.4 Conservación de Demarcación Vial	210
8.9 SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LUCES Y ACCESORIOS, FUNDACIONES, ENCHUFES O INTERRUPTORES Y LUCES DE EMERGENCIA	212
9. CONTROL, SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA	213

1. OBJETIVO

El presente Manual de Especificaciones Técnicas Generales, aplicadas a Administración Directa, tiene por objetivo consolidar y resumir las Especificaciones Técnicas Generales (ETG), procedimientos e instructivos asociados a la Conservación por Administración Directa, con el fin de estandarizar criterios técnicos y operativos para la ejecución de trabajos de mantención y conservación en infraestructura aeroportuaria.

Este manual busca asegurar una ejecución segura, eficiente y conforme a la normativa vigente, apoyando la correcta gestión de los recursos y el control de calidad de las obras ejecutadas por la Dirección de Aeropuertos.

2. ALCANCE

El presente manual aplica a las actividades de Conservación por Administración Directa (CAD) ejecutadas en aeropuertos y aeródromos administrados por la Dirección de Aeropuertos, incluyendo partidas de pavimentos, áreas operacionales, drenajes, estructuras, cercos, edificaciones y obras complementarias.

El documento actúa como material de referencia para el personal de Administración Directa, sin reemplazar las ETG completas ni los antecedentes técnicos específicos de cada intervención.

En caso de discrepancias, interferencias normativas o dudas respecto de la jerarquía o prevalencia entre este Manual y otras normativas aplicables, tales como el Manual de Carreteras, normativa DAP u otros cuerpos reglamentarios vigentes, se deberá elevar la consulta al Departamento de Construcción, el cual definirá el criterio técnico que corresponda aplicar en cada caso.

3. DEFINICIONES

- **Administración Directa:** Modalidad de ejecución mediante la cual la Dirección de Aeropuertos del MOP realiza directamente las labores de conservación, mantención y reparación de infraestructura aeroportuaria, utilizando recursos propios de personal, equipos y materiales, sin intervención de contratistas externos.
- **Aplicación de matamalezas:** Aplicación controlada de productos químicos destinados a eliminar vegetación no deseada, ejecutada bajo condiciones ambientales adecuadas y conforme a las recomendaciones del fabricante y normativa vigente.
- **Bacheo en pavimento de hormigón:** Reparación localizada de losas de hormigón mediante corte perimetral, retiro del material deteriorado, limpieza, aplicación de agente adherente y reposición con hormigón o mortero de reparación.
- **Bacheo superficial:** Reparación localizada de deterioros superficiales en pavimentos asfálticos u hormigón, mediante el retiro del material dañado y su reposición con un material compatible, sin intervenir la estructura completa del pavimento.
- **Bacheo superficial en mezcla asfáltica en caliente (MAC):** Bacheo ejecutado con mezcla asfáltica en caliente, destinado a reparaciones de mayor durabilidad y mejor desempeño estructural.
- **Bacheo superficial en mezcla asfáltica en frío (MAF):** Bacheo ejecutado mediante mezcla asfáltica premezclada aplicada sin calentamiento, destinada a reparaciones rápidas y de carácter temporal o semipermanente.

- **Canales de drenaje:** Obras destinadas al escurrimiento controlado de aguas lluvias, ya sean naturales o revestidas, que forman parte del sistema de drenaje del recinto aeroportuario.
- **Compactación de material granular:** Proceso mecánico destinado a aumentar la densidad y capacidad portante del material granular mediante el uso de rodillos, apisonadores o compactadores de placa.
- **Conservación:** Acciones destinadas a mantener, restituir o mejorar las condiciones funcionales, estructurales y de seguridad de la infraestructura aeroportuaria, asegurando su operatividad y prolongando su vida útil.
- **Conservación de cercos y concertinas:** Reparación o reposición de elementos perimetrales de seguridad, tales como cercos metálicos, cercos ganaderos y concertinas, con el fin de asegurar la hermeticidad y seguridad del recinto.
- **Conservación de cubiertas:** Trabajos destinados a reparar techumbres mediante reposición de elementos dañados, sellado de uniones y corrección de filtraciones para asegurar estanqueidad y correcto funcionamiento hidráulico.
- **Conservación de fachadas:** Trabajos de limpieza, reparación superficial y pintura en muros exteriores, incluyendo fachadas de hormigón, albañilería, cerámica, ladrillo u otros revestimientos.
- **Conservación de losas de hormigón:** Intervención parcial o total de losas de hormigón que presentan deterioros, mediante retiro del material dañado, reparación de la base y reposición estructural.
- **Conservación de estructuras metálicas:** Tratamientos destinados a prevenir o corregir daños por corrosión, deformaciones o pérdida de resistencia en elementos metálicos.
- **Corte de pasto:** Reducción periódica de vegetación herbácea para mantener condiciones de seguridad, visibilidad y operatividad en áreas aeroportuarias.
- **Corte TCN del terreno:** Excavación mecanizada o manual en terreno de cualquier naturaleza, destinada a eliminar obstáculos y regularizar niveles en áreas operacionales.
- **Criterios de aceptación:** Condiciones técnicas y de calidad que deben cumplirse para que una partida ejecutada sea aceptada por la Administración Directa.
- **Curado:** Proceso mediante el cual un material aplicado alcanza sus propiedades finales de resistencia, adherencia o funcionamiento, bajo condiciones controladas de tiempo y ambiente.
- **Descuaje:** Remoción completa de raíces, tocones, fundaciones u otros elementos enterrados que puedan afectar la estabilidad del terreno.
- **Despeje:** Remoción superficial de vegetación, residuos u obstáculos presentes en un área determinada.
- **Escarificado:** Remoción superficial controlada del terreno o de una capa granular para eliminar material suelto y preparar la superficie para nuevas capas o tratamientos.
- **Especificación Técnica General (ETG):** Documento normativo que establece las condiciones técnicas, metodológicas, de control y aceptación para la ejecución de una partida específica bajo Administración Directa.
- **Estabilización de suelos:** Tratamiento aplicado al terreno natural o material granular mediante estabilizadores o supresores de polvo, con el fin de mejorar su cohesión y reducir desprendimientos.

- **Imprimación bituminosa:** Aplicación de material bituminoso sobre capas granulares para impermeabilizar, fijar partículas sueltas y preparar la superficie para capas asfálticas superiores.
- **Lechada asfáltica (Slurry Seal):** Mezcla fluida de emulsión asfáltica, agregado fino y agua, aplicada en capas delgadas para sellar la superficie, mejorar la textura y aumentar la resistencia al deslizamiento.
- **Limpieza de drenajes:** Retiro de sedimentos, vegetación y material ajeno que obstruye el libre escurrimiento de las aguas en canales, cámaras, sumideros y otras obras de arte.
- **Material granular:** Material pétreo utilizado en rellenos, capas de apoyo o superficies no pavimentadas, que debe presentar estabilidad, capacidad drenante y resistencia mecánica adecuada.
- **Obras de arte:** Estructuras hidráulicas tales como alcantarillas, cámaras, sumideros, fosos y contrafosos, destinadas a la gestión de aguas superficiales o subterráneas.
- **Perfilado de material granular:** Conformación superficial del material granular para restituir pendientes, niveles y geometría adecuada de la superficie.
- **Relleno y colocación de material granular:** Actividad consistente en la reposición o incorporación de material granular para corregir hundimientos, pérdidas de material o deformaciones del terreno.
- **Riego de liga:** Aplicación de emulsión asfáltica sobre una superficie existente para generar adherencia entre capas de pavimento.
- **Riego de neblina (Fog Seal):** Aplicación superficial de emulsión asfáltica diluida destinada a sellar poros, fijar áridos superficiales y retrasar el envejecimiento del pavimento.
- **Roce superficial:** Eliminación de vegetación arbustiva o pasto denso mediante métodos manuales o mecanizados.
- **Sello antiderrame:** Tipo de sello protector especialmente formulado para resistir derrames de combustibles, aceites u otros agentes químicos, aplicado en zonas operacionales como plataformas y áreas de carga.
- **Sello protector asfáltico:** Tratamiento superficial aplicado sobre pavimentos asfálticos para protegerlos contra la oxidación, infiltración de agua, desgaste superficial y agentes climáticos.
- **Sistema de drenaje:** Conjunto de elementos destinados a captar, conducir y evacuar aguas superficiales o subterráneas, evitando daños a la infraestructura aeroportuaria.
- **COV:** Compuestos Orgánicos Volátiles.
- **RESPEL:** Residuos Peligrosos.
- **SUSPEL:** Sustancias Peligrosas.
- **SIDREP:** Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos.
- **RCD:** Residuos de Construcción y Demolición.

4. UNIDADES DE MEDIDA

A continuación, se detallan Unidades de Medida utilizadas en este manual.

- **°C:** Grado Celsius
- **cm:** centímetro
- **dm:** decímetro
- **gr:** gramo
- **gal:** galón
- **gl:** suma global
- **h:** hora
- **ha:** hectárea
- **in/pulg:** pulgada (inch)
- **in²/pulg²:** pulgada (inch) cuadrada
- **kg:** kilogramo masa
- **km:** kilómetro
- **km/h:** kilómetro por hora
- **kW:** kilowatt
- **l:** litro
- **lb:** libra
- **m:** metro
- **ml:** metro lineal
- **m²:** metro cuadrado
- **m³:** metro cúbico
- **mg:** miligramo
- **min:** minuto
- **mm:** milímetro
- **s:** segundo de tiempo
- **t:** tonelada métrica
- **un:** unidad

5. LINEAMIENTOS MEDIO AMBIENTE

Todas las actividades de conservación desarrolladas por la Dirección de Aeropuertos deberán ejecutarse bajo criterios de sostenibilidad, protección ambiental y cumplimiento normativo, resguardando los componentes del entorno natural y social presentes en los recintos aeroportuarios y sus áreas de influencia.

Las obras ejecutadas por Administración Directa deberán incorporar buenas prácticas ambientales en cada etapa de su desarrollo, desde la planificación hasta la ejecución y cierre de las actividades, de forma proporcional al alcance de la intervención.

Para ello, se establecen los siguientes lineamientos generales:

- **Cumplimiento normativo ambiental y sectorial:** Toda obra deberá ajustarse a la legislación ambiental y sectorial vigente aplicable. En particular, se deberá dar cumplimiento a la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su reglamentación (D.S. N° 40/2012), a las disposiciones del Ministerio de Salud que correspondan (D.S. N° 594, D.S. N° 148, D.S. N° 38 y D.S. N° 43), a la normativa forestal vigente (Ley N° 20.283), además de cualquier otro permiso o exigencia que resulte aplicable según el tipo de intervención. Cuando la obra de conservación se ejecute en un área que cuente con RCA vigente, se deberá cumplir íntegra y estrictamente con todas las condiciones, exigencias y medidas establecidas en dicho documento.
- **Prevención y control de impactos ambientales:** Se deberán identificar oportunamente los impactos ambientales potenciales asociados a la ejecución de las obras y adoptar medidas de prevención y control acordes a la intervención. En particular, se deberá prevenir y minimizar la generación y dispersión de residuos, emisiones de polvo, ruidos y vibraciones, así como cualquier afectación a suelos, vegetación, fauna y cuerpos de agua, implementando las medidas específicas que correspondan en cada caso.
- **Gestión de residuos:** Los residuos generados deberán gestionarse de manera segura y ordenada, asegurando su segregación en origen según tipo (peligrosos, asimilables a domiciliarios, inertes, reciclables, RCD, entre otros). Cuando corresponda un acopio temporal, se deberá habilitar un área definida, señalizada y con medidas de control acordes al residuo. Finalmente, los residuos deberán ser transportados y entregados para su valorización, tratamiento o disposición final en instalaciones y/o con gestores autorizados, manteniendo trazabilidad de su retiro y destino.
- **Responsabilidad ambiental interna:** El Administrador Directo será el responsable ambiental de cada obra. Le corresponderá verificar el cumplimiento de los presentes lineamientos, coordinar la implementación de medidas preventivas y correctivas en terreno, gestionar la atención de contingencias ambientales y elaborar los reportes mensuales que se requieran, dejando registro de hallazgos, acciones y evidencias asociadas.
- **Protección de Recursos Naturales y Patrimonio:** Se deberá evitar, o en su defecto minimizar, cualquier intervención en áreas con vegetación nativa, fauna sensible, cuerpos de agua o patrimonio arqueológico, dando cumplimiento a la normativa específica aplicable y activando los protocolos establecidos ante hallazgos fortuitos o contingencias ambientales.
- **Mejoramiento Continuo y Buenas Prácticas:** Se promoverá el uso eficiente de recursos, la minimización de residuos, la incorporación de criterios de economía circular, y el fortalecimiento de la cultura ambiental entre los equipos de trabajo, mediante capacitación y difusión de buenas prácticas.

Además, toda obra ejecutada por Administración Directa deberá implementar acciones mínimas de gestión ambiental, en función de su complejidad, magnitud y ubicación. Se deberá cumplir con los principios de prevención, trazabilidad y mejora continua, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. A continuación, se presenta algunos lineamientos específicos que toda obra CAD debe dar cumplimiento:

5.1 LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS EN FRENTE DE FAENA

5.1.1 Trabajos en Áreas que Cuenten con RCA

Cuando la obra de conservación se ejecute total o parcialmente en un aeródromo/aeropuerto o sector con RCA vigente, se deberá asegurar el cumplimiento estricto de sus condiciones, exigencias y medidas aplicables a la actividad (restricciones de área, horarios, manejo ambiental, control de emisiones, ruido, residuos, entre otras). Se deberá:

- Verificar previamente si el sector de intervención cuenta con RCA vigente y revisar su contenido aplicable a la actividad
- Aplicar las medidas y restricciones establecidas en la RCA
- Coordinar con el encargado ambiental cualquier duda de aplicabilidad o ajuste operativo antes de ejecutar obras

5.1.2 Gestión de Residuos en el Frente de Faena

En cada frente de faena se deberá asegurar segregación en origen, acopio temporal controlado y retiro con trazabilidad, sin dejar residuos en el área intervenida. El generador es responsable del residuo y de su manejo; por esta razón, se deberá segregar en origen ya sea el residuo peligroso (RESPEL), asimilable a domiciliario, reciclables y residuos inertes. Si es necesario, se debe definir un punto de acopio temporal. Asimismo, se deberán reportar los residuos generados, cuantificándolos y caracterizándolos mediante la ficha RCD CAD.

- Residuo peligroso (RESPEL): acopio transitorio seguro y traslado a bodega RESPEL en instalación central CAD
- Residuo asimilable a domiciliario: entregar a municipalidad o gestor autorizado
- Reciclables: mantener limpios/secos para retornarlos para valorización
- Residuo inerte: acopio temporal y traslado para disposición en botadero/instalación autorizada

Cabe mencionar, que se encuentra prohibido abandonar, quemar, enterrar o verter residuos en el sector o cercano al sector intervenido.

5.1.3 Corta de Vegetación

Previo a cualquier despeje, poda, desbroce o corta, se deberá controlar el alcance de la intervención y asegurar las autorizaciones internas y/o permisos sectoriales que correspondan (por ejemplo, cuando exista bosque nativo o formaciones xerofíticas). Se deberá solicitar autorización previa al encargado ambiental. Dentro de los antecedentes a enviar, se deberá incluir:

- Georreferenciación del área a intervenir
- Superficie a intervenir (m²)
- Respaldo fotográfico del área a intervenir

5.1.4 Gestión de Combustible en el Frente de Faena

Cuando se requiera combustible para equipos/maquinaria en terreno, se deberá establecer un punto controlado de acopio y abastecimiento, minimizando riesgos de incendios y derrames.

- Se deberá definir un punto de abastecimiento
- Estará prohibido fumar y se deberá abastecer solo con el motor detenido
- Se deberá contar con kit antiderrames y material absorbente
- Se deberán usar envases/bidones en buen estado y cerrados
- En caso de transportarlos, los bidones deben ir afianzados y con una bandeja capaz de contener posibles derrames
- Se prohíbe en todo momento hacer trasvasije cercano a cuerpos de agua

5.1.5 Gestión de Ruido en el Frente de Faena

Cuando se utilicen grupos electrógenos, herramientas eléctricas, maquinaria menor u otras fuentes ruidosas, se deberá minimizar la exposición al ruido y controlar sus emisiones en el entorno del frente de faena. Se deberá:

- Ubicar los equipos ruidosos en sectores alejados de áreas sensibles.
- Respetar el horario de trabajo y operar de manera que no se sobrepasen los niveles normativos aplicables.

5.1.6 Mantenimiento de Maquinaria en el Frente de Faena

En el frente de faena no se realizarán mantenciones mecánicas, para evitar derrames, generación de residuos peligrosos y contaminación del área intervenida, por lo que las mantenciones se deberán realizar solo en la instalación de faena central o taller autorizado.

5.1.7 Servicios Higiénicos en el Frente de Faena

En cada frente de faena se deberá asegurar la disponibilidad, higiene y mantención de los servicios higiénicos para el personal, conforme al D.S. N°594 del MINSAL. Dado que las faenas se consideran menores y de acotada temporalidad, es necesario el uso de baños químicos en el frente de faena, se deberá evitar ubicarlos próximos a cuerpos de agua. Se deberá:

- Definir proveedor y frecuencia de limpieza/mantención del baño químico durante lo que dure la faena.
- Instalar en un punto estable y seguro (sin riesgo de volcamiento), con acceso controlado y sin interferir con la operación.
- Mantener registro de limpieza

5.1.8 Arqueología

Si durante la ejecución de obras se detectan indicios arqueológicos, se deberá activar el procedimiento de hallazgo fortuito, conforme a la Ley N°17.288 del Ministerio de Educación Pública y sus respectivos lineamientos del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). En ese caso, se deberá:

- Suspender inmediatamente las faenas en el área puntual del hallazgo y no manipular ni retirar material
- Delimitar y proteger el sector para evitar tránsito, intervención o daño
- Dar aviso inmediato al encargado ambiental para gestionar la notificación al CMN
- Levantar el registro mínimo: coordenadas, descripción breve y registro fotográfico

5.2 LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS EN INSTALACIONES DE FAENAS

Por otro lado, a continuación, se presentan los lineamientos específicos que deberán cumplir todas las instalaciones de faena CAD, en concordancia con la normativa aplicable.

5.2.1 Gestión de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)

Las sustancias peligrosas deberán almacenarse en bodegas señalizadas y segregadas, conforme al D.S. N°43 del MINSAL. Cada bodega deberá contar con:

- Pretil antiderrame, ventilación cruzada, extintor multipropósito ABC 6 kg y señalética exterior.
- Estanterías metálicas y etiquetado visible de cada sustancia.
- Hojas de Seguridad (HDS) de cada sustancia a almacenar.
- Se deberá contar con kit de contención de derrames (absorbentes, pala metálica, contenedor hermético).

En caso de superarse los límites establecidos (10 toneladas de sustancias peligrosas inflamables o 30 toneladas de otras clases) se requerirá de Autorización Sanitaria para el funcionamiento de la instalación.

5.2.2 Gestión de Residuos Peligrosos (RESPEL)

Toda obra que genere residuos peligrosos deberá implementar una bodega RESPEL autorizada por la SEREMI de Salud, según D.S. N°148/2003. A continuación, se presentan las características mínimas de la bodega de residuos peligrosos:

- Piso impermeable con recubrimiento epóxico.
- Bandeja de contención $\geq 110\%$ del volumen total.
- Ventilación cruzada, señalética conforme a NCh 2190, extintor multipropósito ABC y Hojas de Seguridad (HDS) de los residuos peligrosos a almacenar.
- Registro de ingreso/egreso de residuos (bitácora física o digital).
- Almacenamiento separado por compatibilidad química.

Es importante destacar que ningún residuo peligroso podrá permanecer más de seis meses en la bodega. Por ello, se deberá designar un encargado de la bodega RESPEL, quien será responsable de gestionar la disposición final de los residuos peligrosos generados y de efectuar los reportes correspondientes en el sistema SIDREP, a través de la Ventanilla Única, cuando corresponda, conforme a lo establecido en el D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Asimismo, de acuerdo con el D.S. N°148/2003 del MINSAL y considerando la modalidad de ejecución de estas obras, los residuos peligrosos generados en los frentes de faena podrán ser trasladados por el mismo generador hacia la bodega RESPEL de la instalación de faena CAD, sin requerir autorización previa.

5.2.3 Gestión de Residuos No Peligrosos

En el marco de la Ley N°20.920 y en coherencia con los principios de jerarquía y responsabilidad del generador, la instalación central CAD deberá implementar medidas para asegurar la correcta gestión de los residuos no peligrosos, priorizando su valorización y asegurando trazabilidad hasta su destino final.

- Realizar separación en origen: asimilables a domiciliarios, reciclables, inertes
- Acopiar en zonas definidas y señalizadas dentro de la instalación, evitando contaminación cruzada
- Entregar los residuos a gestores autorizados para su manejo, los residuos asimilables a domiciliarios deberán entregarse a la municipalidad o a un gestor autorizado

- Resguardar la trazabilidad mediante comprobantes/certificados de retiro y destino
- Reportar mensualmente mediante la Ficha RCD CAD, consignando a lo menos la identificación, localización de la obra y caracterización y gestión del residuo.

6. LINEAMIENTOS PREVENCIÓN

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, se establece que las obligaciones de información, capacitación y adopción de medidas preventivas se rigen según el deber general de protección del empleador dispuesto en el artículo 184 del Código del Trabajo y en el artículo 68 de la Ley N°16.744, junto con los lineamientos y directrices emitidos por la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO). Asimismo, el funcionamiento, atribuciones y procesos asociados a los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad se encuentran regulados por el Decreto Supremo N°44 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, el cual reemplaza y deroga la normativa contenida en los antiguos Decretos Supremos N°40 y N°54. Este documento se ajusta a dicho marco normativo, asegurando coherencia, actualización y cumplimiento de las obligaciones legales en materia preventiva.

La gestión preventiva tiene como objetivo resguardar la seguridad y salud de todas las personas que participan en las actividades descritas, independiente del área, función o procedimiento específico. Las siguientes directrices deben considerarse de manera transversal y complementaria a los controles particulares de cada partida descrita:

6.1 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Antes de iniciar cualquier actividad, el equipo de trabajo debe:

- Reconocer los peligros asociados al entorno, materiales y herramientas.
- Evaluar los riesgos potenciales (golpes, caídas, atrapamientos, sobreesfuerzos, exposición a agentes físicos o químicos).
- Informar a su supervisor cualquier condición insegura detectada.
- Una herramienta de gestión valiosa son los ART (análisis de riesgo del trabajo), el cual es un registro en el que se descompone una tarea específica en pasos, se identifican peligros en cada paso de la tarea y sus riesgos asociados, con el fin de definir medidas preventivas para eliminar o controlar los riesgos.

6.2 CUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS

El personal debe:

- Conocer y aplicar los procedimientos de trabajo establecidos.
- Evitar improvisaciones o atajos que puedan aumentar el riesgo.
- Detener la tarea si existen dudas o condiciones inseguras.
- Antes de utilizar cualquier herramienta o equipo realizar revisión de estos.

6.3 USO CORRECTO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

El uso de EPP es obligatorio según las exigencias de cada actividad. De manera transversal se debe:

- Utilizar los EPP en buen estado y adecuados al riesgo.
- Verificar su ajuste antes de iniciar el trabajo.
- Reportar daños o pérdida para reemplazo inmediato.

6.4 ORDEN Y LIMPIEZA (Housekeeping)

Se debe mantener el área de trabajo:

- Libre de obstáculos y derrames.
- Con materiales almacenados de forma segura.
- Con accesos y salidas despejados para evacuación.

6.5 COMUNICACIÓN EFECTIVA

El personal debe:

- Informar accidentes, incidentes sin daño (casi accidentes) y condiciones peligrosas.
- Mantener comunicación constante con compañeros en actividades críticas.
- Seguir instrucciones de supervisión y señalización aplicada en el lugar.

6.6 CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Para reducir sobreesfuerzos y fatiga:

- Utilizar técnicas adecuadas de manipulación manual de cargas.
- Ajustar la altura de trabajo cuando sea posible.
- Alternar posturas y realizar pausas activas.

6.7 AUTOCUIDADO Y RESPONSABILIDAD COMPARTIDA

Cada trabajador es responsable de su seguridad y la de los demás, por lo que debe:

- Actuar con atención y respeto a las normas.
- No realizar labores bajo fatiga extrema, efectos del alcohol o medicamentos que afecten el desempeño.
- Participar en capacitaciones y actividades de seguridad.

- No utilizar dispositivos distractores como celulares estando en terreno.

6.8 EMERGENCIAS

En caso de emergencia:

- Mantener la calma y seguir las rutas de evacuación establecidas.
- Conocer la ubicación de extintores, botiquines y puntos de encuentro.
- Informar inmediatamente a la cadena de mando.

7. ITEMIZADO

A continuación, se adjunta el formato de Itemizado Tipo, con sus categorías, respectiva descripción de partidas y unidad de medida.

N°	ÍTEM	UNIDAD DE MEDIDA
1	CONSERVACIÓN DE CAMINOS Y ESTACIONAMIENTOS	
1.1	Pavimento Granular	
1.1.1	Compactación material granular	m2
1.1.2	Relleno y colocación de material granular	m2
1.1.3	Perfilado material granular	m2
1.2	Pavimento Hormigón	
1.2.1	Conservación parcial o total de losa de hormigón	m2
1.2.2	Bacheo superficial	m2
1.2.3	Limpieza y sellado de juntas	ml
1.2.4	Limpieza y sellado de grietas	ml
1.3	Pavimento Asfáltico	
1.3.1	Bacheo con mezcla asfáltica en caliente	m2
1.3.2	Bacheo con mezcla asfáltica en frío	m2
1.3.3	Aplicación riego de liga	m2
1.3.4	Aplicación sello protector	m2
1.3.5	Aplicación imprimación	m2
1.3.6	Limpieza y sellado de grietas	ml
1.4	Señalética y seguridad vial	
1.4.1	Instalación de señalética	un
1.4.2	Instalación de barreras camineras y contención	un
1.4.3	Conservación elementos de accesibilidad (barandas/plataformas/escaleras)	un
1.4.4	Conservación de demarcación vial	m2
2	DRENAJES	
2.1	Limpieza de canales y/o zanjas con maquinaria	ml
2.2	Limpieza de canales y/o zanjas manual	ml
2.3	Limpieza de cámaras, fosos, contrafosos y/o sumideros	un
2.4	Mantenimiento y/o excavación de piscinas absorbentes	m3
2.5	Mantenimiento sistema aguas lluvias con gaviones	m3
2.6	Conservación de rejillas	ml
2.7	Conservación de obras de arte	un
2.8	Reposición y/o limpieza de tubos	ml
3	CONTROL DE VEGETACIÓN	
3.1	Corte de pasto	m2
3.2	Roce superficial de terreno	m2
3.3	Despeje y descuaje de terreno	m3
3.4	Aplicación supresor de polvo	m2
3.5	Aplicación matamaleza	m2

4	CONSERVACIÓN DE CERCOS	
4.1	Conservación cercos metálicos	ml
4.2	Conservación de postación metálico	un
4.3	Conservación de cercos ganaderos	ml
4.4	Conservación de postación ganadero	un
4.5	Conservación de fundación de poste	un
4.6	Conservación portón de acceso metálico	un
4.7	Conservación portón de acceso madera	un
4.8	Suministro e instalación de concertinas	ml
5	CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VERTICAL	
5.1	Conservación de cubierta	m2
5.2	Conservación de luces de emergencia	un
5.3	Reparación y/o limpieza de canaletas	ml
5.4	Reparación y/o reemplazo de tuberías	ml
5.5	Colocación de señalización y letreros	un
5.6	Colocación de barandas y/o pasamanos	un
5.7	Conservación de estructura metálica	m2
5.8	Suministro y colocación de alfombras y pisos	m2
5.9	Suministro y colocación de enchufes o interruptores	un
5.10	Conservación de puertas	un
5.11	Conservación de fachadas	m2
5.12	Conservación artefactos sanitarios	un
5.13	Conservación de tabiques	m2
5.14	Conservación de ventanas	un
5.15	Suministro y colocación de luces	un
5.16	Suministro y colocación de antideslizantes	m2
6	CONSERVACIÓN DE PUNTOS DE POSADA DE HELICÓPTEROS (PPH)	
6.1	Pavimento Granular	
6.1.1	Compactación material granular	m2
6.1.2	Relleno y colocación de material granular	m2
6.2	Pavimento Hormigón	
6.2.1	Conservación parcial o total de losa de hormigón	m2
6.2.2	Bacheo superficial	m2
6.2.3	Limpieza y sellado de juntas	ml
6.2.4	Limpieza y sellado de grietas	ml

6.3	Pavimento Asfáltico	
6.3.1	Bacheo con mezcla asfáltica en caliente	m2
6.3.2	Bacheo con mezcla asfáltica en frío	m2
6.3.3	Aplicación riego de liga	m2
6.3.4	Aplicación sello protector	m2
6.3.5	Aplicación imprimación	m2
6.3.6	Limpieza y sellado de grietas	ml
6.4	Conservación de Luces	
6.4.1	Conservación fundaciones luces	un
6.4.2	Conservación de luces y accesorios	un
7	CONSERVACIÓN DE FRANJA DE SEGURIDAD	
7.1	Compactado material granular	m2
7.2	Estabilizador de suelos	m2
7.3	Suministro y colocación de geotextil	m2
7.4	Corte T.C.N del terreno	m3
7.5	Escarpe superficial del terreno	m2
7.6	Relleno y/o colocación de material granular	m3
8	CONSERVACIÓN DE AYUDAS VISUALES PISTA/PLATAFORMA/RODAJE/CATAVIENTOS	
8.1	Conservación de demarcación	m2
8.2	Conservación de señalética	m2
8.3	Conservación fundaciones luces	un
8.4	Conservación de luces y accesorios	un
8.5	Conservación de anillo de hormigón cataviento	m2
8.6	Conservación de infraestructura cataviento	un
8.7	Suministro y colocación de mangas cataviento	un
8.8	Protección de cámaras, letreros u otro	un
9	CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS PISTA/PLATAFORMA/RODAJE	
9.1	Pavimentos de Asfalto	
9.1.1	Bacheo con mezcla asfáltica en caliente	m2
9.1.2	Bacheo con mezcla asfáltica en frío	m2
9.1.3	Aplicación riego de liga	m2
9.1.4	Aplicación sello protector	m2
9.1.5	Aplicación imprimación	m2
9.1.6	Remoción de caucho	m2
9.1.7	Limpieza y sellado de grietas	ml
9.2	Pavimentos de Hormigón	
9.2.1	Conservación parcial o total de losa de hormigón	m2
9.2.2	Bacheo superficial	m2
9.2.3	Remoción de caucho	m2
9.2.4	Limpieza y sellado de juntas	ml
9.2.4	Limpieza y sellado de grietas	ml
9.3	Pavimento Adoquines	
9.3.1	Conservación de adoquines y/o adocretos	m2

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

8.1 CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS

8.1.1 Bacheo Superficial con Mezcla Asfáltica en Caliente

DESCRIPCIÓN

El ítem comprende la reparación localizada de la carpeta asfáltica mediante la remoción del material dañado, recuperando la capacidad estructural, regularidad superficial y funcionalidad.

Las operaciones incluyen limpieza del área, corte perimetral, remoción del pavimento existente, retiro de material suelto, preparación de la superficie, aplicación de riego de liga, colocación y compactación de mezcla asfáltica en caliente, y terminaciones finales, de acuerdo con el Manual de Carreteras Vol.7-7.304.2.

En caso de que la localización a intervenir sea un pavimento flexible aeroportuario (pista, plataforma, rodaje, PPH), la mezcla asfáltica a utilizar deberá cumplir con las ETG N°1 “PAVIMENTOS FLEXIBLES TIPO MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE”.

MATERIALES

Mezcla asfáltica

La mezcla asfáltica deberá ser la establecida en proyecto y cumplir las exigencias aeronáuticas establecidas en las ETG N°1 “PAVIMENTOS FLEXIBLES TIPO MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE”.

Riego asfáltico

Riego de Liga.

EQUIPOS

Este ítem se puede realizar tanto de manera manual como mecánica, por ello, algunos de los eventuales equipos a utilizar son los siguientes:

- Camión térmico para transporte de mezcla.
- Cortadora de pavimentos.
- Esmeril angular.
- Generador eléctrico.
- Equipos para remoción.
- Compactador manual.
- Herramientas manuales (palas, chuzos, escobillón).
- Sistema de limpieza.
- Equipo para riego de liga.

Todo el equipo deberá mantenerse en condiciones óptimas.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta adhesión del ligante y compactación, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación del área

Se debe demarcar la zona por intervenir mediante pintura u otro medio adecuado, dando forma preferentemente rectangular y abarcando toda la superficie afectada.

Esto asegura que se elimine completamente el material dañado y se garantice la adecuada inserción de la reparación dentro del pavimento existente.

Remoción de pavimento

La remoción del pavimento deteriorado se iniciará una vez delimitada el área de intervención, debiendo ejecutarse el recorte perimetral de la falla mediante herramientas manuales o equipo de corte, de modo de obtener bordes rectos y definidos.

El retiro del material deteriorado se llevará a cabo extrayendo completamente la capa asfáltica suelta, fragmentada o fisurada, sin intervenir en la base existente, hasta alcanzar una superficie firme y estable. Durante esta operación deberá prestarse especial atención a eliminar todo el material contaminado, agrietado o inestable, evitando dejar zonas débiles que puedan comprometer la durabilidad de la reparación.

Una vez concluido el retiro del material, se procederá a la limpieza de paredes y fondo de la cavidad mediante barrido manual o aire comprimido, asegurando la eliminación de partículas libres, polvo o contaminantes.

Aplicación de Riego de liga

Una vez retirada la zona dañada y aseadas las superficies internas del corte, se deberá aplicar una capa de adhesión mediante riego de liga, sobre las paredes y fondo del bache. Esta operación busca asegurar que la mezcla asfáltica nueva se adhiera correctamente al pavimento existente, evitando desprendimientos o fallas posteriores y garantizando la continuidad estructural entre ambas capas.

El riego debe ejecutarse de forma uniforme, cubriendo completamente la superficie expuesta, antes de proceder con la colocación del material de relleno.

Aplicación de la mezcla asfáltica en caliente

La mezcla asfáltica deberá colocarse dentro del área reparada y distribuida uniformemente utilizando rastrillos u otras herramientas adecuadas para asegurar su correcta nivelación. En los bordes, y siguiendo el perímetro definido por los cortes, será necesario perfilar la mezcla para mantener paredes rectas y eliminar cualquier excedente.

Compactación

Una vez colocada la mezcla y distribuida correctamente, se procederá a la compactación, la cual se llevará a cabo empleando un rodillo manual o un vibropison si es un bacheo tipo manual. Alternativamente, si es un bacheo mecanizado, se podrá ejecutar con un rodillo neumático o liso, con un peso entre 3 y 5 toneladas.

Nivelación

Una vez finalizada la compactación, la superficie del bache deberá quedar alineada con el pavimento circundante.

VERIFICACIÓN

La verificación consistirá en comprobar que la zona intervenida haya sido correctamente delimitada y saneada, asegurando la eliminación total del material suelto o deteriorado, así como la limpieza completa de las paredes y fondo del bache previo a la aplicación del riego de liga.

Se confirmará que el ligante haya sido aplicado de manera uniforme sobre toda la superficie expuesta, y que la mezcla asfáltica se haya colocado a la temperatura adecuada, distribuyéndose correctamente y sin presentar segregación. Se revisará que el proceso de compactación haya logrado una adecuada consolidación y nivelación respecto del pavimento circundante.

Finalmente, se inspeccionará visualmente la reparación para constatar su correcta adherencia, regularidad superficial, ausencia de desprendimientos, fisuras u otros defectos, dejando registro del cumplimiento de las condiciones exigidas por estas especificaciones y las normativas aplicables.

MEDICIÓN

El bacheo superficial con mezcla asfáltica en caliente se medirá según los metros cuadrados intervenidos (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Quemaduras	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)	Proyección de partículas
Atrapamiento	Cortes	Exposición al ruido	Exposición a radiación UV
Lesiones Musculoesqueléticas	Contacto con polvos	Caídas al mismo nivel	Atropellos

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso

- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco Reflectante	Cubre calzado	Respirador doble filtro P-100

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: emisiones atmosféricas por equipos, residuos de mezcla, posibles derrames de emulsiones o hidrocarburos.

Lineamientos específicos

- ✓ Almacenamiento de mezclas y emulsiones en zonas contenidas: mantenerlas sobre superficie impermeable y con contención de derrames (bandeja antiderrame o pretil).
- ✓ Recolección y disposición de residuos asfálticos en sitios autorizados.
- ✓ Control de emisiones (mantención de maquinaria).
- ✓ Uso de bandejas antiderrame bajo equipos.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Residuo asfáltico de pavimento deteriorado.
- ✓ **Inertes:** Tierra, áridos, polvo o barrido no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Cartón, plásticos, maderas/pallets.
- ✓ **RESPEL:** Paños/absorbentes por derrames, envases contaminados, material con aceite/emulsión.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.

- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.2 Bacheo Superficial con Mezcla Asfáltica en Frío

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la reparación localizada de la carpeta asfáltica mediante la remoción del material dañado y la posterior colocación de mezcla asfáltica en frío, con el propósito de restituir la funcionalidad superficial del pavimento y evitar la progresión del daño.

Corresponde a una intervención poco profunda, limitada a la carpeta, sin comprometer capas inferiores estructurales. Este procedimiento se ajusta a lo señalado en el Manual de Carreteras, Vol.7- 7.304.2, Bacheo superficial, empleando mezcla en frío como material de reparación rápida.

MATERIALES

La mezcla asfáltica en frío a utilizar será un producto premezclado adquirido en formato comercial, compuesto por áridos y ligante asfáltico modificado o emulsión, listo para su aplicación en obra sin requerir procesos adicionales de calentamiento o mezclado.

EQUIPOS

Este ítem se puede realizar de manera manual, algunos de los eventuales equipos a utilizar son los siguientes:

- Cortadora de pavimentos
- Equipos menores para remoción
- Esmeril angular
- Generador eléctrico
- Soplador o compresor para limpieza
- Rastrillos u otras herramientas para nivelación
- Equipos livianos para compactación

Todo el equipo deberá mantenerse en condiciones óptimas.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta adhesión de la mezcla y posterior compactación, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación del área

Se deberá delimitar sobre la carpeta asfáltica el perímetro del área deteriorada, preferentemente en forma rectangular, incorporando como mínimo una faja de pavimento sano alrededor de la falla.

Posteriormente, se procederá a la limpieza de la zona a intervenir, asegurando la eliminación de polvo y partículas sueltas mediante escobillado o aire comprimido.

Aplicación de la mezcla asfáltica en frío

Una vez preparada la superficie, se procederá a distribuir la mezcla en frío dentro de la cavidad, procurando un relleno uniforme, utilizando rastrillos u otras herramientas adecuadas para asegurar la correcta nivelación.

Si bien no es estrictamente necesario la aplicación de riego de liga, se recomienda como buena práctica.

La mezcla deberá colocarse hasta alcanzar un nivel ligeramente superior al pavimento existente, para compensar asentamientos posteriores.

Compactación

Una vez puesta la mezcla y correctamente distribuida por toda la superficie, se procederá a compactar el bache. Para ello, se recomienda compactar manualmente con una placa o rodillo compactador manual, con el fin de reducir proyección de partículas sueltas.

Nivelación

Concluida la compactación, la superficie del bache deberá quedar nivelada con el pavimento existente.

VERIFICACIÓN

La verificación consistirá en comprobar que todo el material suelto haya sido retirado completamente y que las paredes y el fondo de la cavidad se encuentren limpios conforme al saneo inicial. Se revisará que la mezcla en frío haya sido aplicada de manera uniforme y en cantidad suficiente, y que la superficie resultante se encuentre correctamente perfilada y nivelada, verificándose que el desnivel no supere al pavimento adyacente.

La reparación deberá presentar continuidad superficial con la carpeta circundante, sin evidenciar segregaciones, desprendimientos ni huecos residuales.

MEDICIÓN

El bacheo superficial con mezcla asfáltica en frío se medirá según los metros cuadrados intervenidos (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)	Proyección de partículas
Atrapamiento	Cortes	Exposición al ruido	Exposición a radiación UV
Caídas al mismo nivel	Contacto con polvos	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro Legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado	Respirador doble filtro P-100

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: emisiones atmosféricas por equipos, residuos de mezcla, posibles derrames de emulsiones o hidrocarburos.

Lineamientos específicos

- ✓ Almacenamiento de mezclas y emulsiones en zonas contenidas.
- ✓ Recolección y disposición de residuos asfálticos en sitios autorizados.
- ✓ Control de emisiones (mantención de maquinaria).
- ✓ Uso de bandejas antiderrame bajo equipos.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Residuo asfáltico de pavimento deteriorado.
- ✓ **Inertes:** Tierra, áridos, polvo o barrido no contaminado.

- ✓ **Reciclables:** Cartón, plásticos, maderas/pallets.
- ✓ **RESPEL:** Paños/absorbentes por derrames, envases contaminados, material con aceite/emulsión.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.3 Bacheo Superficial Pavimento de Hormigón

DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la reparación superficial de losas de hormigón que presentan deterioros menores tales como desprendimientos, pequeñas cavidades, descamaciones superficiales, nidos de grava, entre otros. El objetivo es recuperar la integridad estructural superficial, mejorar la durabilidad de la losa y restablecer las condiciones adecuadas de rodadura y seguridad operacional.

El bacheo superficial no reemplaza reparaciones estructurales profundas. Cuando el daño exceda la profundidad máxima admisible para reparación superficial, generalmente 5 cm o en el caso que el acero se vea comprometido, se deberá ejecutar una reparación profunda o reposición parcial/total de losa según corresponda.

MATERIALES

Hormigón de reparación

Se usarán morteros u hormigones de reparación de fraguado rápido o convencional, aptos para pavimentos aeroportuarios, compatibles con el hormigón existente y con las exigencias de tránsito. El producto deberá ser de igual calidad o mejor que el existente.

Puente de adherencia

Cuando corresponda, se utilizarán lechadas o productos epóxicos aprobados para mejorar la adherencia entre el hormigón antiguo y el material de reparación.

Agua

Debe cumplir con los requisitos de potabilidad o ser apta según el fabricante del mortero.

EQUIPOS

Los equipos mínimos requeridos incluyen:

- Herramientas de corte y demolición.
- Equipos de limpieza

- Mezcladora portátil o equipos recomendados por el fabricante del mortero.
- Herramientas de colocación.
- Equipos de compactación.
- Equipos de nivelación.
- Elementos de curado.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta adhesión del ligante y compactación, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación del área

La intervención comienza con la delimitación del área a reparar, mediante cortes rectos ejecutados con cortadora de pavimento, adoptando formas rectangulares o cuadradas para evitar bordes irregulares y asegurar una correcta adherencia del material de reposición.

Posteriormente, se procede a la remoción del hormigón deteriorado hasta alcanzar material completamente sano, cuidando no afectar innecesariamente la base existente. Una vez expuesta la zona de intervención, se realiza una limpieza profunda del fondo y las paredes, para eliminar polvo, partículas sueltas, aceites u otros contaminantes que puedan comprometer la adherencia.

Finalizada la limpieza, se verifica el secado adecuado de la superficie, asegurando la ausencia de residuos o materiales sueltos. Finalmente, se aplica un agente adherente, conforme al tipo de mortero o concreto a utilizar, pudiendo ser un puente adherente epóxico, una lechada cementicia u otro producto recomendado por el fabricante, garantizando así la unión efectiva entre el material existente y la reparación.

Colocación de hormigón

La mezcla deberá aplicarse inmediatamente después del puente adherente, rellenando la zona reparada en capas de espesor adecuado. El material será compactado manualmente evitando inclusiones de aire y será nivelado para coincidir con la superficie existente.

No se permitirá exceso de agua en la mezcla ni segregación. La textura final deberá ser pareja y compatible con la superficie circundante, pudiendo requerirse terminación con brocha o regla metálica dependiendo del tipo de pavimento.

Curado

El material deberá ser protegido de viento y tránsito durante el período necesario para alcanzar la resistencia mínima indicada por el fabricante.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que el área intervenida haya sido correctamente delimitada, removida y preparada, comprobando que los bordes presenten cortes rectos y limpios, y que el material deteriorado haya sido retirado completamente hasta alcanzar hormigón sano. Se revisará que la superficie esté libre de polvo, humedad y contaminantes antes de la colocación del agente adherente y del mortero de reparación.

Asimismo, se controlará que el material utilizado cumpla con las especificaciones del proyecto y que el proceso de colocación, compactación y terminación se ejecute de manera uniforme, sin porosidad visible, fisuras o desprendimientos. Finalmente, se verificará que el curado se haya realizado de acuerdo con los tiempos y métodos recomendados por el fabricante, asegurando que el bache presente una adherencia adecuada y una superficie nivelada respecto al pavimento existente.

MEDICIÓN

El bacheo se medirá en metros cuadrados (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)	Proyección de partículas
Atrapamiento	Cortes	Exposición al ruido	Exposición a radiación UV
Caídas al mismo nivel	Contacto con polvos	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro Legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado	Respirador doble filtro P-100

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: generación de residuos de demolición, polvo en suspensión, uso de productos químicos.

Lineamientos específicos

- ✓ Humectación para control de polvo.
- ✓ Disposición adecuada de escombros en vertederos autorizados.
- ✓ Manejo de aditivos o epóxicos con medidas de contención.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Residuo de hormigón removido, material suelto de picado/corte, hormigón sobrante endurecido
- ✓ **Inertes:** Polvo, finos y lodos de limpieza no contaminados
- ✓ **Reciclables:** Sacos, cartones, plásticos y pallets.
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de epóxicos/aditivos, paños absorbentes por derrames, residuos con productos químicos.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.4 Sello Protector Asfáltico

DESCRIPCIÓN

Esta especificación contempla la aplicación de un sello protector asfáltico sobre pavimentos existentes, con el objeto de mejorar su impermeabilidad, reducir la oxidación, prolongar su vida útil y mejorar su apariencia superficial, asegurando mayor resistencia frente a desgaste ambiental y tránsito operativo.

Asimismo, cuando la operación aeroportuaria lo requiera, este sello podrá ser utilizado como sello antiderrame, actuando como una capa superficial de protección frente a combustibles, aceites y sustancias químicas, reduciendo su absorción en el pavimento y facilitando su limpieza, sin alterar su estructura.

La ejecución de esta partida deberá realizarse bajo modalidad de Administración Directa, cumpliendo las presentes especificaciones y los estándares de la Dirección de Aeropuertos.

MATERIALES

Sello bituminoso

El sello protector estará compuesto por emulsiones asfálticas modificadas con agregados minerales finos, aditivos poliméricos, cerámicas sintéticas o materiales ionizados, que al endurecer forman un termoplástico resistente al desgaste ambiental y mecánico. Los agregados deberán ser angulares, duros, limpios y libres de material orgánico o nocivo. Cada lote deberá contar con certificación de origen y cumplir los siguientes requisitos:

Ensaye	Exigencia	Método
Absorción de agua	<1%	ASTM D-570
Densidad	Informar (*)	ASTM D-1475
Porcentaje de sólidos	Mín. 60%	Lavado con agua
Abrasión Húmeda (6 días)	<320 gr/m ²	MC 8.302.46
VOC (Compuestos Orgánicos Volátiles)	No debe contener	(**)
Punto de inflamación	Mín. 27°C	MC 8.302.9
Tiempo de secado	8 horas máx.	
Color después de seco	Negro	

(*) El sello no tiene exigencias respecto a su densidad, pero esta propiedad debe ser medida y notificada.

(**) Determinación de grupo BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xileno) y determinación de estireno, mediante cromatografía gaseosa/detector FID.

Agua

Podrá mezclarse agua potable hasta un máximo del 10 % del peso del producto para ajustar su trabajabilidad, asegurando que no produzca separación del ligante ni pérdida de cohesión.

Sello antiderrame

El producto deberá adicionalmente:

- Poseer resistencia comprobada a hidrocarburos, combustibles aeronáuticos, aceites y solventes.
- Evitar degradación de la superficie tratada por contaminación química.
- Permitir limpieza posterior sin desprendimiento del recubrimiento.

El fabricante deberá entregar fichas técnicas y hojas de seguridad de los productos empleados.

EQUIPOS

Los equipos deberán encontrarse en buen estado operacional y ser adecuados a la ejecución del ítem. De manera referencial, podrán emplearse:

- Hidrolavadoras o sopladoras industriales.
- Cepillos o barredoras mecánicas.
- Equipos de aplicación manual o mecanizada de sello.
- Pulverizadores, rociadores o equipos de aspersión controlada.
- Conos o barreras de protección y señalización.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

La aplicación no deberá ejecutarse bajo lluvia, neblina o cuando exista probabilidad de precipitaciones dentro de las próximas 24 horas. La temperatura ambiente deberá ser igual o superior a 12 °C y en aumento. Se debe verificar que la superficie esté totalmente seca antes del inicio del trabajo, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación de la superficie

El pavimento deberá encontrarse en buen estado estructural y sin daños que requieran reparación previa. Se eliminarán todos los contaminantes, polvo y residuos mediante soplado, aspirado o barrido mecánico.

En zonas con aceite o grasa se deberá aplicar detergente desengrasante y enjuague con agua. Cuando existan residuos de sal u otros agentes utilizados para deshielo, se realizará una limpieza especial con detergente y agua para asegurar una correcta adherencia.

Protección del área de trabajo

Elementos sensibles como señalización, cámaras, postes, tachas, sistemas eléctricos o estructuras deberán ser cubiertos con material protector adecuado.

Aplicación del sello protector

Una vez limpia la superficie, se aplicará el sello en forma manual o mecánica según especificaciones. La primera capa deberá aplicarse a una tasa entre 0.8 y 1.4 L/m², asegurando una distribución continua y uniforme. La segunda capa, cuando corresponda, deberá aplicarse a una tasa entre 0.3 y 0.6 L/m², únicamente después del secado completo de la primera.

Las zonas con cobertura insuficiente deberán ser repasadas, y los apozamientos redistribuidos manualmente antes de que el material pierda fluidez. La superficie tratada deberá permanecer protegida hasta la evaporación total del agua contenida en la mezcla.

Curado del sello protector

El sello protector inicia el curado de la mezcla eliminando el agua, esto ocurre cuando el material es rociado sobre el pavimento y se expulsa el agua de la mezcla, quedando ésta sujeta a las variaciones atmosféricas.

Tan pronto como la aplicación esté seca al tacto y no deje marcas al caminar, se puede proceder a aplicaciones adicionales o dar apertura al tránsito.

Requisitos adicionales

El proveedor deberá entregar ficha técnica y hoja de seguridad del producto, indicando composición, riesgos y protocolos de emergencia. Se deberán cumplir las normativas ambientales vigentes en materia de VOC y manipulación de productos químicos.

VERIFICACIÓN

La verificación de la correcta ejecución comprenderá una inspección visual del área tratada, revisando la uniformidad de la aplicación, la ausencia de zonas sin cobertura y el comportamiento superficial una vez seco el material. Se evaluará que no existan apozamientos, desprendimientos tempranos, manchas o sectores con falta de adhesión. Asimismo, se comprobará que el tiempo de secado corresponda a lo indicado por el fabricante y que la superficie pueda ponerse en servicio sin riesgo para el tránsito. Cuando el producto aplicado actúe específicamente como sello antiderrame, la Administración Directa podrá exigir pruebas complementarias de impermeabilidad o resistencia a hidrocarburos, verificando que el material aplicado soporte contacto con combustibles, aceites u otros agentes químicos sin degradarse.

MEDICIÓN

La medición se realizará en metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Exposición a polvos	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a emulsiones asfálticas	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta.

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado	Respirador doble filtro P-100

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: contaminación de suelos o aguas por derrames de emulsiones, generación de olores.

Lineamientos específicos

- ✓ Aplicación controlada en condiciones climáticas adecuadas.
- ✓ Prohibición de aplicar en cercanía de cuerpos de agua sin medidas de contención.
- ✓ Capacitación al personal en manejo de productos químicos.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de material endurecido adherido a la superficie).
- ✓ **Inertes:** Polvo y material de barrido/soplado no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Envases (bidones), sacos/cajas, plásticos de embalaje y pallets
- ✓ **RESPEL:** Restos de sello/emulsión, envases contaminados, paños/absorbentes por derrames, residuos/lodos de limpieza de equipos con producto y material contaminado con hidrocarburos/solventes

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero/instalación autorizada.
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.5 Sello de Mezcla – Lechada Asfáltica (Slurry Seal)

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la fabricación y aplicación de una mezcla de emulsión asfáltica, agregado mineral y agua, apropiadamente dosificados y mezclados, para ser esparcida sobre una superficie asfáltica previamente preparada. Su finalidad es sellar la superficie, mejorar la textura, impermeabilizar y restituir las características funcionales del pavimento

existente, de acuerdo con el Manual de Carreteras (Vol. 7 — Conservación) y los requerimientos particulares del proyecto. La mezcla será elaborada en equipo especializado y aplicada en forma continua, garantizando uniformidad, adherencia y un acabado homogéneo.

MATERIALES

Agregado

El agregado deberá consistir en arena sana y durable, material chancado o una combinación de ambos. Debe mantenerse limpio, libre de materia orgánica y materiales objetables, cumpliendo con:

- Equivalente de arena $\geq 45\%$ (ASTM D2419 / MC 8.202.9).
- Pérdida máxima en desgaste Los Ángeles $\leq 35\%$ (ASTM C131 / MC 8.202.11).
- Pérdida en sulfato de sodio $\leq 12\%$ o sulfato de magnesio $\leq 20\%$ (ASTM C88 / MC 8.202.17).
- Granulometría dentro de las bandas de la Tabla 1 (ASTM C136 / C117).
- 100% chancado.

**TABLA 1
GRANULOMETRÍA DE AGREGADOS**

Tamaño del tamiz	Porcentaje que pasa por peso			
	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IA
3/8 pulg. (9.5 mm)	100	100	100	100
No.4 (4.75 mm)	100	90- 100	70- 90	98-100
No.8 (2.36 mm)	90- 100	65- 90	45- 70	85-95
No. 16 (1.18 mm)	65- 90	45- 70	28- 50	50-75
No.30 (600 micro m)	40- 65	30- 50	19- 34	30-50
No.50 (300 micro m)	25- 42	18- 30	12- 25	18-35
No.100 (150 micro m)	15- 30	10- 21	7- 18	10-21
No.200 (75 micro m)	10- 20	5- 15	5- 15	5-10
Porcentaje en peso de Asfalto residual c/r al Peso del agregado Pétreo seco	10-16	7,5-13,5	6,5-12	9-13,5

Variaciones permitidas deberán mantenerse dentro de la tolerancia definida en Tabla 2. Si el material del acopio no cumple, deberá corregirse mediante mezcla con otros agregados o retiro del lote. Durante su almacenamiento deberán adoptarse medidas que eviten segregación.

**TABLA 2
TOLERANCIA PARA LOS AGREGADOS**

Tamaño del tamiz	Tolerancia, Porcentaje por peso que pasa
3/8 pulg. (9.5 mm)	0
No.4 (4.75 mm)	$\pm 2\%$
No.8 (2.36 mm)	+ ó -5%
No.16 (1.18 mm)	+ ó -5%
No.30 (600 micro m)	+ ó -5%
No. 50 (300 micro m)	+ ó -4%
No.100 (150 micro m)	+ ó -3%
No.200 (75 micro m)	+ ó -2%
Porcentaje en peso de asfalto residual c/r al peso del agregado pétreo seco	+ ó -1%

Relleno mineral

Si el relleno mineral, además del naturalmente presente en el agregado, es necesario, reunirá los requerimientos de ASTM D 242 (MC 8.202.5) y se utilizará en las cantidades requeridas por el diseño de la mezcla. El relleno mineral será considerado como parte del agregado.

Emulsión asfáltica

La emulsión deberá cumplir con ASTM D977 (MC 8.301.4) o ASTM D2397 (MC 8.301.5), pudiendo ser SS, CSS, CQS o QS, aniónica o catiónica según compatibilidad con el agregado.

El tipo se fijará según el diseño de mezcla y aprobación de Administración Directa.

Agua

Toda el agua utilizada en hacer la lechada será agua potable libre de sales y químicos solubles dañinos.

EQUIPOS

El equipo utilizado debe permitir la dosificación, mezcla y aplicación continua y uniforme de los materiales, manteniendo la composición definida en el diseño de mezcla. Se consideran:

- Equipo mezclador de lechada, siendo una máquina autopropulsada o de operación continua con dosificadores calibrados para agregado, emulsión, filler y agua, alimentador de finos, sistema de humectación previa, cámara de mezclado de acción rápida sin sobremezcla.
- Caja distribuidora: equipada con sellos frontal y posterior ajustables, agitación interna y mecanismos para compensar variaciones de nivel en el pavimento.
- Escobillones, escobas de goma, mangueras, camión aljibe, sopladores de aire, rociadores de agua, herramientas menores.
- Rodillo neumático para compactación.
- Distribuidor de emulsión autopropulsado con medidores de presión, volumen y tacómetro, si el proyecto considera este tratamiento previo.

Todos los equipos deberán estar calibrados y aprobados por Administración Directa antes del inicio de los trabajos.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

La aplicación solo podrá ejecutarse cuando la superficie esté seca, libre de polvo, con temperatura ambiente superior a 15°C y sin previsión de lluvia o neblina, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación de la superficie

Previo a la aplicación del riego de liga (si corresponde) y de la capa de lechada, se repararán baches, grietas y deformaciones. La superficie deberá estar completamente limpia de polvo, grasa, aceite, marcas de pintura y material suelto, utilizando métodos mecánicos o manuales.

Aplicación de la capa de lechada bituminosa

La superficie se humedecerá ligeramente antes del avance de la caja distribuidora. La mezcla deberá tener consistencia adecuada y ser aplicada en forma continua, evitando segregación, rebases o quiebre de emulsión dentro de la caja.

La mezcla deberá cubrir totalmente la textura y vacíos del pavimento, manteniendo un suministro continuo en la caja distribuidora.

La compactación, si es requerida por Administración Directa, se realizará con rodillo neumático una vez que la mezcla soporte carga sin dañarse.

Las áreas inaccesibles a la caja distribuidora deberán ejecutarse manualmente con escoba de goma.

La lechada deberá protegerse hasta su curado inicial, entre 4 y 24 horas según condiciones ambientales.

Material emulsionado

Las emulsiones deberán ser aprobadas previamente mediante informes certificados del fabricante y ensayos de verificación en obra. El material podrá ser rechazado si no cumple con las normas ASTM especificadas.

VERIFICACIÓN

Se verificará que todos los materiales cuenten con certificados y ensayos actualizados y que cumplan plenamente las normas ASTM aplicables. La toma de muestras se realizará según ASTM D140, con al menos una muestra por cada partida recibida en obra. Se revisará la uniformidad del acabado, ausencia de segregación, cumplimiento de espesores, comportamiento del curado y tolerancias superficiales.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Exposición a polvos	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a emulsiones asfálticas	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor

- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado	Respirador doble filtro P-100

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: contaminación de suelos o aguas por derrames de emulsiones, generación de olores.

Lineamientos específicos

- ✓ Aplicación controlada en condiciones climáticas adecuadas.
- ✓ Prohibición de aplicar en cercanía de cuerpos de agua sin medidas de contención.
- ✓ Capacitación al personal en manejo de productos químicos.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de material endurecido o excedentes solidificados).
- ✓ **Inertes:** Polvo y material de barrido/soplado no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Sacos (filler), cartones, plásticos de embalaje y pallets.
- ✓ **RESPEL:** Derrames de emulsión/lechada, restos de mezcla no utilizada, envases contaminados de emulsión/aditivos, paños/absorbentes por derrames, residuos/lodos de limpieza de equipos con emulsión o producto.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero/instalación autorizada.
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Mantener en envase cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD

- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.6 Riego Asfáltico – Neblina (Fog Seal)

DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla la aplicación de un riego de emulsión asfáltica sobre pavimentos bituminosos con el propósito de sellar porosidades, fisuras superficiales de pequeña magnitud y mejorar la cohesión y retención de áridos del revestimiento existente.

El tratamiento deberá ejecutarse de acuerdo con lo indicado en estas Especificaciones Técnicas, las condiciones establecidas por la Administración Directa y lo señalado en el Manual de Carreteras, Volúmenes 5 y 7, para riegos con emulsiones y trabajos de conservación rutinaria.

MATERIALES

Emulsiones asfálticas

En riegos de sello se deberá utilizar emulsiones asfálticas de quiebre lento, del tipo SS (aniónicas) o CSS (catiónicas), diluidas en agua. El tipo de emulsión asfáltica a usar depende fundamentalmente de las condiciones climáticas del lugar, según se muestra en la tabla a continuación:

Clima	Tipo de emulsión	Requisitos de aplicación	
Caluroso: Emulsión de residuo duro	CSS-1h	ASTM D-23970	25°-55°C
	SS-1h	ASTM D-977	25°-55°C
Frío: Emulsión de residuo blanco	CSS-1	ASTM D-23970	25°-55°C
	SS-1	ASTM D-977	25°-55°C

Agua

Toda agua por usar en la dilución de la emulsión asfáltica deberá estar limpia y libre de sales o sustancias que pudieren perjudicar la estabilidad de la emulsión en el proceso de quiebre.

Deberá cumplir los requisitos de potabilidad de la norma NCh 409.1 Of 2005 salvo indicación del proveedor de la emulsión.

EQUIPOS

Los equipos deberán permitir un riego uniforme y controlado, asegurando la correcta temperatura y presión del material bituminoso.

Equipos:

- Camión distribuidor autopropulsado con estanque calefaccionado.
- Barra de riego con boquillas calibradas y control de presión.
- Termómetro de inmersión (0–200 °C) en perfecto funcionamiento.
- Sistema para mantener homogénea la mezcla durante el proceso.

- Dispositivos manuales para retoques (lanza, barra manual).
- Escobillones o sopladores para limpieza superficial.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

El riego se aplicará únicamente cuando la superficie esté completamente seca y libre de polvo, con temperatura ambiente superior a 15 °C, sin presencia de neblina y sin riesgo inminente de lluvia. La distribución debe realizarse con vientos que no afecten la uniformidad del rociado, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación de la superficie

Previamente al riego, la superficie deberá limpiarse rigurosamente mediante barrido mecánico o soplado con aire a presión, asegurando la eliminación total de polvo, partículas sueltas y material que reduzca la adherencia del tratamiento.

Aplicación del material bituminoso

Una vez completada la limpieza, se aplicará la emulsión diluida en agua a razón de 0,5 a 1,0 L/m², dependiendo del estado del pavimento, y con una temperatura de aplicación entre 25 y 55 °C. La proporción agua/emulsión se definirá en obra, asegurando un residuo de cemento asfáltico entre 0,15 y 0,30 kg/m².

Antes del riego definitivo, se ejecutará una prueba previa en sector aislado, con el fin de verificar el patrón de asperjado y la velocidad óptima para lograr un riego uniforme.

Toda estructura, señalética o elemento susceptible de daños deberá protegerse durante la aplicación. Las zonas que no queden cubiertas deberán corregirse con aplicación manual o por repetición del riego en faja específica. En caso de apozamientos, la emulsión deberá redistribuirse manualmente antes de que pierda fluidez.

La superficie tratada no deberá ser alterada hasta que la emulsión complete su quiebre y evaporación del agua.

VERIFICACIÓN

Todo material bituminoso deberá ser ensayado mediante pruebas de laboratorio, cumpliendo las especificaciones correspondientes. Se exigirá una muestra por cada partida, tomada conforme ASTM D-140, y apropiadamente rotulada.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Exposición a polvos	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a emulsiones asfálticas	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado	Respirador doble filtro P-100

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: contaminación de suelos o aguas por derrames de emulsiones, generación de olores.

Lineamientos específicos

- ✓ Aplicación controlada en condiciones climáticas adecuadas.
- ✓ Prohibición de aplicar en cercanía de cuerpos de agua sin medidas de contención.
- ✓ Capacitación al personal en manejo de productos químicos.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de material endurecido o excedentes solidificados).
- ✓ **Inertes:** Polvo y material de barrido/soplado no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Envases (bidones), cartones, plásticos de embalaje y pallets.
- ✓ **RESPEL:** Derrames de emulsión asfáltica, restos e emulsión, envases contaminados, paños/absorbentes por derrames, residuos/lodos de limpieza de equipos con emulsión.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero/instalación autorizada.
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Mantener en envase cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.7 Riego Asfáltico – Riego de Liga

DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la aplicación de un riego bituminoso sobre una superficie asfáltica o de hormigón hidráulico, con el objetivo de asegurar la adherencia entre dicha superficie y la nueva capa asfáltica que se construirá sobre ella. La ejecución deberá realizarse conforme a estas especificaciones y a los requerimientos establecidos en el proyecto.

MATERIALES

El material bituminoso para utilizar deberá corresponder a una emulsión asfáltica del tipo y grado indicado en la Tabla 1, cumpliendo con las especificaciones ASTM D 977 o ASTM D 2397. No se permitirá la dilución del material en agua, se deberá utilizar únicamente con la concentración original de fábrica, verificable mediante ASTM D 244. Además, la emulsión no deberá formar espuma al ser calentada a la temperatura de aplicación indicada.

TABLA 1

MATERIALES PARA EL RIEGO DE LIGA

TIPO Y GRADO EMULSIÓN	ESPECIFICACIONES	T° APLICACIÓN
SS-1, SS-1h	ASTM D 977	25°-55°C
CSS-1, CSS-1h	ASTM D 2397	25°-55°C

EQUIPOS

Los equipos deberán estar en óptimas condiciones de operación y permitir la aplicación uniforme de la emulsión, logrando la dosis especificada y manteniendo el material a la temperatura adecuada. Como mínimo, se deberá contar con:

- Sistema autopropulsado con estanque de almacenamiento calefaccionado.
- Rociadores a presión con control de uniformidad en anchos variables.
- Termómetros calibrados para lectura entre 0 °C y 200 °C.
- Accesorios para riego manual (lanzas, boquillas o barras).
- Sistema de presión regulable entre 2 y 5 kg/cm².
- Equipos de apoyo para ejecución de canchas de prueba.

- En pavimentaciones mayores, equipo integrado a la parte frontal de la terminadora.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

El riego de liga deberá aplicarse únicamente cuando la superficie esté completamente seca, libre de polvo y cuando las condiciones meteorológicas permitan una correcta distribución del material. La temperatura ambiente deberá superar los 15 °C y no deberá existir presencia de neblina, humedad superficial ni amenaza de precipitaciones, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Aplicación del material bituminoso

Previo a la aplicación, la superficie deberá ser barrida y soplada con aire a presión para eliminar material suelto o contaminantes. Una vez preparada, la emulsión será aplicada de manera uniforme en la temperatura y dosis especificadas, resguardando estructuras, señales e instalaciones que pudieran resultar afectadas. La cuantía de cemento asfáltico residual deberá mantenerse entre 0,23 kg/m² y 0,45 kg/m², pudiendo incrementarse en superficies deterioradas o fresadas. Después del riego, la superficie deberá permanecer aislada hasta que se produzca el quiebre completo de la emulsión.

VERIFICACIÓN

La verificación considerará ensayos de muestreo conforme a ASTM D-140, control de especificaciones según ASTM D-977 o ASTM D-2397 para emulsiones asfálticas, y verificación de dosis mediante ASTM D-244. Solo se aceptarán materiales que cumplan íntegramente con las normas indicadas, debiendo corregirse cualquier aplicación deficiente o inconsistente con las exigencias del proyecto. Toda diferencia detectada en los controles deberá ser subsanada conforme a estas especificaciones y bajo supervisión de la Administración Directa.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Lesiones Musculoesqueléticas	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a emulsiones asfálticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor

- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: contaminación de suelos o aguas por derrames de emulsiones, generación de olores.

Lineamientos específicos

- ✓ Aplicación controlada en condiciones climáticas adecuadas.
- ✓ Prohibición de aplicar en cercanía de cuerpos de agua sin medidas de contención.
- ✓ Capacitación al personal en manejo de productos químicos.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de material endurecido o excedentes solidificados).
- ✓ **Inertes:** Polvo y material de barrido/soplado no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Envases (bidones), cartones, plásticos de embalaje y pallets.
- ✓ **RESPEL:** Derrames de emulsión asfáltica, restos de emulsión, envases contaminados, paños/absorbentes por derrames, residuos/lodos de limpieza de equipos con emulsión.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero/instalación autorizada.
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Mantener en envase cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD

- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.8 Imprimación

DESCRIPCIÓN

Esta especificación técnica describe el método de aplicación de imprimación bituminosa sobre superficies granulares previamente preparadas, con el objetivo de sellar, estabilizar y generar adherencia adecuada con la capa asfáltica que se dispondrá posteriormente. La imprimación deberá garantizar la penetración suficiente del material bituminoso en la superficie granular, mejorar su cohesión y evitar el levantamiento de finos durante la construcción.

Toda aplicación se ejecutará en condiciones controladas, siguiendo estrictamente la dosificación, temperatura y procedimientos establecidos por el Manual de Carreteras y las instrucciones del fabricante.

MATERIALES

Material bituminoso

El material será un asfalto o emulsión asfáltica adecuada para imprimación, cumpliendo las especificaciones indicadas en el Manual de Carreteras Vol. 5:

- Emulsiones tipo MS-2, CMS-2 según ASTM D-2397 / ASTM D-977.
- Emulsiones tipo CSS-1, SS-1 según ASTM D-2397 / ASTM D-977.

La elección del material dependerá de la humedad del material granular, la temperatura ambiente y las características de la estructura existente. Las emulsiones deberán cumplir requisitos de penetración, viscosidad, residuo y contenido de agua según las tablas del Manual de Carreteras.

Agua

Cuando corresponda dilución, deberá ser agua potable libre de sales y contaminantes.

EQUIPOS

Los equipos mínimos requeridos incluyen:

- Distribuidor de asfalto autopropulsado, con control de presión, boquillas calibradas, barra distribuidora y sistema de calefacción.
- Termómetro de estanque y línea, con capacidad mínima de 0–200°C.
- Sopladores de aire comprimido para limpieza.
- Camiones de apoyo y estanques auxiliares.
- Herramientas manuales.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

La imprimación se ejecutará solo cuando la superficie esté seca y la temperatura ambiente supere los 10°C, sin presencia de neblina, lluvia o amenaza de precipitaciones, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación del área

La superficie granular deberá encontrarse completamente compactada, uniforme y libre de baches, material suelto, polvo excesivo, materia orgánica o humedad superficial.

Se realizará una limpieza mecánica mediante aire comprimido para asegurar el contacto directo del ligante con el material granular.

Aplicación de imprimación

El material bituminoso se aplicará en forma continua y uniforme mediante distribuidor mecánico, a la temperatura recomendada por el fabricante y conforme a la normativa aplicable.

La dosis estará dentro del rango de 0,5 – 1,6 lts/m² según permeabilidad del suelo granular y condiciones del proyecto. Igualmente se deberá asegurar cobertura homogénea en toda la superficie, evitando zonas saturadas o sin aplicación.

Posteriormente, la imprimación deberá curar completamente, impidiendo el tránsito hasta que no existan zonas pegajosas o húmedas.

Curado

El área deberá mantenerse cerrada hasta que la imprimación haya curado completamente. No se permitirá tránsito de maquinaria que pueda dañar la película aplicada.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la aplicación del riego de imprimación sea completamente uniforme, sin manchas, charcos ni zonas sin cobertura, y que la dosificación aplicada corresponda estrictamente a la definida en la planificación del trabajo. Asimismo, se comprobará que la temperatura de aplicación cumpla con lo establecido en la especificación técnica y que la superficie se encuentre seca, limpia y correctamente compactada antes del riego. También se revisará que el curado del material sea completo antes de continuar con la instalación de la siguiente capa del pavimento. Cualquier desviación detectada deberá ser corregida oportunamente antes de avanzar con la estructura del pavimento.

MEDICIÓN

La imprimación se medirá en metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Lesiones Musculoesqueléticas	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamientos	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a emulsiones asfálticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: contaminación de suelos o aguas por derrames de emulsiones, generación de olores.

Lineamientos específicos

- ✓ Aplicación controlada en condiciones climáticas adecuadas.
- ✓ Prohibición de aplicar en cercanía de cuerpos de agua sin medidas de contención.
- ✓ Capacitación al personal en manejo de productos químicos.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de material endurecido o excedentes solidificados).
- ✓ **Inertes:** Finos y polvo del material granular, material de barrido/soplado no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Envases (bidones), cartones, plásticos de embalaje y pallets.
- ✓ **RESPEL:** Derrames de asfalto/emulsión, restos de material bituminoso, envases contaminados, paños/absorbentes por derrames, residuos/lodos de limpieza de equipos con emulsión/asfalto.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero/instalación autorizada.
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Mantener en envase cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.9 Retiro de Caucho

DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la remoción de depósitos de caucho acumulados sobre la superficie de pavimentos aeroportuarios (pistas, rodajes y plataformas), mediante métodos mecánicos, con el fin de restablecer la textura superficial, asegurar la adecuada adherencia previa a la aplicación de nuevos tratamientos, y mantener los parámetros funcionales requeridos para la operación aeronáutica.

MATERIALES

La actividad no contempla utilización de materiales.

EQUIPOS

Según el método a utilizar, se podrán usar los siguientes equipos:

- Equipos de fresado superficial de baja profundidad (cuando aplique)
- Hidrolavadora de alta presión

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta limpieza del lugar, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación del área

Antes de iniciar la remoción, la superficie debe estar barrida y libre de material suelto. Se deberá señalizar el área de trabajo y proteger instalaciones adyacentes.

Aplicación de método mecánico

Se considera la remoción mediante el uso de equipos de fresado superficial de muy baja profundidad, evitando la remoción de material por debajo de la capa de rodadura o daño al pavimento.

Limpieza final

Terminada la remoción, se limpiará la superficie utilizando agua a presión o sistema de aspiración, retirando partículas y residuos.

La superficie deberá quedar limpia, libre de caucho y otros contaminantes que puedan perjudicar la adhesión o fricción.

VERIFICACIÓN

La verificación consistirá en confirmar que los depósitos de caucho hayan sido eliminados completamente del área intervenida, mediante inspección visual o mediciones de fricción cuando aplique, y que no existan residuos superficiales, químicos o sólidos remanentes. Asimismo, se comprobará que la intervención no haya generado daño superficial al pavimento o a la demarcación existente, además de que la macrotextura se encuentre restituida en condiciones aptas para la operación aeronáutica o para recibir la nueva capa de pavimento cuando corresponda.

MEDICIÓN

La unidad de medida será metros cuadrados intervenidos (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Lesiones Musculoesqueléticas	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a partículas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas

- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: partículas en suspensión, residuos contaminantes.

Lineamientos específicos

- ✓ Uso de sistemas de aspirado o humidificación.
- ✓ Almacenamiento y disposición de caucho según normativa de residuos peligrosos si aplica.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Residuo de pavimento existente.
- ✓ **Inertes:** Agua con sólidos en suspensión y material fino no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** Residuo de caucho removido, especialmente si presenta contaminación por hidrocarburos u otros contaminantes.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.10 Limpieza y Sellado de Juntas en Pavimentos de Hormigón

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera el suministro, preparación y aplicación de un material de sello elastomérico destinado a sellar juntas estructurales de pavimento de hormigón, tanto nuevas como antiguas.

Para juntas antiguas, el trabajo incluye la limpieza, extracción del material existente y reaserrado para obtener una geometría controlada. Para juntas nuevas, se realiza el aserrado inicial con la misma geometría, limpieza de paramentos, colocación del cordón de respaldo y aplicación del sellante conforme a las presentes especificaciones y a las instrucciones de la Administración Directa.

MATERIALES

Sellante de Juntas

El material de sello de juntas deberá cumplir los requisitos dados por alguna de las siguientes normas:

- Sellante elastomérico para juntas conforme a SS-S-200E o ASTM D3581.
- Cordón de respaldo (backer rod) de celda cerrada, no adherente.
- Otros insumos indicados por el fabricante del sellante.

El sellante deberá presentar adecuada elasticidad, resistencia al envejecimiento y buena adherencia a los paramentos verticales de hormigón.

EQUIPOS

Equipos mínimos requeridos:

- Cortadora de pavimentos con disco adecuado.
- Hidrolavadora de alta presión.
- Soplador de aire comprimido.
- Hervidor de doble camisa con control de temperatura.
- Equipo inyector a presión con boquillas para aplicación profunda del sellante.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta ejecución de los trabajos.

La temperatura superficial mínima será de 4 °C para materiales preformados y 10 °C para materiales líquidos, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación de la junta

En juntas antiguas, se realizará el reaserrado para obtener una cavidad uniforme. Luego se lavará con agua a presión y se soplará con aire comprimido hasta dejar los paramentos limpios y secos.

Para juntas nuevas, se aplicará el mismo proceso de aserrado, limpieza y secado.

Instalación del material de respaldo

Una vez verificada la geometría, alineación y limpieza de la junta, se instalará un cordón de respaldo no adherente al sellante, en la profundidad indicada por el proyecto. Este elemento permitirá controlar la cantidad de material y la forma del sello, garantizando un comportamiento elástico adecuado.

Colocación del sellante

Sellantes aplicados en frío:

- Serán colocados mediante equipos inyectoras a presión, asegurando el llenado completo desde el fondo hacia arriba sin derrames en superficie. Cualquier sellante con oquedades, falta de adherencia o defectos deberá ser retirado y reemplazado sin costo adicional.

Sellantes aplicados en caliente:

- Se aplicarán con boquillas de inyección profunda, desde la base hacia la superficie, evitando burbujas de aire. El calentamiento se hará exclusivamente en hervidores de doble camisa, con agitación mecánica y control de temperatura. El material no podrá exceder una temperatura 11 °C inferior al máximo seguro especificado por el fabricante.

Se permitirá únicamente el uso de equipos certificados que aseguren una aplicación homogénea.

En ambos casos, deberán prepararse dos muestras de prueba en presencia de la Administración Directa, quien aprobará o rechazará el procedimiento previo al inicio del trabajo masivo.

Cualquier derrame en pavimento, estructuras o instalaciones deberá ser eliminado de inmediato.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará la geometría de la junta, la limpieza y el secado de los paramentos, la correcta instalación del cordón de respaldo y la uniformidad del sellado. Se comprobará además la temperatura de aplicación, la continuidad del sello, la ausencia de burbujas, vacíos o desprendimientos, y el cumplimiento de las especificaciones del fabricante. Cualquier tramo deficiente deberá ser rehecho.

MEDICIÓN

La medición se realizará en metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Lesiones Musculoesqueléticas	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a partículas	Quemaduras

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: uso de productos sellantes con COVs, generación de residuos.

Lineamientos específicos

- ✓ Aplicación con equipos calibrados para evitar sobreuso.
- ✓ Recolección de residuos de sellante y envases según normativa.
- ✓ Uso de productos aprobados ambientalmente.

Manejo de residuos de la partida

- ✓ Residuo del sello de junta
- ✓ Polvo en suspensión

8.1.11 Limpieza y Sellado de Grietas en Pavimentos de Hormigón

DESCRIPCIÓN

Este ítem considera la apertura, limpieza y sellado de grietas no estructurales en pavimentos de hormigón, diferenciándolas de las juntas diseñadas. La grieta se abrirá mediante cortadora para generar una cavidad uniforme que permita alojar el sellante elastomérico. Posteriormente se eliminarán partículas sueltas y se sellará la grieta, evitando el ingreso de agua, finos y agentes que aceleren el deterioro del pavimento.

MATERIALES

Sellante de Juntas

Los materiales deberán estar aprobados por la Administración Directa y cumplir con:

- Sellante elastomérico para grietas conforme a ASTM D6690 o ASTM D3405.
- Imprimantes o primers cuando lo exija el fabricante.
- Arena fina o fondo de apoyo cuando corresponda.

EQUIPOS

- Fresadora o cortadora para apertura controlada de grietas
- Hidrolavadora.
- Aire comprimido de alta presión.
- Herramientas manuales para vertido y acabado.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta ejecución de los trabajos.

La temperatura superficial mínima será de 4 °C para materiales preformados y 10 °C para materiales líquidos, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Apertura de grieta

Las grietas se ampliarán mediante fresado para obtener una sección regular, dependiendo de su condición y del sellante seleccionado. Esta apertura debe eliminar bordes despostillados, material suelto y permitir paramentos estables.

Limpieza profunda

La grieta será limpiada mediante agua a presión y luego secada con aire comprimido, de modo que se eliminen completamente polvo, lechada, humedad y material suelto. No se permitirá sellar superficies húmedas.

Aplicación del sellante

El sellante elastomérico será vertido o inyectado desde el fondo hacia la superficie, evitando atrapamiento de aire, reboses o discontinuidades. No se utilizará cordón de respaldo, salvo que la geometría y el fabricante lo permitan. El acabado deberá ser uniforme y continuo.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará la correcta apertura, limpieza, profundidad de sección, adherencia del sellante, ausencia de rebose, cavidades o contaminación superficial. Se confirmará que el material corresponde al aprobado para la obra y que su aplicación se ajusta a las recomendaciones del fabricante.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Quemaduras	Lesiones Musculoesqueléticas
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: uso de productos sellantes con COVs, generación de residuos.

Lineamientos específicos

- ✓ Aplicación con equipos calibrados para evitar sobreuso.
- ✓ Recolección de residuos de sellante y envases según normativa.
- ✓ Uso de productos aprobados ambientalmente.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Material de sello antiguo extraído.
- ✓ **Inertes:** Finos y polvo del material granular, material de barrido/soplado no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Envases (bidones), cartones, plásticos de embalaje y pallets.
- ✓ **RESPEL:** Excedentes de sellante, envases contaminados de sellante/primers/limpiadores, paños/absorbentes por derrames, residuos con producto químico.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero/instalación autorizada.
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Mantener en envase cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.12 Limpieza y Sellado de Juntas y Grietas en Pavimentos Asfálticos

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la limpieza, preparación y sellado de grietas y fisuras presentes en pavimentos asfálticos, con el objetivo de evitar la infiltración de agua, detener el avance del deterioro y prolongar la vida útil del pavimento.

El trabajo incluye la apertura moderada de la grieta solo cuando la Administración Directa lo autorice, seguida de la limpieza, secado y aplicación de un sellante elastomérico apto para pavimentos bituminosos. El procedimiento busca restaurar la superficie manteniendo la continuidad, evitando desprendimientos y reduciendo la propagación de fisuras por fatiga o contracción térmica.

MATERIALES

Sellante para Grietas Asfálticas

El sellante deberá cumplir con ASTM D6690 (sellantes elastoméricos aplicados en caliente para pavimentos asfálticos) o norma equivalente aprobada por la Administración Directa. El material deberá presentar resistencia al envejecimiento, adecuada elasticidad y compatibilidad química con mezclas asfálticas, permitiendo acompañar los movimientos térmicos del pavimento.

EQUIPOS

Equipos requeridos:

- Soplador de aire comprimido.
- Cepillo o escobillón metálico.
- Equipo de recorte o fresado.
- Hervidor de doble camisa para sellante caliente con control de temperatura.
- Equipo aplicador con boquilla de inyección.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

El sellado se realizará únicamente con pavimento seco, libre de polvo y con temperatura ambiente superior a 10 °C, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación de la grieta

Las grietas se limpiarán mediante cepillado y soplado con aire comprimido para eliminar polvo y material suelto. Solo en grietas irregulares o estrechas se podrá realizar recorte para regularizar la cavidad, este procedimiento deberá ser aprobado previamente por la Administración Directa. La superficie deberá quedar completamente seca antes del sellado.

Aplicación del sellante

El sellante caliente se aplicará mediante boquilla de inyección, comenzando desde la base hacia la superficie y evitando burbujas de aire. La temperatura del material deberá mantenerse dentro de los rangos indicados por el fabricante y nunca superar la temperatura máxima segura.

El sellante deberá quedar ligeramente sobrellenado y posteriormente alisado para asegurar continuidad con la superficie, sin excesos ni rebalses.

VERIFICACIÓN

La verificación consistirá en revisar que las grietas estén completamente limpias, secas y libres de contaminación previa a la aplicación del sellante, y que la colocación sea continua, sin oquedades, burbujas, desprendimientos ni derrames.

La Administración Directa verificará la correcta preparación del sellante, la temperatura de aplicación y el funcionamiento adecuado del equipo.

MEDICIÓN

La medición se realizará en metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Cortes	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Quemaduras	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: uso de productos sellantes con COVs, generación de residuos.

Lineamientos específicos

- ✓ Aplicación con equipos calibrados para evitar sobreuso.
- ✓ Recolección de residuos de sellante y envases según normativa.
- ✓ Uso de productos aprobados ambientalmente.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Material de recorte/fresado de la grieta y residuos sólidos extraídos en la limpieza.
- ✓ **Inertes:** Tierra, áridos, polvo o barrido no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Envases, cartones y plásticos de embalaje.
- ✓ **RESPEL:** Excedentes de sellante, envases contaminados de sellante/primers/limpiadores, paños/absorbentes por derrames, residuos con producto químico.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero/instalación autorizada.
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.13 Conservación Parcial o Total de la Losa de Hormigón

DESCRIPCIÓN

Esta especificación contempla la conservación parcial o total de losas de hormigón pertenecientes a pavimentos aeroportuarios, tales como pistas, calles de rodaje y plataformas. La intervención variará según el nivel de deterioro identificado, pudiendo incluir únicamente la reparación localizada de sectores dañados o bien la sustitución completa de la losa. Las acciones consideran la evaluación del daño tales como grietas, fisuras, desprendimientos, fallas estructurales, entre otros. En base a ello se deberá contemplar la eventual demolición del hormigón afectado, la preparación y regularización de la base y subsuelo, la colocación de nuevo hormigón, su curado y el sellado final de juntas o bordes según corresponda.

MATERIALES

Hormigón

El hormigón a utilizar deberá cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto, garantizando una resistencia igual o superior a la existente y adecuada trabajabilidad. Podrá emplearse hormigón convencional, hormigón de fraguado acelerado o mezclas especiales para reparaciones rápidas cuando el proyecto lo requiera.

Los materiales deberán cumplir con la normativa vigente.

Material granular (si corresponde)

Cuando la conservación implique reemplazo total o parcial del paquete estructural, los materiales deberán cumplir con las especificaciones del Manual de Carreteras y con las ETG aplicables de la Dirección de Aeropuertos.

Aditivos y endurecedores

Podrán emplearse aditivos reductores de agua, acelerantes, inhibidores de corrosión y otros aprobados por la Administración Directa. Los productos deberán contar con ficha técnica y certificación de calidad.

Material de reparación superficial

Para fisuras y desprendimientos menores podrán emplearse morteros cementicios, epóxicos o polímeros de reparación estructural según el tipo de daño.

EQUIPOS

Los equipos mínimos requeridos para la ejecución de esta partida son:

- Cortadora de pavimentos.
- Martillos neumáticos livianos o medios.
- Retroexcavadora o minicargador para retiro de escombros.
- Compactador manual o placa vibratoria si se interviene base.
- Moldes, vibradores internos y reglas de pavimentación.
- Equipos de mezcla y transporte de hormigón.
- Equipos para curado.
- Herramientas menores.

Los equipos deberán mantenerse en óptimas condiciones.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta ejecución de los trabajos, o bajo condiciones climáticas que el

proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Inspección previa

Se deberá inspeccionar la losa para determinar la magnitud del deterioro y definir si corresponde reparación parcial o reposición total. La Administración Directa definirá el alcance de la reparación conforme a la severidad del daño.

Conservación parcial de losas

Las actividades pueden incluir:

- Corte perimetral del área dañada con cortadora diamantada.
- Remoción del hormigón deteriorado mediante martillos neumáticos livianos.
- Limpieza profunda de la cavidad, inspección de armaduras y reemplazo o refuerzo si fuese necesario.
- Reparación o reposición de la base granular si el daño la compromete.
- Colocación de morteros u hormigones de reparación, vibrado y terminación.
- Curado del material según condiciones ambientales.
- Sellado de juntas o fisuras perimetrales según corresponda.

Conservación total

Cuando el daño estructural sea severo, se procederá al retiro completo de la losa mediante cortes perimetrales rectos. Se extraerá el hormigón, se inspeccionará la base y se repondrá si presenta deformaciones o pérdida de capacidad. Posteriormente se procederá a:

- Colocación del hormigón nuevo en paños, respetando pendientes y nivelaciones.
- Vibrado uniforme y acabado superficial según proyecto.
- Instalación de juntas transversales y longitudinales.
- Curado continuo hasta alcanzar el tiempo de habilitación requerido.

Sellado y terminaciones

Una vez curado el hormigón, se realizará el sellado de juntas nuevas o existentes, garantizando elasticidad, adherencia y resistencia a hidrocarburos. La superficie reparada deberá quedar nivelada, sin escalones y con textura uniforme.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que las reparaciones cumplan con las dimensiones establecidas, que la remoción del material deteriorado se haya ejecutado completamente y que el hormigón nuevo cumpla con la resistencia especificada por proyecto.

Se revisará la correcta compactación de la base, la conformación de juntas, el curado del hormigón y la uniformidad superficial.

MEDICIÓN

La conservación parcial o total de losas de hormigón se medirá en metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Cubre calzado	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: grandes volúmenes de escombros, uso de hormigón, consumo de agua, residuos peligrosos si hay aditivos.

Lineamientos específicos

- ✓ Reutilización de materiales cuando sea factible.
- ✓ Gestión de residuos de demolición con trazabilidad.
- ✓ Control del curado para evitar escurrimientos a suelos.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Hormigón demolido (losa parcial/total), material suelto de corte/demolición, excedentes de hormigón endurecido, material de sellos/juntas retirado.
- ✓ **Inertes:** Material granular excedente, tierra y finos no contaminados, lodos/finos de limpieza no contaminados.
- ✓ **Reciclables:** Sacos, cartones, plásticos y pallets.
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de aditivos/endurecedores/epóxicos, paños/absorbentes por derrames, residuos con productos químicos.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.14 Conservación y Nivelación de Pavimento Granular

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la conservación y/o nivelación de un pavimento granular en áreas que presentan hundimientos, desprendimiento de áridos u otros elementos extraños que puedan comprometer la seguridad de la operación de aeronaves.

Estos deterioros suelen originarse por compactación insuficiente, infiltración producto de drenajes deficientes o inexistentes, u otras causas asociadas al tránsito o a la degradación natural del material.

MATERIALES

El material granular a emplear deberá ser equivalente al existente o superior en calidad, cumpliendo granulometría y propiedades adecuadas para su uso en pavimentos granulares.

Cuando no sea necesario el aporte de material, se reutilizarán los mismos áridos existentes previamente escarificados y homogeneizados.

EQUIPOS

Los equipos requeridos son:

- Motoniveladora.
- Rodillo liso o pata de cabra, según condición.
- Camión aljibe para humectación.
- Herramientas menores.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta ejecución de los trabajos, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación del área

Antes de iniciar los trabajos, se identificarán las zonas deterioradas, se retirará material suelto y se asegurará la transitabilidad mínima.

Se verificará el grado de humedad del material y, de ser necesario, se adicionará agua para facilitar el escarificado y la recomposición del perfil.

Escarificación y reperfilado

Se procederá a escarificar la capa superficial del pavimento granular en la zona intervenida, de forma de romper compactaciones irregulares, eliminar deformaciones y permitir la remezcla del material.

Posteriormente, se realizará el reperfilado utilizando motoniveladora, restableciendo el bombeo o pendiente transversal requerido y mejorando la regularidad longitudinal.

Aporte de material (si corresponde)

Cuando se requiera compensar pérdida de volumen o mejorar características mecánicas, se incorporará material granular adicional.

Este deberá ser distribuido uniformemente, mezclado con el existente y humectado para asegurar una condición adecuada de trabajabilidad.

Mezcla, humectación y compactación

El material escarificado y/o complementado con aporte se mezclará homogéneamente, incorporando la cantidad de agua necesaria para alcanzar la humedad de compactación.

La compactación se efectuará con rodillo apropiado, logrando una superficie estable y uniforme, sin segregaciones ni material suelto.

Terminación

Una vez compactada la superficie, se efectuará la nivelación final mediante motoniveladora, obteniendo el perfil longitudinal y transversal indicado por la IF, asegurando un tránsito seguro.

VERIFICACIÓN

La verificación consistirá en comprobar que las zonas intervenidas hayan sido correctamente escarificadas y reperfiladas, que el material se encuentre homogéneo en granulometría y humedad, y que la compactación haya alcanzado una superficie estable sin segregaciones. Se verificará la regularidad del perfil final, confirmando la restitución de la pendiente transversal y longitudinal, así como la ausencia de huellas o zonas blandas.

MEDICIÓN

La conservación y/o nivelación de pavimento granular se medirá por metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: generación de polvo, escurrimientos, arrastre de materiales.

Lineamientos específicos

- ✓ Trabajos solo en condiciones climáticas secas.
- ✓ Control de escorrentías.
- ✓ Humectación del terreno antes del movimiento.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** Material granular excedente (áridos), tierra y finos no contaminados; material barrido/retirado del área (piedras u otros elementos extraños).
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedores y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.15 Perfilado Material Granular

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera el perfilado y regularización de superficies de rodado con material granular existente, con el fin de restituir su forma, pendiente transversal y rasante original. El procedimiento elimina deformaciones producidas por tránsito, escurrimientos o desprendimientos, tales como huellas, baches incipientes, acumulaciones de material y bordes levantados. El perfilado busca restablecer un tránsito seguro, mejorar el drenaje superficial y evitar futuras degradaciones del camino.

MATERIALES

Este ítem no contempla suministro de material. El material granular existente debe encontrarse en condiciones adecuadas para compactación, en caso contrario, deberá ejecutarse previamente el ítem de relleno y colocación de material granular.

EQUIPOS

Para la correcta ejecución de la partida, se deberán emplear los equipos, herramientas y elementos auxiliares que aseguren la correcta ejecución. Entre ellos:

- Motoniveladora o equipo nivelador mecánico.
- Herramientas manuales (palas, escobillones, rastrillos).

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Condiciones previas

Previo al inicio de los trabajos, se revisará la superficie para identificar deformaciones, sectores con pérdida de material, zonas blandas o acumulación de agua. Se verificará el estado del drenaje lateral y la factibilidad de operar maquinaria sin generar daño adicional. Se delimitará el área de intervención y se señalizará adecuadamente.

Perfilado de la superficie granular

El perfilado se ejecutará mediante motoniveladora o equipo equivalente, redistribuyendo homogéneamente el material existente para recuperar la sección transversal original o la indicada en el proyecto. Se eliminarán deformaciones como huellas profundas, bordes levantados y acumulaciones de material, asegurando una superficie uniforme, con pendiente transversal correcta y continuidad longitudinal.

El material suelto existente será reincorporado a la capa de rodado, solo cuando existan faltantes menores se procederá a reponer material granular equivalente o superior. Se evitará cortar excesivamente la superficie para no reducir el espesor existente, salvo en los puntos donde sea necesario retirar material sobresaliente para corregir la rasante.

Terminación

Finalizado el perfilado, la superficie deberá quedar pareja, sin ondulaciones, sin zonas sueltas y con la pendiente transversal adecuada para asegurar el escurrimiento superficial. Si las condiciones lo requieren, podrá realizarse un asiento superficial mediante rodillo liviano, únicamente para estabilizar el material redistribuido, sin compactación profunda.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la superficie perfilada presente continuidad en la rasante, pendiente transversal correcta, eliminación de huellas y deformaciones, y ausencia de material suelto acumulado. Asimismo, se comprobará que el drenaje lateral funcione adecuadamente y que la superficie permita un tránsito seguro sin hundimientos ni irregularidades.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Cubre calzado	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: generación de polvo, escurrimientos, arrastre de materiales.

Lineamientos específicos

- ✓ Trabajos solo en condiciones climáticas secas.
- ✓ Control de escorrentías.
- ✓ Humectación del terreno antes del movimiento.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** Material granular excedente (áridos), tierra y finos no contaminados; material retirado en la regularización (acumulaciones, bordes levantados u otros elementos extraños).
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.1.16 Conservación de Adoquines

DESCRIPCIÓN

Este ítem considera la conservación de superficies pavimentadas con adoquines o adcretos mediante la reparación de hundimientos, desplazamientos, pérdida de estabilidad, fisuras o deterioro del material. Las labores incluyen la limpieza de juntas, retiro de malezas, reposición de piezas dañadas y restitución del nivel y la compactación adecuada, de modo de asegurar una superficie uniforme, sin desniveles ni movimientos entre piezas y compatible con las condiciones funcionales del pavimento.

MATERIALES

Se utilizarán adoquines o adcretos de reemplazo del mismo tipo, tamaño, color y resistencia que los existentes, o de mejor calidad si no existiera equivalencia exacta. El material de cama y sello deberá consistir en arena fina limpia y libre de materia orgánica. En caso de requerirse rellenos adicionales para nivelación, se empleará una base granular estabilizada o material granular compatible con la estructura existente.

EQUIPOS

Para la correcta ejecución de la partida, se deberán emplear los equipos, herramientas y elementos auxiliares que aseguren la correcta ejecución. Entre ellos:

- Herramientas manuales (punteros, cinceles, mazos de goma).
- Palas, escobillones y carretillas.
- Compactador manual o placa compactadora.
- Sopladora o equipo de limpieza.

- Herramientas de corte para adoquines

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Condiciones previas

Antes de intervenir, se realizará una inspección detallada para identificar hundimientos, piezas rotas, zonas con pérdida de material de sello, presencia de malezas o juntas abiertas. Se verificará la estabilidad de la base granular subyacente y se delimitarán las áreas a intervenir.

Preparación y desmontaje

Se retirarán los adoquines dañados o desplazados mediante herramientas manuales apropiadas, evitando fracturas innecesarias. Se eliminará completamente la arena contaminada de juntas y cama, así como todo material suelto o maleza existente. En caso de detectar zonas con base alterada, se procederá a su retiro parcial o total.

Reposición y nivelación

La base granular será regularizada y compactada hasta alcanzar la resistencia y cota original, asegurando una superficie firme y homogénea. Sobre ella, se colocará una nueva cama de arena fina nivelada, sobre la cual se reinstalarán los adoquines, manteniendo el patrón original. Los adoquines nuevos deberán encajar correctamente, sin holguras excesivas ni tensiones que comprometan la superficie.

Relleno de juntas y compactación

Una vez instaladas las piezas, se aplicará arena seca sobre la superficie para rellenar juntas, repitiendo el procedimiento hasta asegurar un sellado completo. Posteriormente, se compactará la zona intervenida mediante placa compactadora y se verificará que no existan desniveles mayores a ± 5 mm respecto del pavimento circundante. Se eliminará el exceso de arena y se limpiará la superficie final.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que las piezas estén firmes, sin desplazamientos, que las juntas se encuentren completamente selladas y que el nivel de la superficie sea uniforme, sin escalones ni asentamientos. También se revisará que las zonas reparadas presenten continuidad con el pavimento existente, sin piezas sueltas o fisuradas y que la compactación sea suficiente para resistir cargas habituales.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m^2) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Cortes	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a polvos	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Careta	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Respirador doble filtro P-100	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: generación de residuos sólidos, desplazamiento de material.

Lineamientos específicos

- ✓ Reutilización de adoquines en buen estado.
- ✓ Manejo de residuos y escombros conforme a normativa.
- ✓ Protección de áreas adyacentes.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Adoquines/adocretos rotos o fuera de especificación, material de cama/sello retirado (arena), y residuos de corte de piezas.
- ✓ **Inertes:** Arena y material granular excedente no contaminado; tierra/finos retirados en la nivelación.
- ✓ **Reciclables:** Embalajes de adoquines (plásticos, cartones) y pallets.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida (salvo contaminación por derrames).

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado (reutilizar adoquines en buen estado cuando sea posible)
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** en caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.2 DRENAJES

8.2.1 Limpieza de Cámaras, Fosos, Contrafosos y/o Sumideros

DESCRIPCIÓN

Esta especificación contempla el método de ejecución para la limpieza, despeje y habilitación de cámaras, fosos, contrafosos y sumideros pertenecientes al sistema de drenaje, asegurando la correcta evacuación de aguas superficiales y/o subterráneas, manteniendo la capacidad hidráulica y operatividad de las obras. La limpieza debe extenderse hasta 0,50 m por fuera del borde superior de dichos elementos.

La intervención aplica tanto a obras con revestimiento como sin él. Cuando el trabajo se realice mediante maquinaria, se deberá retirar el material manteniendo la forma y pendiente original del elemento de drenaje.

MATERIALES

Esta labor no requiere el uso de materiales específicos.

EQUIPOS

Para la ejecución de la limpieza y habilitación de cámaras, fosos, contrafosos y sumideros, se podrán utilizar herramientas manuales y maquinaria adecuada, seleccionada según las condiciones de acceso, profundidad y geometría del elemento de drenaje. Los equipos deberán permitir la remoción del material sin alterar la sección hidráulica ni dañar superficies revestidas o estructuras existentes.

Entre los equipos a emplear se consideran:

- Palas, chuzos, picotas y barretas.
- Escobillones, rastrillos metálicos y baldes de extracción.
- Sopladores y/o hidrolavadoras de alta presión.
- Motobombas para extracción de agua acumulada.
- Camión limpiafosas, cuando se requiera desobstrucción profunda o extracción de lodos.
- Herramientas menores y equipos auxiliares para apoyo de limpieza manual.

Todos los equipos deberán mantenerse en condiciones óptimas de operación, garantizando una extracción eficiente de sedimentos, vegetación y residuos sin comprometer la geometría original ni la capacidad de escurrimiento.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Condiciones previas

Antes de iniciar los trabajos, se realizará una revisión general del área a intervenir, identificando accesos, interferencias y condiciones que puedan afectar la operación. Se evaluarán los riesgos presentes, determinando las medidas de control necesarias para garantizar una ejecución segura. Cuando se emplee maquinaria, se verificará la factibilidad de acceso y maniobra dentro del área de trabajo.

Protección del área de trabajo

Se deberá señalizar en las zonas a trabajar con un material apropiado para cada caso, como cintas adhesivas protectoras, plásticos u otros.

Aplicación

La ejecución considerará, inicialmente, la limpieza de fosos y contrafosos, retirando sedimentos, vegetación y materiales que obstruyan el flujo hidráulico dentro de la sección de escurrimiento, incluyendo una franja adicional de hasta cincuenta centímetros más allá del borde superior.

Se restituirá la geometría y pendiente original del elemento, cuando sea no revestido, los taludes deberán conservar una inclinación mínima de 1:3, salvo que el diseño existente indique una distinta. En los elementos revestidos, se retirará el material acumulado procurando no dañar la superficie.

En cámaras y sumideros, se extraerá todo material depositado en su interior, asegurando el despeje completo de los accesos y salidas. Si existiera mampostería, esta deberá limpiarse en su totalidad, cuando no exista, se limpiará un área equivalente a tres veces el ancho del ducto por cinco veces su longitud en sentido aguas arriba y aguas abajo.

Durante todo el proceso se utilizarán equipos manuales o mecanizados adecuados, que permitan retirar el material sin alterar innecesariamente la sección original ni ocasionar daños a los elementos existentes.

Finalizada la limpieza, se verificará la continuidad hidráulica y la ausencia de obstrucciones en el sistema.

Disposición de residuos

Todo material extraído durante el proceso de limpieza, incluyendo sedimentos, vegetación y elementos residuales, será retirado del lugar de trabajo, cargado y transportado hasta sitios o botaderos autorizados.

Se asegurará que los puntos de acopio temporal estén controlados para evitar arrastre de material, proliferación de residuos o afectación de cauces.

VERIFICACIÓN

Al término de la intervención se verificará que la sección hidráulica haya quedado completamente habilitada, sin obstrucciones y con una geometría coherente con la condición original o de diseño. Se confirmará el funcionamiento adecuado de cámaras, sumideros y descargas, así como la continuidad del flujo hacia los sistemas de evacuación.

Se revisará que no se registren daños atribuibles a la intervención en elementos revestidos o estructurales, y que la limpieza realizada permita el tránsito eficiente de aguas superficiales o subterráneas según corresponda.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Caídas distinto nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: dispersión de residuos sólidos, lodos contaminados, aceites o basura.

Lineamientos específicos

- ✓ Clasificación y disposición de residuos según su tipo (lodos, basura, residuos peligrosos).
- ✓ Uso de camiones limpiafosas con estanque cerrado para evitar derrames.
- ✓ Limpieza con métodos que no alteren cauces naturales ni taludes.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** Sedimentos, tierra, arena, ripio, lodos y material vegetal extraído no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Residuos retirados del sistema (plásticos, latas, cartón), cuando sea posible separarlos limpios y secos.
- ✓ **RESPEL:** Lodos/agua con presencia de hidrocarburos (olor/manchas), residuos con aceite/grasas, paños/absorbentes por derrames y cualquier material contaminado.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.2.2 Conservación de Obras de Arte

DESCRIPCIÓN

Este ítem considera la conservación de obras de arte menores vinculadas al manejo de aguas superficiales y subterráneas, tales como alcantarillas, cabezales, cámaras, descoles, cunetas revestidas, fosos y estructuras similares. El trabajo incluye la limpieza integral de las unidades, el desembancamiento, retiro de sedimentos, vegetación, basura, material arrastrado y cualquier elemento ajeno que obstruya o reduzca la sección hidráulica, asegurando el libre escurrimiento y la protección de las estructuras frente a erosión, socavación y acumulación de agua.

MATERIALES

Este ítem no contempla suministro de material. El material granular existente debe encontrarse en condiciones adecuadas para compactación, en caso contrario, deberá ejecutarse previamente el ítem de relleno y colocación de material granular.

EQUIPOS

Para la correcta ejecución de la partida, se deberán emplear los equipos, herramientas y elementos auxiliares que aseguren la correcta ejecución. Entre ellos:

- Rodillo liso o neumático
- Apisonador mecánico
- Compactador de placa vibratoria
- Herramientas manuales

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Condiciones previas

El área será inspeccionada y limpiada de material suelto incompatible, acumulaciones orgánicas o humedad excesiva que impida una compactación adecuada. Se verificará el espesor y estado del material granular existente.

Equipo a utilizar y compactación

Según las dimensiones y restricciones del sector, se seleccionará el equipo apropiado: rodillo para áreas amplias, placa vibratoria o apisonador para zonas confinadas. La compactación se realizará mediante pasadas sucesivas y uniformes hasta lograr una superficie firme, estable y homogénea, sin hundimientos ni desprendimientos bajo carga ligera.

Terminación

Finalizada la compactación, se verificará la uniformidad del nivel y la estabilidad del terreno. La superficie deberá integrarse correctamente con las áreas adyacentes, sin irregularidades o zonas sueltas. De existir sectores deficientes, deberán ser recompuestos hasta alcanzar la conformidad requerida.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará la firmeza y estabilidad mediante inspección visual y prueba de carga ligera. La superficie no deberá deformarse, desprenderse ni presentar material suelto posterior a la compactación. Si existieran zonas con insuficiente densificación, deberán ser retrabajadas hasta su completa conformidad.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas

- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Careta	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Overol	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: socavación, erosión, acumulación de sedimentos y residuos sólidos.

Lineamientos específicos

- ✓ Evaluar impactos sobre ecosistemas circundantes.
- ✓ Evitar vertimiento de residuos o lodos en cursos de agua.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de material de reparación).
- ✓ **Inertes:** Sedimentos, tierra, arena, ripio y material vegetal extraído no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Residuos sólidos retirados (plásticos, latas, cartón), cuando sea posible separarlos limpios y secos.
- ✓ **RESPEL:** Lodos/agua con presencia de hidrocarburos (olor/manchas), residuos con aceite/grasas, paños/absorbentes por derrames y cualquier material contaminado.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.2.3 Limpieza de Canales y/o Zanjas con Maquinaria

DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla la limpieza mecanizada de canales y/o zanjas de drenaje, naturales o artificiales, con el objeto de remover sedimentos, vegetación, residuos y cualquier material que obstruya el escurrimiento de aguas superficiales o subterráneas.

La intervención busca mantener o restituir la capacidad hidráulica y la geometría funcional existente, sin alterar el trazado, pendientes ni sección original del elemento de drenaje.

MATERIALES

Esta partida no contempla el suministro de materiales específicos, salvo aquellos de carácter auxiliar que pudieran ser necesarios para la correcta ejecución y señalización de los trabajos.

EQUIPOS

- Retroexcavadora, excavadora u otra maquinaria adecuada, según sección, profundidad y accesos del canal o zanja.
- Herramientas manuales de apoyo para terminaciones y sectores de difícil acceso.
- Elementos de señalización y control del área de trabajo.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

La limpieza mecanizada se ejecutará únicamente bajo condiciones climáticas que permitan estabilidad del terreno y seguridad operacional, evitando periodos de lluvias intensas, crecidas, saturación del suelo o situaciones que puedan generar deslizamientos o inestabilidad de taludes.

Preparación previa

Antes de iniciar los trabajos, se realizará un reconocimiento del tramo a intervenir, definiendo accesos para la maquinaria, zonas de acopio temporal, rutas de transporte y botaderos autorizados. Se identificarán interferencias, servicios existentes u obras asociadas que puedan verse afectadas, estableciendo las medidas de protección necesarias.

Ejecución

La limpieza considerará el retiro controlado del material acumulado en el fondo y en los bordes laterales, despejando puntos críticos como entradas, salidas y conexiones con otras obras de drenaje. Durante la ejecución se mantendrán la pendiente longitudinal y la sección original del canal o zanja, evitando sobreexcavaciones.

El material extraído será acopiado temporalmente de manera ordenada y posteriormente cargado y transportado a un botadero autorizado, asegurando que no quede material suelto susceptible de reingresar al cauce. Finalizados los trabajos, el canal o zanja deberá quedar completamente habilitado, limpio y funcional.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que el canal o zanja intervenido quede libre de obstrucciones, con sección hidráulica y pendiente funcionales, sin material suelto ni residuos que puedan comprometer nuevamente el escurrimiento, y que la limpieza no haya generado daños a los taludes ni a las obras asociadas.

MEDICIÓN

La unidad de medida de esta partida será el metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ Utilizar tres puntos de apoyo al subir y al descender de la maquinaria

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: arrastre de sedimentos, daño a taludes o vegetación, escurrimientos inadecuados.

Lineamientos específicos

- ✓ Realizar trabajos sólo en épocas secas para evitar turbidez en aguas superficiales.
- ✓ Estabilización de material acopiado temporalmente.
- ✓ Evitar intervención directa en canales con fauna presente.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** Sedimentos, tierra, arena, ripio, lodos y material vegetal extraído no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Residuos retirados del sistema (plásticos, latas, cartón), cuando sea posible separarlos limpios y secos.
- ✓ **RESPEL:** Lodos/agua con presencia de hidrocarburos (olor/manchas), residuos con aceite/grasas, paños/absorbentes por derrames y cualquier material contaminado.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.2.4 Limpieza de Canales y/o Zanjas Manual

DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla la limpieza manual de canales y/o zanjas de drenaje, naturales o artificiales, destinada a retirar sedimentos, vegetación, residuos y material ajeno que obstruya el libre escurrimiento de las aguas.

La ejecución manual se aplicará en sectores donde no sea posible operar con maquinaria, por restricciones de acceso, proximidad a instalaciones, riesgos operacionales o cuando se requiera un mayor control y precisión para evitar daños a las obras existentes. Los trabajos se desarrollarán bajo Administración Directa, manteniendo la geometría y pendiente funcional original del elemento intervenido.

MATERIALES

Esta partida no considera el suministro de materiales específicos, salvo aquellos de apoyo necesarios para la correcta señalización y disposición de residuos.

EQUIPOS

- Herramientas manuales tales como palas, chuzos, rastrillos y carretillas.
- Soplador u otras herramientas de limpieza menor, cuando corresponda.
- Elementos de señalización y delimitación del área de trabajo.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán únicamente bajo condiciones climáticas favorables, evitando lluvias, escurrimientos activos o situaciones que puedan generar arrastre de sedimentos durante la labor, comprometiendo la efectividad de la limpieza o la seguridad del personal.

Preparación previa

Previo al inicio, se realizará la delimitación del tramo a intervenir, definiendo los accesos, los puntos de acopio temporal y la forma de retiro del material. Se evaluarán interferencias, estabilidad de taludes y condiciones de seguridad, adoptando las medidas preventivas necesarias.

Ejecución

La limpieza se efectuará mediante extracción manual del material acumulado en el fondo y bordes laterales, despejando completamente la sección hidráulica del canal o zanja. El material retirado será acopiado temporalmente de manera ordenada y controlada, evitando su reingreso al cauce, para luego ser cargado y transportado a un botadero autorizado. Finalizada la intervención, el elemento de drenaje deberá quedar limpio, habilitado y con libre escurrimiento, conservando su sección y pendiente original.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que el canal o zanja intervenido quede libre de obstrucciones, con sección hidráulica despejada, pendiente funcional y sin material suelto que pueda ser arrastrado nuevamente por las aguas, asegurando la continuidad del sistema de drenaje.

MEDICIÓN

La unidad de medida de esta partida será el metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor

- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad	Cubre calzado
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: arrastre de sedimentos, daño a taludes o vegetación, escurrimientos inadecuados.

Lineamientos específicos

- ✓ Realizar trabajos sólo en épocas secas para evitar turbidez en aguas superficiales.
- ✓ Estabilización de material acopiado temporalmente.
- ✓ Evitar intervención directa en canales con fauna presente.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** Sedimentos, tierra, arena, ripio, lodos y material vegetal extraído no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Residuos retirados del sistema (plásticos, latas, cartón), cuando sea posible separarlos limpios y secos.
- ✓ **RESPEL:** Lodos/agua con presencia de hidrocarburos (olor/manchas), residuos con aceite/grasas, paños/absorbentes por derrames y cualquier material contaminado.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.

- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.2.5 Mantenimiento y/o Excavación de Piscinas Absorbentes

DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla la mantenimiento y/o excavación de piscinas absorbentes destinadas a la captación, retención e infiltración de aguas lluvias, con el objetivo de recuperar o mejorar su capacidad hidráulica y funcional. Las labores consideran el retiro de sedimentos, material colmatado y vegetación, así como la restitución de la geometría, taludes y fondo de la piscina conforme a su condición original o de diseño.

MATERIALES

Podrá considerarse el uso de material granular de reposición cuando sea necesario para estabilizar sectores intervenidos, regularizar taludes o restituir capas del fondo. Asimismo, se podrá utilizar geotextil cuando el diseño existente lo contemple o cuando se requiera separar capas y mejorar el comportamiento drenante. Todos los materiales deberán ser compatibles con la obra y encontrarse en buen estado.

EQUIPOS

- Excavadora, retroexcavadora u otro equipo adecuado según dimensiones, profundidad y accesos de la piscina absorbente.
- Herramientas manuales de apoyo para terminaciones y sectores de difícil acceso.
- Camión o equipo de transporte para el retiro y disposición del material extraído.
- Equipo de compactación menor, cuando se requiera la reposición y estabilización de material.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

La ejecución de los trabajos se realizará evitando periodos de lluvia intensa, crecidas o saturación extrema del terreno, que puedan comprometer la estabilidad de los taludes, la seguridad del personal o la correcta conformación de la piscina.

Preparación previa

Previo al inicio de las labores, se efectuará un levantamiento del estado actual de la piscina absorbente, identificando niveles aproximados, presencia de vegetación y condiciones de acceso. Se definirán las áreas de acopio temporal y el botadero autorizado para la disposición de los materiales retirados, adoptando las medidas de seguridad y señalización correspondientes.

Ejecución

La ejecución considerará el retiro del material colmatado desde el fondo y los taludes, eliminando sedimentos, residuos y vegetación que limiten la capacidad de infiltración. Posteriormente, se realizará el perfilado y restitución de la geometría del fondo y de los taludes, manteniendo pendientes estables y acordes a la condición original.

El material extraído será acopiado de forma controlada y posteriormente transportado a un botadero autorizado. Cuando se requiera, se repondrá material granular y se ejecutará la compactación localizada de los sectores intervenidos para asegurar estabilidad. Finalizados los trabajos, la piscina deberá quedar limpia, despejada y funcional.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la piscina absorbente intervenida recupere su capacidad de captación, retención e infiltración, que se encuentre libre de obstrucciones, con geometría y pendientes funcionales, sin material suelto ni colmatación residual que comprometa su desempeño hidráulico.

MEDICIÓN

La unidad de medida de esta partida será por metro cúbico (m³) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Golpeado por	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas a distinto nivel	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad	Uso de tres puntos de apoyo
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: colmatación, infiltración de contaminantes al subsuelo, alteración del sistema natural de infiltración.

Lineamientos específicos

- ✓ Verificación de calidad del material de fondo (sin contaminantes).
- ✓ Uso de geotextiles o filtros sólo si están diseñados ambientalmente.
- ✓ Control de escorrentía y protección de taludes con vegetación estabilizadora.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** Sedimentos, material colmatado (tierra/arena/finos), material granular extraído y vegetación retirada no contaminados.
- ✓ **Reciclables:** Geotextil u otros materiales retirados, cuando puedan segregarse y gestionarse según su condición.
- ✓ **RESPEL:** Material/lodos con indicios de contaminación (olor a hidrocarburos, manchas), paños/absorbentes por derrames y cualquier material contaminado.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.2.6 Mantenimiento de Sistema Aguas Lluvias con Gaviones

DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla la mantención y conservación de sistemas de aguas lluvias conformados por gaviones, destinados al control hidráulico, encauzamiento y protección de cauces, taludes o descargas. Los trabajos consideran labores de limpieza, reposición de material pétreo, ajuste y refuerzo de amarres, y reparación localizada de elementos dañados, con el propósito de asegurar la estabilidad estructural del sistema y la correcta conducción de las aguas, evitando socavaciones, deformaciones o pérdidas de material.

MATERIALES

- Gaviones y/o mallas metálicas compatibles con el sistema existente.
- Alambre galvanizado de amarre.

- Piedras de relleno de tamaño y calidad adecuados.
- Geotextil, cuando forme parte del diseño original o sea necesario para evitar arrastre de finos.
- Elementos de anclaje o fijación para asegurar la correcta estabilidad de los gaviones intervenidos.

EQUIPOS

- Herramientas manuales para ajuste y reparación (tenazas, cortadores, llaves, palas).
- Equipo de carga menor, minicargador o retroexcavadora, según accesibilidad y volumen de material a reponer.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán evitando periodos de lluvias intensas, crecidas de cauce o condiciones hidráulicas desfavorables, que puedan comprometer la seguridad del personal o la estabilidad de las estructuras de gaviones.

Preparación previa

Antes de iniciar la intervención, se realizará una inspección visual y funcional del sistema, identificando deformaciones, socavaciones, pérdida de piedras, daños en mallas o amarres y condiciones del entorno inmediato. Se definirá el tramo o unidad a intervenir, así como los accesos, zonas de acopio temporal y medidas de seguridad necesarias.

Ejecución

La ejecución considerará la limpieza de sedimentos, vegetación y material ajeno acumulado en el sistema y su entorno inmediato. Posteriormente, se efectuará la reposición de piedras faltantes, el ajuste y reparación de mallas y amarres, y la restitución de apoyos o anclajes cuando corresponda. En caso de existir socavaciones o inestabilidad del terreno, se procederá a su corrección y estabilización, dejando el sistema de gaviones correctamente conformado, estable y operativo.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que el sistema de gaviones intervenido presente estabilidad estructural, continuidad del flujo de aguas lluvias, correcta disposición del material pétreo, amarres firmes y ausencia de socavaciones, deformaciones o elementos sueltos que puedan comprometer su funcionamiento.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro cúbico (m³) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: obstrucción, erosión de cauces, afectación de fauna.

Lineamientos específicos

- ✓ Retiro manual de obstrucciones siempre que sea posible.
- ✓ Reposición de gaviones sólo con materiales certificados y compatibles con el entorno.
- ✓ Prohibición de usar material contaminado como relleno.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Gaviones o mallas metálicas dañadas, alambres de amarre retirados, elementos de anclaje en mal estado (si aplica).
- ✓ **Inertes:** Sedimentos, tierra, arena, ripio, lodos y material vegetal extraído no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Mallas/alambres/metales en buen estado para reciclaje; embalajes de materiales (plásticos, cartones) limpios y secos.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida (salvo contaminación por derrames o retiro de material contaminado)

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.2.7 Conservación de Rejillas

DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla la conservación de rejillas de drenaje mediante trabajos de limpieza, desobstrucción, ajuste de marcos y tapas, y reposición parcial o total de elementos dañados, rotos o perdidos. El objetivo es asegurar el correcto funcionamiento hidráulico del sistema de aguas lluvias y la seguridad del tránsito peatonal y/o vehicular, manteniendo la correcta alineación y nivelación con la superficie circundante.

MATERIALES

- Rejillas y/o tapas de reposición compatibles con el sistema existente.
- Marcos metálicos, pernos, anclajes o fijaciones, y mortero u hormigón de asiento.
- Pintura anticorrosiva para protección superficial de elementos metálicos expuestos, según corresponda.

EQUIPOS

- Herramientas manuales para desmontaje, ajuste y fijación.
- Equipos de limpieza tales como palas, escobillones y sopladores.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación previa

Se realizará la identificación de las unidades a intervenir, verificando su estado estructural y funcional. Se delimitará el área de trabajo y, cuando corresponda, se implementarán medidas de señalización y control de tránsito para resguardar la seguridad durante la ejecución.

Limpieza

La limpieza considerará el retiro de sedimentos, basura y material ajeno acumulado sobre la rejilla y en su entorno inmediato, asegurando el despeje completo de las entradas y salidas de agua y restableciendo la continuidad hidráulica del sistema.

Ajuste y/o reposición

Se procederá al ajuste del marco y de la rejilla, corrigiendo niveles y apoyos mediante mortero u hormigón cuando sea necesario. En caso de elementos rotos, deformados o inexistentes, se realizará la reposición correspondiente, asegurando una fijación firme, estabilidad estructural y correcta alineación con la superficie adyacente.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la rejilla quede firmemente instalada, nivelada, sin holguras ni juego, con paso hidráulico completamente libre y sin generar riesgos para peatones o vehículos.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: taponamiento, escurrimientos mal dirigidos.

Lineamientos específicos

- ✓ Recolección y disposición diferenciada de residuos acumulados.
- ✓ Mantenimiento periódico para evitar acumulación.
- ✓ Verificación de que no haya desagües con sustancias peligrosas.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Rejillas/tapas dañadas o rotas, marcos retirados, mortero/hormigón de asiento removido.
- ✓ **Inertes:** Sedimentos, tierra y material fino extraído de la limpieza no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Metales (rejillas/marcos/pernos) para reciclaje; embalajes (plásticos/cartones) limpios y secos.
- ✓ **RESPEL:** Residuos con indicios de contaminación (olor/manchas), pintura anticorrosiva y sus envases/paños contaminados, y material contaminado por sustancias peligrosas.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.2.8 Reposición y/o Limpieza de Tubos

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la limpieza interna, desobstrucción y/o reposición parcial de tuberías (alcantarillas o tubos de drenaje), con el objetivo de restituir la capacidad hidráulica y asegurar el correcto escurrimiento de las aguas, evitando anegamientos, socavaciones o daños a la infraestructura asociada.

MATERIALES

Se emplearán tubos de reposición del mismo tipo y diámetro, o de calidad igual o superior a los existentes, uniones o acoples compatibles cuando corresponda, material granular para cama, recubrimiento y restitución del terreno, y elementos de terminación de bocas, según la configuración del sistema existente.

EQUIPOS

Equipos de limpieza interna, tales como:

- Varillaje mecánico o hidrolavadora, según condición del tubo.
- Retroexcavadora u otro equipo de excavación, cuando se requiera reposición.
- Herramientas manuales para apoyo en desmontaje, instalación y terminaciones.
- Elementos de señalización y control del área, cuando corresponda.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación previa

Se realizará la identificación del tramo a intervenir, evaluando accesos, estado general del tubo y condición de las bocas de entrada y salida. Se delimitará el área de trabajo y se definirán los puntos de acopio y disposición de material.

Limpieza

La limpieza consistirá en la desobstrucción interna del tubo, retirando sedimentos, residuos y material ajeno, verificando la continuidad hidráulica y el libre paso del agua en todo el tramo intervenido.

Reposición

Cuando la condición del tubo lo requiera, se ejecutará una excavación controlada, retiro del elemento dañado, preparación de la cama de apoyo, instalación del nuevo tubo, correcta alineación y conexión, y restitución del relleno con material adecuado, compactado por capas. Finalmente, se ejecutará la terminación de bocas conforme a la condición original o a lo indicado en el proyecto.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará la continuidad hidráulica del sistema, la ausencia de obstrucciones, la correcta alineación y estabilidad del tramo repuesto, y la adecuada terminación de las bocas de entrada y salida.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por Atrapamiento	Cortes Exposición a ruido	Exposición a radiación UV Proyección de partículas	Caídas al mismo nivel Lesiones Musculoesqueléticas	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
------------------------------	------------------------------	---	--	--

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor

- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: ruptura de conductos con residuos, derrames accidentales, afectación de napas.

Lineamientos específicos

- ✓ Revisión previa de posibles contaminantes en el flujo contenido.
- ✓ Cierre temporal del sistema durante trabajos.
- ✓ Eliminación segura de residuos internos y lodos.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Tubos retirados, material de excavación y restitución, escombros de bocas/cabezales.
- ✓ **Inertes:** Sedimentos, tierra, arena y lodos extraídos no contaminados; material granular excedente.
- ✓ **Reciclables:** Tubos retirados (según material: PVC/HDPE/metall) y embalajes (plásticos/cartones).
- ✓ **RESPEL:** Lodos/agua con indicios de contaminación (olor/manchas), residuos internos contaminados, paños/absorbentes por derrames y material contaminado

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.3 CONTROL DE VEGETACIÓN

8.3.1 Roce Superficial en Terreno

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende las labores de roce superficial en terreno, orientadas a la conservación de áreas con presencia de vegetación arbustiva incipiente o pasto denso, priorizando las superficies adyacentes a las áreas de movimiento de aeronaves y zonas de operación terrestre del recinto aeroportuario.

El objetivo del roce es mantener despejados los elementos horizontales y de balizamiento, garantizando su visibilidad y funcionalidad, evitando interferencias con el tránsito aéreo y terrestre, y reduciendo el riesgo de incendios o proliferación de fauna no deseada.

El material vegetal cortado, arrancado o removido deberá recogerse y trasladarse fuera del área operacional, priorizando su acopio en zonas seguras o su disposición en un botadero autorizado, conforme a las instrucciones de la Administración Directa.

MATERIALES

No se considera la utilización de materiales. Sin embargo, los residuos vegetales obtenidos del roce deberán ser retirados, acopiados o dispuestos adecuadamente, cumpliendo con las disposiciones ambientales vigentes y evitando su acumulación dentro del área intervenida.

EQUIPOS

Los equipos requeridos son:

- Desbrozadoras manuales.
- Tractores con implementos de corte o empuje.
- Retroexcavadoras o bulldozers para vegetación densa.
- Herramientas de corte manual (machetes, motosierras).

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Previo al inicio de los trabajos, se realizará una inspección del terreno para definir las áreas a intervenir, la densidad de la vegetación y los medios adecuados para su remoción.

Ejecución

El roce superficial se realizará eliminando la vegetación arbustiva y el pasto alto o denso mediante maquinaria o herramientas manuales, según corresponda.

El corte deberá efectuarse sin afectar el terreno natural ni los elementos de drenaje, canaletas o balizamiento. En zonas de infraestructura sensible, el trabajo será manual y cuidadoso, manteniendo la integridad de los dispositivos o estructuras existentes.

El material removido será recolectado y retirado completamente del área intervenida, evitando su dispersión por acción del viento o tránsito vehicular.

Terminación

Finalizados los trabajos, la superficie deberá quedar limpia, despejada y nivelada, con todos los elementos horizontales y de señalización visibles y operativos.

No deberán quedar restos de raíces, ramas o material vegetal suelto sobre el terreno o dentro de zonas de drenaje.

VERIFICACIÓN

La verificación consistirá en comprobar que el roce se haya ejecutado en toda el área definida, eliminando la vegetación superficial y arbustiva sin alterar el terreno natural ni dañar infraestructura.

Se verificará que la superficie se mantenga libre de material vegetal suelto, que los elementos horizontales y de balizamiento conserven plena visibilidad, y que el material cortado haya sido correctamente retirado o dispuesto según las instrucciones de la Administración Directa.

El resultado final deberá presentar un aspecto ordenado, seguro y compatible con las operaciones aeronáuticas del recinto.

MEDICIÓN

El roce superficial en terreno se medirá por metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Aplastamiento	Incendios	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Contacto con combustibles	Lesiones Musculoesqueléticas	Cortes	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Capacitación en el uso de los equipos a utilizar
- ✓ No correr con los equipos en la mano
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor

- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad con personas que estén alrededor
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No moverse con los equipos en funcionamiento si no se está realizando la labor
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Ropa anticorte	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Casco de motosierrista	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: acumulación de residuos vegetales, afectación de drenajes, alteración de hábitats.

Lineamientos específicos

- ✓ Delimitar las áreas de intervención y proteger la vegetación no objetivo.
- ✓ Retirar y disponer residuos en botadero autorizado el mismo día.
- ✓ Prohibir su acumulación en zonas de escurrimiento o cuerpos de agua.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** Residuos vegetales (pasto, arbustos, ramas, maleza) y tierra/finos no contaminados retirados junto con la vegetación.
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida (salvo que exista material contaminado por derrames de combustible/aceite)

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Recolectar el material vegetal y trasladarlo fuera del área operacional para su acopio en zona segura o disposición en botadero/instalación autorizada.
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** En caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.3.2 Aplicación de Matamalezas

DESCRIPCIÓN

La partida considera la conservación de superficies mediante la aplicación de herbicidas matamalezas, destinada al control químico de vegetación en áreas viales o aeroportuarias, pudiendo contemplar una aplicación directa sobre vegetación sin cortar y una segunda aplicación posterior al corte o roce.

El tipo de producto, dosis y método de aplicación se determinarán según las recomendaciones del fabricante.

MATERIALES

Los herbicidas deberán estar autorizados por la autoridad sanitaria y acompañados de su ficha técnica y hoja de seguridad.

Los productos serán seleccionados según el tipo de vegetación a eliminar y las condiciones del terreno, respetando la concentración y dosis recomendadas por el fabricante.

El material a utilizar deberá contar con la aprobación previa del Encargado Ambiental CAD.

Queda prohibido el uso de productos caducados o no registrados ante el MINSAL.

EQUIPOS

Los equipos requeridos son:

- Pulverizadoras manuales o motorizadas de baja presión.
- Equipos mecanizados de aspersion con barra o boquillas múltiples para grandes áreas.
- Contenedores plásticos certificados para preparación y transporte de mezclas.
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, mascarilla, antiparras, traje impermeable y botas de goma.
- Señalización temporal y barreras de seguridad para delimitar el área tratada.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Antes de la aplicación, se inspeccionará la superficie para determinar la densidad y tipo de vegetación, definiendo la necesidad de aplicar el producto antes o después del corte o roce.

El área será despejada de escombros y señalizada adecuadamente para restringir el acceso durante el trabajo.

La aplicación solo se permitirá en condiciones climáticas favorables, es decir, sin lluvia, con temperatura moderada y vientos menores a 10 km/h, evitando la deriva del producto hacia áreas colindantes o drenajes, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación del producto

El herbicida será preparado conforme a las instrucciones del fabricante, diluido en la proporción indicada en su ficha técnica.

La mezcla se realizará en un punto controlado, alejado de cursos de agua, drenajes o zonas operativas, y bajo supervisión de personal capacitado.

Los operarios deberán utilizar en todo momento el EPP indicado y los recipientes de mezcla serán manipulados cuidadosamente para evitar derrames o salpicaduras.

Aplicación del producto

El producto será aplicado uniformemente sobre toda la superficie especificada, utilizando equipos calibrados que garanticen una dosificación homogénea.

Se evitará la aplicación excesiva, los escurrimientos y la acumulación de producto en zonas bajas.

En caso de realizar dos aplicaciones, la primera se efectuará directamente sobre la vegetación existente, y la segunda una vez cortado o rociado el material, cuando los rebrotes alcancen entre 5 y 10 cm de altura.

La aplicación se hará en pasadas continuas y solapadas, asegurando cobertura total del área tratada.

No se permitirá el tránsito de personal ni maquinaria sobre las zonas recién asperjadas hasta transcurrido el tiempo de absorción indicado por el fabricante.

Manejo y disposición final del material

Finalizada la aplicación, los equipos y recipientes serán lavados en un área designada y controlada.

Los envases vacíos y residuos de producto deberán ser retirados y eliminados según la normativa sanitaria vigente (DS N°148/2003 – Residuos Peligrosos), sin quemarse ni enterrarse en el recinto.

Se deberá garantizar que no exista contaminación de suelos, aguas o vegetación adyacente, ni riesgo de dispersión hacia comunidades o terrenos vecinos.

VERIFICACIÓN

La verificación consistirá en comprobar que el producto empleado esté debidamente autorizado, que la aplicación haya sido uniforme y controlada, y que las condiciones ambientales hayan sido las adecuadas.

Se verificará además la reducción efectiva de vegetación, la ausencia de residuos superficiales y la protección de áreas colindantes, drenajes y elementos de infraestructura. El área tratada deberá presentar un aspecto limpio, sin rebrote significativo, y libre de impactos ambientales negativos.

MEDICIÓN

La aplicación del matamalezas se medirá por metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Atropellos	Intoxicación	Aplastamiento
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Contacto con combustibles	Lesiones Musculoesqueléticas
Aplastamiento	Proyección de partículas	Contacto con herbicidas	Cortes	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Conocer y mantener cerca la hoja de seguridad (HDS) de los productos a utilizar
- ✓ Realizar dosificación y mezcla en espacios abiertos y ventilados
- ✓ No mezclar ropa del trabajo con ropa limpia
- ✓ No correr con los equipos en la mano
- ✓ No aplicar el producto en contra del viento
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad con personas que estén alrededor

- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No moverse con los equipos en funcionamiento si no se está realizando la labor
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Buzo tyek	Respirador con filtros vapores orgánicos o mixto	Chaleco reflectante	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Gorro legionario / Casco de seguridad	Guantes para la tarea	Bloqueador solar Factor 50	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: deriva de herbicida, contaminación de suelos o aguas, residuos peligrosos.

Lineamientos específicos

- ✓ Usar productos autorizados por MINSAL, con ficha técnica y HDS.
- ✓ Aplicar solo en condiciones sin viento o lluvia (viento <10 km/h).
- ✓ Preparar y limpiar equipos en zonas controladas; disponer envases según DS N°148.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** Envases y embalajes.
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de herbicidas, sobrantes de mezcla/herbicida, aguas de lavado de equipos, paños/absorbentes por derrames y EPP desechable contaminado

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero/instalación autorizada.
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.3.3 Corte de Pasto

DESCRIPCIÓN

El ítem comprende las labores de conservación y control de vegetación mediante corte de pasto en superficies con presencia de material vegetal dentro de recintos aeroportuarios o viales, priorizando las áreas adyacentes a las zonas de movimiento de aeronaves o a la faja de calzada.

El trabajo considera el corte periódico de la vegetación existente durante el año, realizado de forma manual, mecanizada o mixta, según la extensión y accesibilidad del área. El objetivo es mantener la visibilidad, evitar obstrucciones de drenaje, reducir riesgos de incendios y preservar el aspecto general del recinto.

El material vegetal cortado deberá ser retirado y acopiado en sectores alejados de áreas operacionales o trasladado a un botadero autorizado, según las instrucciones de la Administración Directa.

MATERIALES

No se considera la utilización de materiales. Sin embargo, los residuos vegetales generados deberán ser depositados o dispuestos conforme a la normativa ambiental vigente y las instrucciones de la Administración Directa.

EQUIPOS

Los equipos requeridos son:

- Desbrozadoras manuales o cortadoras de hilo.
- Tractores o cortadoras mecánicas autopropulsadas para grandes extensiones.
- Carretillas o remolques para retiro del material vegetal.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Antes de iniciar las labores, se inspeccionará el área para detectar obstáculos, elementos de señalización, cables u objetos que puedan interferir con el trabajo.

La zona deberá estar debidamente señalizada y con tránsito restringido mientras duren las faenas.

Ejecución

El corte del pasto se realizará de manera uniforme, alcanzando la altura especificada por la Administración Directa (habitualmente entre 5 y 10 cm).

En zonas cercanas a elementos de infraestructura (cunetas, cercos, postes, drenajes), el corte se hará manualmente para evitar daños.

El material cortado será recogido y retirado del área, acumulándose o transportándose al sitio autorizado.

Terminación

Finalizado el corte, la superficie deberá quedar limpia, nivelada, sin residuos vegetales sueltos ni obstrucciones a los drenajes.

El pasto deberá mantener una apariencia homogénea y sin zonas quemadas o arrancadas.

VERIFICACIÓN

La verificación consistirá en comprobar que el corte del pasto se haya ejecutado en forma uniforme y continua, alcanzando la altura establecida por la Administración Directa, y que el material vegetal cortado haya sido completamente retirado del área intervenida. Se deberá constatar que la superficie quede limpia, libre de residuos sueltos, sin daños a estructuras, pavimentos, drenajes o señalización, y que la visibilidad y el escurrimiento superficial se mantengan adecuados.

El resultado final deberá presentar un aspecto ordenado, homogéneo y seguro, conforme a los estándares de conservación establecidos en el Manual de Carreteras y las instrucciones particulares del proyecto.

MEDICIÓN

El corte de pasto se medirá por metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Cortes	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Incendios	Lesiones Musculoesqueléticas	Contacto con combustibles

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Capacitación en el uso de los equipos a utilizar
- ✓ No correr con los equipos en la mano
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad con personas que estén alrededor
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias

- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No moverse con los equipos en funcionamiento si no se está realizando la labor
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Ropa anticorte	Zapato de seguridad o Botas de seguridad	Casco de motosierrista
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: obstrucción de drenajes, dispersión de residuos, riesgo de erosión.

Lineamientos específicos

- ✓ Mantener altura adecuada del corte para evitar exposición del suelo.
- ✓ Retirar el pasto y disponerlo fuera del área operacional o en botadero autorizado.
- ✓ Evitar acumulación en drenajes, cunetas o zonas de escurrimiento.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** Residuos vegetales (pasto cortado) y tierra/finos no contaminados retirados junto con el pasto.
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida (salvo que exista material contaminado por derrames de combustible/aceite)

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Recolectar el pasto cortado y trasladarlo fuera del área operacional para su acopio en zona segura o disposición en botadero/instalación autorizada
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** En caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.3.4 Despeje y Descuaje

DESCRIPCIÓN

Esta especificación contempla el despeje y descuaje en áreas designadas y la disposición de todos los materiales que pudieren resultar de estas actividades.

El despeje consistirá en el corte y remoción de los árboles, arbustos, leños y cercas vegetales, en la remoción de cierros, materiales sueltos y estructuras indicadas en los planos.

El despeje con descuaje consistirá en limpiar las áreas designadas de: árboles, tocones, troncos caídos o semienterrados, leños, arbustos, maleza, cercas vegetales, cierros, estructuras, escombros, basura, obstrucciones naturales y de todo aquel material que sea inadecuado para la fundación de pistas, pavimentos u otras estructuras. Queda incluido el descuaje de tocones, raíces, fundaciones y la disposición de todos los materiales de desecho resultantes.

MATERIALES

No se contemplan materiales.

EQUIPOS

Se deberán utilizar equipos adecuados al tipo de operación, garantizando la eficiencia y seguridad durante las labores.

Entre ellos se consideran:

- Motosierras, desbrozadoras y herramientas manuales de corte
- Retroexcavadoras, excavadoras y minicargadores
- Carros de arrastre, rastras o accesorios de remoción

Todo equipo deberá mantenerse en óptimas condiciones operativas durante la ejecución del trabajo.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Delimitación en terreno

Las áreas a despejar, con o sin descuaje, deberán ser delimitadas en terrenos mediante elementos señalizadores apropiados, del tamaño y color necesarios para una fácil ubicación e identificación en todo momento.

El sistema delimitador deberá estar permanentemente en perfectas condiciones.

Protección del medio

Se deberá preservar y proteger toda la vegetación que no se proyecte cortar o remover. Los árboles por derribar deberán ser volcados hacia el interior de las áreas a despejar y aquellos que al ser cortados inevitablemente cayeren fuera de los límites señalizados, deberán ser trozados y dispuestos de modo apropiado.

La eliminación de desechos deberá ser ejecutada de manera que las condiciones físicas y ambientales existentes, tanto en el lugar autorizado para tal efecto como en su entorno, no sean afectadas por la aplicación de algún procedimiento o método inapropiado, la disposición de residuos dependerá de cada recinto.

La eliminación por quema será permitida sólo si las leyes y Reglamentos vigentes del lugar lo estipulan y siempre que se hayan tomado las medidas y precauciones que garanticen un control efectivo de fuego. Las pilas de material a quemar deberán ser colocadas en áreas despejadas y las cenizas resultantes deberán ser dispuestas de acuerdo con los requerimientos del proyecto. Todo daño a la vegetación o instalaciones adyacentes deberá ser reparado.

Instalaciones existentes

La remoción o reubicación de postaciones, tuberías, alcantarillas, ductos, caminos o cualquier otra instalación, no establecida en los antecedentes del proyecto, no podrá ser ejecutada sin la debida autorización.

Despeje

Las operaciones de despeje deberán ser ejecutadas en las áreas designadas y estacadas para tal efecto, de acuerdo con estas especificaciones y en concordancia con los requerimientos del proyecto.

Los árboles, tocones y arbustos deberán ser cortados a una altura no mayor a 30 cm sobre el suelo. No se contempla el descuaje de tocones ni de raíces.

Despeje con descuaje

El despeje con descuaje comprende, además del corte de vegetación, la remoción completa de tocones, raíces, arbustos densos, troncos semienterrados, escombros y cualquier material no adecuado.

Las estructuras o fundaciones existentes deberán demolerse hasta, al menos, 50 cm bajo el nivel del terreno natural. Todos los residuos deberán retirarse a botaderos autorizados. Las cavidades resultantes deberán ser rellenadas y compactadas hasta obtener condiciones equivalentes al terreno circundante.

VERIFICACIÓN

La verificación consistirá en revisar que el área haya sido completamente despejada conforme al tipo de intervención especificado (con o sin descuaje), asegurando que no queden raíces, tocones, escombros ni materiales inadecuados que afecten la estabilidad del terreno o la ejecución posterior de obras.

Se confirmará que la delimitación se mantuvo, que la vegetación no intervenida fue preservada y que los residuos fueron retirados y dispuestos según instrucción. También se verificará que no existan daños a instalaciones existentes y que las excavaciones o vacíos provocados por el descuaje hayan sido adecuadamente rellenados y compactados. Cualquier incumplimiento deberá ser corregido para su aceptación final por la Administración Directa.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Aplastamiento	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)	Contacto con combustibles
Atrapamiento	Incendios	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas.	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Capacitación en el uso de los equipos a utilizar
- ✓ No correr con los equipos en la mano
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad con personas que estén alrededor
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No moverse con los equipos en funcionamiento si no se está realizando la labor
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Ropa anticorte	Zapato de seguridad o Botas de seguridad	Casco de motosierrista
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: eliminación innecesaria de vegetación, erosión, residuos mal dispuestos.

Lineamientos específicos

- ✓ Delimitar claramente el área de intervención y resguardar la vegetación no considerada en el alcance del despeje/descuaje. En caso de requerirse la intervención de árboles no contemplados, se deberá informar y solicitar autorización al Encargado Ambiental, respaldando la situación con registro fotográfico y la justificación correspondiente.
- ✓ Disponer residuos en botadero autorizado; la quema solo con autorización formal.
- ✓ Rellenar y compactar cavidades generadas por descuaje.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Escombros, basura y material suelto retirado del área
- ✓ **Inertes:** Residuos vegetales (árboles, ramas, arbustos, maleza), tocones/raíces, tierra y finos no contaminados; material de relleno excedente
- ✓ **Reciclables:** Metales, maderas u otros materiales retirados cuando sea posible.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida (salvo que exista material contaminado por derrames de combustible/aceite)

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Recolectar y trasladar fuera del área operacional para acopio en zona segura o disposición en botadero/instalación autorizada.
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** En caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.4 CONSERVACIÓN DE LA FRANJA DE SEGURIDAD

8.4.1 Corte T.C.N.

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la ejecución del corte en Terreno de Cualquier Naturaleza (TCN), mediante excavación mecanizada o manual, con el propósito de regularizar, nivelar o rebajar la superficie existente. El corte comprende la remoción de suelos, gravas u otros materiales del terreno superficial, eliminando irregularidades y conformando la geometría requerida por el proyecto. Las faenas deberán ejecutarse siguiendo las alineaciones, cotas y pendientes del diseño aprobado, garantizando una superficie estable, limpia y apta para las actividades posteriores. La extracción deberá realizarse sin sobreexcavaciones y manteniendo la estabilidad de los taludes y de las áreas aledañas, conforme a las instrucciones de la Administración Directa.

MATERIALES

No se considera aporte de materiales, ya que el corte se ejecuta exclusivamente sobre el terreno existente. El material removido corresponderá a Terreno de Cualquier Naturaleza (TCN), es decir, material que no cumple con las características definidas para roca en el Manual de Carreteras. Dicho material será clasificado por la Administración Directa, quien determinará su eventual reutilización o su traslado a botadero autorizado.

EQUIPOS

Los equipos requeridos son:

- Excavadora, retroexcavadora o cargador frontal.
- Herramientas manuales para terminaciones.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Previo al inicio de las faenas se realizará el estacado del área de corte, definiendo bordes, ejes y cotas conforme a los planos aprobados. El terreno deberá encontrarse despejado de vegetación, basura y material suelto. Se verificará la existencia de interferencias superficiales o subterráneas para su retiro o protección antes de excavar.

Ejecución del corte

La excavación se realizará siguiendo estrictamente las cotas y pendientes definidas en el proyecto, evitando sobreexcavaciones y garantizando la estabilidad lateral durante el proceso. El material inadecuado deberá ser retirado completamente, y cualquier zona blanda será informada a la Administración Directa para su corrección.

El material extraído se cargará y transportará de inmediato a botadero autorizado, evitando acumulaciones dentro de la faena. La superficie expuesta tras el corte deberá quedar limpia y con un acabado que permita las actividades posteriores, como compactación o colocación de material granular.

Terminación

La superficie final deberá quedar uniforme, nivelada y libre de material suelto, cumpliendo los perfiles longitudinales y transversales de proyecto. El área deberá estar limpia, con buen drenaje superficial y en condiciones de ser utilizada para la siguiente fase constructiva.

VERIFICACIÓN

Se revisará que la superficie esté regular, sin sobreexcavaciones y sin material suelto. También se comprobará que el material extraído haya sido transportado y dispuesto según las instrucciones. Finalmente, se confirmará que los límites y geometría del corte cumplan con el trazado aprobado.

MEDICIÓN

La medición de Corte T.C.N. se realizará en metros cuadrados (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Aplastamiento	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)	Contacto con combustibles
Atrapamiento	Incendios	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas.	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Uso de tres puntos de apoyo
- ✓ Capacitación en el uso de los equipos a utilizar
- ✓ No correr con los equipos en la mano
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad con personas que estén alrededor
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No moverse con los equipos en funcionamiento si no se está realizando la labor
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Ropa anticorte	Zapato de seguridad o Botas de seguridad	Casco de motosierrista
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: alteración de la capa vegetal, erosión, generación de material particulado.

Lineamientos específicos

- ✓ Evitar sobreexcavaciones para preservar la estabilidad de taludes.
- ✓ Transportar el material excedente a botadero autorizado.
- ✓ Minimizar remociones innecesarias de vegetación.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** Material excavado (TCN: suelo, gravas, finos) no contaminado; material particulado/polvo asociado a la faena
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida (salvo que se detecte material contaminado por derrames o hallazgos de residuos peligrosos)

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y transportar el material excedente a botadero/instalación autorizada o reutilizarlo.
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** En caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.4.2 Relleno y Colocación de Material Granular

DESCRIPCIÓN

Este ítem considera el suministro, transporte, extendido y nivelación de material granular en sectores donde se requiera reconstituir la superficie, rellenar cavidades, regularizar zonas erosionadas o reponer material perdido por escurrimientos o tráfico. El material granular será colocado de acuerdo con estas especificaciones, manteniendo la pendiente, rasante y continuidad del terreno, asegurando un apoyo uniforme para las capas superiores o para la corrección de desniveles.

MATERIALES

El relleno deberá ejecutarse con el mismo material existente o con uno de mejor calidad, asegurando su compatibilidad y adecuada compactación.

Los materiales deberán estar libres de materia vegetal, escombros o elementos degradables, y cumplir con los requisitos básicos de granulometría y plasticidad establecidos en el proyecto o definidos por la Administración Directa.

EQUIPOS

Los equipos requeridos son:

- Retroexcavadoras o cargadores frontales.
- Motoniveladoras
- Herramientas manuales y equipos topográficos para control de nivelación.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Se realizará un despeje y limpieza del sector, removiendo material suelto, vegetación, escombros o cualquier elemento que impida un extendido adecuado del material granular. Se verificará la accesibilidad de los equipos y la estabilidad del terreno previo al relleno.

Extendido del material granular

El material será descargado y extendido en capas reguladas, utilizando equipos mecánicos o herramientas manuales según las dimensiones del área. Cada capa deberá ser nivelada para mantener la geometría y pendiente existentes, evitando segregación o acumulación irregular del material.

Ajuste y nivelación final

Se ajustará la superficie con regla metálica o equipo de nivelación conforme a las cotas establecidas, verificando que no existan depresiones, montículos o discontinuidades. La superficie deberá presentar transición homogénea con las zonas adyacentes, quedando apta para recibir compactación o capas superiores.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que el espesor del material colocado sea el requerido, que se cumpla la nivelación establecida y que la superficie esté regular, continua y libre de elementos ajenos. Cualquier zona con deficiencias deberá ser corregida antes de su recepción.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Aplastamiento	Exposición a radiación UV	Cáidas al mismo nivel	Exposición a ruido	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Cortes	Proyección de partículas	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas.	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Casco de seguridad / Gorro legionario	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: emisión de polvo, contaminación por escurrimiento de materiales sueltos.

Lineamientos específicos

- ✓ Mantener humectación del material durante su manipulación.
- ✓ Evitar deposición en cauces o áreas vegetadas adyacentes.
- ✓ Usar material previamente aprobado, libre de contaminantes.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** material granular excedente (áridos), tierra y finos no contaminados; material de barrido/limpieza asociado a la actividad.
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida (salvo que se detecte material contaminado por derrames).

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.

- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada), evitar arrastre de material suelto a drenajes/cauces.
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** En caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.4.3 Suministro y Colocación de Geotextil

DESCRIPCIÓN

La presente partida considera el suministro, transporte e instalación de geotextil destinado a mejorar la estabilidad del suelo, controlar la erosión, filtrar, drenar y separar capas de materiales de distinta naturaleza.

El geotextil podrá cumplir una o varias funciones (separación, filtración, drenaje o refuerzo), contribuyendo al mejoramiento de la capacidad portante y a la durabilidad de la estructura.

MATERIALES

El geotextil deberá ser sintético, tejido o no tejido, fabricado en polipropileno o poliéster, resistente a los rayos UV, agentes químicos y biodegradación.

Deberá presentar uniformidad en espesor y masa por unidad de área, y cumplir con las especificaciones de resistencia a la tracción, elongación y permeabilidad definidas en el proyecto o aprobadas por la Administración Directa.

Se aceptarán solo materiales nuevos y con certificado de calidad del fabricante, indicando tipo, lote y propiedades físicas verificables conforme al Manual de Carreteras.

EQUIPOS

Los equipos requeridos son:

- Herramientas manuales o cortadoras especiales para geotextil.
- Clavijas, grapas metálicas o costuras de unión (hilo de poliéster o polipropileno).
- Equipos de compactación liviana para el material de cobertura.
- Maquinaria de movimiento de tierras para el extendido de material superior, con control de tracción.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta ejecución de los trabajos, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación del área

Antes de la instalación, la superficie deberá encontrarse limpia, nivelada y libre de elementos punzantes, raíces o piedras sueltas que puedan dañar el geotextil.

Se verificará que el terreno esté compactado y seco, con las pendientes adecuadas para el drenaje superficial.

Instalación del geotextil

El geotextil se extenderá en dirección del eje de la obra, cuidando que no queden pliegues ni tensiones.

Los paños se traslaparán al menos 0,30 m, o según lo establecido por el proyecto o la Administración Directa. Las uniones podrán realizarse mediante costura o traslape, con el doblez siempre en el sentido del avance para evitar levantamientos.

El material deberá cubrirse de inmediato con una capa de material granular o suelo adecuado, evitando la exposición prolongada al sol o la lluvia.

Está prohibido el tránsito directo de vehículos sobre el geotextil y la descarga del material directamente sobre él, el material superior se deberá acopiar sobre una primera capa ya extendida para su posterior distribución uniforme.

Compactación y terminación

La capa de recubrimiento se deberá compactar con equipo adecuado, evitando daños al geotextil. La superficie final deberá presentar un perfil uniforme y continuo, sin desplazamientos ni roturas.

En caso de detectarse daños, éstos deberán repararse con un parche de geotextil nuevo, que cubra al menos 0,75 m alrededor del área afectada.

La terminación deberá garantizar la compactación del material y un acabado estable, limpio y apto para recibir las capas estructurales o de protección que correspondan.

VERIFICACIÓN

Se verificará la identificación y trazabilidad del material, la correcta disposición y alineación del geotextil, los traslapes, costuras y reparaciones efectuadas, así como la continuidad de la cobertura superior. La Administración Directa deberá aprobar las áreas instaladas antes de autorizar el extendido del material superior o las siguientes etapas constructivas.

MEDICIÓN

El suministro y colocación del geotextil se medirá por metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Casco de seguridad / Gorro legionario	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: residuos de plásticos, mala disposición de recortes.

Lineamientos específicos

- ✓ Cortes de geotextil deben minimizar residuos y estos ser retirados al final de faena.
- ✓ Evitar instalación con viento fuerte para evitar dispersión.
- ✓ Verificar que el geotextil no contenga restos de hidrocarburos o contaminantes.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** Recortes de geotextil (plástico), embalajes (cartón/plástico) y pallets.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida (salvo que el geotextil venga contaminado con hidrocarburos u otras sustancias).

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Acopiar recortes y embalajes limpios y secos para retorno y reciclaje
- ✓ **RESPEL:** En caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.4.4 Escarpe Superficial en Terreno

DESCRIPCIÓN

La presente partida considera la ejecución de un escarpe superficial del terreno, consistente en la remoción controlada de una capa de suelo en un espesor mínimo de 10 cm, con el fin de eliminar material suelto, desechos, elementos extraños, material vegetal, partículas desprendidas, terrones blandos o cualquier compuesto que pueda generar riesgos operacionales.

El objetivo del escarpe es regularizar la superficie, mejorar su condición estructural superficial, y eliminar material inestable que pueda comprometer la seguridad aeroportuaria o el desempeño de las actividades de mantenimiento posteriores.

MATERIALES

No aplica suministro de materiales. El escarpe considera únicamente la remoción del estrato superficial existente.

Todo material retirado se clasificará como material de desecho y deberá ser transportado a botadero autorizado, según instrucción de la Administración Directa y normativa vigente.

EQUIPOS

Los equipos requeridos son:

- Motoniveladora o retroexcavadora para remoción superficial.
- Palas, azadones y herramientas manuales para terminaciones y sectores puntuales.
- Equipo de compactación liviana, en caso de que se requiera para regularizar el terreno posterior al escarpe.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta ejecución de los trabajos.

Preparación del área

Antes de iniciar el escarpe, el terreno deberá ser inspeccionado para identificar zonas blandas, material suelto, vegetación, basura, restos orgánicos o elementos extraños. Asimismo, se verificará que el área se encuentre libre de agua superficial y en condiciones de permitir el trabajo seguro de la maquinaria.

Ejecución del escarpe

El escarpe se realizará retirando la capa superficial en un espesor uniforme mínimo de 10 cm, mediante el uso de motoniveladora o herramientas manuales, según lo exijan las condiciones del terreno.

Durante la remoción, se deberá asegurar que el material superficial quede completamente retirado, sin sectores con material suelto. El proceso deberá mantener un perfil regular, evitando cortes profundos o dañinos para la estructura subyacente del terreno.

Terminación

Una vez finalizado el escarpe, la superficie deberá presentar un acabado parejo, libre de elementos sueltos, raíces, escombros o irregularidades, quedando en condiciones de recibir tratamientos posteriores como rellenos, compactaciones, estabilizaciones u otras actividades de conservación.

En caso de que la superficie resultante presente sectores blandos o con material suelto residual, estos deberán ser reescarpados o regularizados según indicación de la Administración Directa.

VERIFICACIÓN

La verificación considerará que la superficie haya sido escarpada en el espesor mínimo indicado, que no existan materiales sueltos o restos orgánicos, y que todo el material removido haya sido trasladado fuera de la franja de seguridad. La Administración Directa confirmará la regularidad del perfil y la limpieza final del área intervenida.

MEDICIÓN

El presente ítem se medirá en metros cuadrados (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Aplastamiento	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos

- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Casco de seguridad / Gorro legionario	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: erosión, afectación de flora superficial.

Lineamientos específicos

- ✓ Ejecutar con métodos que no generen compactación excesiva o pérdida de suelo fértil.
- ✓ Disposición del material retirado en zonas autorizadas.
- ✓ Delimitar claramente el área de escarpe.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** Material removido del escarpe (suelo superficial, finos, terrones, material vegetal y elementos extraños) no contaminado
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida (salvo que se detecte material contaminado por derrames o presencia de residuos peligrosos)

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y transportar el material retirado a botadero/instalación autorizada.
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** En caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.

- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.4.5 Estabilizador de Suelos

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la aplicación de estabilizadores químicos o supresores de polvo sobre el terreno natural, con el objetivo de mejorar la compactación superficial, controlar la emisión de polvo, reducir la formación de detritos o partículas sueltas y mejorar la cohesión del estrato superior del suelo.

Su aplicación contribuye a la estabilización de caminos interiores, áreas operacionales, zonas de tránsito, franja de seguridad y superficies expuestas que presenten desprendimiento de material fino o suelos con baja cohesión. El tratamiento deberá ejecutarse conforme a las indicaciones del fabricante y bajo supervisión de la Administración Directa, asegurando una aplicación uniforme y adecuada a las condiciones del terreno.

MATERIALES

Los materiales corresponderán a estabilizadores químicos o supresores de polvo certificados, compatibles con el tipo de suelo existente y adecuados para uso en tránsito liviano o moderado, según lo defina el proyecto. El producto deberá ser nuevo, estar en su envase original y contar con ficha técnica y hoja de seguridad vigente. Su aplicación deberá realizarse respetando las dosificaciones recomendadas por el fabricante.

- Estabilizador químico o supresor de polvo certificado.
- Producto en su envase original con ficha técnica.
- Material compatible con el tipo de suelo existente.
- Agua para dilución cuando el fabricante lo exija.

EQUIPOS

Se utilizarán equipos de aplicación por aspersión, tales como camiones aljibe con barra distribuidora o equipos portátiles pulverizadores. También se podrán emplear herramientas manuales para preparación y limpieza del terreno, además de equipos menores para terminaciones. Los equipos deberán garantizar una distribución uniforme del producto y permitir controlar el caudal y la presión de aplicación.

Equipos:

- Camión aljibe con sistema de riego por aspersión.
- Pulverizadores manuales o mecánicos.
- Herramientas manuales para preparación de superficie.
- Equipos menores para terminaciones.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta ejecución de los trabajos, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación del área

Antes de aplicar el estabilizador, la superficie deberá encontrarse limpia, libre de material suelto excesivo, vegetación, agua estancada o elementos contaminantes. De ser necesario, se realizará un escarpe superficial ligero o una nivelación básica para permitir que el producto actúe de manera uniforme. Se verificará que el terreno presente la humedad recomendada por el fabricante o definida por la Administración Directa.

Aplicación del estabilizador

El producto se aplicará mediante aspersion uniforme, en una o más pasadas según la dosificación requerida. La velocidad del equipo y el caudal deberán mantenerse constantes para asegurar una cobertura pareja en toda la superficie intervenida.

En zonas donde la maquinaria no pueda acceder, la aplicación se realizará manualmente. Si la dosificación exige dilución, la mezcla se preparará en el volumen y proporción indicados por el fabricante.

Incorporación y terminación

Una vez aplicado el producto, y si la especificación lo requiere, se procederá a incorporar el estabilizador al terreno mediante un rastrillado superficial o por absorción natural. La superficie deberá quedar homogénea, sin zonas saturadas ni sectores sin tratar. El área tratada deberá mantenerse libre de tránsito hasta que el producto haya reaccionado o secado según su ficha técnica. La terminación final deberá presentar una superficie estable, con reducción de polvo y sin presencia de detritos sueltos.

VERIFICACIÓN

La verificación consistirá en revisar la uniformidad de la aplicación, el cumplimiento de la dosificación indicada y la correcta preparación del área antes del tratamiento. La Administración Directa verificará la compatibilidad del producto con el terreno, la ausencia de zonas sin cubrir, la conformidad de la superficie final y el cumplimiento de los tiempos de secado o curado establecidos por el fabricante. Se confirmará además que se respetaron las condiciones ambientales exigidas para una aplicación segura y efectiva.

MEDICIÓN

El presente ítem de Estabilizador de suelo se medirá en metros cuadrados (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Exposición a polvos	Atropellos	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a estabilizadores químicos	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados.
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Traje tyvek	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Guantes para la tarea	Bloqueador solar factor 50	Overol
Careta	Chaleco reflectante	Respirador con filtro mixto	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: contaminación por productos químicos, afectación a cuerpos de agua.

Lineamientos específicos

- ✓ Aplicar estabilizadores en condiciones de clima seco y sin lluvia inminente.
- ✓ Almacenar productos lejos de drenajes y protegidos.
- ✓ Usar productos certificados y compatibles con el entorno natural.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** Envases, cartones, plásticos de embalaje y pallets.
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados del estabilizador, sobrantes de producto o mezcla, paños/absorbentes por derrames, aguas de lavado de equipos con producto, y suelo/material contaminado por derrames

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.4.6 Compactación de Material Granular

DESCRIPCIÓN

Este ítem considera la compactación de superficies granulares mediante rodillo, apisonadores mecánicos o compactadores de placa vibratoria, según las condiciones del terreno. Se aplica en sectores donde existan desprendimientos, material suelto o pérdida de densidad que puedan generar desniveles, erosión o riesgos operacionales para aeronaves.

MATERIALES

Este ítem no contempla suministro de material. El material granular existente debe encontrarse en condiciones adecuadas para compactación, en caso contrario, deberá ejecutarse previamente el ítem de relleno y colocación de material granular.

EQUIPOS

Para la correcta ejecución de la partida, se deberán emplear los equipos, herramientas y elementos auxiliares que aseguren la correcta ejecución. Entre ellos:

- Rodillo liso o neumático.
- Apisonador mecánico.
- Compactador de placa vibratoria.
- Herramientas manuales.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Condiciones previas

El área será inspeccionada y limpiada de material suelto incompatible, acumulaciones orgánicas o humedad excesiva que impida una compactación adecuada. Se verificará el espesor y estado del material granular existente.

Equipo a utilizar y compactación

Según las dimensiones y restricciones del sector, se seleccionará el equipo apropiado: rodillo para áreas amplias, placa vibratoria o apisonador para zonas confinadas. La compactación se realizará mediante pasadas sucesivas y uniformes hasta lograr una superficie firme, estable y homogénea, sin hundimientos ni desprendimientos bajo carga ligera.

Terminación

Finalizada la compactación, se verificará la uniformidad del nivel y la estabilidad del terreno. La superficie deberá integrarse correctamente con las áreas adyacentes, sin irregularidades o zonas sueltas. De existir sectores deficientes, deberán ser recompuestos hasta alcanzar la conformidad requerida.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará la firmeza y estabilidad mediante inspección visual y prueba de carga ligera. La superficie no deberá deformarse, desprenderse ni presentar material suelto posterior a la compactación. Si existieran zonas con insuficiente densificación, deberán ser retrabajadas hasta su completa conformidad.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)	Aplastamiento
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: emisiones, ruido y vibraciones.

Lineamientos específicos

- ✓ Usar maquinaria con mantenimiento al día para minimizar emisiones.
- ✓ Restringir trabajos en horarios sensibles para fauna o comunidades.
- ✓ Evitar sobrecompactación que afecte permeabilidad del suelo.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida (salvo que exista material contaminado por derrames de combustible/aceite o residuos peligrosos encontrados).

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **RESPEL:** En caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.5 CONSERVACIÓN DE CERCOS

8.5.1 Suministro e Instalación de Concertinas

DESCRIPCIÓN

Este ítem considera el suministro, instalación, reposición o reparación de concertinas y alambre de púas como elementos de seguridad perimetral, garantizando su resistencia, continuidad y adecuada protección frente a intrusiones.

La partida contempla también la conservación o reposición de tramos dañados por robo, vandalismo o desgaste natural. Cuando sea técnicamente posible, se ejecutarán reparaciones parciales, en caso contrario, se procederá al reemplazo completo del tramo afectado, manteniendo las mismas características técnicas y mecánicas del material original.

Todos los elementos deberán estar diseñados para uso exterior, ser resistentes a la corrosión, y cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en el proyecto y en las instrucciones del fabricante. La instalación deberá asegurar que la concertina quede correctamente fijada, tensada y anclada, con las cuchillas orientadas hacia el exterior y los candados debidamente protegidos para evitar deterioro y manipulación.

MATERIALES

Los materiales deberán cumplir con las siguientes características:

- Concertina helicoidal de 450 mm de diámetro, acero galvanizado o acero inoxidable.
- Alambre base de 2,5 mm, resistente a tensión y corrosión.
- Candados metálicos (grapas o clips) en cantidad mínima de 3 por vuelta, de fabricación industrial para uso en concertinas.
- Alambre de púas galvanizado, cuando lo requiera el sistema existente.
- Herrajes, tensores, abrazaderas y fijaciones compatibles con el sistema perimetral.

Todos los elementos deberán ser nuevos, no recuperados, y contar con ficha técnica del fabricante.

La concertina nueva utilizada para reposición deberá ser idéntica o superior en calidad y características a la existente en el cierre.

EQUIPOS

Los equipos requeridos son:

- Herramientas manuales anticorte (tenazas, alicates, llaves, cortadores).
- Escaleras, plataformas o andamios según altura.
- Herramientas mecánicas para tensado del alambre.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Previo a la instalación se efectuará una inspección completa del cerco existente, identificando tramos dañados, faltantes o con tensión insuficiente, así como el estado de los postes, brazos y malla soporte. El área de trabajo deberá ser

despejada y señalizada, asegurando condiciones de seguridad para el personal y evitando riesgos asociados a la manipulación de elementos cortantes. Cualquier elemento estructural deteriorado deberá ser reparado o reemplazado antes de proceder con la instalación de la concertina.

Instalación de Concertinas

La concertina deberá extenderse según el trazado del cierre, asegurando una colocación continua, firme y correctamente tensada. Las vueltas deberán contar con tres candados distribuidos equidistantemente y las cuchillas deberán orientarse hacia el exterior. Cada rollo deberá solaparse con el siguiente en al menos tres espirales completas, fijándose mediante grapas o alambres galvanizados.

Los anclajes se realizarán en los postes, brazos inclinados o malla superior, de acuerdo con el diseño del cierre existente. La instalación deberá garantizar que no existan holguras, deformaciones o extremos sueltos que comprometan la seguridad.

Reparación de tramos existentes

Cuando el daño se limite a una sección específica, se procederá al retiro del tramo afectado y su posterior reposición, manteniendo el mismo tipo de concertina, calibre y sistema de fijación. En caso de daños significativos que afecten la continuidad o tensión del sistema, se reemplazará el tramo completo, asegurando que el nuevo material se integre adecuadamente con el sistema original y cumpla con las mismas características técnicas y de seguridad.

Terminación

La instalación deberá finalizar con la verificación de que la concertina esté correctamente alineada, tensada y fijada en toda su longitud, sin extremos sueltos, deformaciones ni elementos cortantes expuestos hacia áreas no deseadas. Se deberá retirar todo residuo metálico, retazo o resto de material cortante, dejando el área completamente limpia y segura. Los candados y fijaciones deberán quedar protegidos para evitar su deterioro y asegurar la durabilidad de la instalación.

VERIFICACIÓN

La verificación considerará la correcta alineación, tensión y continuidad del sistema instalado, el cumplimiento del diámetro de concertina, calibre del alambre y número de candados por vuelta, así como la firmeza y seguridad de las fijaciones.

Se evaluará la orientación adecuada de las cuchillas, la calidad del solape entre rollos, la ausencia de deformaciones o puntos débiles y la correspondencia del material utilizado con las especificaciones del proyecto. La Administración Directa deberá aprobar cada tramo antes de su recepción final.

MEDICIÓN

La medición se realizará en metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: dispersión de residuos metálicos.

Lineamientos específicos

- ✓ Retirar completamente retazos y restos metálicos.
- ✓ Concertinas deben ser nuevas y cumplir especificaciones técnicas para uso exterior.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** Retazos de alambre/concertina, grapas/abrazaderas metálicas y otros metales (para reciclaje); embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Recolectar todos los retazos y restos metálicos, y mantenerlos para retorno y reciclaje.

- ✓ **RESPEL:** En caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPAL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.5.2 Conservación de Cercos Metálicos

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la conservación de cercos metálicos existentes en el recinto, interviniendo en todos aquellos casos en que la estructura presente daños provocados por robo de elementos, impacto vehicular, actos vandálicos o cualquier situación fortuita que comprometa la continuidad y hermeticidad del cierre perimetral. La intervención contempla el recambio de los elementos afectados, tales como paños, postes, tensores, malla o fijaciones, asegurando que los componentes nuevos sean equivalentes o de mejores características técnicas que los originales, manteniendo así el nivel de protección y seguridad requerido. El objetivo principal es garantizar la integridad física del cerramiento, restaurando su funcionalidad estructural y evitando accesos no autorizados o vulnerabilidades operacionales dentro del recinto.

MATERIALES

Los materiales deberán ser compatibles con el tipo de cerco existente y cumplir con estándares de durabilidad, resistencia mecánica y protección anticorrosiva. Los elementos de reemplazo deberán ajustarse a las especificaciones originales o superarlas, asegurando continuidad estructural y estética.

Materiales:

- Malla metálica galvanizada o panel equivalente.
- Postes metálicos galvanizados, brazos tensor o soportes de recambio.
- Tensores, alambres, grapas y fijaciones galvanizadas.
- Pernos, abrazaderas y tornillería de alta resistencia.
- Pintura anticorrosiva cuando sea necesaria en estructuras expuestas.

EQUIPOS

Se utilizarán equipos adecuados para el desmonte, corte, fijación y montaje de elementos metálicos, junto con herramientas menores y equipos de seguridad para el personal.

Equipos:

- Esmeril angular y herramientas de corte metálico.
- Herramientas para tensado.
- Llaves, destornilladores y herramientas manuales.
- Soldadora cuando se requiera reparación de uniones.
- Generador eléctrico

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Antes de iniciar las labores se efectuará una inspección detallada del cerco para identificar los elementos dañados y definir el alcance de la intervención. Se señalará el área de trabajo para garantizar la seguridad del personal y del tránsito vehicular o peatonal. Se verificará que los materiales de reemplazo sean compatibles con la estructura existente.

Retiro de elementos dañados

Se procederá al desmontaje ordenado de los elementos afectados, ya sea malla, postes, tensores o fijaciones. Todo material suelto, deformado o corroído será retirado completamente para evitar comprometer la estructura renovada. Se evitarán daños adicionales al cerco en buen estado.

Instalación de elementos nuevos

Los componentes nuevos se instalarán ajustándose al diseño original del cerco, garantizando continuidad, firmeza y alineación. Los paños metálicos serán tensados correctamente, los postes quedarán verticales y las fijaciones se colocarán asegurando resistencia estructural. Cuando corresponda, se aplicará pintura anticorrosiva o recubrimientos protectores para prolongar la vida útil de la estructura.

Terminación

El cerco deberá quedar completamente reparado, sin holguras ni deformaciones, manteniendo la linealidad y estética del cierre. Todos los elementos deberán estar firmemente sujetos y libres de bordes cortantes o sobresalientes. El área de trabajo quedará limpia y libre de residuos metálicos o restos de demolición.

VERIFICACIÓN

La verificación incluirá la inspección de la alineación del cerco, la correcta tensión de la malla, la estabilidad de los postes y la firmeza de todas las fijaciones. La Administración Directa comprobará que los elementos de reemplazo cumplan con las especificaciones técnicas, que no existan deformaciones visibles ni discontinuidades y que la estructura restituida garantice la hermeticidad perimetral del recinto.

MEDICIÓN

La medición se realizará en metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Aplastamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Cortes	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Incendios	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Quemaduras	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos

- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Mantener en todo momento extintor de polvo químico
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Casco de soldador	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Ropa de cuero	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Guantes de cabritilla	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: generación de chatarra, emisiones por soldadura, residuos de pintura.

Lineamientos específicos

- ✓ Disposición adecuada de materiales retirados (gestión de residuos).
- ✓ Uso de pinturas sin compuestos tóxicos y resistentes a la intemperie, en el caso de ocupar pinturas en base de aceite, se solicita disponerla debidamente como residuo peligroso.
- ✓ Evitar soldaduras en zonas con vegetación cercana.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de fundaciones u obras menores asociadas).
- ✓ **Inertes:** Escoria/polvo de corte y limpieza no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Chatarra metálica (malla, postes, tensores, tornillería), retazos metálicos y embalajes (cartón/plástico)

- ✓ **RESPEL:** Residuos de pintura (base aceite), envases contaminados de pintura/solventes, paños/absorbentes por derrames y residuos con productos químicos.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Recolectar y acopiar chatarra/retazos metálicos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.5.3 Conservación de Postación de Cercos Metálicos

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la conservación de postación metálica, interviniendo en todos aquellos casos en que la estructura haya sufrido daños por robo de piezas, impacto vehicular, actos vandálicos o cualquier situación fortuita que comprometa su integridad y continuidad como elemento de cierre o soporte.

La intervención contempla el recambio de los componentes afectados, tales como postes, perfiles, soportes, fijaciones o uniones, asegurando que los elementos nuevos cumplan con las mismas o superiores condiciones técnicas que la postación metálica original. El objetivo es restituir la hermeticidad, estabilidad y vida útil del sistema, de manera que mantenga su función de protección perimetral y soporte estructural dentro del recinto aeroportuario o vial.

MATERIALES

Los materiales deberán ser compatibles con la postación metálica existente y contar con protección anticorrosiva adecuada para uso exterior. Todo componente deberá ser nuevo y cumplir con las exigencias dimensionales y de resistencia indicadas por el proyecto o la Administración Directa.

Materiales:

- Postes y perfiles metálicos galvanizados.
- Pernos, tuercas y fijaciones galvanizadas.
- Placas base y refuerzos metálicos.
- Pintura anticorrosiva y/o de terminación para exteriores.
- Elementos de reemplazo equivalentes o de mejor calidad que los existentes.

EQUIPOS

Los trabajos requerirán equipos mecánicos y manuales adecuados para corte, ajuste, instalación o soldadura de elementos metálicos, además de los equipos de seguridad para trabajo en altura o manipulación de estructuras.

Equipos:

- Soldadora y herramientas de corte (esmeril, discos).
- Llaves, dado, destornilladores y herramientas manuales.
- Equipos de perforación y fijación.
- Escaleras, plataformas o andamios de trabajo.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Antes de iniciar las labores se efectuará una revisión completa del estado de la postación para identificar los elementos dañados y determinar el alcance de la intervención. La zona se señalará adecuadamente y se verificará que los materiales y equipos sean los adecuados para el tipo de postación existente. Toda instrucción técnica será definida y autorizada por la Administración Directa.

Retiro de elementos dañados

Los elementos deformados, sueltos, corroídos o fracturados serán retirados de manera controlada para evitar daños adicionales a la estructura. Se deberán desmontar completamente los tramos comprometidos, eliminando material suelto o en mal estado. Todo residuo será trasladado a un área autorizada por la Administración Directa.

Instalación de elementos nuevos

Los componentes nuevos se instalarán respetando el diseño original de la estructura, garantizando continuidad, firmeza y alineación. Se ejecutará el apernado, fijación o soldadura necesaria para asegurar la estabilidad del conjunto. Cuando corresponda, las superficies deberán recibir protección anticorrosiva mediante pintura o recubrimientos especiales, asegurando durabilidad y resistencia en ambientes agresivos.

Terminación

Una vez realizada la reparación, toda la estructura deberá quedar firme, alineada y sin deformaciones visibles. No se permitirán holguras ni elementos sobresalientes. La zona intervenida deberá presentar uniformidad estructural y estética respecto del resto de la postación. Finalmente, el área de trabajo deberá quedar limpia, libre de residuos metálicos o restos de intervención.

VERIFICACIÓN

La verificación consistirá en confirmar que los elementos reemplazados cumplan con las especificaciones técnicas, que la estructura reparada esté correctamente alineada y firme, y que todas las fijaciones, uniones y protecciones anticorrosivas se encuentren correctamente aplicadas. La Administración Directa evaluará la estabilidad y continuidad del sistema para aprobar o rechazar los trabajos ejecutados.

MEDICIÓN

La medición se realizará en unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Aplastamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Cortes	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Incendios	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Quemaduras	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Mantener en todo momento extintor de polvo químico
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Casco de soldador	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Ropa de cuero	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Guantes de cabritilla	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: residuos metálicos, contaminación por aceites o pintura.

Lineamientos específicos

- ✓ Retiro y disposición de elementos dañados en zona segura.
- ✓ Usar recubrimientos anticorrosivos de bajo impacto ambiental.
- ✓ Mantener control de residuos durante corte o desmonte de estructuras.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de fundaciones u obras menores asociadas).
- ✓ **Inertes:** Polvo/escoria de corte y perforación no contaminado
- ✓ **Reciclables:** Postes/perfiles metálicos retirados, retazos y tornillería (chatarra para reciclaje); embalajes (cartón/plástico)
- ✓ **RESPEL:** Residuos de pintura anticorrosiva (especialmente base aceite), envases contaminados de pintura/solventes, paños/absorbentes por derrames y material contaminado con aceites.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Recolectar y acopiar la chatarra/retazos metálicos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.5.4 Conservación de Cercos Ganaderos

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la conservación de cercos ganaderos, interviniendo únicamente en los elementos propios del cerco, tales como mallas, alambres, tensores, grapas y fijaciones, cuando presenten daños por robo, impacto, desgaste o cualquier evento fortuito que afecte su continuidad y funcionalidad. La intervención contempla el recambio exclusivo de los elementos afectados, manteniendo las mismas características técnicas del cerco original para asegurar la hermeticidad del recinto y su capacidad de delimitación y contención. La estructura deberá recuperarse manteniendo la alineación, tensión y resistencia propias de un cerco ganadero, sin comprometer su operación ni la seguridad del área.

MATERIALES

Los materiales a emplear deberán ser equivalentes o superiores a los componentes originales del cerco, garantizando su durabilidad y resistencia en exteriores, especialmente frente a esfuerzos mecánicos propios de cercos ganaderos.

Materiales:

- Malla ganadera galvanizada o panel metálico equivalente.
- Alambre galvanizado para amarres y tensores.

- Tensores y elementos de estiramiento metálico.
- Grapas, abrazaderas y fijaciones galvanizadas.
- Pintura anticorrosiva para protección puntual cuando aplique.

EQUIPOS

Se utilizarán herramientas y equipos necesarios para el corte, fijación, tensado y montaje de los componentes del cerco ganadero.

Equipos:

- Tensores manuales y equipos de estiramiento.
- Esmeril angular para corte de elementos metálicos.
- Alicates, alicates de grapas, prensas y herramientas manuales.
- Herramientas de fijación y amarres.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Previo al inicio de los trabajos se realizará una inspección detallada del cerco ganadero para identificar daños en la malla, alambres o tensores. Se señalará la zona de trabajo y se definirá, junto a la Administración Directa, qué componentes requieren reemplazo y cuáles pueden ser reparados.

Retiro de elementos dañados

Los elementos comprometidos serán desmontados con cuidado, retirando malla rota, alambres sueltos, tensores en mal estado y fijaciones corroídas. Todo material retirado será trasladado a un área de disposición autorizada por la Administración Directa. Se deberá asegurar que los tramos del cerco en buen estado no sufran daños durante esta operación.

Instalación de elementos nuevos

Los componentes nuevos se instalarán siguiendo la configuración original del cerco. La malla deberá quedar correctamente tensada y fijada con grapas o amarres adecuados, garantizando continuidad y resistencia. Los alambres se estirarán logrando la tensión necesaria para asegurar estabilidad estructural y evitar deformaciones. Cuando corresponda, se aplicará protección anticorrosiva a las uniones o puntos críticos expuestos.

Terminación

Una vez finalizada la intervención, el cerco deberá quedar firme, alineado y sin deformaciones visibles. La malla deberá presentar tensión uniforme, sin holguras ni cortes. No se permitirán elementos sobresalientes o bordes cortantes. El área de trabajo se dejará completamente limpia, retirando restos metálicos o material resultante de la conservación.

VERIFICACIÓN

La verificación por parte de la Administración Directa incluirá la revisión de la correcta tensión de la malla, la calidad de las fijaciones, la continuidad del cerco y la correcta reposición de todos los elementos dañados. Se confirmará que los

materiales utilizados cumplen con las especificaciones y que el cerco recupera su capacidad funcional de delimitación y contención.

MEDICIÓN

La medición se realizará en metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por Atropellos	Cortes Exposición a ruido	Exposición a radiación UV Proyección de partículas	Caídas al mismo nivel Lesiones Musculoesqueléticas	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
----------------------------	------------------------------	---	--	--

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: dispersión de alambres sueltos, riesgo para fauna silvestre.

Lineamientos específicos

- ✓ Asegurar todos los elementos y fijaciones al cerco.

- ✓ Retirar completamente mallas o tensores en mal estado.
- ✓ Reemplazar con materiales equivalentes y de buena resistencia mecánica.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** Mallas/alambres/tensores retirados (chatarra para reciclaje) y embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida (salvo uso puntual de pintura anticorrosiva base aceite o derrames).

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Recolectar y acopiar todos los retazos/alambres/mallas retiradas para retorno y reciclaje, evitando dejarlos sueltos en terreno.
- ✓ **RESPEL:** En caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.5.5 Conservación de Postación de Cercos Ganaderos

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la conservación de postación tipo ganadero, interviniendo cuando la estructura haya sufrido daños por robo de elementos, impacto vehicular, deterioro climático o cualquier otra situación fortuita que comprometa su estabilidad y continuidad funcional dentro del recinto. El trabajo incluye el recambio de los postes afectados, así como la reparación de conexiones, anclajes y uniones, restaurando la condición estructural del cerco ganadero. Los postes de reemplazo deberán cumplir con las mismas o superiores características técnicas del diseño original, garantizando estabilidad, rigidez y durabilidad frente a las solicitudes propias de un cerco ganadero. El objetivo es restablecer la integridad y hermeticidad del cierre, manteniendo su capacidad de delimitación y contención conforme a los requerimientos operacionales.

MATERIALES

Los materiales deberán ser equivalentes o superiores a los especificados para postación ganadera, asegurando resistencia mecánica y protección anticorrosiva en ambientes exteriores.

Materiales:

- Postes metálicos tipo ganadero, galvanizados o de acero estructural.
- Pernos, tuercas, grapas y fijaciones galvanizadas.
- Placas base, abrazaderas o soportes cuando corresponda.

- Recubrimiento anticorrosivo o pintura para protección de uniones expuestas.

EQUIPOS

Para la ejecución de la conservación se utilizarán equipos adecuados para el desmonte, anclaje, manipulación y fijación de los postes, además de los elementos necesarios para garantizar la seguridad del personal.

Equipos:

- Herramientas de corte y desmonte (esmeril angular, discos).
- Generador eléctrico
- Herramientas manuales (llaves, alicates, mazos, prensas).
- Equipos de perforación para instalación o ajuste de anclajes.
- Herramientas para nivelación y alineación (nivel, huincha).
- Elementos de protección personal según normativa de seguridad.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Antes de iniciar los trabajos, se realizará una inspección para identificar los postes dañados, evaluar la magnitud del deterioro y definir el procedimiento de reposición. El área deberá ser señalizada y se deberán verificar las condiciones del terreno para permitir una instalación segura. La Administración Directa aprobará el alcance de las reparaciones o reemplazos.

Retiro de postes dañados

Los postes deteriorados o dañados serán desmontados cuidadosamente, retirando también fijaciones y anclajes en mal estado. El material retirado será trasladado a un sitio de disposición autorizado por la Administración Directa. Durante esta operación se evitará dañar los elementos del cerco que no forman parte de la intervención.

Instalación de postes nuevos

Los nuevos postes serán instalados recuperando las dimensiones, niveles y alineación de la postación original. Se verificará que los anclajes queden correctamente fijados y que el poste mantenga la verticalidad adecuada. Las uniones y fijaciones deberán ajustarse de acuerdo con las especificaciones técnicas del cerco ganadero. Cuando corresponda, se aplicará recubrimiento anticorrosivo en uniones o puntos críticos expuestos.

Terminación

Finalizada la instalación, los postes deberán quedar firmes, alineados y libres de deformaciones. No se aceptarán holguras ni fijaciones sueltas. El entorno deberá quedar limpio, sin restos metálicos ni residuos de obra, dejando la postación en condiciones óptimas para cumplir su función estructural dentro del cerco ganadero.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará la correcta instalación de los postes, confirmando su estabilidad, verticalidad, alineación y la resistencia de las fijaciones. Se revisará que los materiales utilizados cumplan con los estándares exigidos y que todas las operaciones de conservación hayan sido ejecutadas de acuerdo con la presente especificación.

MEDICIÓN

La medición se realizará en unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Aplastamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Cortes	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Incendios	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Quemaduras	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Mantener en todo momento extintor de polvo químico
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad	Casco de soldador
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	Ropa de cuero

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: dispersión de restos metálicos, contaminación por pintura o soldadura.

Lineamientos específicos

- ✓ Verificar almacenamiento y aplicación segura de recubrimientos.
- ✓ Disponer correctamente postes antiguos o dañados.
- ✓ Mantener el área de intervención limpia tras los trabajos

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de fundaciones u obras menores asociadas).
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** Postes metálicos retirados, retazos metálicos, pernos/tuercas/grapas y otros metales (chatarra para reciclaje); embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Residuos de recubrimientos/pintura anticorrosiva (especialmente base aceite), envases contaminados de pintura/solventes, paños/absorbentes por derrames y material contaminado

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Recolectar y acopiar postes/retazos y ferretería retirada para retorno y reciclaje, evitando dejar restos metálicos en terreno.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.5.6 Conservación de Portón de Acceso

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la conservación de portones de acceso, interviniendo cuando su estructura presente daños ocasionados por robo de piezas, impacto vehicular, deterioro por factores climáticos u otros eventos fortuitos que afecten su funcionamiento y seguridad.

La intervención contempla el recambio de los elementos dañados, tales como hojas del portón, rieles, bisagras, cerraduras, pernos, topes o mecanismos de desplazamiento, con el fin de restituir completamente la operatividad y hermeticidad del recinto. Los elementos de reemplazo deberán cumplir con las mismas o mejores condiciones técnicas del cerco y del portón existente, garantizando robustez, alineación, resistencia y adecuada interacción con el sistema de cierre perimetral. El objetivo es asegurar que el portón recupere su capacidad de acceso controlado, cierre adecuado y continuidad estructural dentro del recinto.

MATERIALES

Los materiales a emplear deberán ser equivalentes o superiores a los componentes originales del portón, resistentes a la intemperie y compatibles con la estructura metálica existente.

Materiales:

- Hojas de portón metálicas (abatibles o corredizas, según diseño original).
- Rieles, bisagras, carros o guías de desplazamiento.
- Cerraduras, candados, topes y sistemas de cierre.
- Pernos, tuercas, grapas y fijaciones galvanizadas.
- Pintura anticorrosiva y de terminación, cuando aplique.

EQUIPOS

Se emplearán herramientas y equipos adecuados para desmontar, ajustar e instalar los componentes del portón, asegurando su correcta operación.

Equipos:

- Esmeril angular y herramientas de corte.
- Soldadora cuando se requiera reforzar uniones metálicas.
- Juegos de llaves, alicates, destornilladores y herramientas manuales.
- Equipos de nivelación y alineación.
- Generador eléctrico

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Antes de iniciar los trabajos, se realizará una inspección del portón para identificar daños en su estructura, mecanismos de apertura, rieles y sistemas de cierre. Se señalará la zona de trabajo y la Administración Directa definirá el alcance de los reemplazos o reparaciones necesarios. Se verificará que no existan interferencias operativas durante la conservación.

Retiro de componentes dañados

Los elementos comprometidos serán desmontados cuidadosamente, retirando piezas deformadas, rotas, corroídas o sin funcionalidad. Se evitará generar daños en las partes del portón que se mantendrán en servicio. El material retirado será trasladado a un área de disposición autorizada por la Administración Directa.

Instalación de elementos nuevos

Los componentes nuevos se instalarán respetando la configuración original del portón, garantizando alineación, nivelación y correcto funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre. Se ajustarán bisagras, rieles, carros de desplazamiento según corresponda, asegurando suavidad de movimiento y estabilidad estructural. Las fijaciones deberán quedar firmes y libres de holguras. Cuando aplique, se aplicarán pinturas o recubrimientos anticorrosivos en superficies expuestas.

Terminación

El portón deberá quedar completamente funcional, con todos sus mecanismos operativos, sin deformaciones ni holguras. La apertura y cierre deberán realizarse sin interferencias, ruidos anómalos o fricciones excesivas. El área de trabajo se limpiará retirando restos metálicos, herramientas y residuos generados durante la conservación.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará el correcto funcionamiento del portón, revisando la estabilidad estructural, alineación, nivelación, estado de las fijaciones y operación de rieles, bisagras, cerraduras y topes. Se confirmará que los elementos reemplazados cumplan con las especificaciones técnicas y que el portón se integre adecuadamente al cerco existente, asegurando hermeticidad del recinto.

MEDICIÓN

La medición se realizará en unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Aplastamiento	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	Cortes	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Atrapamiento	Incendios	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Quemaduras	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Mantener en todo momento extintor de polvo químico
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas

- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad	Casco de soldador
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	Ropa de cuero

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: residuos metálicos, pinturas con solventes, ruido.

Lineamientos específicos

- ✓ Realizar trabajos de corte o soldadura lejos de vegetación o áreas sensibles.
- ✓ Usar pinturas sin solventes tóxicos y resistentes al exterior.
- ✓ Retirar completamente escombros, retazos metálicos y lubricantes tras la intervención.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de fundaciones u obras menores asociadas).
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** chatarra metálica (hojas/rieles/bisagras/pernos), retazos metálicos y ferretería retirada; embalajes (cartón/plástico)
- ✓ **RESPEL:** Residuos de pintura anticorrosiva/terminación (especialmente base aceite), envases contaminados de pintura/solventes, paños/absorbentes por derrames, lubricantes/grasas retiradas y material contaminado.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Recolectar y acopiar la chatarra/retazos metálicos para retorno y reciclaje, evitando dejar restos metálicos en terreno.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.5.7 Conservación de Fundación de Cercos

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la conservación de fundaciones de postes, interviniendo cuando dichas estructuras presenten daños ocasionados por impacto, corrosión, asentamientos diferenciales, deterioro del hormigón o cualquier evento fortuito que comprometa su estabilidad. El trabajo consistirá en el retiro de la fundación dañada y su reconstrucción completa, restituyendo las dimensiones, geometría y características técnicas originales para asegurar la estabilidad del poste asociado y la continuidad estructural del cerco o sistema al que pertenece. La intervención deberá ejecutarse siguiendo las especificaciones del proyecto, respetando profundidades, refuerzos y anclajes, garantizando una fundación segura, nivelada y apta para el montaje o permanencia del poste.

MATERIALES

Los materiales deberán cumplir con estándares para fundaciones de hormigón y ser compatibles con el tipo de poste y estructura que la fundación soporta.

Materiales:

- Hormigón estructural del tipo especificado para fundaciones.
- Acero de refuerzo según requerimiento del diseño.
- Anclas, pernos o placas de fijación compatibles con el poste.
- Moldajes o encofrados para reconstrucción de la fundación.

EQUIPOS

Los equipos necesarios permitirán la demolición, excavación, preparación y reconstrucción de la fundación de manera segura y eficiente.

Equipos:

- Equipos de demolición.
- Excavadora o herramientas manuales según profundidad y volumen.
- Betonera o equipo de mezcla de hormigón.
- Herramientas de corte y doblado de acero.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Previo al inicio de los trabajos, la Administración Directa realizará una inspección del estado de la fundación para identificar el tipo de daño y definir el alcance de la reconstrucción. Se señalará la zona de trabajo y se verificará que el poste asociado pueda ser desmontado o estabilizado de forma segura antes de intervenir la fundación.

Retiro de fundación dañada

Se procederá a demoler la fundación existente, retirando completamente el hormigón fracturado, el acero de refuerzo corroído y cualquier elemento deteriorado. El material resultante será cargado y retirado a disposición autorizada por la

Administración Directa. Posteriormente, se excavará la base hasta alcanzar la profundidad y condiciones requeridas para la nueva fundación.

Reconstrucción de fundación

Una vez preparado el terreno, se instalará la armadura de refuerzo conforme a las dimensiones y geometría originales o las indicadas por la Administración Directa. Se montarán moldajes cuando sea necesario y se posicionarán los anclajes o elementos de fijación para el poste. Se verterá el hormigón asegurando su adecuada compactación y nivelación, evitando la formación de vacíos y garantizando una correcta terminación superficial. Se respetarán los tiempos de fraguado y curado del material antes de reinstalar el poste.

Terminación

La fundación deberá quedar alineada, nivelada y completamente consolidada, con sus anclajes firmemente incorporados y sin presencia de fisuras visibles. El área deberá quedar limpia y libre de hormigón suelto, demolición o residuos derivados del proceso constructivo.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la nueva fundación cumpla con las dimensiones, nivelación, calidad de hormigón, correcta disposición del refuerzo y adecuada instalación de anclajes. Se deberá comprobar además que el proceso constructivo se haya ejecutado sin afectar elementos adyacentes y que el área quede en condiciones operativas.

MEDICIÓN

La medición se realizará por unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Lesiones Musculoesqueléticas	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Atropellos	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad	Ropa de cuero
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: generación de escombros, polvo, vertido de hormigón.

Lineamientos específicos

- ✓ Controlar escurrimientos de lechada o mezclas de hormigón en áreas verdes o drenajes.
- ✓ Disponer escombros de demolición en botaderos autorizados.
- ✓ Evitar trabajos en días de lluvia para prevenir arrastre de materiales.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Hormigón demolido de la fundación, escombros y material suelto de demolición/corte; excedentes de hormigón endurecido.
- ✓ **Inertes:** Tierra y material de excavación no contaminado; finos/polvo de limpieza.
- ✓ **Reciclables:** Acero de refuerzo (fierro), pernos/anclajes metálicos retirados (chatarra para reciclaje); embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de aditivos, paños/absorbentes por derrames de aceites/combustibles de equipos, y material contaminado.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Acopiar el acero y metales retirados para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.6 CONSERVACIÓN DE AYUDAS VISUALES

8.6.1 Suministro y Colocación de Mangas

DESCRIPCIÓN

Este ítem considera el suministro, instalación y conservación de mangas de viento (catavientos) en los indicadores de viento existentes dentro del recinto aeroportuario, incluyendo su reposición completa cuando presenten daños, deterioro por exposición ambiental, pérdida de color, roturas en la tela o deformaciones que comprometan su visibilidad y funcionamiento.

La función de la manga es indicar dirección y velocidad aproximada del viento, por lo que su estado debe permitir una lectura clara y segura desde aeronaves y vehículos en movimiento. El ítem comprende el retiro de la manga deteriorada, la instalación de una nueva que cumpla con las características técnicas exigidas por OACI/DGAC, y las verificaciones funcionales posteriores para asegurar su correcto desempeño operativo.

MATERIALES

Los materiales deberán cumplir con estándares aeronáuticos, ser resistentes a la intemperie, rayos UV y exposición prolongada al viento. Las mangas deberán fabricarse con lona sintética o poliéster reforzado, en colores reglamentarios de alta visibilidad, con anillos internos rígidos y costuras reforzadas. Todos los componentes nuevos deben ser certificados, no reutilizados y compatibles con el soporte existente.

- Manga de viento aeronáutica fabricada en lona sintética o poliéster reforzado.
- Color reglamentario de alta visibilidad según normativa DGAC/OACI.
- Anillos internos rígidos para mantener apertura.
- Costuras y ojales reforzados.
- Kit de fijación compatible con la torre o soporte existente.

EQUIPOS

Los trabajos requerirán equipos manuales y de izaje para realizar el desmontaje y montaje en altura de manera segura, además de elementos de protección personal específicos para trabajo sobre estructuras.

Equipos:

- Escalera, plataforma elevadora o equipo de izaje según altura del mástil.
- Llaves, destornilladores y herramientas manuales.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación del área

Antes de iniciar las faenas se realizará una inspección del mástil, aro giratorio, rodamientos y sistema de fijación existente para verificar su funcionamiento y determinar si requieren mantenimiento adicional. El área de trabajo deberá ser señalizada, restringiendo el acceso para evitar riesgos durante la intervención. Se confirmará que las condiciones meteorológicas permitan maniobras seguras en altura.

Retiro de manga deteriorada

Se procederá al desmontaje de la manga existente aflojando los puntos de fijación y retirándola cuidadosamente para evitar desprendimiento de fragmentos. El desmontaje deberá realizarse sin dañar el aro giratorio, soportes ni elementos estructurales del indicador de viento. La manga retirada será dispuesta en contenedor o botadero autorizado.

Instalación de nueva manga

La manga nueva será instalada asegurando su orientación correcta y fijación firme mediante los ojales y anclajes previstos por el fabricante. Se verificará que los anillos internos mantengan la apertura adecuada, permitiendo su inflado natural por acción del viento. La manga deberá quedar libre de torsiones, sin tensiones indebidas y con movimiento fluido alrededor del aro giratorio.

Pruebas funcionales y terminación

Una vez instalada, se verificará su funcionamiento mediante pruebas de giro del sistema rotatorio y observación del inflado con corrientes de viento natural o inducido. La manga deberá evidenciar una lectura clara de dirección, desplegarse sin obstrucciones y girar libremente con cambios de viento. El área será limpiada y se retirarán todos los materiales y residuos resultantes de la intervención.

VERIFICACIÓN

La verificación considerará la correcta instalación de la manga, su firmeza en los puntos de anclaje, la calidad del material, el cumplimiento del color reglamentario, la apertura adecuada de los anillos y la libre rotación del conjunto. La Administración Directa también comprobará que la manga permita una lectura operacional clara, sin obstrucciones ni deformaciones, y que su instalación sea compatible con el sistema existente.

MEDICIÓN

La medición se realizará en unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Caídas a distinto nivel	Proyección de partículas	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor

- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Overol	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: residuos textiles o metálicos, riesgo de caída de materiales en altura.

Lineamientos específicos

- ✓ Retiro y disposición segura de mangas deterioradas.
- ✓ Instalar mangas certificadas y libres de contaminantes.
- ✓ Controlar residuos durante trabajos en altura, asegurando el perímetro.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** Manga deteriorada (textil) y anillos/partes metálicas retiradas (según condición), además de embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** No aplica en general en esta partida.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Acopiar manga retirada y componentes/embalajes para retorno y reciclaje, cuando corresponda.
- ✓ **RESPEL:** En caso de generarse, guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.6.2 Conservación de Anillo de Hormigón

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la conservación integral de los anillos de hormigón existentes, interviniendo tanto su estructura como su contorno inmediato. El trabajo incluye la reparación de grietas o desprendimientos que puedan comprometer su integridad mediante la aplicación de hormigón u otro material de reparación aprobado, restaurando la continuidad del elemento. Asimismo, cuando el anillo presente desgaste superficial, pérdida de color o deterioro visible, se realizará la pintura en color blanco para recuperar su apariencia operacional. Adicionalmente, se contempla la poda y despeje total de vegetación presente alrededor del anillo, tanto al interior como al exterior, garantizando una franja libre de obstrucciones con una distancia mínima de dos metros a su alrededor, con el objetivo de mantener la visibilidad, accesibilidad y adecuada operación del elemento en su entorno.

MATERIALES

Los materiales utilizados deberán ser compatibles con estructuras de hormigón y adecuados para aplicaciones de reparación y terminación superficial. La pintura debe ser resistente a la intemperie, rayos UV y condiciones operacionales del recinto.

- Mortero u hormigón de reparación para grietas y desprendimientos.
- Pintura blanca acrílica o similar, resistente a exteriores.
- Selladores de unión cuando sean especificados por la Administración Directa.
- Herramientas e insumos para poda de vegetación.

EQUIPOS

Se emplearán equipos manuales y mecanizados dependiendo del tipo de intervención requerida para cada anillo. Para los trabajos de poda y despeje se utilizarán herramientas adecuadas para corte limpio.

- Herramientas manuales de albañilería (llanas, cinceles, espátulas).
- Brochas, rodillos o equipos de pintura.
- Herramientas de poda: machetes, tijeras podadoras, desbrozadoras.
- Carretillas y contenedores para retiro de material vegetal y escombros.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta ejecución de los trabajos.

Preparación del área

Antes de iniciar los trabajos, se realizará una inspección del estado del anillo determinando la magnitud del daño estructural, la presencia de grietas activas, desprendimientos o desgaste superficial. También se verificará el nivel de

vegetación en el contorno y dentro del anillo para definir el alcance de la poda. El área será señalizada y despejada para permitir una intervención segura.

Reparación del anillo de hormigón

En los sectores donde existan grietas, fisuras o desprendimientos del material, se procederá a limpiar y preparar la superficie eliminando el material suelto hasta alcanzar una base firme. Luego se aplicará mortero u hormigón de reparación, restituyendo la forma original del anillo y asegurando la adherencia del material. Se evitará la formación de juntas frías y se mantendrá la uniformidad dimensional del anillo.

Demarcación

Una vez reparado, y cuando se detecte desgaste visual de la superficie, se aplicará pintura blanca resistente a la intemperie, según ETG CAD Demarcación. La superficie será previamente limpiada para garantizar adherencia, removiendo polvo, hongos, suciedad o material suelto. La pintura deberá cubrir de manera uniforme toda la superficie externa del anillo, evitando escurrimientos o zonas sin cobertura.

Poda y despeje de vegetación

Paralelamente se ejecutará la poda de toda la vegetación que interfiera con el anillo, tanto en su parte interna como en el contorno exterior. La vegetación cortada será retirada del lugar y trasladada a un sitio definido por la Administración Directa, dejando el área limpia y sin obstrucciones.

Terminación

La estructura reparada deberá quedar firme, sin grietas visibles, con superficie uniforme y correctamente pintada. El contorno deberá mantenerse libre de vegetación para asegurar visibilidad y acceso. Se retirarán todos los residuos resultantes de los trabajos, dejando el sector completamente limpio y en condiciones operacionales.

VERIFICACIÓN

La verificación considerará el estado final del anillo, la adecuada reparación de grietas, la uniformidad de la pintura aplicada, la limpieza general y la correcta ejecución de la franja libre de vegetación de dos metros. La Administración Directa verificará que la estructura presente continuidad, buena terminación y que no existan zonas sin reparar o pintar. Asimismo, se comprobará la completa eliminación de material vegetal y la correcta disposición de los residuos.

MEDICIÓN

El ítem se medirá en metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Caídas al mismo nivel	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos

- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Ropa de cuero	Zapato de seguridad o Botas de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: polvo por lijado, residuos de pintura, vegetación removida.

Lineamientos específicos

- ✓ Realizar poda controlada y retiro total de vegetación en perímetro.
- ✓ Usar pinturas de baja toxicidad para exteriores.
- ✓ Disponer residuos vegetales y escombros en sitios autorizados.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Hormigón removido, material suelto de picado/corte, excedentes de hormigón endurecido.
- ✓ **Inertes:** Polvo y finos de limpieza/lijado no contaminados; residuos vegetales (poda y despeje).
- ✓ **Reciclables:** Envases y embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de pintura/selladores, restos de pintura, paños/absorbentes por derrames y residuos con producto químico.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.

- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.6.3 Conservación Infraestructura Catavientos

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la conservación integral de la infraestructura asociada a los catavientos, incluyendo postes, estructuras metálicas del canasto o aro de soporte, gabinetes eléctricos y el sistema solar cuando corresponda. La intervención comienza con una inspección visual completa destinada a identificar fallas, deterioros estructurales, corrosión, deformaciones, desprendimientos, fatiga de soldaduras o daños en componentes eléctricos o solares.

En función del estado observado, se determinará la necesidad de ejecutar reparaciones o, en casos excepcionales, proceder al recambio total del componente o estructura, priorizando siempre la reparación cuando sea posible sin comprometer la seguridad, la vida útil y el correcto funcionamiento del sistema. Las labores de conservación podrán incluir aplicación de soldadura, reparación de uniones, reposición de fijaciones, aplicación de pintura anticorrosiva y uso de cintas protectoras, especialmente en elementos expuestos a ambientes altamente agresivos como zonas con viento salino o humedad constante.

MATERIALES

Los materiales utilizados deberán ser adecuados para estructuras metálicas expuestas a la intemperie y compatibles con los componentes existentes. Se considerarán insumos para reparación mecánica, protección anticorrosiva y conservación superficial.

- Pintura anticorrosiva y de terminación para exteriores.
- Varillas y consumibles de soldadura.
- Cintas o coberturas protectoras anticorrosión.
- Pernos, tornillería y fijaciones galvanizadas.

EQUIPOS

Para la ejecución se emplearán herramientas de intervención metálica y equipos de apoyo para trabajo en altura, además de los elementos de seguridad correspondientes.

- Soldadora y herramientas de corte.
- Brochas, rodillos o pistolas de pintura.
- Escaleras, plataformas o estructuras de acceso.
- Herramientas manuales.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán solo cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza de precipitación, y bajo condiciones térmicas que permitan la correcta ejecución de los trabajos.

Preparación del área

Antes de iniciar los trabajos, se realizará una evaluación completa del estado del cataviento, inspeccionando la integridad del poste, la estructura metálica del canasto, el gabinete y los componentes solares. El área será señalizada y despejada para permitir una intervención segura.

Reparación de componentes metálicos

En caso de detectarse corrosión, fisuras o desprendimiento de soldaduras, se procederá a retirar el material suelto o deteriorado, realizar limpieza mecánica y efectuar soldaduras de refuerzo o reparación según corresponda. Las superficies reparadas se protegerán mediante aplicación de pintura anticorrosiva y, de ser necesario, con cintas protectoras adicionales, especialmente en zonas expuestas a ambientes agresivos.

Reparación y conservación del gabinete y sistema solar

Si el cataviento cuenta con gabinete o sistema solar, se revisarán conexiones, soportes, fijaciones y funcionamiento eléctrico. Se reemplazarán los componentes defectuosos y se asegurarán conexiones y sellos para evitar ingreso de humedad. Todo elemento eléctrico deberá quedar en condiciones operativas y con protección frente a la intemperie.

Recambio de componentes

Cuando el deterioro sea tal que no permita una reparación segura y duradera, se procederá al recambio del componente o estructura dañada. El nuevo elemento deberá ser equivalente o superior en calidad y resistencia al existente, garantizando compatibilidad dimensional y funcional.

Terminación

Finalizadas las reparaciones, toda la infraestructura deberá quedar libre de corrosión visible, con superficies protegidas y sin elementos sueltos o deformados. La estructura deberá presentar alineamiento adecuado, funcionamiento correcto del sistema rotatorio y componentes solares, y una apariencia uniforme acorde a las exigencias operacionales del recinto.

VERIFICACIÓN

La verificación incluirá revisión de soldaduras, fijaciones, pintura aplicada, alineación del poste y estructura metálica, estado del gabinete y correcto funcionamiento del sistema solar si existe. La Administración Directa comprobará que no existan fallas pendientes, corrosión activa, elementos faltantes ni deformaciones, asegurando que la infraestructura quede completamente operativa y en condiciones seguras.

MEDICIÓN

La medición se realizará en unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Quemaduras	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Incendios	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Mantener en todo momento extintor de polvo químico
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Casco de soldador
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Ropa de cuero

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: residuos metálicos, emisiones por soldadura o pintura.

Lineamientos específicos

- ✓ Trabajar con protección de entorno y control de residuos metálicos.
- ✓ Usar anticorrosivos compatibles con ambiente y baja toxicidad.
- ✓ Desmontar estructuras sólo en condiciones climáticas seguras.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de fundaciones u obras menores asociadas).
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** Chatarra metálica (pernos, fijaciones, retazos), embalajes (cartón/plástico).

- ✓ **RESPEL:** Residuos de pintura anticorrosiva/terminación (especialmente base aceite), envases contaminados de pintura/solventes, paños/absorbentes por derrames, consumibles de soldadura contaminados y residuos con productos químicos.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Recolectar y acopiar chatarra/retazos metálicos y embalajes limpios para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.6.4 Demarcación de Pavimentos Aeroportuarios

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la ejecución de demarcaciones sobre pavimentos aeroportuarios, incluyendo pistas, calles de rodaje, plataformas de estacionamiento, puntos de posada de helicópteros y áreas asociadas a catavientos. Todas las demarcaciones deberán ejecutarse conforme a estas especificaciones, las Normas OACI, FAA aplicables y a las dimensiones, colores y ubicaciones indicadas en los planos del proyecto.

MATERIALES

PINTURAS

Tipología

Para la demarcación de pavimentos de pistas, calles de rodaje, plataformas de estacionamiento, punto de posada de helicóptero y catavientos se deberá emplear pintura del tipo acrílica en base acuosa.

Colores

Se deberá emplear sólo pinturas de color blanco, amarillo, rojo y negro.

- Blanco, con contenido de dióxido de titanio
- Amarillo, tipo ocre, sin plomo
- Rojo óxido, resistente a radiación solar
- Negro, a base de carbono tipo hollín

Tonalidad

Se deberá utilizar un tono uniforme de color, independiente de la zona a demarcar e independiente de la zona geográfica donde se encuentre emplazado.

Características Técnicas

- Adherencia: Resistencia al deslizamiento superior a 15 kg/cm².
- Contenido de sólidos en volumen: 60 ± 2%.
- Espesor: 500 micrones (50% en estado líquido y 50% en estado seco, para asegurar secado rápido).
- Vida útil mínima: 2 años.

Certificación

El fabricante deberá certificar que las pinturas:

- No contienen mercurio, plomo, cromo hexavalente ni solventes halogenados.
- Son resistentes a luz solar, agua, niebla salina y combustibles de aviación.
- Permiten remover caucho de neumáticos sin dañar la película.

Almacenamiento

Las pinturas deberán almacenarse de tal modo que las primeras en hacerlo, sean las primeras en utilizarse.

Deberán existir las condiciones apropiadas para un buen almacenamiento de las pinturas, asegurando la mantención de la calidad. Deberán permanecer en envases herméticamente cerrados. Los envases deben ubicarse sobre pallets y apilados de tal manera que no se supere la altura de 1 m.

El recinto del almacenaje deberá ser techado, con una temperatura comprendida entre 10 y 30°C y una humedad relativa del aire inferior a 80%.

Las pinturas permanecerán almacenadas como máximo 1 año. Cada 4 meses, se deberá llevar a cabo una mantención consistente en seguir ubicando los envases en su lugar, pero dados vuelta, colaborando con ello a que, al momento de abrirse un envase, sea más fácil de llevar a cabo el proceso de homogeneización de la pintura allí contenida.

Los envases vacíos sólo podrán retirarse o destruirse con autorización de la Administración Directa, cumpliendo normativa ambiental vigente.

MICROESFERAS DE VIDRIO

El uso de microesferas de vidrio es recomendado, pero no rigurosamente necesario para todos los aeródromos, ya sea por factores climáticos favorables o por ayudas visuales existentes suficientes para la seguridad de las operaciones de las aeronaves. En consecuencia, este acápite sólo deberá ser cumplido si se da el caso que se especifique su aplicación en las Especificaciones Técnicas Especiales o en los planos del proyecto.

No se permite que las microesferas vengan incluidas en las pinturas. Deberán suministrarse en envases apropiados para el esparcido.

Las microesferas de vidrio deberán cumplir las siguientes exigencias:

- Granulometría

Malla	Porcentaje que pasa (%)
N°20 (± 0,850 mm)	98-100
N°30 (± 0,600 mm)	80-100

N°50 ($\pm 0,300$ mm)	20-50
------------------------	-------

- Redondez: Mínimo 80% esférica.
- Transparencia > 80%.
- Índice de refracción: Entre 1,48 y 1,52, incluyendo ambos valores extremos.
- Resistencia a la humedad.
- Flotación: Deberán flotar en xileno al menos el 90% de las microesferas.
- Microesferas defectuosas < 20%.

EQUIPOS

La Administración Directa deberá disponer en terreno de los equipos necesarios para ejecutar correctamente el ítem.

Equipamiento mínimo:

- Equipo de limpieza (hidrolavadora, escobillones, cepillos, sopladores)
- Máquina demarcadora autopropulsada con pistolas spray
- Equipos manuales auxiliares
- Equipos para remover pintura antigua
- Dispensador de microesferas (si corresponde)

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos de demarcación se ejecutarán únicamente cuando la superficie se encuentre completamente seca, libre de humedad superficial y sin presencia de neblina, llovizna o cualquier condición de precipitación, evitando iniciar labores cuando exista riesgo de lluvia, o bajo condiciones climáticas que el proveedor recomiende. Cualquier intervención en condiciones climáticas diferentes a las indicadas por el proveedor, deberá ser justificada técnicamente.

Preparación de la Superficie

La preparación de la superficie deberá realizarse inmediatamente antes de la aplicación de la pintura, asegurando que el pavimento esté completamente seco y libre de polvo, caucho, grasa, aceites, petróleo o cualquier elemento que pueda afectar la adherencia del recubrimiento.

El área a intervenir será limpiada mediante sistemas de barrido a presión, utilizando equipos que permitan remover toda suciedad o material suelto. En el caso de existencias de señalización antigua, estas deberán ser eliminadas por procedimientos mecánicos, químicos u otro método previamente aprobado por la Administración Directa, siempre que no causen daño estructural al pavimento.

Una vez eliminadas, deberá procederse al replanteo y delineación de las nuevas demarcaciones, ajustándose a los planos y normativas vigentes, especialmente en aquellas zonas donde se contemple la aplicación de microesferas de vidrio.

Sobre mezcla asfáltica nueva, la aplicación sólo podrá realizarse transcurridos al menos siete días desde su colocación.

Para superficies de hormigón, debe previamente esperarse que se produzcan los siguientes procesos, ordenados en secuencia:

- Fraguado a los 28 días
- Aseguramiento del cumplimiento de la resistencia mecánica exigida a un contenido de humedad inferior al 14%
- Hidrolavado con máquina, aplicando presión por sobre 100 lb/pulg², para eliminar las sales presentes en el hormigón
- Secado por 48 horas considerando una temperatura mayor a 20°C

Una vez cumplidos estos procesos, podrá efectuarse la aplicación de la pintura.

Homogeneización

Las pinturas deberán ser homogeneizadas en obra antes de su aplicación, removiendo el contenido desde el fondo hacia la superficie mediante un elemento plano que asegure la mezcla uniforme de todos los componentes.

No se permitirá el uso de elementos cilíndricos, como palos de escoba, debido a que no garantizan una integración adecuada. Este proceso deberá repetirse cada vez que un envase se abra en terreno.

Dilución en agua

Para mejorar la trabajabilidad del producto y de acuerdo con las condiciones del fabricante, la pintura podrá diluirse con agua limpia en una proporción máxima del 5%. La dilución deberá garantizar que la estabilidad, viscosidad y adherencia de la pintura no se vean alteradas, asegurando un desempeño adecuado en el pavimento.

Aplicación de pintura

La pintura deberá ser mezclada de acuerdo con las instrucciones del fabricante y aplicarse con la máquina demarcadora a una tasa máxima de 10 m²/gal (250 micrones húmedo), a velocidad constante para obtener un cubrimiento uniforme.

Si hubieren quedado áreas sin pintar, descoloridas, excediendo las tolerancias o con defectos de apariencia, se deberá retocar o corregir hasta obtener la uniformidad requerida.

Se deberá aplicar una mano sobre superficies de:

- Mezcla asfáltica nueva
- Mezcla asfáltica antigua
- Hormigón

Se deberá aplicar dos manos sobre superficies de:

- Slurry Seal
- Fog Seal
- Cape Seal
- TSS

- TSD

Tolerancias

Los bordes de las señales no deberán variar de una línea recta más de 12 mm en 15 m.

Las dimensiones y espaciamiento deberán estar dentro de las siguientes tolerancias:

Dimensión y espaciamiento (m)	Tolerancia (mm)
≤ 0,91	± 12
>0,91 y ≤ 1,85	± 25
>1,85 y ≤ 18,30	± 51
>18,30	± 76

Aplicación de microesferas de vidrio

Cuando el proyecto lo contemple, las microesferas de vidrio deberán aplicarse de manera inmediata posterior a la pintura mediante un sistema mecánico de esparcido, asegurando una distribución uniforme sobre toda la superficie pintada.

La tasa de aplicación deberá ajustarse al tipo de microesfera especificado y deberá garantizar niveles de retroreflectancia adecuados para su correcta visibilidad nocturna o en condiciones de baja iluminación. No deberá aplicarse microesfera sobre pintura negra.

Protección

Después de la aplicación de la pintura, todas las superficies pintadas deberán ser protegidas con conos de señalamiento u otros métodos, si es necesario, hasta que las pinturas se encuentren secas totalmente.

Todas las superficies deberán ser protegidas del exceso de humedad y/o lluvia y de la desfiguración por salpicaduras o derrames. Se deberá retirar del área de trabajo todos los restos, medios reflectantes sueltos o no adheridos y productos secundarios generados por las operaciones de aplicación.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la pintura aplicada cumpla con los tiempos de secado establecidos, comprobando que esté seca al tacto a los 30 minutos y completamente curada en un plazo no superior a 24 horas. En superficies asfálticas se evaluará, a las 24 horas, a los tres días y a la semana, que la pintura no haya provocado levantamiento del asfalto ni decoloraciones.

Las demarcaciones deberán presentar continuidad visual en todo horario de operación del aeródromo y bajo distintas condiciones climáticas, manteniendo uniformidad en color, espesor y definición de bordes. Cuando se contemple el uso de microesferas de vidrio, la Administración Directa podrá exigir mediciones de retroreflectancia como autocontrol, con una frecuencia mínima cada 200 metros de demarcación. Asimismo, podrá requerir verificaciones adicionales para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad y de todas las especificaciones técnicas aplicables a esta partida.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Cortes	Contacto con pinturas	Atropellos	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Exposición a ruido	Exposición a radiación UV	Proyección de partículas	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Ropa de cuero	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50
Protector auditivo	Guantes de cabritilla	Gorro legionario/ Casco de seguridad	Buzo tyvek

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: emisión de solventes, residuos de pintura, escurrimientos.

Lineamientos específicos

- ✓ Utilizar pinturas viales certificadas, preferentemente base agua, en el caso de ocupar pinturas en base de aceite, se solicita disponerla debidamente como residuo peligroso.
- ✓ Evitar aplicación con viento o lluvia.
- ✓ Proteger drenajes cercanos y limpiar excedentes de pintura.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Residuos de remoción de pintura antigua y material adherido retirado durante preparación
- ✓ **Inertes:** Polvo y material de barrido/limpieza no contaminado, excedentes de microesferas de vidrio
- ✓ **Reciclables:** Cartones, plásticos de embalaje, pallets, cintas/film de protección y envases.
- ✓ **RESPEL:** Restos de pintura, envases contaminados de pintura, paños/absorbentes por derrames, lodos/aguas de lavado de equipos con pintura.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Acopiar manga retirada y componentes/embalajes para retorno y reciclaje, cuando corresponda.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7 CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VERTICAL

8.7.1 Conservación de Cubiertas

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla la ejecución de obras de mantenimiento en cubiertas existentes, ya sean de zinc, acero galvanizado, planchas de fibrocemento o estructuras de madera con revestimiento, con el fin de reparar filtraciones, reponer elementos dañados y efectuar sellado de juntas, asegurando la restitución de la impermeabilidad y el adecuado comportamiento frente a la intemperie. Los trabajos buscan resolver problemas de humedad, goteras y deterioros producidos por exposición climática prolongada, corrosión, fisuración o fallas de fijación. La intervención deberá restituir la continuidad superficial de la cubierta y garantizar su funcionalidad hidráulica, evitando nuevos puntos de infiltración.

MATERIALES

Los materiales deberán ser compatibles con el tipo de cubierta intervenida y cumplir con especificaciones de durabilidad, resistencia al agua y condiciones ambientales.

Cubiertas de zinc o acero galvanizado:

- Planchas de acero galvanizado o zinc acanalado de igual espesor y geometría al existente.
- Tornillería autoperforante galvanizada con arandela neopreno.
- Sellos elastoméricos tipo poliuretano o silicona neutra de uso exterior.
- Pintura anticorrosiva cuando corresponda.

Cubiertas de fibrocemento:

- Planchas de fibrocemento con certificación NCh requeridas.
- Fijaciones galvanizadas para fibrocemento.
- Sellante flexible compatible con fibrocemento.

Cubiertas estructuradas en madera:

- Reposición de piezas en madera seca, tratada e impregnada.
- Revestimientos exteriores compatibles.
- Sellos y fijaciones adecuados según tipo de revestimiento.

Materiales generales:

- Membranas hidrófugas o cintas asfálticas autoadhesivas para sellos especiales.
- Pinturas y recubrimientos protectores cuando el proyecto lo indique.

EQUIPOS

Los trabajos deberán contar, como mínimo, con el siguiente equipamiento, mantenido en óptimas condiciones durante toda la ejecución:

- Escaleras, andamios, líneas de vida y equipos de protección contra caídas.
- Herramientas eléctricas y manuales.
- Equipos de limpieza (sopladores o hidrolavadora).
- Elementos de corte y fijación para cada tipo de cubierta.
- Equipos para aplicación de sellantes y recubrimientos.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Condiciones previas

Antes de iniciar los trabajos, la Administración Directa inspeccionará la cubierta para identificar filtraciones, elementos sueltos, piezas dañadas, corrosión, fisuras y fallas de fijación. Se verificará la estabilidad estructural del soporte, el acceso seguro y la factibilidad de trabajo en altura. Cualquier condición de riesgo deberá ser gestionada antes de la intervención.

Preparación de la superficie

La cubierta será limpiada manual o mecánicamente para retirar polvo, hojas, sedimentos, restos metálicos, hongos o material suelto que impida una correcta adherencia de los sellos. En cubiertas metálicas deberá verificarse la ausencia de óxido, si existe corrosión localizada, deberá removerse y aplicarse recubrimiento anticorrosivo. En fibrocemento se revisará la integridad de la superficie y la ausencia de desprendimientos.

Reparación y reposición de elementos

Se retirarán las planchas o piezas dañadas, deformadas o perforadas, reemplazándolas por materiales equivalentes o de mejor calidad, manteniendo el solape, geometría y secuencia constructiva original. Se corregirán fijaciones sueltas o

insuficientes, reponiéndolas con tornillería adecuada según el tipo de cubierta. Las zonas en madera deteriorada serán sustituidas por piezas nuevas tratadas e impregnadas.

Sellado de juntas y puntos críticos

Una vez reparada la cubierta, se procederá al sellado de juntas, traslapes, encuentros perimetrales, perforaciones y uniones con chimeneas, canaletas o elementos sobresalientes. Se emplearán sellantes elastoméricos adecuados al material base. En sectores de alto riesgo de infiltración se podrá utilizar cinta asfáltica o membrana hidrófuga adicional.

Terminación

Finalizadas las reparaciones, la cubierta deberá quedar estanca, sin puntos de ingreso de agua y con continuidad superficial uniforme. Las planchas deberán mantener su alineación correcta, sin vibraciones ni fijaciones deficientes. Las superficies metálicas intervenidas deberán recibir protección anticorrosiva cuando sea necesario. El área será limpiada completamente y se retirarán residuos y materiales sobrantes.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la cubierta reparada no presente filtraciones visibles, desprendimientos, fijaciones sueltas ni discontinuidades en el sellado. Se comprobará la correcta reposición de planchas, la calidad del sellante aplicado, la continuidad de los solapes y el adecuado escurrimiento de aguas. En cubiertas metálicas se revisará que no existan puntos de corrosión activa y, en fibrocemento, que no se observen fisuras o desprendimientos. La aceptación será otorgada únicamente cuando la cubierta quede completamente operativa y estanca.

MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Caídas de distinto nivel	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Capacitación en trabajos en altura (sobre 1.8 metros)
- ✓ Exámenes ocupacionales al día para la realización de trabajo en altura
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas

- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Casco de seguridad con barbiquejo	Arnés de seguridad	Líneas de vida
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: residuos de demolición (planchas, sellantes), generación de material particulado, pintura o químicos derramados.

Lineamientos específicos

- ✓ Segregar y disponer adecuadamente planchas, sellantes y residuos asociados.
- ✓ Utilizar pinturas y sellantes sin compuestos orgánicos volátiles (COV), cuando sea posible.
- ✓ Evitar trabajos en días con viento fuerte que favorezcan la dispersión de materiales livianos.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Planchas retiradas (zinc/acero/fibro cemento/madera con revestimiento), tornillería y fijaciones retiradas, recortes de planchas, y sellos/membranas/cintas retiradas; residuos de limpieza asociados.
- ✓ **Inertes:** polvo y material particulado de corte/lijado no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Chatarra metálica (planchas de zinc/acero y tornillería), embalajes (cartón/plástico) y pallets.
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de pinturas/anticorrosivos/sellantes, restos de pintura/sellante, paños/absorbentes por derrames y material contaminado con químicos.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Acopiar metales y embalajes limpios para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.

- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.2 Conservación de Fachada

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la conservación de fachadas exteriores en distintos tipos de superficies, tales como estuco, hormigón, ladrillo, cerámica, piedra, siding metálico o vinílico, fibrocemento y madera. Los trabajos incluyen limpieza, reparación de fisuras y desprendimientos, restitución de piezas, sellado de juntas y aplicación de pintura o recubrimientos protectores, con el fin de corregir daños producidos por humedad, agentes climáticos, desgaste y envejecimiento, preservando la estabilidad superficial y la apariencia del inmueble.

MATERIALES

Se utilizarán materiales compatibles con cada tipo de fachada:

- Morteros de reparación
- Sellos elastoméricos
- Imprimantes
- Pintura acrílica o elastomérica
- Selladores hidrófugos
- Adhesivos cerámicos
- Fragües flexibles
- Impregnantes para madera
- Tornillería galvanizada

EQUIPOS

Para la correcta ejecución, según el tipo de fachada, se deberá contar, como mínimo, con el siguiente equipamiento:

- Hidrolavadora de alta presión
- Cepillos manuales y metálicos
- Espátulas, rodillos, brochas y pistola para pintura.
- Esmeril, taladro y herramientas de corte
- Andamios certificados o escaleras industriales

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Preparación de la superficie

Toda la fachada será limpiada mediante hidrolavado, cepillado o limpieza manual según sensibilidad del material, eliminando polvo, hongos, grasas, sales, material suelto y cualquier agente que afecte la adherencia de los tratamientos posteriores.

Reparación de grietas, fisuras y elementos dañados

Este proceso se ejecutará en función del tipo de fachada, considerando las particularidades de cada material:

En caso de fachadas de estuco u hormigón, se realizará la apertura controlada de fisuras y grietas mediante esmeril o cincel para formar un canal uniforme. Las grietas pasivas se rellenarán con sellos elastoméricos de alta elasticidad, mientras que las activas se tratarán con masillas poliuretánicas o cintas de refuerzo. En zonas con desprendimientos o cavidades se aplicarán morteros de reparación estructurales o no estructurales según la profundidad, respetando los tiempos de fraguado. Se recuperará la textura original mediante llana, rodillo texturado o fratasado.

Para fachadas de ladrillo, mampostería o piedra, se retirarán piezas sueltas y se limpiarán las juntas deterioradas. Las piezas faltantes o fracturadas serán reemplazadas por unidades de similares dimensiones y color. Las juntas serán rehechas utilizando mortero de pega compatible con la mampostería. Se retirarán sales superficiales (eflorescencia) mediante cepillo seco o lavado químico suave. Finalizado el proceso, se aplicará un sellador hidrófugo penetrante para evitar filtraciones futuras.

Por otro lado, si la fachada es de cerámica, los cerámicos sueltos o fracturados se retirarán cuidadosamente y se reemplazarán utilizando adhesivos cementicios de exteriores de alta adherencia. Se corregirán desprendimientos puntuales utilizando mortero de nivelación. Las juntas serán reconstituidas con fragüe flexible, resistente a la intemperie. En caso de fachadas ventiladas, se verificarán las grapas o fijaciones y se reemplazarán cuando presenten corrosión o deformaciones.

Para fachadas de siding vinílico, metálico o fibrocemento, se revisarán las fijaciones y se reemplazarán tornillos corroídos o sueltos por tornillería galvanizada o acero inoxidable. Las piezas deformadas, con perforaciones o fracturas serán sustituidas por nuevas, asegurando su correcta alineación. En el caso de fibrocemento, se sellarán las juntas con selladores acrílicos o poliuretano y se corregirán fisuras mediante masillas específicas. Se verificará la continuidad del revestimiento y la ausencia de filtraciones.

Por último, para fachadas de madera, se eliminará la madera deteriorada, podrida o con hongos, reemplazándola por piezas de igual sección y tipo. Se aplicará tratamiento antifúngico en zonas afectadas. Las grietas se rellenarán con masillas para madera exterior, y se realizará lijado para nivelar imperfecciones. Todas las superficies reparadas recibirán posteriormente impregnantes o barnices resistentes a la radiación UV y humedad.

Protección y terminaciones

Una vez completadas las reparaciones, la superficie recibirá imprimante según su materialidad y posteriormente pintura acrílica, elastomérica o el recubrimiento que corresponda. En fachadas de ladrillo, piedra o cerámica podrá aplicarse sellador hidrófugo en lugar de pintura. La aplicación será uniforme, continua y sin escurrimientos, asegurando una correcta cobertura y acabado final.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que todas las áreas hayan sido correctamente reparadas, que las fisuras estén selladas, que las piezas de revestimiento estén firmemente adheridas y que la pintura o sellador presente una cobertura uniforme. En fachadas cerámicas y mampostería se revisará la adherencia y consistencia de juntas, en madera, la humedad superficial antes de aplicar tratamientos, y en siding o fibrocemento, la correcta fijación y alineación. Defectos como manchas, diferencias de color, desprendimientos o falta de uniformidad deberán ser corregidos sin costo adicional.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Caídas de distinto nivel	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Capacitación en trabajos en altura (sobre 1.8 metros)
- ✓ Exámenes ocupacionales al día para la realización de trabajo en altura
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Casco de seguridad con barbiquejo	Arnés de seguridad	Líneas de vida
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Overol	

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: liberación de polvo, generación de residuos de pintura o estuco, contaminación por productos químicos.

Lineamientos específicos

- ✓ Proteger áreas verdes y suelos con lonas o barreras.
- ✓ Recolectar residuos de estuco, pinturas, y evitar su vertido a drenajes.
- ✓ Usar productos con bajo impacto ambiental (pinturas base agua, sellantes ecoetiquetados).

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Estuco/hormigón/ladrillo desprendido, cerámicas/piezas retiradas, restos de mortero/fragüe endurecido, sellos/juntas retiradas.
- ✓ **Inertes:** Polvo y material particulado de corte/lijado no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Envases y embalajes (cartón/plástico) y pallets.
- ✓ **RESPEL:** Restos de pintura/recubrimientos, envases contaminados de pinturas/imprimantes/selladores/adhesivos, paños/absorbentes por derrames y residuos con productos químico.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.3 Conservación de Puertas

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la conservación puertas existentes, incluyendo el ajuste de hojas, la reparación o reemplazo de bisagras, cerraduras, pestillos, topes y sellos perimetrales, con el fin de corregir problemas de cierre, mejorar la seguridad y restituir el aislamiento térmico o acústico. Las intervenciones consideran también la revisión del estado de los marcos, fijaciones y mecanismos de operación, asegurando un funcionamiento adecuado y prolongando la vida útil del elemento.

MATERIALES

Los materiales a emplear deberán ser nuevos, compatibles con el tipo de puerta (madera, metálica, PVC u otra) y cumplir estándares de durabilidad. Entre ellos se consideran:

- Bisagras de acero galvanizado o inoxidable.
- Cerraduras y cilindros certificados según uso (interior/exterior).

- Pestillos, manillas, topes, cierrapuertas u otros herrajes según corresponda.
- Tornillos, fijaciones y placas de refuerzo.
- Puertas nuevas de ser necesarias.
- Sellos perimetrales termoacústicos de goma, neopreno o silicona.
- Lubricantes no corrosivos para mecanismos de cierre.
- Masillas de reparación o rellenos menores si el soporte lo requiere.

EQUIPOS

El trabajo deberá ejecutarse con herramientas y equipamiento mínimo como:

- Taladros, atornilladores, llaves manuales y destornilladores.
- Prensas, fresas y herramientas de ajuste fino.
- Equipos para instalación y extracción de cerraduras.
- Escaleras, elementos de nivelación y equipos de medición.
- Equipos de seguridad básicos.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Condiciones previas

Antes de iniciar los trabajos, se realizará una revisión detallada de cada puerta para identificar fallas de alineación, desgaste de bisagras, deterioro de cerraduras, presencia de holguras, fricción con el marco, deformaciones o pérdida de sellos. Se verificará también la correcta operación de apertura y cierre y el estado del vano y fijaciones.

Reparación y ajuste de herrajes

Los herrajes defectuosos serán reemplazados o reparados según su condición. Las bisagras serán ajustadas o sustituidas garantizando el alineamiento vertical de la hoja. Se corregirán holguras en cerraduras y pestillos mediante regulación de cajas receptoras y ajustes en los mecanismos internos. Toda fijación deberá quedar completamente asegurada y sin juego.

Sustitución de cerraduras y elementos de seguridad

Cuando las cerraduras presenten desgaste, fallas de funcionamiento o no cumplan los requerimientos de seguridad, serán reemplazadas por modelos equivalentes o superiores. Se verificará la compatibilidad con la puerta y el marco y se asegurará el funcionamiento suave y sin trabas del mecanismo.

Reposición de sellos

Se retirarán sellos deteriorados o inexistentes y se instalarán nuevos sellos perimetrales de resistencia termoacústica, asegurando un cierre hermético, sin filtraciones de aire, luz o ruido. Los sellos deberán ser continuos, sin interrupciones ni desprendimientos.

Verificación operativa final

Finalizado el ajuste, la puerta deberá abrir y cerrar suavemente sin fricción, asentarse correctamente en su marco, asegurar el cierre con el pestillo y garantizar un sellado adecuado. Se limpiarán residuos, restos de material y lubricantes visibles, dejando la puerta en condiciones funcionales y estéticas.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que cada puerta funcione adecuadamente, abriendo y cerrando sin resistencia, sin roces con el piso o el marco, con herrajes firmes, cerraduras operativas y sellos correctamente instalados. Se comprobará la continuidad del cierre, el alineamiento del conjunto, la correcta fijación de bisagras y la hermeticidad perimetral. Solo se aceptarán puertas que cumplan con un funcionamiento seguro, fluido y conforme a la presente especificación.

MEDICIÓN

La unidad de medida será la unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Lesiones Musculoesqueléticas	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Proyección de partículas	Caídas al mismo nivel	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: generación de residuos metálicos, madera, y solventes.

Lineamientos específicos

- ✓ Disponer residuos según tipo: metálicos, madera tratada, plásticos.
- ✓ Minimizar uso de solventes y adhesivos industriales.
- ✓ Recuperar herrajes o piezas reutilizables.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Puertas retiradas (si se reemplazan), marcos o piezas dañadas.
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** Herrajes metálicos (bisagras, cerraduras, tornillería), retazos metálicos, plásticos y embalajes (cartón/plástico)
- ✓ **RESPEL:** Envases y paños contaminados con lubricantes/solventes/adhesivos, restos de producto químico y material contaminado.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Acopiar separados para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.4 Conservación de Tabiques

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la conservación de tabiques interiores mediante la reparación de fisuras, desprendimientos, deformaciones, abombamientos y otros daños superficiales o locales que afecten su estabilidad, apariencia o funcionamiento. Las intervenciones buscan restituir la solidez del paramento, asegurar la continuidad del revestimiento

y recuperar la estética interior, considerando tabiques de yeso cartón, madera, fibrocemento u otros materiales presentes en la estructura.

MATERIALES

Los materiales deberán ser nuevos, compatibles con el tipo de tabique existente y cumplir estándares de calidad y durabilidad. Entre ellos se consideran:

- Placas de yeso cartón, fibrocemento o madera para reposiciones puntuales.
- Masillas de reparación y pasta niveladora.
- Cintas de unión o cinta microperforada para tratamiento de juntas.
- Tornillos para tabiquería, fijaciones y anclajes.
- Sellos acrílicos o siliconas para uniones superiores o perimetrales.
- Pinturas o imprimantes, cuando la reparación lo requiera.

EQUIPOS

El equipamiento mínimo para la ejecución de la partida será:

- Atornilladores y taladros.
- Espátulas, llanas y herramientas de aplicación de masilla.
- Cúter, sierras y herramientas de corte.
- Lijadoras manuales o eléctricas.
- Niveles, reglas metálicas y equipos de medición.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Condiciones previas

Antes de iniciar la intervención, se realizará una inspección completa del tabique para identificar fisuras activas, desprendimientos, hinchamientos por humedad, deformaciones estructurales o desprendimientos del revestimiento. Se verificará además la condición de montantes y fijaciones internas si se detectan daños mayores.

Reparación de fisuras y desprendimientos

Las fisuras menores se abrirán superficialmente, se limpiarán y se rellenarán con masilla adecuada. Cuando existan desprendimientos o roturas localizadas, se retirará el material suelto y se repondrá mediante parches del mismo tipo de placa existente, fijados a la estructura interna y tratados con cinta y masilla para asegurar continuidad.

Corrección de deformaciones

En casos de abombamientos, deformaciones o falta de fijación, se procederá a reforzar o restituir las fijaciones internas y, si es necesario, reemplazar parcialmente las placas dañadas. Todo el trabajo deberá mantener la alineación del paramento, garantizando una superficie continua y estable para su terminación final.

Terminación y limpieza

Una vez ejecutadas las reparaciones, se aplicará masilla de nivelación para uniformar la superficie, procediendo posteriormente al lijado para obtener un acabado liso y homogéneo. La zona intervenida será dejada limpia y completamente preparada para recibir pintura u otro revestimiento final, según corresponda.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que el tabique haya recuperado su estabilidad superficial y estructural, sin fisuras visibles, desprendimientos, abultamientos ni discontinuidades. Se inspeccionará que las reparaciones queden niveladas, correctamente fijadas y alineadas con el resto del paramento. Solo se aceptarán superficies uniformes, sin defectos que afecten su funcionalidad o apariencia.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a radiación UV	Lesiones Musculoesqueléticas	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Proyección de partículas	Caídas al mismo nivel	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad
Bloqueador solar factor 50	Chaleco reflectante	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: escombros, residuos de paneles, madera, yeso-cartón o sellantes.

Lineamientos específicos

- ✓ Clasificar residuos de construcción para reciclaje o disposición final.
- ✓ Evitar el uso de paneles con formaldehídos u otros compuestos peligrosos, en caso de que si, se deben disponer en bodega de residuos peligrosos transitoria.
- ✓ Proteger áreas aledañas de la dispersión de polvo.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Recortes y paneles retirados (yeso cartón, fibrocemento o madera), masilla/pasta endurecida, material suelto de reparación.
- ✓ **Inertes:** Polvo y finos de lijado/corte no contaminados.
- ✓ **Reciclables:** Cartón (embalajes), plásticos.
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de pinturas/imprimantes/sellantes, paños/absorbentes por derrames, y residuos de paneles con compuestos peligrosos.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.5 Conservación de Ventanas

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la conservación de ventanas mediante la reparación de marcos, reposición o ajuste de vidrios, corrección de sistemas de apertura y sellado perimetral, con el fin de eliminar filtraciones de aire o agua, corregir roturas y mejorar el desempeño térmico y acústico del recinto. Las intervenciones consideran ventanas de aluminio, PVC y madera, abordando tanto la parte estructural como funcional del elemento.

MATERIALES

Los materiales a utilizar deberán ser nuevos, compatibles con el tipo de ventana existente y cumplir con normas de durabilidad y hermeticidad, pudiendo incluir:

- Vidrios simples o termopanel según corresponda.

- Sellos de goma, felpas, burletes y siliconas neutras.
- Tornillería y fijaciones para refuerzo o reinstalación.
- Herrajes de apertura: manillas, bisagras, carros, topes y mecanismos correderos.
- Perfiles de reemplazo en aluminio, PVC o madera para reparaciones puntuales.

EQUIPOS

- El equipamiento mínimo requerido será:
- Atornilladores, taladros y destornilladores.
- Ventosas para manipulación de vidrios.
- Espátulas, cuchillas y herramientas de remoción de sellos.
- Selladoras y pistolas aplicadoras de silicona.
- Nivel, cinta métrica y elementos de verificación de plomo.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Condiciones previas

Se realizará una inspección detallada para identificar daños en los marcos, holguras, roturas de vidrio, fallas en los mecanismos de apertura o pérdida de sellos. Se verificará además la condición de fijaciones, escuadras y estanqueidad del perímetro.

Reparación de marcos

Los marcos serán ajustados o reforzados según su materialidad. En ventanas correderas se revisarán y reemplazarán los carros, guías y topes, en ventanas abatibles se corregirán las bisagras, cierres y manillas. Se asegurará el correcto funcionamiento del mecanismo, libre de trabas o fricciones.

Reposición y fijación de vidrios

Cuando los vidrios presenten roturas, fisuras o desprendimiento, se retirarán cuidadosamente y se reemplazarán por unidades nuevas del tipo existente. La instalación incluirá la colocación de calzos, fijaciones y sellos adecuados para garantizar estabilidad y hermeticidad.

Terminación y limpieza

Se renovarán los sellos perimetrales deteriorados, colocando burletes, felpas o siliconas según cada caso. La intervención deberá asegurar la hermeticidad frente a filtraciones de aire y agua. Finalizados los trabajos, se limpiará y revisará la superficie intervenida, dejando la ventana completamente operativa.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la ventana funcione correctamente, sin holguras, ruidos, filtraciones o trabas en el sistema de apertura. Se revisará que los vidrios queden firmemente instalados, que los sellos perimetrales aseguren

estanqueidad y que la rehabilitación haya mejorado el aislamiento térmico y acústico. Toda intervención deberá presentar terminaciones limpias y sin daños al muro o marco circundante.

MEDICIÓN

La unidad de medida será la unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Proyección de partículas	Lesiones Musculoesqueléticas	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad
Bloqueador solar factor 50	Chaleco reflectante	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: fragmentos de vidrio, marcos metálicos/pvc, uso de sellantes.

Lineamientos específicos

- ✓ Disposición segura de fragmentos de vidrio.
- ✓ Preferir materiales reciclables para reemplazo.

- ✓ Usar sellantes libres de solventes agresivos.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Marcos o piezas retiradas (aluminio/PVC/madera) y sellos perimetrales removidos.
- ✓ **Inertes:** Fragmentos de vidrio y residuos menores de corte/limpieza no contaminados.
- ✓ **Reciclables:** Cuando sea posible vidrio, aluminio/PVC/madera, herrajes metálicos y embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de sellantes/adhesivos/limpiadores, paños/absorbentes por derrames y residuos con producto químico.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.6 Conservación de Alfombras y Pisos

DESCRIPCIÓN

Este ítem considera el suministro e instalación de revestimientos de piso, tales como alfombras, pisos vinílicos, laminados, cerámicos u otros especificados por el proyecto, así como el retiro y reemplazo de revestimientos existentes que presenten desgaste, deformaciones o pérdida de funcionalidad. El objetivo es restituir la estética original, mejorar la seguridad del tránsito peatonal y asegurar la correcta adherencia y nivelación del pavimento interior.

MATERIALES

Los materiales a utilizar deberán cumplir con las especificaciones del proyecto y las condiciones de uso previstas. Según el tipo de revestimiento, se podrán emplear los siguientes:

2.1 Alfombras

- Alfombra en rollo o loseta, de densidad y espesor adecuado al tránsito.
- Adhesivo para alfombra según tipo de soporte.
- Zócalos compatibles (PVC, madera o vinilo).

2.2 Piso vinílico

- Planchas o rollos vinílicos.
- Adhesivo vinílico de alto tránsito.

- Sellador vinílico para juntas.

2.3 Piso laminado

- Tablas laminadas con sistema de anclaje click.
- Manta base aislante.
- Zócalos y perfiles de terminación.

2.4 Piso cerámico o porcelanato

- Cerámicas o porcelanatos según dimensión y textura especificada.
- Adhesivo cerámico tipo interior/externo.
- Fragüe de color definido por proyecto.
- Crucetas plásticas para modulación.
- Sellador hidrófugo para zonas húmedas.
- Perfiles de remate (aluminio, PVC o acero).
- Mortero de nivelación.

EQUIPOS

Para la correcta ejecución de la partida, se deberán emplear los equipos, herramientas y elementos auxiliares que aseguren precisión, prolijidad y seguridad en la instalación. Entre ellos:

- Cúter o cortador para vinilo/alfombra.
- Rodillo de presión para alfombra y vinílico.
- Martillo de goma.
- Metro, regla metálica y escuadra.
- Nivel de burbuja o nivel láser.
- Espátulas, llana lisa y herramientas manuales.
- Aspiradora industrial o soplador para limpieza previa.
- Cortadora de cerámicos manual o eléctrica.
- Llana dentada para adhesivo.
- Amoladora con disco diamantado para cortes especiales.
- Esponjas y baldes para limpieza de fragüe.
- Sistemas de nivelación (clips y cuñas).

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Condiciones previas

La superficie deberá encontrarse limpia, seca, nivelada y libre de polvo, grasa o material suelto. En caso de desniveles o imperfecciones, se aplicarán niveladores o bases que permitan una correcta colocación del revestimiento. Se retirarán los pisos existentes cuando éstos no cumplan su vida útil o presenten deformaciones.

Instalación del revestimiento

La instalación comenzará una vez que la superficie haya sido verificada como apta, nivelada y completamente limpia. Para alfombras en rollo o loseta, se aplicará el adhesivo indicado por el fabricante utilizando espátula dentada, extendiendo el producto de manera uniforme para evitar acumulaciones o zonas sin adherencia. La alfombra se posicionará cuidadosamente, tensándola progresivamente para evitar arrugas o pliegues, y posteriormente se presionará con rodillo de peso para asegurar un pegado homogéneo. En el caso de losetas modulares, se respetarán las orientaciones indicadas, verificando la continuidad del diseño, textura y color.

Para piso vinílico, en rollo o palmeta, se realizarán cortes preliminares que permitan su asentamiento natural sin tensiones. El adhesivo será aplicado en franjas controladas, colocando el material sobre el adhesivo fresco y presionando con rodillo para eliminar burbujas de aire y asegurar el contacto pleno. Se revisarán todas las uniones para evitar solapes, aperturas o levantamientos prematuros, especialmente en zonas húmedas o de tránsito intensivo.

En el caso de pisos laminados, se instalará previamente una base o espuma niveladora cuando corresponda, asegurando que el sustrato esté firme, seco y continuo. Las tablas se ensamblarán mediante su sistema de clic manteniendo la junta perimetral de dilatación recomendada por el fabricante. Cada fila será alineada cuidadosamente, evitando desplazamientos y verificando un encaje correcto y uniforme en toda la superficie.

Para piso de cerámica, la superficie deberá estar completamente firme, libre de humedad y con nivelación adecuada. Se aplicará adhesivo cerámico utilizando llana dentada para asegurar una distribución uniforme del material. Las cerámicas se colocarán ejerciendo presión ligera y uniforme, utilizando crucetas para mantener una modulación constante entre piezas. Se verificará periódicamente el nivel y la planeidad mediante regla metálica, corrigiendo cualquier desviación. Una vez fraguado el adhesivo, se procederá al emboquillado utilizando fragüe apropiado, limpiando los excedentes con esponja húmeda para obtener un acabado uniforme. Se revisarán esquinas, cortes y encuentros con muros, marcos o ductos, asegurando terminaciones estéticas y precisas mediante cortes limpios y perfiles de remate cuando corresponda.

En todos los tipos de revestimientos, en zonas donde existan elementos fijos como pilares, marcos de puertas, ductos u otras interferencias, se realizarán cortes exactos con herramientas adecuadas, evitando holguras visibles o calces deficientes. Finalizada la instalación, se hará una revisión general y limpieza de la superficie, instalando los zócalos o perfiles de cierre necesarios para asegurar una terminación continua, estética y acorde a los requerimientos del proyecto.

Terminaciones

Se instalarán zócalos, perfiles de borde y remates en cada sector intervenido. Se retirará todo residuo y adhesivo visible, dejando el área completamente limpia y segura para tránsito. La superficie final deberá presentar uniformidad, ausencia de levantamientos, burbujas o separaciones entre piezas.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la superficie esté correctamente nivelada, que el revestimiento esté firmemente adherido o ensamblado y que no existan pliegues, separaciones, abultamientos ni desniveles. Se revisará la continuidad del diseño, la correcta instalación de zócalos y la limpieza del área trabajada. El revestimiento deberá permitir un tránsito peatonal seguro y mostrar una apariencia homogénea y conforme al proyecto.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por Cortes	Proyección de partículas Caídas al mismo nivel	Lesiones Musculoesqueléticas Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
------------------------	---	---

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad Overol	Guantes de cabritilla Chaleco reflectante	Gorro legionario / Casco de seguridad
-------------------------------	--	--

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: generación de residuos textiles, uso de adhesivos con compuestos orgánicos volátiles (COV), polvo de lijado o residuos de mantenimiento.

Lineamientos específicos:

- ✓ Segregar alfombras o pisos desmontados para valorización o disposición adecuada.
- ✓ Preferir adhesivos libres de solventes o con bajo contenido de COV.
- ✓ Proteger ductos y drenajes de polvo o residuos durante el trabajo.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Revestimientos retirados (alfombra, vinílico, laminado, cerámica/porcelanato), recortes de instalación, adhesivo/fragüe/mortero endurecido, zócalos y perfiles retirados
- ✓ **Inertes:** Polvo y finos de corte/lijado no contaminados; escombros menores de cerámica/porcelanato.
- ✓ **Reciclables:** Cartón y plásticos de embalaje, pallets limpios y secos, perfiles metálicos (aluminio) y recortes de vinilo/laminado cuando corresponda.
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de adhesivos/selladores/limpiadores, paños/absorbentes por derrames y residuos con producto químico.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.7 Conservación de Estructura Metálica

DESCRIPCIÓN

Este ítem considera la conservación de estructuras metálicas mediante la ejecución de trabajos de limpieza, eliminación de corrosión, aplicación de tratamiento anticorrosivo, refuerzo y reparación de elementos estructurales dañados. Su objetivo es recuperar la integridad, resistencia y durabilidad de la estructura, corrigiendo daños provocados por oxidación, humedad, impactos, deformaciones o desgaste producto de la exposición ambiental.

MATERIALES

Los materiales utilizados deberán incluir productos anticorrosivos, imprimantes, pinturas protectoras, pernos, platinas, perfiles metálicos de refuerzo y todos los elementos necesarios para completar las reparaciones. Los productos de protección deberán ser compatibles con el tipo de acero existente y cumplir con normas vigentes para sistemas anticorrosivos en estructuras metálicas.

EQUIPOS

Para la correcta ejecución de la partida, se deberán emplear los equipos, herramientas y elementos auxiliares que aseguren la correcta ejecución. Entre ellos:

- Herramientas manuales y eléctricas (llaves, esmeril angular, taladro)
- Cepillos manuales y mecánicos
- Lijadoras o equipos de arenado liviano (según necesidad)
- Pistolas de pintura o rodillos
- Equipos de medición de espesor de película
- Elementos de protección personal

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Condiciones previas

Antes de iniciar los trabajos, la Administración Directa verificará el estado general de la estructura, identificando deformaciones, puntos de corrosión activa, desprendimiento de pintura, tornillería suelta y elementos dañados que requieran reparación. Se definirán las zonas críticas y los accesos necesarios para la intervención segura.

Preparación de la superficie

La estructura será limpiada mediante escobillado, lijado, cepillado mecánico o arenado liviano, según corresponda al nivel de corrosión detectado. Se eliminarán óxidos, pintura suelta, grasas, humedad y cualquier material que impida la correcta adherencia del sistema anticorrosivo. Las superficies deberán quedar limpias, secas y sin partículas sueltas.

Reparación y refuerzo

Se corregirán deformaciones menores mediante alineación o ajuste de elementos. Los componentes estructurales deteriorados serán reforzados mediante soldadura, instalación de platinas, reemplazo de perfiles o sustitución de tornillería dañada. Todas las soldaduras deberán ejecutarse con procedimientos adecuados para acero estructural.

Aplicación sistema anticorrosivo

Una vez preparada la superficie, se aplicará un esquema anticorrosivo que podrá incluir imprimante, capa intermedia y pintura de terminación, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y la exposición ambiental. La aplicación deberá garantizar un espesor uniforme y continuo, sin escurrimientos, poros, zonas descubiertas ni discontinuidades. Se protegerán previamente las áreas adyacentes que pudieran ser afectadas por el proceso.

Terminaciones

Se revisará visualmente la continuidad del recubrimiento y se corregirán imperfecciones, asegurando que la estructura presente una terminación limpia, pareja y sin presencia de corrosión visible. Se verificará además la correcta fijación y reposición de elementos reforzados o reparados.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa confirmará que la superficie haya sido preparada adecuadamente, libre de corrosión activa, y que el sistema anticorrosivo aplicado cumpla con los espesores mínimos recomendados por el fabricante. Se verificará la correcta ejecución de soldaduras, fijaciones y refuerzos estructurales. La estructura deberá quedar en condiciones seguras, protegida contra corrosión y con un acabado uniforme.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Quemaduras	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Incendios	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Mantener en todo momento extintor de polvo químico
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ No exponer extremidades en líneas de fuego
- ✓ No usar ropa suelta

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Casco de soldador
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50	Ropa de cuero

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: residuos de óxido, pintura, solventes, generación de residuos metálicos y escorias.

Lineamientos específicos

- ✓ Recolectar escorias y residuos metálicos para reciclaje.
- ✓ Utilizar pinturas anticorrosivas sin plomo ni metales pesados.
- ✓ Implementar medidas de contención de partículas y limpieza del área intervenida.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** No aplica en general en esta partida (salvo retiro puntual de elementos estructurales o bases asociadas).
- ✓ **Inertes:** Polvo y finos de limpieza/lijado, residuos de oxido no contaminados.
- ✓ **Reciclables:** Chatarra metálica (pernos, platinas, retazos, perfiles), escorias y residuos metálicos, embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Residuos de pintura/anticorrosivo/imprimante, envases contaminados de pinturas/solventes, paños/absorbentes por derrames y material contaminado.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** En caso de generarse, acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Recolectar y acopiar escorias/residuos metálicos y chatarra para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.8 Reparación y/o Limpieza de Canaletas

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la limpieza, reparación y/o reposición parcial de canaletas y bajadas de aguas lluvias en infraestructura vertical, con el propósito de asegurar el correcto escurrimiento de las aguas, prevenir filtraciones, humedades y deterioros en cubiertas, fachadas y elementos estructurales. Los trabajos se ejecutarán bajo la modalidad de Administración Directa.

MATERIALES

- Canaletas y bajadas de reposición del mismo material o de calidad equivalente o superior a las existentes.
- Abrazaderas, soportes y fijaciones.
- Sellos impermeables, remaches o tornillos autoperforantes.
- Sellantes elastoméricos o siliconas.
- Pinturas o recubrimientos anticorrosivos cuando corresponda a la terminación del sistema existente.

EQUIPOS

- Herramientas manuales y eléctricas.
- Equipos de limpieza como escobillones, palas menores, hidrolavadora.
- Escaleras, andamios o plataformas de trabajo en altura.
- Elementos de señalización y control del área de trabajo.
- Elementos de seguridad para trabajo en altura, cuando corresponda.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán en ausencia de lluvias y bajo condiciones que permitan una limpieza efectiva y el correcto curado o sellado de uniones, evitando humedad excesiva durante la aplicación de sellantes o recubrimientos.

Preparación previa

Se realizará una inspección visual del sistema, identificando obstrucciones, deformaciones, desprendimientos, corrosión, filtraciones o pendientes deficientes. Se delimitará el área de trabajo y se implementarán medidas de seguridad para el acceso y tránsito.

Ejecución

La ejecución comprenderá la limpieza completa de canaletas y bajadas, retirando hojas, sedimentos y residuos. Posteriormente, se efectuarán las reparaciones necesarias, que pueden incluir enderezado, refuerzo, sellado de juntas, ajuste de pendientes, reposición de soportes o reemplazo parcial de tramos dañados. Finalmente, se verificará la continuidad del sistema y, cuando corresponda, se aplicarán protecciones anticorrosivas o terminaciones acordes al elemento existente.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que las canaletas y bajadas queden limpias, continuas y firmemente fijadas, sin filtraciones ni rebalses, con pendiente adecuada y funcionamiento hidráulico correcto, asegurando la evacuación eficiente de las aguas lluvias.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Caídas de distinto nivel	Lesiones Musculoesqueléticas	Proyección de partículas	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a ruido	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Capacitación en trabajos en altura (sobre 1.8 metros)
- ✓ Exámenes ocupacionales al día para la realización de trabajo en altura
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Gorro legionario / Casco de seguridad	Líneas de vida
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Arnés de seguridad	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: acumulación y descarga inadecuada de residuos sólidos y orgánicos en sistemas pluviales.

Lineamientos específicos:

- ✓ Recolectar y disponer residuos sólidos en sitio autorizado.
- ✓ Evitar vertimientos a suelo o sistemas de aguas lluvias.

- ✓ Implementar protección para evitar caída de residuos desde altura.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Canaletas/bajadas retiradas (si hay reposición), abrazaderas/soportes dañados, sellos removidos.
- ✓ **Inertes:** Sedimentos, tierra, hojas y material orgánico extraído no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Chatarra metálica (canaletas/abrazaderas/soportes), embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de sellantes/pinturas anticorrosivas, paños/absorbentes por derrames y material contaminado con químico.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.9 Reparación y/o Reemplazo de Tuberías

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la reparación y/o reemplazo parcial o total de tuberías pertenecientes a sistemas sanitarios, de aguas lluvias, agua potable u otros servicios en infraestructura vertical, con el fin de eliminar filtraciones, obstrucciones, pérdidas de carga y fallas de funcionamiento, asegurando la continuidad y seguridad del sistema.

MATERIALES

- Tuberías de reposición del mismo material o de calidad equivalente o superior a las existentes.
- Uniones, coplas, codos, tees y accesorios.
- Sellos, adhesivos o soldaduras según tipo de tubería.
- Abrazaderas y soportes.
- Material para cama, relleno o encamisado cuando corresponda.
- Elementos de terminación y protección del sistema intervenido.

EQUIPOS

- Herramientas manuales y eléctricas (llaves, cortatubos, esmeril, taladro).
- Equipos de soldadura, termofusión o pegado, según material de la tubería.

- Equipos de limpieza o desobstrucción (varillaje, hidrolavadora si aplica).
- Equipos menores de demolición o excavación puntual, cuando sea necesario.
- Elementos de señalización y control del área de trabajo.
- Escaleras, andamios o plataformas de trabajo en altura.
- Elementos de señalización y control del área de trabajo.
- Elementos de seguridad para trabajo en altura, cuando corresponda.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán en condiciones que no afecten la correcta instalación, sellado y prueba del sistema, evitando lluvias, humedad excesiva o temperaturas que comprometan el desempeño de adhesivos, soldaduras o uniones.

Preparación previa

Se realizará la identificación del tramo a intervenir, verificando el tipo de tubería, recorrido, puntos de conexión y condición general. Se aislará el sistema cuando corresponda, se delimitará el área de trabajo y se retirarán revestimientos o elementos necesarios para acceder a la tubería.

Ejecución

La ejecución podrá contemplar la reparación puntual mediante sellado, reemplazo de accesorios o corrección de uniones, o bien el reemplazo de tramos dañados, retirando la tubería defectuosa e instalando la nueva conforme a alineación, pendientes y fijaciones adecuadas. Finalizada la instalación, se restituirán soportes, encamisados, rellenos o terminaciones, y se realizarán pruebas de funcionamiento para verificar estanqueidad y correcto escurrimiento.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la tubería intervenida quede operativa, estanca y correctamente fijada, sin filtraciones, obstrucciones ni deformaciones, asegurando la continuidad del sistema y su correcto funcionamiento conforme a la presente ETG.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Caídas de distinto nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Capacitación en trabajos en altura (sobre 1.8 metros)
- ✓ Exámenes ocupacionales al día para la realización de trabajo en altura
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Casco de seguridad con barbiquejo	Línea de vida
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Arnés de seguridad	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: descarga accidental de aguas servidas o residuos, exposición a materiales contaminantes.

Lineamientos específicos:

- ✓ Aislar redes antes de la intervención para evitar descargas.
- ✓ Disponer residuos líquidos y sólidos según normativa sanitaria.
- ✓ Evitar derrames durante manipulación de tuberías antiguas.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Tuberías y accesorios retirados (PVC/HDPE/metal), material de demolición puntual, aislaciones o encamisados retirados.
- ✓ **Inertes:** Material de limpieza no contaminado, tierra/finos de reparación puntual
- ✓ **Reciclables:** Tuberías metálicas y accesorios (chatarra), tuberías plásticas y embalajes (cartón/plástico).

- ✓ **RESPEL:** Residuos/lodos contaminados por aguas servidas, paños/absorbentes por derrames, envases contaminados de adhesivos/solventes, y material contaminado retirado de la red.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.10 Colocación de Señalización y Letreros

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la colocación, reposición y/o ajuste de señalización y letreros en infraestructura vertical, con el objetivo de informar, advertir, orientar y regular el uso de los espacios, mejorando las condiciones de seguridad, operación y circulación.

MATERIALES

- Letreros y señales normalizadas o definidas por el proyecto.
- Anclajes, pernos, tarugos, adhesivos, marcos, perfiles de soporte, postes o estructuras de fijación.
- Elementos de protección superficial cuando aplique.

EQUIPOS

- Herramientas manuales y eléctricas.
- Equipos de medición y replanteo.
- Escaleras, andamios o plataformas de acceso.
- Elementos de señalización y control del área de trabajo.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

La instalación se realizará en condiciones que permitan una correcta fijación y adherencia, evitando lluvias, humedad excesiva o vientos fuertes que puedan afectar la seguridad y la calidad de la instalación.

Preparación previa

Se verificará la ubicación exacta, altura, orientación y visibilidad de cada elemento según planos, normativas o criterios operativos. Se revisará el estado del soporte (muros, pilares, estructuras metálicas u otros), delimitando el área de trabajo y asegurando condiciones seguras de acceso.

Ejecución

Se procederá a la instalación y fijación de la señalización mediante anclajes mecánicos o adhesivos apropiados al tipo de soporte, asegurando alineación, nivelación y firmeza. En caso de reposición, se retirarán los elementos antiguos y se reparará el soporte si es necesario. Los letreros quedarán correctamente orientados, visibles y protegidos contra desprendimientos o daños.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la señalización instalada esté firmemente anclada, correctamente ubicada, legible y visible, sin holguras ni defectos, cumpliendo su función informativa o preventiva conforme a la presente ETG.

MEDICIÓN

La unidad de medida será la unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Caídas de distinto nivel	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Capacitación en trabajos en altura (sobre 1.8 metros)
- ✓ Exámenes ocupacionales al día para la realización de trabajo en altura
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Casco de seguridad con barbiquejo	Líneas de vida
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Arnés de seguridad	Overol

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: generación de residuos metálicos, plásticos, uso de fijadores.

Lineamientos específicos:

- ✓ Segregar y disponer restos de señalética o soportes retirados.
- ✓ Utilizar pinturas o adhesivos sin compuestos tóxicos.
- ✓ Evitar impacto sobre árboles u otros elementos naturales durante instalación.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Señalética/letreros retirados (si corresponde), soportes o postes dañados.
- ✓ **Inertes:** Polvo y finos de perforación no contaminados.
- ✓ **Reciclables:** Metales (soportes, pernos, perfiles), plásticos (señales) y embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de adhesivos/pinturas/selladores, paños/absorbentes por derrames y residuos con producto químico

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.11 Colocación de Barandas y/o Pasamanos

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la colocación, reposición y/o ajuste de barandas y pasamanos en infraestructura vertical, con el objetivo de mejorar la seguridad de los usuarios, asegurar continuidad de apoyo y cumplir con condiciones funcionales y normativas.

MATERIALES

- Barandas y pasamanos de acuerdo con el diseño existente o definido por el proyecto.
- Postes, perfiles, tubos, anclajes, pernos, platinas, soldaduras o consumibles, tapas terminales.
- Elementos antideslizantes si corresponde.
- Recubrimientos de protección (anticorrosivos y/o pinturas).

EQUIPOS

- Herramientas manuales y eléctricas.
- Equipo de soldadura, cuando corresponda.
- Equipos de medición y nivelación.
- Escaleras, andamios o plataformas de acceso.
- Elementos de señalización y control del área de trabajo.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán en condiciones que permitan una correcta fijación, soldadura y/o secado de recubrimientos, evitando lluvias, humedad excesiva o vientos que comprometan la seguridad y la calidad de la instalación.

Preparación previa

Se verificará la ubicación, altura, continuidad y alineación de las barandas y/o pasamanos conforme al diseño o a las condiciones del lugar. Se revisará el estado del soporte (losas, muros, peldaños o estructuras), delimitando el área de trabajo y asegurando accesos seguros.

Ejecución

Se procederá a la instalación y fijación mediante anclajes mecánicos o soldaduras según corresponda, asegurando estabilidad, rigidez y continuidad del elemento. En caso de reposición, se retirarán los componentes defectuosos y se reparará el soporte si es necesario. Finalmente, se aplicarán protecciones superficiales (anticorrosivo/pintura) cuando aplique, dejando el sistema seguro y operativo.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que las barandas y/o pasamanos queden firmemente anclados, alineados, sin holguras, con continuidad y altura adecuada, presentando una terminación correcta y condiciones de uso seguro.

MEDICIÓN

La unidad de medida será la unidad (un), según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Caídas de distinto nivel	Quemaduras	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Incendios	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Capacitación en trabajos en altura (sobre 1.8 metros)
- ✓ Exámenes ocupacionales al día para la realización de trabajo en altura
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Mantener en todo momento extintor de polvo químico
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Casco de seguridad con barbiquejo	Líneas de vida	Casco de soldador
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Arnés de seguridad	Overol	Ropa de cuero

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: residuos metálicos, uso de pinturas, riesgo de intervención en elementos estructurales.

Lineamientos específicos:

- ✓ Recuperar piezas metálicas para reutilización o reciclaje.
- ✓ Aplicar pinturas o protectores sin disolventes contaminantes.
- ✓ Minimizar intervención sobre estructuras existentes o vegetación aledaña.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Barandas/pasamanos retirados (si aplica) y elementos de fijación dañados
- ✓ **Inertes:** Polvo y finos de perforación/corte no contaminados.
- ✓ **Reciclables:** Chatarra metálica (tubos, perfiles, platinas, pernos), retazos metálicos y embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Residuos de pinturas/anticorrosivos, envases contaminados de pinturas/solventes, paños/absorbentes por derrames y material contaminado.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.12 Conservación de Artefactos Sanitarios

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la conservación correctiva y preventiva de artefactos sanitarios en infraestructura vertical, tales como inodoros, lavamanos, urinarios, lavaplatos, duchas y otros elementos asociados, mediante limpieza profunda, ajuste, reparación o reposición parcial de componentes, con el fin de restituir su correcto funcionamiento, condiciones de higiene, estanqueidad y seguridad de uso.

MATERIALES

- Repuestos compatibles con los artefactos existentes, tales como válvulas, sifones, flexibles, griferías, sellos, empaquetaduras, flotadores, tapas, asientos, tornillería y anclajes.
- Siliconas sanitarias, sellos impermeables, morteros de asiento

Productos de limpieza y desinfección cuando corresponda.

EQUIPOS

- Herramientas manuales.
- Equipos menores de limpieza y desinfección.
- Equipos de corte o ajuste de tuberías menores, si aplica.
- Elementos de protección personal y señalización del área de trabajo.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

No aplican restricciones climáticas relevantes, sin embargo, se deberán mantener condiciones secas y controladas en el área de trabajo para asegurar un correcto sellado y funcionamiento de los elementos intervenidos.

Preparación previa

Se realizará una inspección del estado del artefacto, identificando fugas, obstrucciones, piezas dañadas, holguras o deficiencias de anclaje. Se delimitará el área y, de ser necesario, se cortará el suministro de agua previo a la intervención.

Conservación

Se ejecutará la limpieza, ajuste y reparación de los componentes defectuosos, reemplazando piezas dañadas cuando corresponda. Se asegurarán conexiones estancas, correcta fijación del artefacto y funcionamiento adecuado de descarga y evacuación. Finalmente, se aplicarán sellos sanitarios en uniones y perímetros, dejando el artefacto operativo y en condiciones higiénicas adecuadas.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que el artefacto sanitario funcione correctamente, sin fugas, con descargas y evacuación adecuadas, fijación firme, sellos continuos y correcta terminación, permitiendo su uso normal y seguro.

MEDICIÓN

La unidad de medida será la unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Caídas de distinto nivel	Quemaduras	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Incendios	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Capacitación en trabajos en altura (sobre 1.8 metros)
- ✓ Exámenes ocupacionales al día para la realización de trabajo en altura
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas

- ✓ Mantener en todo momento extintor de polvo químico
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Casco de seguridad con barbiquejo	Líneas de vida	Casco de soldador
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Arnés de seguridad	Overol	Ropa de cuero

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: fugas de agua, uso de productos de limpieza agresivos.

Lineamientos específicos:

- ✓ Cortar el suministro de agua durante intervención.
- ✓ Usar productos de limpieza biodegradables y no corrosivos.
- ✓ Disponer residuos sanitarios o piezas reemplazadas de forma segura.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Artefactos sanitarios retirados (si hay reemplazo), piezas cerámicas/elementos dañados, mortero de asiento removido.
- ✓ **Inertes:** No aplica en general en esta partida.
- ✓ **Reciclables:** Metales (griferías, tornillería, flexibles), plásticos (sifones, empaquetaduras) y embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Paños/absorbentes por derrames o fugas, envases contaminados de siliconas/adhesivos o productos de limpieza y residuos con producto químico.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** En caso de generarse, acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.7.13 Suministro y Colocación de Antideslizantes

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera el suministro y colocación de elementos antideslizantes en superficies de circulación de infraestructura vertical, tales como pisos, rampas, escaleras, peldaños, plataformas, accesos y zonas húmedas, con el objeto de mejorar las condiciones de seguridad, reducir el riesgo de resbalones y caídas, y asegurar una adecuada adherencia al tránsito peatonal.

MATERIALES

- Cintas antideslizantes.
- Perfiles o bandas de seguridad.
- Recubrimientos rugosos.
- Pinturas antideslizantes o tratamientos superficiales.
- Adhesivos, anclajes, sellos y productos de limpieza recomendados por el fabricante.

EQUIPOS

- Herramientas manuales para instalación y ajuste.
- Equipos de limpieza y preparación de superficies.
- Equipos de aplicación (rodillos, brochas o pistolas).
- Elementos de señalización y control del área de trabajo.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

En aplicaciones con adhesivos o pinturas, los trabajos se ejecutarán en superficies secas, sin presencia de humedad, lluvia o condensación, y bajo condiciones ambientales que permitan el correcto secado y curado del sistema antideslizante.

Preparación previa

Se realizará la limpieza exhaustiva de la superficie, eliminando polvo, grasa, humedad, restos de pintura u otros contaminantes que puedan afectar la adherencia. Se verificará el estado del soporte, corrigiendo irregularidades menores, y se delimitará el área de trabajo para evitar tránsito durante la instalación.

Instalación

Los elementos antideslizantes se instalarán conforme a las instrucciones del fabricante, asegurando correcta alineación, fijación y continuidad. En el caso de cintas o perfiles, se presionará adecuadamente para garantizar adherencia, en pinturas o recubrimientos, se aplicará la capa necesaria para obtener la textura requerida. Se respetarán los tiempos de secado o curado antes de habilitar el tránsito.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que los elementos antideslizantes queden firmemente adheridos, con continuidad y correcta terminación, sin desprendimientos ni bordes sueltos, y que la superficie tratada presente condiciones adecuadas de adherencia y seguridad para el tránsito peatonal.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de superficie tratada con sistema antideslizante, según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Exposición a radiación UV	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Proyección de partículas	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Overol	Casco de seguridad / Gorro legionario
Guantes de cabritilla	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: emisión de solventes durante aplicación, residuos plásticos o adhesivos.

Lineamientos específicos:

- ✓ Evitar aplicación en condiciones climáticas que generen escurrimientos.

- ✓ Seleccionar materiales antideslizantes durables y no tóxicos.
- ✓ Retirar y disponer adecuadamente cintas o recubrimientos deteriorados.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** cintas/recubrimientos antideslizantes deteriorados retirados y material removido en preparación de superficie
- ✓ **Inertes:** Polvo y finos de limpieza/lijado no contaminados.
- ✓ **Reciclables:** Recortes de cintas/perfiles (plástico), embalajes (cartón/plástico) y pallets.
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de adhesivos/sellos/pinturas antideslizantes o productos de limpieza, sobrantes de adhesivo/pintura, paños/absorbentes por derrames y material contaminado con producto.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.8 CONSERVACIÓN DE SEGURIDAD VIAL

8.8.1 Conservación de Señalética Vial

DESCRIPCIÓN

Esta partida considera la instalación de señalética vial vertical conforme a planos, normativa vigente y requerimientos operativos, con el objetivo de mejorar la seguridad vial, orientación y control del tránsito. Los trabajos se ejecutarán bajo modalidad de Administración Directa.

MATERIALES

Según corresponda:

- Señales verticales reglamentarias
- Señales preventivas o informativas
- Postes galvanizados o elementos de soporte
- Anclajes, pernos, morteros u hormigones de fundación
- Elementos reflectantes cuando corresponda.

EQUIPOS

- Herramientas manuales

- Equipos de perforación
- Nivelación y alineación
- Vehículos de apoyo

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

La instalación se ejecutará en condiciones climáticas que permitan una correcta fijación y alineación de los elementos, evitando precipitaciones intensas o suelos saturados.

Preparación previa

Se verificará ubicación, tipo de señal y condición del terreno según planos y normativa aplicable.

Ejecución

Se procederá a la excavación, instalación del soporte, fijación de la señal y verificación de verticalidad, altura y orientación, asegurando su correcta visibilidad y estabilidad.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará correcta ubicación, fijación, visibilidad y cumplimiento normativo de la señal instalada.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Proyección de partículas	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a radiación UV	Lesiones Musculoesqueléticas	

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Overol	Casco de seguridad / Gorro legionario
Guantes de cabritilla	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: residuos metálicos, plásticos o pintura, contaminación por restos de anclajes, intervención en suelos.

Lineamientos específicos

- ✓ Recolectar todos los residuos generados (postes, señales dañadas) y disponerlos según normativa.
- ✓ Utilizar pinturas sin plomo y materiales reflectantes certificados.
- ✓ Evitar afectar suelos estabilizados o vegetación durante la instalación.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Fundaciones/encamisados o morteros/hormigones removidos y material suelto de excavación puntual.
- ✓ **Inertes:** Tierra y finos de perforación/excavación no contaminados.
- ✓ **Reciclables:** Señales retiradas (lámina/metal), postes galvanizados, pernos/anclajes y retazos metálicos (chatarra para reciclaje), embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de pinturas o adhesivos, paños/absorbentes por derrames y residuos con producto químico.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.8.2 Instalación de Barreras Camineras y Contención

DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla el suministro, transporte, instalación y puesta en servicio de barreras camineras y sistemas de contención vial, destinadas a reducir la severidad de salidas de pista/calzada, encauzar el tránsito y proteger a los usuarios e infraestructura. La instalación será ejecutada por Administración Directa, conforme a los antecedentes del proyecto, a

las Especificaciones Técnicas Generales aplicables del Manual de Carreteras y a las instrucciones del/de la Administrador/a Directo.

MATERIALES

Las barreras, postes y accesorios deberán ser certificados y compatibles entre sí, correspondiendo al tipo y nivel de contención definido en el proyecto.

Se considerarán, según corresponda:

- Vigas metálicas galvanizadas.
- Postes.
- Bloques espaciadores.
- Terminales.
- Elementos de transición si conecta con otro sistema u obra.
- Pernos, tuercas, golillas, placas base y anclajes galvanizados.
- Materiales para fundaciones cuando el sistema no sea hincado.
- Rellenos laterales y material granular para restitución del terreno.
- Pintura o recubrimiento anticorrosivo para retoques en cortes o zonas intervenidas.

EQUIPOS

- Equipo de hincado de postes o perforación.
- Retroexcavadora o equipo menor para excavaciones puntuales.
- Herramientas de montaje: llaves, dados, torquímetro, taladro, atornillador, elementos de alineación
- Equipos de señalización.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán sólo cuando las condiciones permitan una instalación segura y estable, evitando suelos saturados, lluvias intensas, niebla densa u otras condiciones que impidan el control del tránsito, la visibilidad y la correcta ejecución de excavaciones, hincado o fundaciones. En caso de utilizar hormigón en fundaciones, se deberán respetar condiciones que aseguren fraguado y resistencia adecuados, evitando ejecutar en condiciones que comprometan su calidad o seguridad operacional.

Preparación previa

Previo a la ejecución, la Administración Directa realizará el replanteo del trazado, definiendo inicio y término del sistema, longitud efectiva, ubicación de terminales y empalmes, y verificará alineación y altura de instalación respecto del borde de calzada/berma y rasante del terreno. Se identificarán interferencias (servicios, ductos, alcantarillas, obras de drenaje y se confirmará la condición del terreno para definir si el sistema será hincado o fundado, según corresponda.

Ejecución

La instalación de postes se realizará por hincado o por excavación y fundación, según el sistema y las condiciones del terreno, cuidando que cada poste quede con la verticalidad, profundidad de empotramiento y espaciamiento definidos según proyecto. Luego, se montarán los separadores y vigas, ejecutando empalmes en el sentido de avance del tránsito cuando aplique, y asegurando continuidad, alineación y altura uniforme del riel. Se instalarán los terminales y transiciones requeridas, quedando correctamente anclados y orientados. El apriete de pernos se realizará de forma homogénea y controlada, evitando holguras y deformaciones por sobreapriete. Finalizada la instalación, se ejecutará la restitución del terreno alrededor de postes/fundaciones, al igual que relleno y compactación si corresponde, se retirarán excedentes, se limpiará el sector y se mantendrá la señalización provisoria hasta que el área quede operativa y segura.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que el sistema instalado corresponda al tipo especificado y que presente continuidad y alineación sin quiebres o desplazamientos, altura y ubicación acordes al diseño, postes correctamente empotrados y estables, terminales y empalmes correctamente montados, uniones firmes y sin holguras, ausencia de piezas deformadas o dañadas, y correcta restitución del entorno sin socavaciones ni material suelto.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro lineal (ml) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Proyección de partículas	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a radiación UV	Lesiones Musculoesqueléticas	Atropellos

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- ✓ Mantener distancia de seguridad de vehículos y maquinarias
- ✓ Señalizar trabajos en las vías

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Overol	Casco de seguridad / Gorro legionario
Guantes de cabritilla	Chaleco reflectante	Bloqueador solar factor 50

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: movimiento de tierras, generación de residuos metálicos, riesgo de contaminación por lubricantes o químicos.

Lineamientos específicos

- ✓ Recolectar todos los residuos generados (postes, señales dañadas) y disponerlos según normativa.
- ✓ Utilizar pinturas sin plomo y materiales reflectantes certificados.
- ✓ Evitar afectar suelos estabilizados o vegetación durante la instalación

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Fundaciones de hormigón/mortero removidas (si aplica) y material suelto de excavación puntual.
- ✓ **Inertes:** Tierra, finos y material granular excedente no contaminado.
- ✓ **Reciclables:** Chatarra metálica (vigas, postes, terminales, pernos, placas, retazos), y embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Envases contaminados de pintura/recubrimiento anticorrosivo, paños/absorbentes por derrames, lubricantes/grasas contaminadas y material contaminado.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.8.3 Conservación de Elementos de Accesibilidad

DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla la conservación preventiva y correctiva de los elementos de accesibilidad existentes, tales como barandas, pasamanos, plataformas y escaleras, destinados a asegurar el tránsito seguro de personas, la continuidad operacional de las instalaciones y el cumplimiento de condiciones mínimas de seguridad y funcionalidad.

Las labores podrán considerar ajustes, reparaciones, refuerzos estructurales, reposición parcial o total de componentes, tratamiento anticorrosivo y restitución de superficies, según el estado del elemento y el diagnóstico efectuado en terreno.

MATERIALES

Se utilizarán materiales compatibles con el elemento existente y acordes a su función y entorno, considerando, según corresponda:

- Pernos, tuercas, golillas y anclajes mecánicos o químicos.
- Platinas, perfiles metálicos.
- Tubos o piezas de madera estructural.
- Electrodo, alambres y consumibles de soldadura.
- Productos anticorrosivos.
- Imprimantes y pinturas de terminación.
- Sellos elásticos.
- Elementos antideslizantes.
- Repuestos de accesorios, como tapones, peldaños, fijaciones, tapas o protecciones.

Todos los materiales deberán encontrarse en buen estado, ser aptos para uso exterior o interior según corresponda, y asegurar durabilidad y seguridad del elemento intervenido.

EQUIPOS

- Herramientas manuales y eléctricas.
- Equipo de soldadura y oxicorte, cuando la reparación lo requiera.
- Elementos de limpieza y preparación de superficies.
- Equipos de acceso y apoyo (andamios, escaleras portátiles).
- Elementos de señalización y delimitación del área de trabajo.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

Los trabajos se ejecutarán únicamente bajo condiciones que permitan una ejecución segura y una correcta calidad de terminación. En labores que incluyan pintura, sellos o tratamientos anticorrosivos, se evitará trabajar con lluvia, humedad excesiva o temperaturas que impidan el secado o curado adecuado de los productos utilizados.

Preparación previa

Previo a la intervención, se realizará una inspección visual y funcional detallada del elemento, identificando holguras, deformaciones, corrosión, fisuras, piezas faltantes, anclajes deficientes o superficies deterioradas. Se verificará la estabilidad general y se definirá el alcance de la conservación. El área de trabajo será delimitada y señalizada, resguardando la seguridad de usuarios y trabajadores.

Conservación

Las labores de conservación considerarán el retiro de piezas defectuosas o sueltas, el enderezado o refuerzo de elementos deformados, la reposición o ajuste de fijaciones y anclajes, y la ejecución de soldaduras cuando corresponda. Posteriormente, se aplicará protección superficial mediante anticorrosivos y pintura de terminación.

En plataformas y escaleras se verificará especialmente la estabilidad estructural, rigidez, nivelación y condición de las superficies de tránsito, incorporando o restituyendo elementos antideslizantes cuando sea necesario. Finalizada la intervención, el elemento deberá quedar completamente operativo, seguro y conforme a su uso original.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que los elementos intervenidos presenten estabilidad estructural, ausencia de holguras, continuidad y correcta altura de barandas y pasamanos, anclajes firmes, superficies seguras para el tránsito, adecuada terminación superficial y funcionamiento seguro conforme a su finalidad. Cualquier deficiencia detectada deberá ser corregida antes de la aceptación del trabajo.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Caídas de distinto nivel	Quemaduras	Caídas al mismo nivel	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Cortes	Exposición a ruido	Proyección de partículas	Incendios	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Capacitación en trabajos en altura (sobre 1.8 metros)
- ✓ Exámenes ocupacionales al día para la realización de trabajo en altura
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Mantener en todo momento extintor de polvo químico
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso

- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Guantes de cabritilla	Casco de seguridad con barbiqueo	Líneas de vida	Casco de soldador
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Arnés de seguridad	Overol	Ropa de cuero

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: residuos metálicos, pinturas, riesgo de vertido de productos anticorrosivos.

Lineamientos específicos:

- ✓ Utilizar productos anticorrosivos y pinturas de baja toxicidad.
- ✓ Segregar piezas dañadas para reciclaje o disposición adecuada.
- ✓ Proteger zonas de trabajo para evitar derrames a suelos o drenajes.

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Elementos o partes retiradas (peldaños, plataformas, piezas de madera/metal, anclajes antiguos) cuando aplique
- ✓ **Inertes:** Polvo y finos de corte/lijado/limpieza no contaminados.
- ✓ **Reciclables:** Chatarra metálica (pernos, platinas, tubos, piezas), madera y plásticos (antideslizantes/recortes), y embalajes (cartón/plástico).
- ✓ **RESPEL:** Residuos de anticorrosivos/pinturas/imprimantes, envases contaminados, paños/absorbentes por derrames y material contaminado con producto químico.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.8.4 Conservación de Demarcación Vial

DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla la conservación, repaso o reposición de la demarcación vial horizontal, incluyendo líneas longitudinales y transversales, ejes, bordes, símbolos y leyendas, con el objetivo de restituir la visibilidad, legibilidad y seguridad del tránsito en vías y áreas operativas.

Las intervenciones se ejecutarán bajo modalidad de Administración Directa, considerando tanto la renovación de demarcaciones deterioradas por desgaste, tránsito o condiciones climáticas, como la reposición de aquellas que hayan perdido sus características funcionales, manteniendo la geometría y disposición definidas en la señalización vigente.

MATERIALES

Se utilizarán pinturas viales compatibles con el tipo de superficie y normativa aplicable, ya sean de base acuosa o base solvente.

- Microesferas reflectantes para cuando se requiera mejorar la visibilidad nocturna o condiciones de baja iluminación.
- Diluyentes o agua en las proporciones indicadas por la ficha técnica del fabricante.
- Materiales de premarcado como tiza o cintas.
- Elementos o productos para el borrado de demarcaciones antiguas cuando corresponda.

Todos los materiales deberán encontrarse en buen estado, cumplir con las especificaciones técnicas exigidas y ser adecuados para el uso vial previsto.

EQUIPOS

- Equipo de demarcación manual o mecánico, según extensión y complejidad del trabajo.
- Equipos de limpieza de superficie (sopladores, escobillones, hidrolavadora cuando aplique).
- Equipos o herramientas para borrado o remoción mecánica de demarcaciones existentes, si corresponde.
- Elementos de señalización temporal y control de tránsito para resguardar el área de trabajo.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Limitaciones climáticas

La aplicación de la demarcación se realizará únicamente cuando la superficie se encuentre seca, sin presencia de lluvia ni amenaza inminente de precipitaciones, y bajo condiciones ambientales que permitan una adecuada adherencia y secado de la pintura, evitando temperaturas o humedad que afecten su desempeño.

Preparación previa

Antes de la aplicación, la superficie será limpiada completamente, eliminando polvo, barro, grasas, caucho y cualquier material suelto que pueda afectar la adherencia. En caso de existir demarcación antigua que no corresponda o se encuentre fuera de especificación, esta será removida mediante un método aprobado por la Administración Directa, procurando no dañar la superficie del pavimento. Posteriormente, se realizará el replanteo geométrico de las demarcaciones conforme a la disposición definida.

Aplicación

La pintura vial se aplicará de manera uniforme, respetando el espesor y tasa de aplicación definidos, obteniendo bordes nítidos y continuidad en la demarcación. Las zonas que presenten discontinuidades, chorreos o defectos serán corregidas inmediatamente. Cuando se especifique el uso de microesferas reflectantes, estas se esparcirán de forma inmediata sobre la pintura fresca para asegurar su correcta adherencia. Finalizada la aplicación, el área intervenida se mantendrá protegida y señalizada hasta que la pintura haya alcanzado un secado adecuado antes de habilitar el tránsito.

VERIFICACIÓN

La Administración Directa verificará que la demarcación ejecutada presente uniformidad de color y espesor, correcta adherencia a la superficie, adecuada visibilidad diurna y nocturna, ausencia de chorreos o manchas, y que la geometría corresponda a lo definido. Asimismo, se confirmará que el secado sea suficiente antes de permitir el tránsito sobre la superficie demarcada.

MEDICIÓN

La unidad de medida de esta partida será el metro cuadrado (m²) según lo definido en el itemizado del proyecto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Riesgos presentes en la actividad

Golpeado por	Proyección de partículas	Exposición a Manejo Manual de Cargas (MMC)
Caídas al mismo nivel	Exposición a ruido	Lesiones Musculoesqueléticas

Medidas preventivas

- ✓ Realizar charla diaria de seguridad antes de comenzar los trabajos
- ✓ Realizar análisis de riesgos del trabajo (ART)
- ✓ Realizar listas de verificación aplicables al trabajo y a equipos
- ✓ Realizar difusión del correcto uso de herramientas
- ✓ Utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP) correspondientes a la labor y según recomendación del fabricante de los productos
- ✓ Aplicar método correcto de levantamiento de carga y de posturas de trabajo. El peso máximo que se puede mover o levantar es de 25 kg en hombres, 20 kg en mujeres y menores de 18 años y embarazadas no pueden cargar peso
- ✓ Realizar pausas
- ✓ Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados

Elementos de protección personal

Lentes de seguridad	Overol	Casco de seguridad / Gorro legionario
Protector auditivo	Chaleco reflectante	Guantes de cabritilla

MEDIO AMBIENTE

Riesgos ambientales: uso de pinturas base solvente, residuos de borrado de señalética, contaminación del aire y suelos.

Lineamientos específicos:

- ✓ Priorizar pinturas base agua y sistemas de aplicación sin emisión de vapores nocivos.
- ✓ Recolectar residuos de remoción (polvo, pintura) y evitar su escurrimiento.
- ✓ Aplicar pintura en condiciones climáticas óptimas para minimizar evaporación y dispersión

Posibles residuos identificados

- ✓ **RCD:** Residuos de remoción/borrado de demarcación antigua y material adherido retirado durante preparación.
- ✓ **Inertes:** Polvo y material de barrido/limpieza no contaminado, excedentes de microesferas.
- ✓ **Reciclables:** Cartones, plásticos de embalaje, pallets y elementos de premarcado.
- ✓ **RESPEL:** Restos de pintura (especialmente base solvente), envases contaminados de pintura/diluyentes, paños/absorbentes por derrames, lodos/aguas de lavado de equipos con pintura.

Manejo de residuos

- ✓ **RCD:** Acopiar en contenedor y trasladar a destino autorizado.
- ✓ **Inertes:** Acopiar y llevar a botadero (instalación autorizada).
- ✓ **Reciclables:** Mantener limpios y secos para retorno y reciclaje.
- ✓ **RESPEL:** Guardar cerrado y rotulado y llevar a bodega RESPEL en instalación central CAD.
- ✓ Registrar lo generado y retirado (tipo y cantidad) en la Ficha RCD CAD.

8.9 SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LUCES Y ACCESORIOS, FUNDACIONES, ENCHUFES O INTERRUPTORES Y LUCES DE EMERGENCIA

En el presente Manual no se incluyen las partidas asociadas a la conservación, mantención o reposición de sistemas de luces aeronáuticas, ni a sus respectivas fundaciones, tanto en pistas, calles de rodaje, plataformas u otras áreas operacionales, así como tampoco aquellas correspondientes a sistemas de iluminación asociados a infraestructura vertical. Lo anterior se debe a que este tipo de intervenciones presenta particularidades técnicas, normativas y operacionales que requieren un análisis específico, por lo que su ejecución será evaluada caso a caso, en función del alcance definido para cada Administración Directa y las características propias de cada aeropuerto o aeródromo.

MEDICIÓN

La unidad de medida de las partidas relacionadas a la descripción será la unidad (un) según lo definido en el itemizado del proyecto.

9. CONTROL, SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

El cumplimiento del presente Manual de Especificaciones Técnicas Generales será objeto de control y seguimiento permanente por parte de la Dirección de Aeropuertos, con el propósito de asegurar la correcta aplicación de los lineamientos técnicos, operativos, de calidad, prevención de riesgos y medio ambiente establecidos para la ejecución de obras por Administración Directa.

El control se realizará principalmente a través de los mecanismos habituales de la Administración Directa, tales como informes de seguimiento CAD, registros de ejecución, inspecciones en terreno, actas de recepción de obras y demás antecedentes documentados generados durante el desarrollo de los trabajos.

Asimismo, la información recopilada durante la ejecución de las partidas permitirá identificar desviaciones, buenas prácticas y oportunidades de mejora, las cuales podrán ser consideradas para el perfeccionamiento de los procedimientos, instructivos y especificaciones técnicas asociadas a este manual.

La mejora continua se entenderá como un proceso sistemático orientado a fortalecer la estandarización, eficiencia y seguridad de las intervenciones, promoviendo una gestión cada vez más profesional y consistente en la ejecución de obras por Administración Directa.

