INFORME DE SUPERVISIÓN
Artículo 83 de la Ley 1474 de 2011

INFORME DE SUPERVISIÓN No: 04
TIPO INFORME: MENSUAL ( ) FINAL (x)

FECHA: 27/02/2026

MES DE INFORME: FEBRERO

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO			
CONTRATO / CONVENIO / ORDEN DE COMPRA No:	374-GINREDCA-2025		
OBJETO:	SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LAS EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.		
CONTRATISTA:	SOLUCIONES PRACTICAS CIVILES S.A.S		
NIT / C.C:	900140169-0		
FECHA SUSCRIPCIÓN:	20/10/2025	**FECHA DE INICIO:**	27/10/2025
FECHA TERMINACIÓN:	10/12/2025	**FECHA DE TERMINACIÓN MODIFICATORIO:** *Según aplique	27/02/2026
VALOR INICIAL CONTRATO:	$1.345.251.859,07	**VALOR FINAL CONTRATO:** *Cambia según modificatorios	$1.419.888.807,76
SUPERVISOR:	TN HUERTAS QUINTERO WILMER ALEJANDRO		
DEPENDENCIA:	CIOH		

INFORMACIÓN RUBRO PRESUPUESTAL		
TIPO GASTO	**CÓDIGO**	**VALOR**
INVERSIÓN	C-1504-0100-8-10103B-1504008-02	$1.419.888.807,76
	VALOR TOTAL	$1.419.888.807,76

Dando cumplimiento a las prescripciones de la Ley 80 de 1993 “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”; Ley 1474 de 2011 “Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública”; Resolución 4130 de 2022 “Por la cual se adopta el Manual de Contratación y Convenios del Ministerio de Defensa Nacional, y sus Unidades Ejecutoras” y la Resolución No. 4223 de 2022 “Por la cual se delegan unas funciones y competencias relacionadas con la contratación de bienes y servicios con destino al Ministerio de Defensa Nacional, unas funciones de carácter administrativo y se dictan otras disposiciones”; en el presente informe se deja constancia que los bienes/servicios/obras/actividades desarrolladas, por el contratista en el periodo descrito anteriormente, que se desagregan a continuación acuerdo a las obligaciones específicas establecidas en el contrato/convenio/orden de compra y se detallan las evidencias y soportes que corroboran la verificación del cumplimiento a satisfacción.

1. CONTRATOS MODIFICATORIOS, ADICIONES, REDUCCIONES, PRÓRROGAS, SUSPENSIONES, REANUDACIONES, APALANCAMIENTO, RESERVA PRESUPUESTAL Y DEMÁS.

(Relacione en el cuadro si existen modificatorios, adiciones, reducciones, prórrogas, suspensiones, reanudaciones, apalancamiento, reserva presupuestal y demás que corresponda al contrato / convenio / orden de compra, **de lo contrario NO diligencie el campo**).

ÍTEM	Indique el tipo de actuación (modificación, adición, reducción, prórroga, suspensión, reanudación, apalancamiento, reserva presupuestal y demás) y número del documento.	FECHA	MODIFICACIÓN ANEXO TÉCNICO-ECONÓMICO (Cuando aplique).	VALOR ADICIÓN Y/O REDUCCIÓN (Cuando aplique)	DESCRIPCIÓN
1.	MODIFICACIÓN 001 adición y prorroga	10/12/25	se efectuó modificación del anexo “a” técnico - económico	$74.636.948,69	se adiciona la suma de (74.636.948,69). se realiza modificación en anexo técnico: ajuste de menores y mayores cantidades. se realiza prorroga al plazo de ejecución hasta el 19 de diciembre de 2025.
2.	MODIFICACIÓN 002 prorroga	19/12/25	N/A	N/A	se realiza prorroga al plazo de ejecución hasta el 26 de diciembre de 2025.
3.	MODIFICACION 003 Prorroga	26/12/25	N/A	N/A	Se realiza prorroga al plazo de ejecución hasta el 30 de enero de 2026.
4.	MODIFICACION 004 Prorroga	30/01/26	N/A	N/A	Se realiza prorroga al plazo de ejecución hasta el 27 de febrero de 2026.

2. VALOR DEL CONTRATO /CONVENIO / ORDEN DE COMPRA.

MIL CUATROCIENTOS DIESINUEVE MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SIETE PESOS CON SETENTA Y SEIS CENTAVOS **$1.419.888.807,76.**

TIPO contrato /convenio / orden de compra	CONCEPTO	VALOR (EN PESOS O DIVISAS)	VALOR PAGO ANTICIPADO O ANTICIPO (SI APLICA)	VALOR TOTAL (EN PESOS O DIVISAS)
CONTRATO	INICIAL	$1.345.251.859,07	$	$1.345.251.859,07
	ADICIÓN	$74.636.948.69	$	$74.636.948.69
	REDUCCIÓN	$	$	$
			TOTAL	**$**1.419.888.807,76

3. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

3.1. RESUMEN DE PÓLIZAS

Garantía No: 100412053 Anexo: 5
Compañía: Seguros Mundial
Fecha de Aprobación: 27 DE OCTUBRE DE 2025

AMPAROS	%	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
		DESDE	HASTA	
Cumplimiento del Contrato	**20**	**20/10/2025**	**27/08/2026**	**$283.977.761,55**
Anticipo o Pago Anticipado				**$**
CALIDAD **(De los bienes o servicios)**	**20**	**20/10/2025**	**27/08/2026**	**$283.977.761,55**
	20	**20/10/2025**	**27/02/2027**	**$283.977.761,55**
CORRECTO FUNCIONAMIENTO **(De los bienes o servicios)**				**$**
Salarios y Prestaciones Sociales	**5**	**20/10/2025**	**27/02/2029**	**$70.994.440,39**
Estabilidad de Obra (Cuando aplique)	**20**	**10/12/2025**	**27/02/2028**	**$283.977.761,55**

Garantía de Responsabilidad Civil Extracontractual No. 100108784
Anexo: 4 Compañía: Seguros Mundial

Fecha de Aprobación: 27 DE OCTUBRE DE 2025

AMPAROS	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
	DESDE	HASTA	
Responsabilidad Civil Extracontractual	**20/10/2025**	**27/02/2026**	**$350.181.000,00**

4. RESUMEN DE DOCUMENTOS PRESUPUESTALES

CONCEPTO (Contrato convenio/orden de compra o adición)	VIGENCIA PRESUPUESTAL	CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		VIGENCIAS FUTURAS **(Si aplica)**	CERTIFICADO DE REGISTRO PRESUPUESTAL	
		No. FECHA	VALOR CDP	AUTORIZACION MIN HACIENDA **(indicar soporte, No. valor y fecha)**	No. FECHA	VALOR CRP
CONTRATO	**2025**	**54625 29/07/2025**	**$1.345.251.859,07**	Oficio con radicado No._____ del____ de 20XX	**106225 17/10/2025**	**$1.345.251.859,07**
ADICIÓN	**2025**	**54625 11/12/2026**	**$74.636.948.69**		**106225 11/12/2026**	**$74.636.948.69**

5. EJECUCIÓN DEL CONTRATO

5.1. RECEPCIÓN DE BIENES ENTREGADOS / OBRAS EJECUTADAS / SERVICIOS PRESTADOS A SATISFACCIÓN

(Si en fase precontractual se ponderaron bienes/obras/servicios ofertados, deben entregarse y detallarse en cuadro separado)

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN Y/O SERVICIO CONTRATADO	CANTIDAD ACUERDO ANEXO TÉCNICO ECONÓMICO	CANTIDAD RECIBIDA	MES DE ENTREGA DEL BIEN Y/O SERVICIO
1	**PISOS EN PIEDRA CORALINA**			
1.1	Emboquillado de pisos en piedra coralina con destroncado, retape y pulido, tratamientos hidrofugantes para la piedra coralina, no filmógenos en emulsión acuosa incolora, libre de disolventes, con gran capacidad de penetración en superficies porosas permeables al vapor de agua.	2940 M2	2567 M2	NOVIEMBRE
			373 M2	DICIEMBRE
2	**CUBIERTAS PLANAS DE CONCRETO**			
2.1	Suministro e instalación de materiales impermeabilizantes tipo manto asfáltico, con el objetivo de preservar la integridad estructural de cubiertas y superficies expuestas a la intemperie.	2200 M2	1230, 57 M2	NOVIEMBRE
			900 M2	DICIEMBRE
			69.43 M2	
3	**MANTENIMIENTO BORDES DE FACHADAS**			
3.1	Mantenimiento correctivo y preventivo del borde inferior de la fachada, el cual está compuesto por elementos en aluminio y alucobond, mediante la instalación de un perfil gotero en aluminio anodizado.	622,51 ML	0 ML	NOVIEMBRE
			580 ML	DICIEMBRE
			42,51	
4	**MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE**			
4.1	Replanteo de tanque y equipos	1 G	1 G	NOVIEMBRE
4.2	Retiro y resiembra de césped tipo Bermuda	40 M2	40 M2	NOVIEMBRE
4.3	Excavación	60 M3	60 M3	NOVIEMBRE
4.4	Relleno seleccionado e=0.60m zahorra compactada al 90% proctor modificado	15 M3	15 M3	DICIEMBRE
4.5	Concreto pobre e=0.05m fc´=2.500psi	24 M2	24 M2	DICIEMBRE

4.6	Concreto Fondo e=0.40m Fc¨= 5.000 psi (incluye impermeabilizante integral, cinta pvc para juntas, impermeabilizante caras expuestas al agua, enchapes)	10 M3	10 M3	DICIEMRBRE
4.7	Concreto Muros e=0.40m Fc= 5.000 psi (incluye impermeabilizante integral, impermeabilizante caras expuestas al agua, enchapes, pasante de tuberías)	14,5 M3	14,5 M3	DICIEMBRE
4.8	Concreto Tapa e=0.25m Fc¨= 5.000 psi (incluye impermeabilizante integral, impermeabilizante caras expuestas al agua, enchapes, pasante de tuberías, dos escotillas .60x.60m para inspección y acceso)	6 M3	6 M3	DICIEMBRE
4.9	Acero fy=4200kg/cm2	5187 KG	2000 KG	NOVIEMBRE
			3187 KG	DICIEMBRE
4.10	Derivación de la red hidráulica existente hacia el nuevo cuarto de equipos tubería PVCP 2", incluye cheques, accesorios, pasantes, excavación, rellenos.	40 M	40M	DICIEMBRE
4.11	Instalación y puesta de bomba con variador de frecuencia (VFD o inverter), 8 litros por segundo y 55 Metros columna de agua.	2 U	2 U	DICIEMBRE
4.12	Conexión hidráulica al sistema existente mediante accesorios y tuberías adecuados PVCP 2", incluye cheques, accesorios, pasantes, excavación, rellenos.	40 M	40M	DICIEMBRE
4.13	Suministro e instalación tanque precargado vertical mínimo, 119 galones (450 litros) volumen, fibra de vidrio, presión de 80 a 100 PSI.	2 U	2 U	DICIEMBRE
4.14	Suministro e instalación presóstatos, válvulas, sensores y sistema de control.	1 G	1 G	DICIEMBRE

4.15	Adecuación e instalación del sistema eléctrico: tablero de control, acometida y ruta eléctricas de 35 ML hasta la subestación.	1 G	1 G	DICIEMBRE
4.16	Construcción de caseta para sistema hidroneumático	9 M2	9 M2	DICIEMBRE
4.17	Disposición final de residuos conforme a la normativa ambiental vigente.	8 M3	8M3	DICIEMBRE
4.18	Pruebas hidráulicas y eléctricas para verificar el correcto funcionamiento del sistema hidroneumático	1 U	1 U	DICIEMBRE
4.19	Especificación e implementación de plan de mantenimiento periódico del sistema hidroneumático.	1 U	1 U	DICIEMBRE
5	**MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS METÁLICOS**			
5.1	rutina manual mecánica y aplicación del esquema de pintura anticorrosiva y acabado (blanco blanco) apta para intemperie de estructura metálica en pasamanos, escaleras, reposapiés y estructura del piso 5.	1500 M2	500 M2	NOVIEMBRE
			900 M2	DICIEMBRE
			100 M2	
6	**MANTENIMIENTO PUERTAS DE VIDRIOS**			
6.1	mantenimiento puertas de vidrio edificio con inclusión de repuestos	125 U	86 U	NOVIEMBRE
			39 U	DICIEMBRE
6.2	Reposición de vidrio templado, laminado de 10MM incluye perforaciones , porta cerradura ,retiro de vidrio en mal estado e instalación de vidrio nuevo	3 M2	3 M2	FEBRERO/26
6.3	Reposición de vidrio en fachada, templado 10mm liso incluye retiro de vidrio en mal estado e instalación de vidrio nuevo	2.5 M2	2.5 M2	FEBRERO/26
7	**MANTENIMIENTO SUPERFICIE DE LA TERRAZA**			
7.1	Mortero 1:4 nivelacion de pisos , e= (3- 5)cms	800 M2	800 M2	DICIEMBRE
7.2	Media caña en mortero 1.4	320 M	320 M	DICIEMBRE

7.3	Poyo en ladrillo comun empañetado, h= (15-20) cms	30 ML	30 ML	DICIEMBRE

Hasta el momento del diligenciamiento de este formato, se ha cumplido con el objeto y alcance del contrato en un: **100%** (Cuantifique físicamente el porcentaje).

FACTORES PONDERABLES

No.	BIEN Y/O SERVICIO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR
1	Mantenimiento viga canal cubierta comedor piso 5	Incluyó evaluación del estado de la viga canal, identificación de secciones oxidadas, fisuras, juntas de dilatación, drenajes y puntos críticos propensos a filtraciones; limpieza y saneamiento; reemplazo de secciones oxidadas; impermeabilización; y colocación del sistema TPO a todo el recorrido de la viga canal ubicadas en fachada ESTE y OESTE.	41 ML	$4.500.000.000
2	Reparación cielo raso en súper board cubierta comedor piso 5	Incluyó evaluación del cielo raso, identificación de zonas en mal estado, fisuradas y con riesgo de filtración; reemplazo parcial o total del cielo raso en superboard; resane y acabado en pintura tipo Koraza o similar en fachadas ESTE y OESTE	100 M2	$7.500.000
3	Sistema de automatismo y control de acceso comedor piso 5	Sistema de automatización de cuatro (04) puertas de acceso con sensor de movimiento para comedor ubicado en el quinto piso edificio CIOH, incluyendo hojas nuevas en vidrio templado laminado con perfilería de aluminio similar a la existente, adaptación al sistema de control automatizado, tratamiento de cielo raso y anexo de soporte metálico para sostenimiento del sistema y modificaciones necesarias para el correcto funcionamiento	4U	$60.000.000
4	Recolector de agua productos de la condensación del sistema de climatización en vidrio comedor piso 5.	Incluyó anclaje en muro de canaleta en PVC que cumple la función de recolección del agua condensada en vidrios de la fachada oeste del edificio CIOH.	20 ML	$2.000.000
			VALOR TOTAL PONDERABLES	$ 74.000.000

5.1.1 RELACIÓN DE OBLIGACIONES PARA CONTRATISTAS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS, ACTIVIDADES Y PRODUCTOS DEL CONTRATISTA DESARROLLADAS DE ACUERDO CON EL OBJETO CONTRACTUAL		
OBLIGACIONES (Las estipuladas como específicas en la minuta del contrato)	**ACTIVIDADES (Desarrolladas en el mes referente a la obligación)**	**PRODUCTOS (Con respecto a la actividad desarrollada)**

5.2 PRUEBA DE RECEPCIÓN A SATISFACCIÓN DE LOS BIENES / OBRAS / SERVICIOS:

*Según objeto contractual, si aplica de lo contrario obviar.

Como prueba de recepción a satisfacción de los bienes/obras/servicios contratados el supervisor de conformidad con los artículos 83 "*Supervisión Contractual*" y 84 "*Facultades y Deberes de los Supervisores y los Interventores*" de la Ley 1474 de julio 12 de 2011 que ordena el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico, sobre el cumplimiento del objeto del contrato se relaciona la siguiente información y soportes:

- Acta de recepción.
- Corte de obra.
- Informe final de ejecución de obra.
- Memorias.



Figura N°1 Cambio del vidrio templado laminado en las puertas del comedor, para adaptación al sistema de control automatizado



Figura N°2 Cambio del vidrio templado laminado en las puertas del comedor, para adaptación al sistema de control automatizado.



Figura N°3 Reposición de vidrio en fachada, templado 10mm liso.

5.3 RECEPCIÓN DE FACTURA O DOCUMENTO EQUIVALENTE

* Aplica para bienes, servicios y obras.

ÍTEM	VIGENCIA PRESUPUESTAL	FACTURAS		ACTA DE RECEPCIÓN		RUBRO PRESUPUESTAL AFECTADO	% DE EJECUCIÓN TRAMITADO
		No. y FECHA	VALOR	No. y FECHA	VALOR		
1	2025	SPC 171 02/12/2026	$636.572.056,95	1 02/12/2025	$636.572.056,95	C-1504-0100-8-10103B-1504008-02	44,83%
2	2025	SPC 178 23/12/2025	$629.214.776,74	2 23/12/2025	$629.214.776,74	C-1504-0100-8-10103B-1504008-02	44,31%
3	2025	SPC 181 26/12/2025	$144.437.104.08	3 26/12/2025	$144.437.104.08	C-1504-0100-8-10103B-1504008-02	10,17%
4	2026	SPC 182 27/02/2026	$9.664.869,99	4 27/02/2026	$9.664.869,99	C-1504-0100-8-10103B-1504008-02	0,69%
	TOTAL DE EJECUCIÓN TRAMITADO						**100%**

5.4. BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO

DESCRIPCIÓN	VALOR
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	**$**1.419.888.807,76
PAGO ANTICIPADO (Cuando Aplique)	$
VALOR PAGADO ACTAS No.1	$636.572.056,95
VALOR PAGADO ACTAS No.2	$629.214.776,74
VALOR PAGADO ACTAS No.3	$144.437.104,08
TOTAL VALOR PAGADO	**$1.410.223.937,77**
VALOR ACTA EN TRÁMITE	**$9.664.869,99**
SALDO	**$0**

5.5. CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES PARAFISCALES

El supervisor certifica que fueron revisados y verificados los aportes en su cumplimiento dentro de los tiempos establecidos para el pago de la misma.

Se verificó el cumplimiento de las obligaciones del Contratista SOLUCIONES PRACTICAS CIVILES S.A.S frente a los sistemas de seguridad social integral en salud, pensiones y riesgos laborales, constatando en línea acuerdo planilla adjunta y certificado adjunto, en los registros en la base de datos del Ministerio de Salud y Protección Social, tal como lo ordena el artículo 99 “Prohibición de la exigencia de carné o certificado de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud.”, del Decreto 2106 del 22 de noviembre de 2019, encontrando que se encuentra al día.

Tratándose de las obligaciones PARAFISCALES, conforme evidencia certificación expedida **25/02/2026**, suscrito por el **REPRESENTANTE LEGAL MARIA DEL PILAR OZUNA MORA** en el que certifica que se encuentra al día en sus pagos correspondientes a los últimos seis meses, esta supervisión verifica y da fe de lo propio.

6. ACTIVIDADES DE TRATAMIENTO Y MONITOREO A LA MATRIZ DE RIESGOS DEL CONTRATO/CONVENIO/ORDEN DE COMPRA.

Se ha realizado el monitoreo por parte de la Supervisión, de acuerdo con el tratamiento y control de los riesgos establecidos en la matriz de riesgos que hace parte integral de los estudios previos del proceso de selección que soporta y hace parte contentiva del contrato/convenio/orden de compra bajo supervisión, evidenciándose que no hay materialización de los mismos.

7. INFORMACIÓN, NOVEDADES O SITUACIONES ANORMALES PRESENTADAS DURANTE EL DESARROLLO DEL CONTRATO/CONVENIO/ORDEN DE COMPRA QUE INCIDEN EN EL CUMPLIMIENTO IDÓNEO Y OPORTUNO DEL OBJETO CONTRACTUAL:

En el presente contrato referente a mantenimiento de infraestructura del edificio CIOH, no se generaron residuos peligrosos y/o oleosos, al finalizar la ejecución se realizó el respectivo desecho de los escombros acuerdo certificado expedido por el contratista.

El contratista finalizo los mantenimientos de la infraestructura de acuerdo con lo relacionado en el anexo técnico del contrato y corte de obra No.4, ejecutándose el contrato en un 100%.
dio cumplimiento a los ponderables ofrecidos de acuerdo con lo estipulado en el contrato y certificado anexo, por lo que se procede a dar trámite al saldo correspondiente de acuerdo con la reserva realizada.

8. **ANEXOS AL INFORME:**

- Corte de obra.
- Informe final de ejecución de obra.
- Memorias.
- Certificado de ponderables.
- Certificado recolección de desechos.
- Informe de seguridad y salud en el trabajo.

El Supervisor tiene la obligación legal de remitir al Área de Seguimiento de Contratos de la Unidad Ejecutora, dentro de los términos aquí establecidos, copia de todos los documentos soporte de la supervisión y los conceptos y observaciones de las modificaciones al mismo, para garantizar que se realicen los trámites a que haya lugar en el menor tiempo posible. (Ministerio de Defensa - Resol. 4130 de 2022 mediante la cual se expide el Manual de Contratación del Ministerio de Defensa).

9. **CRITERIOS ADICIONALES:**

- Para Convenios OFFSET presentar soportes de recepción de los bienes y/o servicios recibidos a satisfacción (cuando aplique).
- Señalar el periodo vigencia de las garantías, posteriores al término de ejecución del contrato y hacerlas efectivas, si es el caso (cuando aplique).

NOTA: La Fecha máxima liquidación contrato/convenio/orden de compra es 4 meses desde la terminación del contrato.

Atentamente,

TN HUERTAS QUINTERO WILMER ALEJANDRO
C.C. 1026581092
CIOH
CELULAR: 352139612

Vo.Bo. Ingeniero Civil SANDY GOMEZ MIRANDA
Apoyo técnico Grupo infraestructura Dirección General Marítima

Vo.Bo. Arquitecto ALVARO ESPAÑA TEJADA
Apoyo técnico Grupo infraestructura Dirección General Marítima

ITEM	DESCRIPCION	CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES				CORTE No. 4		ACUMULADO		
		UND	CANT	VALOR UNTARIO CONTRACTUAL	VALOR ITEM CONTRACTUAL	TOTAL CANT	Vr Parcial Directo	CANT	Vr Parcial Directo	% ejec del ítem
1	**PISOS EN PIEDRA CORALINA**				**$ 198.180.402,00**		**$ -**		**$ 198.180.402,00**	
1.1	Emboquillado de pisos en piedra coralina con destroncado, retape y pulido, tratamientos hidrofugantes para la piedra coralina, no filmógenos en emulsión acuosa incolora, libre de disolventes, con gran capacidad de penetración en superficies porosas permeables al vapor de agua.	M2	2.940	$ 67.408,30	$ 198.180.402,00			2.940,00	$ 198.180.402,00	100,00%
2	**CUBIERTAS PLANAS DE CONCRETO**				**$ 281.741.526,00**				**$ 281.741.526,00**	
2.1	Suministro e instalación de materiales impermeabilizantes tipo manto asfáltico, con el objetivo de preservar la integridad estructural de cubiertas y superficies expuestas a la intemperie.	M2	2.200	$ 128.064,33	$ 281.741.526,00			2.200,00	$ 281.741.526,00	100,00%
3	**MANTENIMIENTO BORDES DE FACHADAS**				**$ 94.851.985,65**				**$ 94.851.985,65**	
3.1	Mantenimiento correctivo y preventivo del borde inferior de la fachada, el cual está compuesto por elementos en aluminio y Alucobond, mediante la instalación de un perfil gotero en aluminio anodizado.	ML	622,51	$ 152.370,22	$ 94.851.985,65			622,51	$ 94.851.985,65	100,00%
4	**MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE**				**$ 159.717.852,82**				**$ 159.717.852,82**	
4.1	Replanteo de tanque y equipos	G	1	$ 724.706,35	$ 724.706,35			1,00	$ 724.706,35	100,00%
4.2	Retiro y resiembra de césped tipo Bermuda	M2	40	$ 12.585,85	$ 503.434,00			40,00	$ 503.434,00	100,00%
4.3	Excavación	M3	60	$ 44.011,50	$ 2.640.690,00			60,00	$ 2.640.690,00	100,00%
4.4	Relleno Seleccionado e=0.60m Zahorra compactada al 90% Proctor Modificado	M3	15	$ 139.169,65	$ 2.087.544,75			15,00	$ 2.087.544,75	100,00%
4.5	Concreto pobre e=0.05m fc´=2.500psi	M2	24	$ 32.267,40	$ 774.417,60			24,00	$ 774.417,60	100,00%
4.6	Concreto Fondo e=0.40m Fc¨= 5.000 psi (incluye impermeabilizante integral, cinta pvc para juntas, impermeabilizante caras expuestas al agua, enchapes)	M3	10	$ 921.429,57	$ 9.214.295,70			10,00	$ 9.214.295,70	100,00%
4.7	Concreto Muros e=0.40m Fc= 5.000 psi (incluye impermeabilizante integral, impermeabilizante caras expuestas al agua, enchapes, pasante de tuberías)	M3	14,5	$ 1.684.615,92	$ 24.426.930,84			14,50	$ 24.426.930,84	100,00%
4.8	Concreto Tapa e=0.25m Fc¨= 5.000 psi (incluye impermeabilizante integral, impermeabilizante caras expuestas al agua, enchapes, pasante de tuberías, dos escotillas .60x.60m para inspección y acceso)	M3	6	$ 1.700.649,57	$ 10.203.897,42			6,00	$ 10.203.897,42	100,00%
4.9	Acero Fy=4200kg/cm2	KG	5187	$ 7.215,00	$ 37.424.205,00			5.187,00	$ 37.424.205,00	100,00%
4.10	Derivación de la red hidráulica existente hacia el nuevo cuarto de equipos tubería PVCP 2", incluye cheques, accesorios, pasantes, excavación, rellenos.	M	40	$ 64.838,80	$ 2.593.552,00			40,00	$ 2.593.552,00	100,00%
4.11	Instalación y puesta de bomba con variador de frecuencia (VFD o inverter), 8 litros por segundo y 55 Metros columna de agua.	U	2	$ 8.947.935,26	$ 17.895.870,52			2,00	$ 17.895.870,52	100,00%
4.12	Conexión hidráulica al sistema existente mediante accesorios y tuberías adecuados PVCP 2", incluye cheques, accesorios, pasantes, excavación, rellenos.	M	40	$ 65.014,85	$ 2.600.594,00			40,00	$ 2.600.594,00	100,00%
4.13	Suministro e instalación tanque precargado vertical mínimo, 119 galones (450 litros) volumen, fibra de vidrio, presión de 80 a 100 PSI.	U	2	$ 8.515.624,00	$ 17.031.248,00			2,00	$ 17.031.248,00	100,00%
4.14	Suministro e instalación presóstatos, válvulas, sensores y sistema de control.	G	1	$ 257.014,65	$ 257.014,65			1,00	$ 257.014,65	100,00%
4.15	Adecuación e instalación del sistema eléctrico: tablero de control, acometida y ruta eléctricas de 35 ML hasta la subestación.	G	1	$ 20.752.772,90	$ 20.752.772,90			1,00	$ 20.752.772,90	100,00%
4.16	Construcción de caseta para sistema hidroneumático	M2	9	$ 574.133,35	$ 5.167.200,15			9,00	$ 5.167.200,15	100,00%
4.17	Disposición final de residuos conforme a la normativa ambiental vigente.	M3	8	$ 89.129,30	$ 713.034,40			8,00	$ 713.034,40	100,00%
4.18	Pruebas hidráulicas y eléctricas para verificar el correcto funcionamiento del sistema hidroneumático.	U	1	$ 2.525.891,65	$ 2.525.891,65			1,00	$ 2.525.892	100,00%
4.19	Especificación e implementación de plan de mantenimiento periódico del sistema hidroneumático.	U	1	$ 2.180.552,89	$ 2.180.552,89			1,00	$ 2.180.553	100,00%
5	**MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS METÁLICOS**				**$ 219.797.760,00**		**$ -**		**$ 219.797.760,00**	
5.1	Rutina manual mecánica y aplicación del esquema de pintura anticorrosiva y acabado (blanco blanco) apta para intemperie de estructura metálica en pasamanos, escaleras, reposapiés y estructura del piso 5.	M2	1.500	$ 146.531,84	$ 219.797.760,00			1.500,00	$ 219.797.760,00	100,00%
6	**MANTENIMIENTO PUERTAS DE VIDRIOS**				**$ 158.805.043,75**		**$ 7.985.450,00**		**$ 158.805.043,75**	
6.1	Mantenimiento puertas de vidrio edificio con inclusión de repuestos	U	125	$ 1.206.556,75	$ 150.819.593,75	0,00	$ 0,00	125,00	$ 150.819.593,75	100,00%
6.2	Reposición de vidrio templado, laminado de 10MM incluye perforaciones , porta cerradura ,retiro de vidrio en mal estado e instalación de vidrio nuevo	M2	3	$ 1.576.900,00	$ 4.730.700,00	3,00	$ 4.730.700,00	3,00	$ 4.730.700,00	100,00%
6.3	Reposición de vidrio en fachada, templado 10mm liso incluye retiro de vidrio en mal estado e instalación de vidrio nuevo	M2	2,5	$ 1.301.900,00	$ 3.254.750,00	2,50	$ 3.254.750,00	2,50	$ 3.254.750,00	100,00%
7	**MANTENIMIENTO SUPERFICIE DE LA TERRAZA**				**$ 60.066.692,40**				**$ 60.066.692,40**	
7.1	Mortero 1:4 nivelacion de pisos , e= (3- 5)cms	M2	800	$ 59.063,05	$ 47.250.440,00			800,00	$ 47.250.440,00	100,00%

7.2	Media caña en mortero 1.4	ML	320	$ 33.109,07	$ 10.594.902,40			320,00	$ 10.594.902,40	100,00%
7.3	Poyo en ladrillo comun empañetado, h= (15-20) cms	ml	30	$ 74.045,00	$ 2.221.350,00			30,00	$ 2.221.350,00	100,00%

SUBTOTAL COSTO DIRECTO		**$**	**1.173.161.262,62**	$ 7.985.450,00	$ 1.173.161.262,62
A	**11,60%**	**$**	**136.086.706,46**	$ 926.312,20	$ 136.086.706,46
I	**3,60%**	**$**	**42.233.805,45**	$ 287.476,20	$ 42.233.805,45
U	**4,90%**	**$**	**57.484.901,87**	$ 391.287,05	$ 57.484.901,87
IVA / U	**19,00%**	**$**	**10.922.131,36**	$ 74.344,54	$ 10.922.131,36
SUBTOTAL OBRA		**$**	**1.419.888.807,76**	**$ 9.664.869,99**	**$ 1.419.888.807,76**

TOTAL PROYECTO ANTES DE IVA	**$**	**1.408.966.676,41**
TOTAL IVA	**$**	**10.922.131,36**
VALOR TOTAL PROYECTO	**$**	**1.419.888.807,76**

CONTRATO DE OBRA No 374 – GINREDCA-2025

“SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LAS EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA”.



INFORME FINAL DE EJECUCION

Febrero de 2026

Cartagena – Colombia

1. INTRODUCCION

El presente Informe Final de Ejecución tiene como finalidad consolidar de manera integral el desarrollo técnico, operativo y contractual de las actividades ejecutadas en el marco del contrato cuyo objeto fue:

“REALIZAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LAS EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA”,

de conformidad con los lineamientos técnicos y operativos establecidos por la Dirección General Marítima – DIMAR y el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe – CIOH.

La Dirección General Marítima, en su calidad de Autoridad Marítima Colombiana, administra y opera infraestructura estratégica destinada al desarrollo de actividades marítimas, hidrográficas, científicas y administrativas, las cuales requieren condiciones óptimas de funcionamiento, seguridad estructural y confiabilidad operativa. En este contexto, el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) demanda intervenciones periódicas de mantenimiento que permitan preservar la integridad de sus edificaciones y garantizar la continuidad de sus funciones institucionales.

El contrato inició su ejecución el día 4 de noviembre de 2025 y culminó conforme al plazo establecido contractualmente, desarrollándose durante este periodo la

totalidad de las actividades programadas, así como las intervenciones técnicas necesarias para asegurar el cumplimiento integral del objeto contractual.

Durante la ejecución se adelantaron labores de mantenimiento preventivo y correctivo en diferentes componentes constructivos y sistemas técnicos, incluyendo pisos en piedra coralina, cubiertas planas de concreto, bordes de fachada, sistema de almacenamiento y presión de agua potable, elementos metálicos, puertas y cerramientos en vidrio, así como adecuaciones en la superficie de la terraza. Cada una de estas actividades fue ejecutada aplicando procedimientos técnicos especializados, controles de calidad y verificación funcional, garantizando la estabilidad estructural, la estanqueidad frente a agentes climáticos, la seguridad operativa y la prolongación de la vida útil de la infraestructura intervenida.

El presente documento consolida de manera detallada las actividades ejecutadas, los resultados obtenidos y el estado final de las obras, dejando constancia del cumplimiento del alcance contractual y del cierre satisfactorio del proceso de mantenimiento integral desarrollado.

2. GENERALIDADES

2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA	
Contrato de Obra No.	374 – GINREDCA-2025
Entidad Contratante	MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA – DIMAR
Contratista	SOLUCIONES PRÁCTICAS CIVILES S.A.S.
Representante Legal	MARÍA DEL PILAR OZUNA MORA
Objeto del Contrato	SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LAS EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.
Valor del Contrato inicial	$1.345.251.859,07 incluido IVA y demás erogaciones
Fecha de Inicio	4 de noviembre de 2025
Fecha de Finalización inicial	10 de diciembre de 2025
Soporte de la Modificación:	Modificatorio No 001 al contrato 374 – GINREDCA-2025
Modificatorio Contractual No. 001	$ 74.636.948,69 incluido IVA y demás erogaciones
Fecha de Finalización actualizada	27 de Febrero de 2026
Valor contrato final	$ 1.419.888.807,76 incluido IVA y demás erogaciones

3. INFORME FINAL DE EJECUCION

PISOS EN PIEDRA CORALINA

3.1.1 Emboquillado de pisos en piedra coralina con destroncado, retape, pulido y tratamiento hidrofugante

Se realizó intervención integral sobre las áreas revestidas en piedra coralina, las cuales presentaban desgaste superficial, desprendimiento en juntas, fisuración localizada y pérdida de uniformidad estética debido a la exposición continua al tránsito y a la humedad ambiental.

Las actividades ejecutadas comprendieron:

Inspección técnica inicial, identificando piezas con fracturas, bordes desportillados y juntas deterioradas.

Destroncado manual controlado, eliminando partes sueltas o inestables sin comprometer piezas contiguas.

Retape de cavidades y fisuras, empleando morteros compatibles con piedra naturaL, asegurando adherencia y estabilidad.

Emboquillado general, restituyendo la continuidad entre piezas y mejorando el comportamiento mecánico del conjunto.

Pulido mecánico progresivo, utilizando discos diamantados de granulometría controlada, logrando homogeneidad superficial y recuperación estética.

Aplicación de tratamiento hidrofugante no filmógeno, en emulsión acuosa incolora, libre de disolventes, con alta penetración capilar, permitiendo protección contra absorción de humedad sin generar película superficial ni alterar la permeabilidad al vapor de agua.

Con esta intervención se mejoró la durabilidad del material, se redujo el riesgo de deterioro por humedad y se recuperó la apariencia original del acabado.

Estado final: Ejecutado al 100%.

3.2 CUBIERTAS PLANAS DE CONCRETO

3.2.1 Suministro e instalación de manto asfáltico impermeabilizante

Las cubiertas presentaban signos de envejecimiento del sistema impermeable anterior, con puntos críticos susceptibles a filtración.

Se ejecutaron las siguientes actividades técnicas:

Limpieza mecánica profunda, eliminando residuos, polvo y material suelto.

Reparación puntual de fisuras, mediante sellantes compatibles.

Aplicación de imprimante asfáltico, garantizando adecuada adherencia entre soporte y manto.

Instalación de manto asfáltico modificado, aplicado por termofusión, asegurando adherencia total a la superficie.

Ejecución de traslapos longitudinales y transversales, conforme especificaciones del fabricante.

Refuerzo en puntos singulares, tales como bajantes, encuentros verticales y perímetros.

Verificación final de continuidad y estanqueidad.

La intervención restableció la capacidad impermeable de la cubierta, protegiendo la estructura de concreto frente a infiltraciones y prolongando su vida útil.

Estado final: Ejecutado al 100%.

3.3 MANTENIMIENTO BORDES DE FACHADAS

3.3.1 Instalación de perfil gotero en aluminio anodizado

Se evidenciaron escorrentías descontroladas que generaban humedad en zonas inferiores de fachada.

La intervención consistió en:

Revisión de la alineación de los elementos en aluminio y panel compuesto.

Ajuste de soportes existentes.

Suministro e instalación de perfil gotero en aluminio anodizado, resistente a la corrosión.

Fijación mecánica con anclajes adecuados.

Sellado perimetral para evitar ingreso de agua.

El perfil gotero instalado permite direccionar el flujo de aguas lluvias hacia el exterior, evitando acumulaciones y deterioro prematuro de los materiales.

Estado final: Ejecutado al 100%.

3.4 MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Se ejecutó la construcción de un tanque semienterrado en concreto reforzado y la implementación de un sistema hidroneumático automatizado, con el objetivo de mejorar la capacidad de almacenamiento y estabilizar la presión en la red interna.

3.4.1 Replanteo

Se realizó levantamiento topográfico y marcación de ejes estructurales, verificando niveles y dimensiones conforme diseño técnico.

3.4.2 Retiro y resiembra de césped tipo Bermuda

Se protegió el entorno paisajístico, retirando cuidadosamente la capa vegetal y restituyéndola una vez culminada la obra civil.

3.4.3 Excavación

Se ejecutó excavación controlada hasta alcanzar profundidad estructural requerida, garantizando estabilidad de taludes y seguridad en obra.

3.4.4 Relleno seleccionado

Colocación de material tipo zahorra compactado al 90% Proctor Modificado, asegurando base estructural estable.

3.4.5 Concreto pobre

Capa de limpieza de 5 cm con resistencia de 2.500 psi, garantizando superficie uniforme para armado estructural.

3.4.6 Fondo estructural

Concreto de 5.000 psi con impermeabilizante integral, cinta PVC en juntas frías y tratamiento en caras en contacto con agua.

3.4.7 Muros estructurales

Espesor 0.40 m en concreto 5.000 psi, incluyendo pasantes hidráulicos y tratamiento impermeable.

3.4.8 Tapa estructural

Concreto 5.000 psi con dos escotillas de inspección, garantizando acceso técnico y hermeticidad.

3.4.9 Refuerzo estructural

Instalación de acero Fy=4200 kg/cm² conforme cálculo estructural. 3.4.10–

3.4.14 Sistema hidráulico

Derivación red existente en tubería PVCP 2”.

Instalación de bomba de 8 L/s y 55 m.c.a con variador de frecuencia.

Tanque precargado de 450 litros.

Presóstatos, válvulas de retención y sensores.

Automatización del sistema.

3.4.15 Sistema eléctrico

Instalación de tablero de control y acometida eléctrica de 35 metros lineales hasta subestación.

3.4.16 Caseta técnica

Construcción de estructura protectora para equipos, garantizando ventilación y seguridad.

3.4.17 Disposición de residuos

Gestión ambiental conforme normativa vigente.

3.4.18 Pruebas operativas

Pruebas hidráulicas y eléctricas satisfactorias, verificando presión estable y funcionamiento continuo.

3.4.19 Plan de mantenimiento

Entrega de cronograma preventivo con actividades periódicas de inspección y mantenimiento.

Resultado: Sistema completamente operativo y estable.

3.5 MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS METÁLICOS

3.5.1 Rutina manual mecánica y esquema anticorrosivo

Se intervinieron pasamanos, escaleras y estructura metálica del piso 5:

Limpieza manual con herramientas mecánicas.

Eliminación total de corrosión superficial.

Aplicación de base anticorrosiva.

Aplicación de acabado blanco para intemperie.

Se garantizó protección frente a oxidación y prolongación de la vida útil del acero.

3.6 MANTENIMIENTO PUERTAS DE VIDRIO

3.6.1 Mantenimiento general

Incluyó revisión integral de herrajes, ajuste de bisagras, cambio de repuestos defectuosos y calibración de cierre.

3.6.2 Reposición vidrio templado y laminado 10 mm

Retiro técnico seguro de vidrios fracturados, perforaciones para cerraduras y correcta instalación con sellado estructural.

3.6.3 Reposición vidrio en fachada

Instalación de vidrio templado 10 mm con sellado perimetral estructural, garantizando seguridad y estanqueidad.

3.7 MANTENIMIENTO SUPERFICIE DE LA TERRAZA

3.7.1 Mortero 1:4 nivelación

Regularización de pendientes con espesor entre 3 y 5 cm, garantizando adecuada evacuación de aguas lluvias.

3.7.2 Media caña

Construcción de transición curva entre planos verticales y horizontales, evitando puntos críticos de filtración y permitiendo correcta adherencia del manto impermeable.

3.7.3 Poyo en ladrillo común empañetado

Elemento de contención de 15–20 cm de altura, construido para impedir el ingreso de agua hacia la plataforma ubicada al norte del último piso, protegiendo áreas sensibles frente a lluvias intensas.

4. CONCLUSION GENERAL

Con fundamento en el desarrollo técnico anteriormente descrito, se deja constancia que la totalidad de las actividades contempladas dentro del alcance contractual fueron ejecutadas en su integridad, cumpliendo con las especificaciones técnicas establecidas, los estándares de calidad exigidos y la normativa vigente aplicable.

Las intervenciones realizadas permitieron:

Recuperar y proteger los pisos en piedra coralina, mejorando su resistencia a la humedad y prolongando su vida útil.

Restablecer la impermeabilidad de las cubiertas planas de concreto, garantizando la estanqueidad estructural frente a agentes climáticos.

Optimizar el comportamiento hidráulico de los bordes de fachada mediante la instalación de perfiles gotero.

Implementar un sistema de almacenamiento y presión de agua potable técnicamente diseñado, estructuralmente resistente y completamente operativo, asegurando continuidad y estabilidad en el suministro.

Proteger los elementos metálicos mediante tratamiento anticorrosivo adecuado para exposición a la intemperie.

Restablecer condiciones de seguridad y funcionalidad en puertas y cerramientos en vidrio.

Mejorar el comportamiento hidráulico de la terraza mediante nivelación, construcción de media caña y ejecución de poyo de contención, reduciendo riesgos de filtración hacia la plataforma ubicada al norte del último piso.

Se realizaron las respectivas pruebas hidráulicas, eléctricas y de funcionamiento, verificando que todos los sistemas intervenidos operan en condiciones óptimas y seguras.

En consecuencia, se certifica que el contrato alcanzó un cumplimiento físico del cien por ciento (100%), quedando la infraestructura intervenida en condiciones adecuadas de seguridad estructural, funcionalidad operativa, estanqueidad y durabilidad.

Se deja constancia de la terminación satisfactoria de las actividades contractuales, quedando el proyecto apto para su cierre administrativo y proceso de liquidación correspondiente.

5. ANEXOS

FICHAS TECNICAS Y PRUEBAS

KOUT MASTIC HS 80

TOLERANTE DE SUPERFICIE EPÓXICO DE ALTOS SÓLIDOS

Bicomponente

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Tolerante de superficie epóxico poliamidoamina de alto contenido de sólidos.

APLICACIONES

Ofrece una excepcional resistencia a la corrosión en una amplia variedad de sustratos expuestos en ambientes marinos industriales o de servicio pesado. Además, tiene una excelente resistencia a la exposición al agua dulce y salada. Sirve como imprimante para acero o sustratos poco porosos, y también puede usarse como barrera epóxica en sistemas tricapa de alta durabilidad.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- Gran tolerancia a superficies no óptimamente preparadas y a la humedad.
- Excelente protección contra la corrosión y resistente al agua dulce y salada.
- Buenas propiedades de secado y curado.
- Repintado prolongado.
- Alto espesor por capa.
- Excelente retención en los bodes.
- Excelente humectación y adherencia.
- Buena flexibilidad.
- Forma una película dura y resistente.
- Buena resistencia a la abrasión.
- Buena nivelación.
- Fácil aplicación.
- Apto para proyectos de nueva construcción y mantenimiento.
- Buena resistencia química.

USOS RECOMENDADOS

- Superficies de acero preparadas por limpieza manual, chorro abrasivo e hidrochorreado.
- Superficies metálicas y otras superficies no ferrosas, Incluyendo recubrimientos nuevos y envejecidos.
- Superficies metálicas ligeramente húmedas.
- Estructuras marinas o portuarias: parte superior, cubiertas y superestructuras.
- Puentes y estructuras.
- Superficies de concreto de tráfico mediano.
- Carrocería y vagones de carga.
- Exterior de tanques.
- Interior de tanques para tratamiento de aguas no potables.
- Tuberías, válvulas, accesorios, codos, ángulos y bordes.
- Maquinarias y equipos industriales.
- Industria petrolífera, petroquímica, química y papelera.

Aspecto

Satinado.

COLORES(*)

Colores Estándar	• Blanco Crema, •Blanco Hueso, •Gris, •Negro, •Rojo Óxido, •Amarillo Trigo, •Amarillo Tráfico.

- Los colores claros tienen mayor tendencia a oscurecerse y/o amarillarse con el tiempo.
- Se debe considerar el uso de una capa de acabado estable a los rayos UV cuando se utilizan recubrimientos epóxicos en áreas estéticas.
- Algunos colores, especialmente los rojos, los naranjas y los amarillos pueden requerir capas adicionales para ganar un adecuado cubrimiento, especialmente si se aplican sobre imprimantes con un contraste de color significativo.
- Es de esperar alguna pequeña variación de color de lote a lote. Las coincidencias de color son aproximadas.

(*)Colores RAL adicionales, especiales o institucionales están sujetos a disponibilidad bajo pedido especial.

DATOS TÉCNICOS

DATOS DE MEZCLA

Propiedad	***Valor***
Número de componentes	2

KOUT MASTIC HS 80

TOLERANTE DE SUPERFICIE EPÓXICO DE ALTOS SÓLIDOS

Bicomponente

Proporción de mezcla (vol)	4 : 1.
Contenido no volátil(*)	80 ± 2 %vol.
Densidad(*)	5.9 ± 0.2 kg/gal.
Vida Útil.	3 horas @ 25 °C.

(*)Los valores son proporcionados a título de guía ilustrativa, ya que están sujetos a variaciones dependiendo de factores tales como las diferencias de color o las tolerancias normales de fabricación.

DATOS DE APLICACIÓN

Propiedad	***Valor***
Espesor de película seca(*)	4 – 10 mil (101.6 – 254.0 micrones).
Rendimiento teórico	29.8 m^2/gal @ 4 mil. 11.9 m^2/gal @ 10 mil.
Secado al tacto	1 hora @ 25 °C.
Secado al manejo	4 horas @ 25 °C.
Curado total	5 días @ 25 °C.
Método de aplicación	Pistola sin aire, Pistola con aire, Brocha, Rodillo.
Intervalo de repintado	Mínimo: 4 horas. Máximo: 28 días.
Temperatura de resistencia en seco(**)	Continua: 90 °C. No Continua: 120 °C.
Temperatura de resistencia en húmedo(**)	Para inmersión depende del tipo de exposición.

- Para el rendimiento práctico se deben tener en cuenta las pérdidas de pintura durante la mezcla y aplicación.
- El rendimiento práctico depende del tipo de superficie, su preparación, el método de aplicación, las condiciones ambientales y el espesor requerido.
- Consulte las definiciones y abreviaturas de KOUT.

*(*)No exceda 10.0 mil (*254.0 *micrones) en una sola capa.*
(**)Se observa una ligera decoloración y pérdida de brillo por encima de 60 °C.
(***)Contacte al representante KOUT para recomendaciones particulares.

DATOS DE DESEMPEÑO(*)

Propiedad	***Valor***	***Método***	***Sistema***
Resistencia a la corrosión(**)	≥1000 h. *Sin ampollamiento, craqueo o delaminación. Sin óxido a más de 1/8" medido a partir de la incisión.*	ASTM B117, Cámara de Niebla Salina.	8 mil KOUT MASTIC HS 80.
Adherencia(**)	1100 – 1300 psi.	ASTM D4541-17, Instrumento Tipo V.	8 mil KOUT MASTIC HS 80.
Dureza	2 H.	ASTM D3363-20, Durómetro de Lápices.	8 mil KOUT MASTIC HS 80.
Flexibilidad	Pasa Mandril de 1/4".	ASTM D522/D522M-17(2021), Método B.	8 mil KOUT MASTIC HS 80.

Se encuentran disponibles informes de ensayos y datos adicionales, si se solicitan por escrito y con anticipación.

(*)**Todos los datos de prueba se generaron en condiciones de laboratorio. Los resultados de las pruebas de campo pueden variar.**
(**)Acero al carbono preparado con chorro abrasivo grado comercial SSPC-SP6.

KOUT MASTIC HS 80

TOLERANTE DE SUPERFICIE EPÓXICO DE ALTOS SÓLIDOS
Bicomponente

SUSTRATOS Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

GENERAL

La superficie debe estar limpia y seca. Emplear métodos adecuados para retirar suciedad, polvo, aceite y todos los otros contaminantes que pudieran interferir con la adherencia del recubrimiento. Limpie de acuerdo con SSPC-SP 1. Evalúe y trate de acuerdo con la ISO 8504-1:2019 antes de aplicar de la pintura.

ACERO

Limpieza con chorro abrasivo

- *Exposición atmosférica:* se logrará el mejor desempeño cuando se aplique a superficies preparadas a un mínimo de SSPC-SP6 o Sa2.5 (ISO 8501-1:2007).
- *Inmersión:* debe aplicarse a superficies limpiadas con chorro abrasivo a SSPC-SP10 o Sa2.5 (ISO 8501-1:2007); apto solo para inmersión en agua dulce o salada.

Los defectos de la superficie revelados por el proceso de limpieza con chorro abrasivo deben rectificarse, rellenarse o tratarse de manera adecuada. Se recomienda un perfil de superficie de 2 – 3 mil (50.8 – 76.2).

Herramientas manuales o eléctricas

Limpieza manual o con herramienta eléctrica hasta un mínimo de SSPC-SP2 o St2 (ISO 8501-1:2007). Tenga en cuenta que se deben eliminar todas las incrustaciones y que las áreas que no se pueden preparar adecuadamente mediante raspador o pistola de aguja se deben chorrear hasta un estándar mínimo de SSPC-SP6 o Sa2 (ISO 8501-1:2007); por lo general, esto se aplicaría a la oxidación de grado C o D de la norma ISO 8501-1.

Hidrochorreado.

Para limpieza con chorro de agua a presión utilice SSPC-SP 12 o NACE/SSPC WJ-1 a WJ-4.

ACERO INOXIDABLE Y GALVANIZADO(*)

Debe prepararse la superficie según SSPC-SP 16, con un perfil de anclaje de mínimo 0.75 mil (19.1 micrones). Para servicio de inmersión, cree un perfil de anclaje de 1.5 – 3.0 mil (38.1 – 76.2 micrones).

(*)Asegúrese que la superficie esté limpia, seca y libre de contaminación y de sales de zinc antes de la aplicación del KOUT MASTIC HS 80.

CONCRETO

El concreto debe diseñarse, colocarse, curarse y prepararse de acuerdo con NACE No. 6 / SSPC-SP 13, última edición. Se debe eliminar completamente cualquier contaminación y retirar las lechadas de la superficie del concreto. La superficie del concreto debe tener un perfil de mínimo CSP2 y CSP3 de acuerdo con el ICRI Guideline No. 310.2R-2013.

PINTURAS ENVEJECIDAS

KOUT MASTIC HS 80 es adecuado para recubrir una gama limitada de recubrimientos envejecidos intactos y muy adherentes. Los recubrimientos deteriorados, sueltos o descascarados deben retirarse hasta obtener un borde firme y se trata la superficie según su tipo. Los acabados brillantes pueden requerir una ligera abrasión para proporcionar un "anclaje" físico. También es importante revisar la compatibilidad entre los recubrimientos. Si no se encuentra seguro sobre la compatibilidad de las pinturas, pruebe aplicando la pintura sobre un área pequeña para observar si se desprende o ablanda, caso en el cual debe ser desprendida completamente.

MEZCLADO

COMPONENTES

Componente A (Base) y Componente B (Endurecedor).

RELACIÓN

4A : 1B en volumen.

PRESENTACIÓN

Kit x 5.00 galones
- Componente A: 4.00 galones.
- Componente: 1.00 galones.

Kit x 1.25 galones
- Componente A: 1.00 galones.
- Componente B: 0.25 galones.

MEZCLADOR

- Taladro de baja velocidad con mezclador tipo "truper" o "jiffy".
- Espátulas (Opcional).

INSTRUCCIONES

Utilizando la herramienta mecánica, homogenice por separado y completamente las parte A y B por aproximadamente 1 minuto cada una. Vierta la parte B sobre la parte A y homogenice con una mezcla entre 3 y 5 minutos. Tenga la precaución de producir un color uniforme sin rayas. Durante la mezcla se debe utilizar la espátula para raspar las paredes del recipiente al menos una vez; no raspar cuando la operación de mezclado haya finalizado. Evitar incluir aire durante la mezcla. Se pueden utilizar espátulas para mezclar manualmente porciones pequeñas de los componentes.

⚠ *El producto debe usarse inmediatamente después de mezclar.*
⚠ *Se debe evitar la contaminación de los componentes separados con la mezcla de ellos.*
⚠ *Preparar únicamente la cantidad que se va a utilizar*
⚠ *No use productos que hayan comenzado a curar.*
⚠ *Un mezclado deficiente o incorrecto puede resultar en un endurecimiento irregular e incompleto.*
⚠ *No mezcle el producto por más de ocho minutos.*
⚠ *El exceso de mezcla iniciará prematuramente el proceso de curado.*

TIEMPO DE INDUCCIÓN

No requiere.

A temperaturas inferiores a 20°C se deja en reposo la mezcla durante 15 minutos como tiempo de inducción

VIDA ÚTIL DE LA MEZCLA

3 horas a 30 °C y menos a temperaturas más altas.

Observe la vida útil: depende en gran medida de la temperatura. Solo mezcle la cantidad de producto a utilizar ya que la reacción da un tiempo corto de manejabilidad óptima para la aplicación.

GUÍA DE APLICACIÓN

A continuación, se enumeran las directrices generales para la aplicación de este producto. Las condiciones del lugar de trabajo pueden requerir algunas modificaciones para lograr los resultados deseados. KOUT recomienda que se sigan todas las instrucciones de aplicación para garantizar resultados satisfactorios.

MATERIALES Y EQUIPOS

Equipos	Especificaciones	Referentes
Pistola sin Aire	• Relación de bombeo: 30:1 (mín.). • D.I. manguera: 1/2" o 3/8". • D.I. boquilla de fluido: 0.021 – 0.027". • Presión de salida: 2500 psi (mín.). • D.I. de manguera: 1/2" o 3/8".	• Devilbiss JGB-507. • Graco 205-591. • Binks 520.
Pistola convencional	• Olla a presión equipada con reguladores duales y tapa de aire adecuada. • D.I. manguera: 3/8" min. • D.I. boquilla de fluido: 0.070".	• Devilbiss MBC-510 o JGA. • Binks N° 18 a 62.
Brocha y Rodillo	• Use brochas de cerdas cortas.	

	• Use rodillo sintético de pelo corto.

INDICACIONES INICIALES

• La máxima formación de película en una sola capa se logra mejor por aspersión sin aire, además permite conseguir mejores acabados y evitar el fogueo. Cuando se aplica por métodos distintos a la aspersión sin aire, es poco probable que se logre la formación de película requerida.

• La aplicación por aspersión con aire puede requerir un patrón de rociado cruzado múltiple para lograr la máxima formación de película. Las temperaturas bajas o altas pueden requerir técnicas de aplicación específicas para lograr la máxima formación de película.

• En áreas difíciles de aplicar como ribetes, bordes, etc., se recomienda una segunda mano de pintura para obtener una película libre de imperfecciones.

• Para superficies irregulares como cordones de soldadura, pernos, etc., se recomienda aplicar inicialmente una mano a brocha.

APLICACIÓN

Pistola sin Aire y/o convencional	Sostenga la pistola de 30 – 35 cm de la superficie y en ángulo recto con respecto a la superficie. Se recomienda diluir con Diluyente Industrial KOUT de 5 –10 %vol cuando se aplique con pistola sin aire, para conseguir mejor acabado y comportamiento del producto. También se puede utilizar el mismo diluyente con pistola convencional, pero con mayor dilución (15 %vol aproximadamente).
Brocha y Rodillo	No se recomienda para aplicaciones de recubrimiento de tanques, excepto cuando se decapan soldaduras. Para aplicaciones sin inmersión sobre superficies húmedas, el método preferido es la brocha y el rodillo. Es posible que se requieran múltiples capas para obtener la apariencia deseada, el espesor de película seca recomendado y la cobertura adecuada. Diluya hasta un 20 %vol con Diluyente Industrial KOUT. ⚠ *Evite volver a pasar la brocha o el rodillo en exceso.* ⚠ *Las marcas de la brocha y el rodillo serán visibles y los espesores por mano serán menores.*

DATOS ADICIONALES

CONDICIONES DE APLICACIÓN

Condición	Pintura	Superficie	Ambiente	Humedad
Mínimo	10 °C.	0 °C.	10 °C.	0%.
Máximo	35 °C.	50 °C.	40 °C.	95%.

El estándar de la industria es que la temperatura del sustrato se encuentre al momento de pintar mínimo 3 °C por encima del punto de rocío. Este producto simplemente requiere que la temperatura del sustrato esté por encima del punto de rocío. Para condiciones de inmersión se recomienda seguir este procedimiento. Para condiciones de no inmersión, KOUT MASTIC HS 80 puede tolerar sustratos húmedos. Es posible que se requieran técnicas especiales de dilución y aplicación por encima o por debajo de las condiciones normales. No aplicar sobre soportes con formación de hielo o cristales de hielo. Deshumidificar o subir la temperatura para eliminar el hielo del sustrato.

CRONOGRAMA DE CURADO

Temperatura Ambiente	15 °C.	25 °C.	35 °C.
Secado al Tacto	4 horas.	1.5 horas.	1 hora.
Secado al Manejo	8 horas.	4 horas.	3 horas.
Secado Duro	24 horas.	16 horas.	12 horas.
Curado Total	7 días.	7 días.	5 días.

Estos tiempos se basan en un espesor de película seca de 10 mil (254.0 micrones) y una humedad relativa del 60 %. Un mayor espesor de película, ventilación insuficiente o temperaturas más frías requerirán tiempos de curado más prolongados y podrían resultar en atrapamiento de solvente y falla prematura.

CRONOGRAMA DE REPINTADO

Temperatura Ambiente	15 °C.	25 °C.	35 °C.
Repintado con el mismo KOUT MASTIC HS 80	*Min: 8 horas.* *Máx▪: 6 semanas.* *Máx▲: prolongado.*	*Min: 5 horas.* *Máx▪: 4 semanas.* *Máx: prolongado.*	*Min: 4 horas.* *Máx▪:15 días.* *Máx▲: prolongado.*
Repintado con acabados recomendados	*Min: 10 horas.* *Máx▪: 21 días.* *Máx▲: 8 semanas.*	*Min: 6 horas.* *Máx▪: 11 días.* *Máx▲: 6 semanas.*	*Min: 4 horas.* *Máx▪: 3 días.* *Máx▲: 4 semanas.*

Estos tiempos se basan en un espesor de película seca de 10 mil (254.0 micrones) y una humedad relativa del 60 %. Si se han excedido los tiempos máximos de repintado, la superficie debe desgastarse con un abrasivo o lijado antes de la aplicación de capas adicionales.

▪*Se refiere a situaciones donde se requiere inmersión.*
▲*Se refiere únicamente a situaciones de servicio atmosférico.*

COMPATIBILIDAD DEL SISTEMA

Capa	**Sugerencias**	**Recubrimientos Recomendados**
Imprimante	KOUT MASTIC HS 80 está diseñado para ser utilizado sobre acero debidamente preparado y/o imprimado.	• KOUT ZINC FLAKE 53.
Acabado	KOUT MASTIC HS 80 puede ser repintado con la mayoría de los productos epóxicos, poliuretanos, acrílicos y alquídicos.	• KOUT EPOTOP LS 50. • KOUT PURTOP HP 55. • KOUT ACRYTOP FD 42. • KOUT KYDTOP PLUS 40.

Para otras imprimaciones y acabados, consultar a su representante KOUT.

VOC(*)

Legislación	**Valor Original**	**Valor Diluido 5 %vol**	**Valor Diluido 10 %vol**	**Valor Límite**
UE(a)	182.1 g/L.	215.3 g/L.	245.4 g/L.	500 g/L.
USA(b)	157.9 g/L.	181.8 g/L.	204.1 g/L.	450 g/L.

Los valores proporcionados son de referencia y pueden variar con el color o estar sujetos a factores como las tolerancias normales de fabricación. Consulte la FDS de este producto.

(*) Compuestos Orgánicos Volátiles del producto listo para su uso (Mezclado).
(a)Directiva de la UE 2004/42/CE. Valor límite: Fase II (2010).
(b)EPA 40 CFR Ch. 1 Subch. C, Pt. 59 (2023). Método: Method 24, Appendix A, EPA 40 CFR, Pt 60 (2023). Valor límite: Subpt. D, Table I, EPA 40 CFR Ch. 1 Subch. C, Pt. 59 (2023).

CONSIDERACIONES DEL PRODUCTO

⚠*El exceso de humedad o condensación en la superficie durante el curado puede interferir con el curado, causar decoloración y resultar en una superficie opaca.*
⚠*El nivel de brillo y acabado de la superficie depende del método de aplicación. Evite usar una combinación de métodos de aplicación siempre que sea posible.*
⚠*Al igual que todos los epóxicos, este producto se entizará y decolorará al exponerse al exterior. Sin embargo, estos fenómenos no son perjudiciales para el rendimiento anticorrosivo.*
⚠*La exposición prematura al agua estancada provocará un cambio de color, especialmente en colores oscuros.*

LIMPIEZA Y SEGURIDAD

LIMPIEZA

Utilice Diluyente Industrial KOUT, alcohol desnaturalizado o acetona. En caso de derrame, absorba y deseche de acuerdo con las regulaciones locales aplicables.

SEGURIDAD

Lea y siga todas las anotaciones de precaución en la FDS de este producto. Emplee las precauciones de seguridad normales para un trabajador. Las personas hipersensibles deben usar ropa protectora, guantes y crema protectora en la cara, las manos y todas las áreas expuestas.

VENTILACIÓN

Cuando se usa en áreas cerradas, se debe usar una circulación de aire permanentemente durante y después de la aplicación hasta que el recubrimiento haya curado. El sistema de ventilación debe ser capaz de evitar que la concentración de vapor de disolvente alcance el límite de explosión inferior para los disolventes utilizados. Además de garantizar una ventilación adecuada, todo el personal involucrado en la aplicación debe usar respiradores adecuados.

Este producto contiene disolventes inflamables. Mantener alejado de chispas y llamas. Todos los equipos e instalaciones eléctricos deben realizarse y conectarse a tierra de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional. En áreas donde existen riesgos de explosión, los trabajadores deben ser obligados a usar herramientas no ferrosas y usar zapatos conductores y que no produzcan chispa.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO

RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO

Almacene en interiores y mantenga los recipientes bien sellados.

⚠ NO CONGELAR. Mantener alejado de chispas o llamas.
⚠ *No coloque los recipientes con producto contra una pared exterior o en el piso.*

VIDA ÚTIL

- Parte A: 12 meses a 30 °C.
- Parte B: 12 meses a 30 °C.

Vida útil real declarada cuando el producto se mantiene en las condiciones de almacenamiento recomendadas y en los envases originales sin abrir.

PESO PARA TRANSPORTE APROXIMADO

- Kit x 5.00 galones – 31.0 kg.
- Kit x 1.25 galones – 10.5 kg.

(*)*Los valores son proporcionados a título de guía ilustrativa, ya que están sujetos a variaciones dependiendo de factores tales como las diferencias de color o las tolerancias normales de fabricación. De ninguna manera constituyen una especificación del producto. Consulte la FDS de este producto.*

TEMPERATURA Y HUMEDAD DE ALMACENAMIENTO

- Temperatura: 7 – 38 °C.
- Humedad Relativa: 0 – 100 %.

Vida útil real declarada cuando el producto se mantiene en las condiciones de almacenamiento recomendadas y en los envases originales sin abrir. Pasado este tiempo el producto puede estar en buen estado, pero se recomienda su revisión por parte del Servicio Técnico KOUT. Una vez abierto el envase, el producto debe ser utilizado en el menor tiempo posible siguiendo las recomendaciones de almacenamiento.

PUNTO DE INFLAMACIÓN

- Componente A: 22 °C.
- Componente B: 25 °C.

GARANTÍA

KOUT Recubrimientos Especializados garantiza: (i) que es titular del producto y (ii) que la calidad del producto cumple en vigor con las especificaciones de KOUT en el momento de su producción. ESTAS SON LAS ÚNICAS GARANTÍAS QUE **KOUT** OFRECE. **KOUT** DECLINA CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA CONTEMPLADA POR LA LEY O POR LAS PRÁCTICAS COMERCIALES, LO QUE INCLUYE DE FORMA NO EXHAUSTIVA CUALQUIER GARANTÍA DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO O USO PARTICULAR. Cualquier reclamación que se presente bajo esta garantía deberá ser presentada por el Comprador directamente a **KOUT**, mediante comunicación escrita en un plazo máximo de cinco (5) días desde la detección del defecto, pero en ningún caso más allá de la fecha de caducidad del producto o, en todo caso, no más tarde de un año a contar desde la fecha de entrega del producto al Comprador (tendrá validez la opción que sea más temprana). El Comprador no podrá hacer uso de la garantía si no notifica la no conformidad a **KOUT** del modo indicado. De existir responsabilidad, está limitada al reemplazo de los productos.

LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD

Según nuestro leal saber y entender, los datos técnicos incluidos en el presente documento son verdaderos y precisos a la fecha de la publicación y están sujetos a modificaciones sin previo aviso por parte de **KOUT** sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos, como resultado de su experiencia práctica y el desarrollo continuo del producto. El usuario debe comunicarse con **KOUT** para verificar que sean correctos antes de su especificación o pedido. El usuario final es responsable de determinar la idoneidad del producto para su aplicación concreta y se considera que el Comprador ha hecho las verificaciones oportunas por su cuenta y riesgo. Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, ya que las condiciones de uso, sustrato, preparación de superficie, condiciones de aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. EL EMPLEO DE ESTE PRODUCTO EN USOS Y/O CONDICIONES DIFERENTES A LAS EXPRESADAS EN ESTA FICHA TÉCNICA, QUEDA A RIESGO DEL COMPRADOR, APLICADOR Y/O USUARIO. La garantía de los resultados depende de las condiciones específicas de aplicación y si existen variaciones en el entorno de aplicación, cambios en los procedimientos de uso o extrapolación de datos, los resultados podrían ser insatisfactorios. No asumimos responsabilidad alguna de cobertura, desempeño, daños o lesiones resultantes del uso del producto o de la presente información (salvo acuerdo por escrito en contrario). Este documento prevalecerá sobre cualquier versión anterior. El Comprador deberá asegurarse de que esta información se mantiene vigente antes de utilizar el producto. La documentación referente a todos los productos de protección y recubrimiento para aplicaciones también se encuentra en **www.kout.co**. La versión en español de este documento prevalecerá sobre cualquier traducción de esta.

KOUT PURTOP HP 55

ESMALTE POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO ALTO BRILLO
Bicomponente

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Esmalte poliuretano acrílico alifático de alto brillo con excelente durabilidad a la intemperie.

APLICACIONES

Diseñado como capa de acabado en sistemas de recubrimientos(*) expuestos en ambientes industriales y marinos interiores o exteriores con incidencia a los rayos UV, brindando excelente solidez a la intemperie, decoración y protección exterior a sustratos de metal, concreto, fibra de vidrio o madera, incluso si están sujetos a un alto grado de contaminación (polvos y vapores industriales) o a salpicaduras de químicos y disolventes poco agresivos. Se puede utilizar en nueva construcción y para mantenimiento industrial de alta exigencia.

(*)Ver sistemas de recubrimientos recomendados.

CARACTERÍSTICAS

- Alto brillo y distinción de imagen.
- Excelente retención de color y brillo.
- Excelente resistencia a la intemperie.
- Excelente nivelación.
- Secado y manipulación rápidos.
- Excelente repintabilidad.
- Excelente adherencia.
- Excelente dureza.
- Excelente resistencia a la abrasión.
- Excelente flexibilidad y resistencia al impacto.
- Excelente poder de cubrimiento.
- Buena resistencia química.
- Bajo VOC.
- Fácil aplicabilidad.
- Fácil limpieza.

USOS RECOMENDADOS

- Exterior de tanques, tuberías, válvulas y accesorios.
- Estructuras marinas o portuarias: parte superior, cubiertas, superestructuras, plataformas y muelles.
- Puentes y obras de ingeniería civil.
- Fábricas químicas y petroquímicas, fábricas de pulpa y papel e industria eléctrica.
- Exterior e interior de bodegas.
- Transformadores y torres de transmisión.
- Carrocería y vagones de carga.
- Maquinarias y equipos industriales.
- Cercas metálicas, estanterías, pasamanos y bicicletas.
- Muebles, botes y prefabricados de madera.
- Muros y paredes.
- Señalización y demarcación de pisos.

ACABADO

Alto Brillo.

COLORES(*)

Colores Estándar	• Blanco, •Negro, •Gris Claro, •Gris Medio, •Gris Oscuro.
Colores RAL	• Amarillo Señales RAL 1003, •Naranja Señales RAL 2010, •Rojo Señales RAL 3001, •Azul Señales RAL 5005, •Azul Celeste RAL 5015, •Azul Tráfico RAL 5017, •Verde Esmeralda 6001, • Verde Turquesa RAL 6016, •Gris Plata 7001, •Gris Luminoso RAL 7035, •Blanco Crema RAL 9001, •Blanco Grisáceo RAL 9002, •Blanco Puro RAL 9010, •Blanco Tráfico RAL 9016.

- Algunos colores, especialmente los rojos, los naranjas y los amarillos pueden requerir capas adicionales para lograr un adecuado cubrimiento, especialmente si se aplican sobre imprimantes con un contraste de color significativo.
- Es de esperar una muy pequeña variación de color de lote a lote. Las coincidencias de color son considerablemente aproximadas.

(*)Colores RAL adicionales, especiales o institucionales están sujetos a disponibilidad bajo pedido especial.

KOUT PURTOP HP 55

ESMALTE POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO ALTO BRILLO
Bicomponente

DATOS TÉCNICOS

DATOS DE MEZCLA

Propiedad	*Valor*
Número de componentes	2
Proporción de mezcla	4 : 1 vol.
Contenido no volátil(*)	55 ± 2 %vol.
Densidad(*)	4.6 ± 0.3 kg/gal.
Vida Útil	1 hora @ 25 °C.

(*)Estos son valores nominales y pueden variar con el color.

DATOS DE APLICACIÓN

Propiedad	*Valor*
Espesor de película seca(*)	2 – 3 mil (50.8 – 76.2 micrones).
Rendimiento teórico	40.3 m^2/gal @ 2 mil. 26.8 m^2/gal @ 3 mil.
Secado al tacto	30 minutos @ 25 °C.
Secado al manejo	2 horas @ 25 °C.
Secado total	3 días @ 25 °C.
Método de Aplicación	Pistola sin aire, Pistola con aire, Brocha, Rodillo.
Intervalo de Repintado	Mínimo: 3 horas @ 25 °C. Máximo: 4 semanas @ 25 °C.
Temperatura de Resistencia a Calor Seco(**)	Continua: 100 °C. No Continua: 120 °C.

- Para el rendimiento práctico se deben tener en cuenta las pérdidas de pintura durante la mezcla y aplicación.
- El rendimiento práctico depende del tipo de superficie, su preparación, el método de aplicación, las condiciones ambientales y el espesor requerido.
- Consulte las definiciones y abreviaturas de KOUT.

(*)No exceda 3.0 mil (76.2 micrones) en una sola capa.
(**)Se observa una ligera decoloración y pérdida de brillo por encima de 100 °C.

DATOS DE DESEMPEÑO(*)

Propiedad	*Valor*	*Método*	*Sistema*
Resistencia a la corrosión(**)	≥1000 h. *Sin ampollamiento, craqueo o delaminación. Sin óxido a más de 1/8" medido a partir de la incisión.*	ASTM B117, Cámara de Niebla Salina.	3 mil KOUT PRIMER FZ 62. 3 mil KOUT PURTOP HP 55.
Adherencia(**)	1000 – 1200 psi.	ASTM D4541-17, Instrumento Tipo IV.	3 mil KOUT PRIMER FZ 62. 3 mil KOUT PURTOP HP 55.
Dureza	HB.	ASTM D3363-20, Durómetro de Lápices.	3 mil KOUT PRIMER FZ 62. 3 mil KOUT PURTOP HP 55.
Flexibilidad	Pasa Mandril de 1/8".	ASTM D522/D522M-17(2021), Método B.	3 mil KOUT PRIMER FZ 62. 3 mil KOUT PURTOP HP 55.

KOUT PURTOP HP 55

ESMALTE POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO ALTO BRILLO
Bicomponente

Se encuentran disponibles informes de ensayos y datos adicionales, si se solicitan por escrito y con anticipación.

(*)**Todos los datos de prueba se generaron en condiciones de laboratorio. Los resultados de las pruebas de campo pueden variar.**
(**)Acero al carbono preparado con chorro abrasivo grado comercial SSPC-SP6.

SUSTRATOS Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

GENERAL
La superficie debe estar limpia y seca. Emplear métodos adecuados para retirar suciedad, polvo, aceite y todos los otros contaminantes que pudieran interferir con la adherencia del recubrimiento. Limpie de acuerdo con SSPC-SP 1. Evalúe y trate de acuerdo con la ISO 8504-1:2019 antes de aplicar de la pintura.

ACERO
Aplicar sobre acero debidamente imprimado. Dicha capa previa debe ser compatible y estar seca y libre de cualquier contaminación. Además, debe tener una adecuada rugosidad.

CONCRETO
En concreto y fibro-cemento se debe neutralizar la superficie con una solución acuosa de ácido muriático al 10%, que se deja actuar entre 5 y 10 minutos hasta alcanzar un pH neutro. Posteriormente enjuague con abundante agua y deje secar completamente.

MADERA
La superficie de madera debe estar limpia, seca y libre de partículas sueltas. Lije la madera con papel abrasivo No. 180 o 220 y posteriormente aplique sellador. Lije la última capa de Sellador con papel No. 360 o 400. La superficie debe estar limpia, seca y libre de partículas sueltas antes de aplicar el recubrimiento.

La porosidad de la madera puede requerir relleno y/o recubrimiento. Consulte al Servicio Técnico de KOUT para obtener información sobre el imprimante/sellador recomendado. Puede aplicarse una capa de fondo poliuretano blanco (KOUT PRIMER WS 48) diluido con un 10 a 20 %vol de Diluyente industrial KOUT.

PINTURAS ENVEJECIDAS
KOUT PURTOP HP 55 es adecuado para recubrir una gama limitada de recubrimientos envejecidos intactos y muy adherentes. Los recubrimientos deteriorados, sueltos o descascarados deben retirarse hasta obtener un borde firme y se trata la superficie según su tipo. Los acabados brillantes pueden requerir una ligera abrasión para proporcionar un "anclaje" físico. También es importante revisar la compatibilidad entre los recubrimientos. Si no se encuentra seguro sobre la compatibilidad de las pinturas, pruebe aplicando la pintura sobre un área pequeña para observar si se desprende o ablanda, caso en el cual debe ser desprendida completamente.

MEZCLADO

COMPONENTES
Componente A (Base) y Componente B (Endurecedor).

RELACIÓN
4A : 1B en volumen.

PRESENTACIÓN

Kit x 5.00 galones
- Componente A: 4.00 galones.
- Componente: 1.00 galones.

Kit x 1.25 galones
- Componente A: 1.00 galones.
- Componente B: 0.25 galones.

MEZCLADOR
- Taladro de baja velocidad con mezclador tipo "truper" o "jiffy".
- Espátulas (Opcional).

KOUT PURTOP HP 55

ESMALTE POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO ALTO BRILLO
Bicomponente

INSTRUCCIONES

Utilizando la herramienta mecánica, homogenice por separado y completamente las parte A y B por aproximadamente 1 minuto cada una. Vierta la parte B sobre la parte A y homogenice con una mezcla entre 3 y 5 minutos. Tenga la precaución de producir un color uniforme sin rayas. Durante la mezcla se debe utilizar la espátula para raspar las paredes del recipiente al menos una vez; no raspar cuando la operación de mezclado haya finalizado. Evitar incluir aire durante la mezcla. Se pueden utilizar espátulas para mezclar manualmente porciones pequeñas de los componentes.

⚠ *El producto debe usarse inmediatamente después de mezclar.*
⚠ *Se debe evitar la contaminación de los componentes separados con la mezcla de ellos.*
⚠ *Preparar únicamente la cantidad que se va a utilizar.*
⚠ *No use productos que hayan comenzado a curar.*
⚠ *Un mezclado deficiente o incorrecto puede resultar en un endurecimiento irregular e incompleto.*
⚠ *No mezcle el producto por más de ocho minutos.*
⚠ *El exceso de mezcla iniciará prematuramente el proceso de curado.*

VIDA ÚTIL DE LA MEZCLA

Temperatura	15 °C	25 °C	35 °C
Manejabilidad	1.5 horas	1 hora	45 minutos

Observe la vida útil: depende en gran medida de la temperatura. Solo mezcle la cantidad de producto a utilizar para tener la manejabilidad óptima para la aplicación.

GUÍA DE APLICACIÓN

A continuación, se enumeran las directrices generales para la aplicación de este producto. Las condiciones del lugar de trabajo pueden requerir algunas modificaciones para lograr los resultados deseados. KOUT recomienda que se sigan todas las instrucciones de aplicación para garantizar resultados satisfactorios.

MATERIALES Y EQUIPOS

Equipos	**Especificaciones**	**Referentes**
Pistola sin Aire	• Relación de bombeo: 30:1 (mín.). • D.I. manguera: 1/2" o 3/8". • D.I. boquilla de fluido: 0.015-0.019". • Presión de salida: min. 1800 psi.	• Devilbiss JGB-507. • Graco 205-591. • Binks 520.
Pistola convencional	• Olla a presión equipada con reguladores duales y tapa de aire adecuada. • D.I. manguera: 3/8" min. • D.I. boquilla de fluido: 0.070".	• Devilbiss MBC-510 o JGA-510. • Binks N° 18 a 62.
Brocha y Rodillo	• Use brochas de cerdas cortas. • Use rodillo sintético de pelo corto.	

INDICACIONES INICIALES

• El máximo espesor de película en una sola mano se logra mejor por aspersión sin aire. Cuando se aplica por métodos distintos a la aspersión sin aire, es poco probable que se logre la formación de película requerida.

APLICACIÓN

Pistola sin Aire y/o convencional	Sostenga la pistola a 30 – 35 cm de la superficie y en ángulo recto con respecto a la superficie. Se recomienda diluir con Diluyente Industrial KOUT hasta un 5 %vol para aplicación con pistola sin aire, con el fin de conseguir mejores acabados y comportamiento del producto. También se puede utilizar el mismo diluyente con pistola convencional, pero con mayor dilución (10 %vol aproximadamente).
Brocha y Rodillo	No se recomienda para aplicaciones de recubrimiento de tanques, excepto cuando se decapan soldaduras. Para aplicaciones sin inmersión sobre superficies húmedas, el método preferido es la brocha y el rodillo. Es posible que se requieran múltiples capas para obtener la apariencia deseada, el espesor de

película seca recomendado y la cobertura adecuada. Diluya hasta un 15 %vol con Diluyente Industrial KOUT.

⚠*Evite volver a pasar la brocha o el rodillo en exceso.*
⚠*Las marcas de la brocha y el rodillo serán visibles y los espesores por mano serán menores.*

DATOS ADICIONALES

CONDICIONES DE APLICACIÓN

Condición	Pintura	Superficie	Ambiente	Humedad
Mínimo	10 °C.	0 °C.	10 °C.	0%.
Máximo	35 °C.	50 °C.	40 °C.	90%.

El estándar de la industria es que la temperatura del sustrato se encuentre al momento de pintar mínimo 3 °C por encima del punto de rocío. Es posible que se requieran técnicas especiales de dilución y aplicación por encima o por debajo de las condiciones normales. No aplicar sobre soportes con formación de hielo o cristales de hielo. Deshumidificar o subir la temperatura para eliminar el hielo del sustrato.

CRONOGRAMA DE CURADO

Temperatura Ambiente	15 °C.	25 °C.	35 °C.
Secado al Tacto	45 minutos.	30 minutos.	20 minutos.
Secado al Manejo	4 horas.	2 horas.	1.5 horas.
Secado Duro	18 horas.	12 horas.	8 horas.
Secado Total	5 días.	3 días.	3 días.

Estos tiempos se basan en un espesor de película seca de 3 mil (76.2 micrones) y una humedad relativa del 60 %. Un mayor espesor de película, ventilación insuficiente o temperaturas más frías requerirán tiempos de curado más prolongados y podrían resultar en atrapamiento de solvente y falla prematura.

CRONOGRAMA DE REPINTADO

Temperatura Ambiente	15 °C	25 °C	35 °C
Repintado con KOUT PURTOP HP 55	*Min: 5 horas.* *Máx: 6 semanas.*	*Min: 3 horas.* *Máx: 4 semanas.*	*Min: 2 horas.* *Máx: 4 semanas.*

Estos tiempos se basan en un espesor de película seca de 3 mil (76.2 micrones) y una humedad relativa del 60 %. Si se han excedido los tiempos máximos de repintado, la superficie debe desgastarse con un abrasivo o lijado antes de la aplicación de capas adicionales.

COMPATIBILIDAD DEL SISTEMA

Sistema	Capa	Recubrimientos
1	*Imprimante*	KOUT PRIMER FZ 62
	Acabado	***KOUT PURTOP HP 55***
2	*Imprimante*	KOUT MASTIC HS 80
	Acabado	***KOUT PURTOP HP 55***
3	*Imprimante*	KOUT ZINC FLAKE 53
	Intermedio	KOUT SELF-PRIMER HS 80
	Acabado	***KOUT PURTOP HP 55***

Para otros recubrimientos y sistemas consultar a su representante KOUT.

VOC(*)

Legislación	Valor Original	Valor Diluido 5 %vol	Valor Diluido 10 %vol	Valor Límite
UE(a)	393.9 g/L.	410.0 g/L.	437.7 g/L.	500 g/L.
USA(b)	393.9 g/L.	402.2 g/L.	423.6 g/L.	450 g/L.

KOUT PURTOP HP 55

ESMALTE POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO ALTO BRILLO
Bicomponente

Estos son valores nominales y pueden variar con el color. Consulte la FDS de este producto.

(*) Compuestos Orgánicos Volátiles del producto listo para su uso (Mezclado).
(a)Directiva de la UE 2004/42/CE. Valor límite: Fase II (2010).
(b)EPA 40 CFR Ch. 1 Subch. C, Pt. 59 (2023). Método: Method 24, Appendix A, EPA 40 CFR, Pt 60 (2023). Valor límite: Subpt. D, Table I, EPA 40 CFR Ch. 1 Subch. C, Pt. 59 (2023).

CONSIDERACIONES DEL PRODUCTO

⚠*El exceso de humedad o condensación en la superficie durante el secado puede interferir con el secado, causar decoloración y resultar en una superficie opaca.*
⚠*El nivel de brillo y acabado de la superficie depende del método de aplicación. Evite usar una combinación de métodos de aplicación siempre que sea posible.*

LIMPIEZA Y SEGURIDAD

LIMPIEZA

Utilice Diluyente Industrial KOUT, alcohol desnaturalizado o acetona. En caso de derrame, absorba y deseche de acuerdo con las regulaciones locales aplicables.

SEGURIDAD

Lea y siga todas las anotaciones de precaución en la FDS de este producto. Emplee las precauciones de seguridad normales para un trabajador. Las personas hipersensibles deben usar ropa protectora, guantes y crema protectora en la cara, las manos y todas las áreas expuestas.

VENTILACIÓN

Cuando se usa en áreas cerradas, se debe usar una circulación de aire permanentemente durante y después de la aplicación hasta que el recubrimiento haya curado. El sistema de ventilación debe ser capaz de evitar que la concentración de vapor de disolvente alcance el límite de explosión inferior para los disolventes utilizados. Además de garantizar una ventilación adecuada, todo el personal involucrado en la aplicación debe usar respiradores adecuados.

Este producto contiene disolventes inflamables. Mantener alejado de chispas y llamas. Todos los equipos e instalaciones eléctricos deben realizarse y conectarse a tierra de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional. En áreas donde existen riesgos de explosión, los trabajadores deben ser obligados a usar herramientas no ferrosas y usar zapatos conductores y que no produzcan chispa.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO

RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO

Almacene en interiores y mantenga los recipientes bien sellados. Mantenga el producto alejado de la exposición solar directa.

⚠ NO CONGELAR. Mantener alejado de chispas o llamas.
⚠ *No coloque los recipientes con producto contra una pared exterior o en el piso.*

VIDA ÚTIL

12 meses a 25 °C.

Vida útil real declarada cuando el producto se mantiene en las condiciones de almacenamiento recomendadas y en los envases originales sin abrir. Pasado este tiempo el producto puede estar en buen estado, pero se recomienda su revisión por parte del Servicio Técnico KOUT. Una vez abierto el envase, el producto debe ser utilizado en el menor tiempo posible siguiendo las recomendaciones de almacenamiento.

PESO BRUTO APROXIMADO PARA TRANSPORTE(*)

- Cuñete x 5.00 galones: 23.0 – 25.0 kg.

- Lata x 1.00 galones: 5.7 – 6.5 kg.

(*)Estos son valores orientativos y pueden variar con el color o según las tolerancias del producto; de ninguna manera constituyen una especificación.

TEMPERATURA Y HUMEDAD DE ALMACENAMIENTO

- Temperatura: 10 – 35 °C.
- Humedad Relativa: 0 – 90 %.

PUNTO DE INFLAMACIÓN

Componente A: 9 °C.
Componente B: 3 °C.

GARANTÍA

KOUT Recubrimientos Especializados garantiza: (i) que es titular del producto y (ii) que la calidad del producto cumple en vigor con las especificaciones de KOUT en el momento de su producción. ESTAS SON LAS ÚNICAS GARANTÍAS QUE **KOUT** OFRECE. **KOUT** DECLINA CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA CONTEMPLADA POR LA LEY O POR LAS PRÁCTICAS COMERCIALES, LO QUE INCLUYE DE FORMA NO EXHAUSTIVA CUALQUIER GARANTÍA DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO O USO PARTICULAR. Cualquier reclamación que se presente bajo esta garantía deberá ser presentada por el Comprador directamente a **KOUT**, mediante comunicación escrita en un plazo máximo de cinco (5) días desde la detección del defecto, pero en ningún caso más allá de la fecha de caducidad del producto o, en todo caso, no más tarde de un año a contar desde la fecha de entrega del producto al Comprador (tendrá validez la opción que sea más temprana). El Comprador no podrá hacer uso de la garantía si no notifica la no conformidad a **KOUT** del modo indicado. De existir responsabilidad, está limitada al reemplazo de los productos.

LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD

Según nuestro leal saber y entender, los datos técnicos incluidos en el presente documento son verdaderos y precisos a la fecha de la publicación y están sujetos a modificaciones sin previo aviso por parte de **KOUT,** como resultado de su experiencia práctica y el desarrollo continuo del producto. El usuario debe comunicarse con **KOUT** para verificar que sean correctos antes de su especificación o pedido. El usuario final es responsable de determinar la idoneidad del producto para su aplicación concreta y se considera que el Comprador ha hecho las verificaciones oportunas por su cuenta y riesgo. Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, ya que las condiciones de uso, sustrato, preparación de superficie, condiciones de aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. EL EMPLEO DE ESTE PRODUCTO EN USOS Y/O CONDICIONES DIFERENTES A LAS EXPRESADAS EN ESTA FICHA TÉCNICA, QUEDA A RIESGO DEL COMPRADOR, APLICADOR Y/O USUARIO. La garantía de los resultados depende de las condiciones específicas de aplicación y si existen variaciones en el entorno de aplicación, cambios en los procedimientos de uso o extrapolación de datos, los resultados podrían ser insatisfactorios. No asumimos responsabilidad alguna de cobertura, desempeño, daños o lesiones resultantes del uso del producto o de la presente información (salvo acuerdo por escrito en contrario). Este documento prevalecerá sobre cualquier versión anterior. El Comprador deberá asegurarse de que esta información se mantiene vigente antes de utilizar el producto. La documentación referente a todos los productos de protección y recubrimiento para aplicaciones también se encuentra en **www.kout.co**. La versión en español de este documento prevalecerá sobre cualquier traducción de esta.

DILUYENTE INDUSTRIAL

Hoja de Datos del Producto

INFORMACIÓN DE SELECCIÓN Y ESPECIFICACIÓN

Diluyente Aromático

Descripción	Los recubrimientos KOUT se producen y se suministran de tal manera que normalmente no es necesario diluir, siempre que la pintura se mezcle / revuelva correctamente. Sin embargo, si la pintura se va a aplicar con un espesor de película bajo (por ejemplo, como una "capa selladora") o si la pintura se ha vuelto demasiado espesa, p. En climas fríos, se pueden agregar el diluyente KOUT indicado en la hoja de datos del producto para obtener la consistencia más adecuada para la aplicación. Como regla general, la dilución debe mantenerse al mínimo ya que la calidad del trabajo de pintura se verá afectada por una dilución demasiado grande. Sin embargo, si la aplicación debe realizarse a altas temperaturas (aire y/o acero), la dilución puede ser excepcionalmente necesaria incluso más allá de los límites mencionados en las hojas de datos para evitar la pulverización en seco y la formación de una película deficiente. Los Diluyentes KOUT se mezclan para dar los mejores resultados con respecto a la capacidad del cepillo, las propiedades de pulverización, etc. En algunos casos, los disolventes comunes pueden sustituirlos. Como tales productos están fuera de nuestro control, renunciamos a cualquier responsabilidad por los resultados. En cada caso se debe consultar la respectiva ficha técnica del producto.
Usos	Generalmente se utiliza para reducir la viscosidad en: • Acabados y esmaltes (epóxicos y poliuretanos). • Imprimantes (epóxicos y poliuretanos). • Recubrimientos para pisos.
Color	Incoloro.
Densidad	3.3 kg/gal @ 25°C.
Viscosidad	40-45 KU @ 25°C.
Punto de ignición	13 °C.
VOC	879 g/l.

Vida útil	5 años @ 25 °C desde la fecha de producción.

SEGURIDAD

Seguridad	Tratar con cuidado. Antes y durante el uso, observe todas las etiquetas de seguridad en los envases y envases de pintura, consulte las Hojas de datos de seguridad y siga todas las normas de seguridad locales o nacionales.

METALEX® PRO

Manto con refuerzo en Fibra de vidrio



Impermeabilizante en forma de lámina enrollada, fabricada con base en asfaltos modificados con polímeros (fórmula Flextron®) y reforzado con una estructura central en fibra de vidrio, la superficie de exposición está protegida con foil de aluminio, con gofrado especial. El asfalto modificado con polímeros, copolímeros y elastómeros proporciona un mejor desempeño en cuanto a la resistencia a la humedad y la adaptación del material a variaciones climáticas, a su vez mejora la elasticidad, plasticidad y flexibilidad permitiendo resistencia a los esfuerzos mecánicos como elongación y resistencia a la tracción.

Características

- El manto METALEX® PRO está recomendado para impermeabilización de cubiertas planas e inclinadas no transitables (solo tráfico de mantenimiento) y como aislante termo-acústico, con una pendiente de aplicación de 1.5 % mínimo y 15% máximo.
- El manto METALEX® PRO está protegido con foil de aluminio, el cual refleja la luz solar y facilita el desplazamiento del agua.
- La línea METALEX® PRO, como todos los mantos impermeabilizantes Fiberglass Isover, ofrece aislamiento acústico a ruido de impacto por lluvia, así como a ruido aéreo en las cubiertas.
- El producto está recomendado para ser instalado en clima cálido y frio, se recomienda su instalación con temperaturas ambiente entre 10°C y 60 °C para espesores de 2,5 y 3mm, entre 5°C y 60°C para el espesor de 2mm.
- La superficie de aplicación puede ser madera, concreto o metal, siguiendo las especificaciones y las instrucciones de aplicación.

Conformación del manto

1. Polietileno flameable
2. Asfalto modificado
3. Refuerzo en Fibra de vidrio
4. Asfalto modificado
5. Acabado: Foil de aluminio





Detalle del acabado.

Propiedades Técnicas

PRODUCTO	LONGITUD (cm)	ANCHO (cm)	ESPESOR (mm)	TRASLAPO (cm)
METALEX PRO 2	1000 ± 5	100 ± 1	2.0 ± 0.2	5
METALEX PRO 2.5	1000 ± 5	100 ± 1	2.5 ± 0.2	5
METALEX PRO 3	1000 ± 5	100 ± 1	3.0 ± 0.2	5

PROPIEDAD	NORMA	METALEX 2	METALEX 2.5	METALEX 3
Flexibilidad en frio	ASTM D5147	5°C (41°F) Pasa	10°C (50°F) Pasa	10°C (50°F) Pasa
Resistencia a la tracción (min. -100N/50mm)	NTC 2436 (6.3)	500	550	580
Punzonamiento estático (Base concreto)	UNE 104 – 281-85 (6.5)	PS2 (1)	PS2 (1)	PS2 (1)
Elongación	NTC 2436 (6.3)	5.0 % (± 2)	5.0 % (± 2)	5.0 % (± 2)
Absorción de agua	UNE 104 – 281-85 (6.11)	1% Máx.	1% Máx.	1% Máx.
Pérdidas por calentamiento	UNE 104 – 281-85 (6.11)	1% Máx.	1% Máx.	1% Máx.

(1) PS2: Ninguna pérdida de impermeabilidad con carga >5 kg, pero pérdida de impermeabilidad con carga >10 kg.

Contenido de Reciclado

(1) PI Contenido Reciclado Post Industrial: Recogido de los fabricantes o la industria.
(2) PC Contenido Reciclado Post-Consumidor: Recogido de usos finales.

PRODUCTO	CONTENIDO DE RECICLADO TOTAL	CONTENIDO DE RECICLADO POST-INDUSTRIAL PI (1)	CONTENIDO DE RECICLADO POST-CONSUMIDOR PC (2)
METALEX PRO 2 mm	3.49 %	3.49 %	0 %
METALEX PRO 2.5 mm	3.54 %	3.54 %	0 %
METALEX PRO 3 mm	3.56 %	3.56 %	0 %

Estándar Visual

CARACTERÍSTICA	GUÍA DE ACEPTACIÓN
Apariencia de la superficie de exposición	La cara de exposición está protegida con foil de aluminio gofrado, con un traslapo de aproximadamente 5 cm sin foil de aluminio. Por sus características el producto puede presentar apariencia opaca producida por la oxidación natural del foil de aluminio. El foil de aluminio no debe tener manchas marrones de corrosión. Es aceptable un máximo de 0.5 cm de desplazamiento del foil en el lado opuesto al traslapo.

Mantenimiento

Mantenimiento cada 18 meses.
Foil: revisar traslapos en búsqueda de grietas, desgaste o perforaciones, limpiar y aplicar pintura bituminosa en los sellos.

Durabilidad:

Manto METALEX PRO 2	6 - 8 años
Manto METALEX PRO 2.5	7 - 9 años
Manto METALEX PRO 3	10 - 12 años

Siempre y cuando se cumplan las disposiciones de uso, aplicación y mantenimiento recomendados por FiberGlass Isover.

Recomendaciones

- El producto debe desenrollarse sin que se rasgue o delamine.
- El material debe mantenerse preferiblemente en módulos o en estiba en posición vertical, con el traslapo hacia arriba. Se debe transportar con el montacargas en módulos o estibas y almacenar como máximo 3 módulos apilados *(No se deben apilar estibas).*
- Se debe almacenar en superficies planas y protegido del sol y del agua. (Máximo 60% de humedad, máxima temperatura de almacenamiento 40ºC (104ºF)).
- Durante la aplicación se debe usar protección personal como gafas de seguridad, guantes de cuero y ropa de tela gruesa, dirigir siempre la llama tangente al rollo teniendo en cuenta la dirección del viento y evitar la inhalación de vapores generados
- El producto debe ser manipulado de acuerdo al instructivo de almacenamiento y transporte de productos Fiberglass Isover, por lo tanto, el fabricante no se hace responsable de la disposición y manejo del producto una vez este sea despachado.

Información adicional disponible en FiberGlass Isover, contacte su asesor comercial o consulte nuestra página web: www.isover.com.co

Estándar Visual

CARACTERÍSTICA	GUÍA DE ACEPTACIÓN
Apariencia de la superficie de aplicación	La cara de aplicación presenta un polietileno negro impreso. No debe presentar ningún imperfecto que afecte en la calidad del producto (perforaciones, rayas profundas, bordes rasgados).

Empaque

PRODUCTO	UNIDAD FÍSICA/ EMPAQUE	ÁREA/ EMPAQUE (m^2)	MASA/ÁREA kg/m^2
METALEX PRO 2 mm	1 Rollo	10	2.7 ±10%
METALEX PRO 2.5 mm	1 Rollo	10	3.5 ±10%
METALEX PRO 3 mm	1 Rollo	10	4.2 ±10%

Certificaciones

SYSTEM CERTIFICATION ISO 9001 SGS N° CO11/4442

Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015
CO11/4442 certificado por SGS.

Copia no controlada. La información contenida en este documento puede ser actualizada sin previo aviso.

CONCRETCOL®
CONCRETO ESTAMPADO DE COLOMBIA
NIT: 900440077-9

Concreto Estampado de Colombia
Transforma la forma de ver el concreto

PBX: (51-7) 8766114
KM 1.7 Autopista Medellín costado sur - Por la entrada al Parque La Florida 1.1KM adentro - Parque Industrial Terrapuerto Bodega 34.
Bogotá - Colombia

HOJA TÉCNICA
Versión 08 - 2022 Sella Concrete®



SELLA - CONCRETE ®

Sellador para concreto estampado con base en resinas acrílicas, con solventes.

DESCRIPCIÓN:	Es un sello para concreto a base de resinas acrílicas y solventes que esta diseñado para penetrar profundamente en los poros del concreto, y dar una protección al mismo. Su presentación es transparente en brillo semimate, brillo medio, semilustre, lustre o de colores.
USOS:	° Como capa de sello acrílico o recubrimiento para pisos de concreto estampado en interiores y exteriores. ° Como capa de sello acrílico o recubrimiento para placas en concreto afinado con endurecedor de cuarzo neutro o de colores en interiores o exteriores. ° Como capa de sello acrílico o recubrimiento para piedras naturales. ° Como capa de sello acrílico o recubrimiento para vías en concreto. ° Como capa de sello acrílico o recubrimiento para adoquines o losetas. ° Como capa de sello acrílico o recubrimiento para canchas multiplex en concreto. ° Como capa de sello acrílico, recubrimiento e impermeabilizante e inhibidor de rayo UV para superficies en morteros mono capa para paredes o muros.
VENTAJAS:	Incrementa la resistencia al desgaste por abrasión en los pisos al penetrar en los poros del concreto lo hace mas durable, aumenta la estabilidad a los rayos solares, resistente a la aspersión con sal, ácidos, álcali, agua, muy recomendado para uso exterior. Es de fácil aplicación a brocha o rodillo, excelente nivelación, tiene gran capacidad de adherencia sobre concreto, prefabricados, soporte de Minerales, piedras naturales entre otros. La superficie sellada genera facilidad para limpiar posteriormente. sella perfectamente la superficie y evita el desprendimiento de polvo del concreto o mortero.

PRESENTACIÓN:	Tarro 1LT – Caneca 10LTS - 20LTS y Tambor de 200LTS.
DOSIFICACIÓN:	0,25 - 0,30 Lts/m2.
COLORES Y CLASES :	Neutro y contamos con mas de 20 tonos en diferentes clases como mate, semilustre o lustre.
MODO DE EMPLEO:	El concreto debe tener mínimo 10 - 14 días de edad para su aplicación. **Preparación del soporte:** La superficie debe estar seca y limpia, libre de aceites, grasas, curadores, ceras, pinturas etc. Si el concreto está muy sellado y contaminado puede realizarse una limpieza química con una solución de ácido nítrico en una concentración de una (1) parte de ácido por nueve (9) de agua y posteriormente enjuagar muy bien la superficie con abundante agua limpia y dejarla secar completamente. Antes de sellar verifique la porosidad del concreto mediante la prueba de la gota de agua. Derrame una pequeña cantidad de agua sobre el piso a sellar, si el agua queda en la superficie o se demora en absorber, el concreto no es poroso y el sellador no se adherirá. En este caso aplique una solución de ácido clorhídrico disuelto al 20% en agua para abrir el poro del concreto y después lavar con abundante agua y dejar secar por completo. **Aplicación del producto:** Aplique directamente el SELLADOR sobre la superficie seca con un rodillo o por aspersión con un equipo de baja presión. Se recomienda aplicar dos capas. El tiempo entre capas debe ser mínimo de 1 a 2 horas de secado, posterior a la segunda capa dejar secar mínimo tres horas y luego se le podrá dar trafico a la zona.
PRECAUCIONES:	Se recomienda no aplicar en superficies en presencia de humedad o que tengan algún tipo de cera, curadores, grasas o aceites, al igual que no aplicar mas de tres capas o aplicar cualquier otro tipo de material sobre el mismo, ya que se puede presentar desprendimientos o laminación del sellador. Se requiere para su aplicación la utilización de la protección normal durante su aplicación, utilizar gafas, guantes de caucho, mascaras o tapabocas aprobadas para vapores orgánicos.

ALMACENAMIENTO:	El tiempo de almacenamiento es de aproximadamente 1 año en su empaque original, bien cerrado en lugar fresco, seco y bajo techo. Manténgase alejado de calor excesivo, chispas y llamas. Mantenga ventilación adecuada en todo momento de uso y no permita la acumulación de vapores. El material puede irritar los ojos y la piel. En caso de contacto, lave con abundante agua. Busque un médico inmediatamente si la irritación persiste. Evite inhalar vapores por tiempos prolongados Use mascaras aprobadas para vapores orgánicos. Manténgase fuera del alcance de los niños.
MANTENIMIENTO:	Es altamente resistente al agua, álcali y abrasión. Limpie cuando sea necesario con jabón / detergente y agua. Enjuague con abundante agua después del lavado. Si la superficie pierde brillo debido al uso extensivo (tres o cuatro años) aplique una nueva capa de sello para restaurar el acabado original previo lavado de la superficie.
TRANSPORTE:	Transportar bajo las precauciones normales para productos químicos.

Notas legales:
La información y recomendaciones suministradas con relación a la aplicación y uso final de los productos Concretcol, se proporcionan de buena fe, con base en el conocimiento y la experiencia de Concretcol sobre los productos y almacenamientos, manipulación y aplicados bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Concretcol. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones actuales de las obras son tales, que ninguna garantía con respecto a la comercialidad o aptitud para un propósito particular, ni responsabilidad proveniente de cualquier tipo de relación legal pueden ser inferidos ya sea de esta información o de cualquier recomendación escrita o de cualquier otra asesoría ofrecida. El usuario del producto debe probar la idoneidad del mismo para la aplicación y propósitos deseados. Concretcol se reserva el derecho de cambiar las propiedades de los productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados.

POLIMIX COLOMBIA	CERTIFICADO DE ROTURA DE CILINDROS		
	Código: PPE_F25	Fecha de vigencia: 10/07/2025	Versión: 01

Planta: PX CARTAGENA

Certificado N°: PXCO CA-0001-26

Cliente: SOLUCIONES PRACTICAS CIVILES SAS

Obra: SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL

Dimensión Probeta: 10*20 cm Fecha: 27/01/2026

Ensayo a Compresión de Cilindros de Concreto (NTC 673)

Convención Mezcla **50BI286C**

f'c: 350,0 (Kg/cm2) Sección Transversal: 78,54 cm2 Asent: 6,0" ± 1" cm

Cemento: ARGOS Aditivo: CHRYSO - SAINT-GOBAIN

Comp. Entrega	Mixer	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad (días)	Resistencia (Kg/cm2)	Porcentaje %	Elemento	Tipo De Falla
3439	179	10/12/2025	17-dic-25 7-ene-26	7 28	**348,0** **388,0**	**99,4%** **110,9%**	ESTRUCTURA	3 4
3461	145	15/12/2025	22-dic-25 12-ene-26	7 28	**333,0** **395,0**	**95,1%** **112,9%**	ESTRUCTURA	3 3
3476	145	19/12/2025	26-dic-25 16-ene-26	7 28	**322,0** **388,0**	**92,0%** **110,9%**	ESTRUCTURA	2 3

Firma

MANUALES DE MANTENIMIENTO

MANUAL DE MANTENIMIENTO

Cortagotero en aluminio anodizado

---

1. OBJETIVO

Establecer las actividades, frecuencias y criterios técnicos para el mantenimiento preventivo y correctivo del cortagotero en aluminio anodizado, garantizando su correcto funcionamiento hidráulico, durabilidad, apariencia estética y protección de los elementos constructivos inferiores.

---

2. ALCANCE

Aplica a cortagoteros instalados en fachadas, aleros, bordes de losas, balcones y remates arquitectónicos expuestos a la intemperie.

---

3. DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO

El cortagotero en aluminio anodizado es un perfil diseñado para: - Interrumpir el retorno del agua por capilaridad - Dirigir el escurrimiento hacia el exterior - Proteger fachadas, muros y acabados inferiores

El anodizado proporciona resistencia a la corrosión y mayor vida útil.

---

4. FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO

Actividad	Frecuencia	Observaciones
Inspección visual	Cada 6 meses	Cada 3 meses en zonas lluviosas
Limpieza superficial	Cada 6 meses	Antes si hay suciedad visible
Revisión de fijaciones	Anual	Ajustar o reemplazar si es necesario

Actividad	Frecuencia	Observaciones
Revisión de sellos	Anual	Sellos elásticos o juntas
Mantenimiento correctivo	Según hallazgos	Inmediato ante filtraciones

---

5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

5.1 Inspección

Verificar: - Continuidad del perfil - Correcta pendiente hacia el exterior - Presencia de manchas de humedad - Golpes, deformaciones o desprendimientos - Estado del anodizado

---

5.2 Limpieza

- Lavar con agua limpia y detergente neutro
- Usar paño suave o esponja no abrasiva
- Enjuagar y secar completamente

No utilizar: - Productos abrasivos - Cepillos metálicos - Solventes o ácidos

---

5.3 Mantenimiento correctivo

- Ajustar o reemplazar fijaciones sueltas
- Reponer sellos deteriorados
- Enderezar perfiles levemente deformados
- Sustituir el cortagotero si pierde funcionalidad

---

6. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

- Mantener libre el borde de escurrimiento
- Evitar obstrucciones por polvo o residuos
- Prevenir contacto prolongado con otros metales (corrosión galvánica)
- No aplicar pinturas o recubrimientos sobre el anodizado

7. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Uso de guantes y gafas de seguridad
- Uso de arnés en trabajos en altura
- Señalización del área inferior
- Cumplimiento de normativa SST vigente

8. REGISTRO DE MANTENIMIENTO

Registrar: - Fecha - Ubicación - Actividad realizada - Observaciones - Responsable

9. VIDA ÚTIL ESPERADA

Con mantenimiento adecuado: - Vida útil del cortagotero anodizado: **15 – 20 años**

10. OBSERVACIONES FINALES

El mantenimiento periódico del cortagotero es esencial para evitar filtraciones, manchas y deterioro prematuro de la fachada.

MANUAL DE MANTENIMIENTO

Rutina manual mecánica y aplicación de esquema de pintura anticorrosiva y acabado blanco

Estructura metálica en pasamanos, escaleras, reposapiés y estructura – Piso 5

---

1. OBJETIVO

Establecer las rutinas, frecuencias y criterios técnicos para el mantenimiento manual–mecánico y la aplicación del esquema de pintura anticorrosiva con acabado blanco, apto para intemperie, en estructuras metálicas ubicadas en pasamanos, escaleras, reposapiés y estructura del piso 5, garantizando su protección contra la corrosión, seguridad y adecuada presentación.

---

2. ALCANCE

Aplica a todas las superficies metálicas ferrosas expuestas a la intemperie o ambientes semiabiertos del piso 5, incluyendo: - Pasamanos - Escaleras metálicas - Reposapiés - Estructura metálica del piso

---

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

3.1 Rutina manual – mecánica

Consiste en la preparación de superficie mediante métodos manuales o mecánicos livianos, orientados a remover: - Óxido superficial - Pintura deteriorada - Suciedad, grasa y contaminantes

Métodos permitidos: - Cepillo de alambre manual o mecánico - Espátula - Lijado manual o con herramienta eléctrica

Nivel de preparación recomendado: **St2 – St3 (ISO 8501-1)**

3.2 Esquema de pintura anticorrosiva

Sistema recomendado para intemperie: 1. **Imprimante anticorrosivo** (rico en zinc o epóxico anticorrosivo) 2. **Capa intermedia protectora** (epóxica o esmalte anticorrosivo) 3. **Acabado final esmalte** color blanco, apto para exteriores

Espesor seco total recomendado: **120 – 180 micras**

4. FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO

Actividad	Frecuencia	Observaciones
Inspección visual general	Cada 6 meses	Buscar corrosión, desprendimientos y golpes
Limpieza superficial	Cada 6 meses	Agua y detergente neutro
Rutina manual–mecánica puntual	Según hallazgos	En zonas con óxido o pintura levantada
Repinte parcial	Cada 2 – 3 años	Según estado del recubrimiento
Repinte general	Cada 4 – 6 años	Dependiendo del ambiente y exposición

5. PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

5.1 Inspección

Verificar: - Presencia de óxido - Ampollamiento o descascaramiento de pintura - Golpes o rayones - Pérdida de color o tiza

5.2 Preparación de superficie

- Delimitar el área a intervenir
- Remover óxido y pintura suelta
- Lijar hasta lograr superficie firme y limpia

- Retirar polvo con trapo seco o aire

5.3 Aplicación de pintura

- Aplicar imprimante anticorrosivo
- Respetar tiempos de secado del fabricante
- Aplicar capa intermedia si aplica
- Aplicar acabado final blanco (2 manos)
- No aplicar bajo lluvia o humedad alta

---

6. CONDICIONES AMBIENTALES PARA APLICACIÓN

- Temperatura: 10 °C – 35 °C
- Humedad relativa: < 85 %
- Superficie seca y libre de condensación

---

7. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- **Uso de guantes, gafas y mascarilla**
- Ventilación adecuada
- Trabajo en alturas conforme a normativa vigente
- Manejo adecuado de residuos y envases

---

8. REGISTRO DE MANTENIMIENTO

Cada actividad deberá registrarse indicando: - Fecha - Área intervenida - Tipo de actividad - Materiales utilizados - Responsable

---

9. VIDA ÚTIL DEL SISTEMA DE PINTURA

Con mantenimiento adecuado: - Repinte parcial: prolonga vida útil - Vida útil esperada del sistema: **8 – 12 años**

---

10. OBSERVACIONES FINALES

El mantenimiento preventivo reduce costos correctivos, evita corrosión estructural y garantiza condiciones seguras para los usuarios.

MANUAL DE MANTENIMIENTO

MANTO FOIL DE LAUMINIO 2.5mm

---

1. OBJETIVO

Establecer las actividades, frecuencias y criterios técnicos para el adecuado mantenimiento de un manto foil de aluminio de 2,5 mm de espesor ya instalado, garantizando su durabilidad, eficiencia térmica y correcto desempeño frente a humedad, radiación y agentes externos.

---

2. ALCANCE

Aplica a mantos foil de aluminio instalados en cubiertas, fachadas, sistemas de aislamiento térmico o barreras reflectivas, tanto en edificaciones residenciales, comerciales o industriales.

---

3. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

El manto foil de aluminio es una lámina reflectiva utilizada como aislante térmico y barrera de vapor. Puede estar reforzado con polietileno, fibra o papel kraft y se instala generalmente sobre estructura metálica, madera o concreto.

Características principales: - Alta reflectividad térmica - Baja permeabilidad al vapor (según referencia) - Sensible a perforaciones, cortes y agentes químicos

---

4. FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO

4.1 Inspección visual

- **Frecuencia:** Cada 6 meses

- **Frecuencia recomendada en ambientes agresivos (alta humedad, polvo, calor):** Cada 3 meses

4.2 Limpieza superficial

- **Frecuencia:** Anual
- **Adicional:** Cuando se evidencie acumulación de polvo, grasa o residuos

4.3 Mantenimiento correctivo

- **Frecuencia:** Cuando se detecten daños, desprendimientos o pérdida de continuidad

---

5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

5.1 Inspección

Verificar: - Continuidad del manto (sin roturas o perforaciones) - Estado de las uniones y traslapos - Condición de cintas de sellado (adhesión y continuidad) - Presencia de humedad, condensación o moho - Desprendimientos del soporte - Daños por roedores, aves o intervención humana

5.2 Limpieza

- Retirar polvo con paño seco o ligeramente húmedo
- En caso de suciedad adherida, usar agua y detergente neutro
- Secar completamente después de la limpieza

No utilizar: - Cepillos metálicos - Productos abrasivos - Solventes, thinner, ácidos o desengrasantes fuertes

5.3 Reparaciones menores

- Sellar perforaciones pequeñas con cinta foil de aluminio
- Reemplazar tramos deteriorados cuando el daño supere el 10–15 % del área local
- Reforzar fijaciones sueltas

---

6. ASPECTOS CRÍTICOS A TENER EN CUENTA

- Evitar pisar directamente el manto si está expuesto

- No perforar sin necesidad (paso de ductos o cables debe sellarse)
- Mantener continuidad de la barrera reflectiva
- Evitar contacto prolongado con agua estancada
- Controlar fuentes de calor directo superiores a las recomendadas por el fabricante
- Garantizar ventilación adecuada cuando funcione como barrera térmica

---

7. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Uso de guantes para evitar cortes
- Uso de gafas de seguridad durante inspección o reparación
- Trabajo en alturas conforme a normativa vigente
- No realizar mantenimiento en cubiertas durante lluvia o vientos fuertes

---

8. REGISTRO DE MANTENIMIENTO (RECOMENDADO)

Cada actividad debe registrarse indicando: - Fecha - Área intervenida - Tipo de actividad (inspección, limpieza, reparación) - Observaciones - Responsable

---

9. VIDA ÚTIL ESPERADA

Con un mantenimiento adecuado, el manto foil de aluminio puede tener una vida útil entre **10 y 20 años**, dependiendo de las condiciones ambientales y de instalación.

---

10. OBSERVACIONES FINALES

El mantenimiento preventivo es clave para conservar la eficiencia térmica del sistema. La falta de inspección periódica puede generar pérdidas de desempeño sin que sean visibles a simple vista.

MANUAL DE MANTENIMIENTO

Pisos en piedra coralina

Emboquillado, destroncado, retape, pulido y tratamiento hidrofugante no filmógeno

---

1. OBJETIVO

Establecer las actividades, frecuencias y criterios técnicos para el mantenimiento preventivo y correctivo de pisos en piedra coralina, intervenidos mediante emboquillado, destroncado, retape y pulido, y protegidos con tratamientos hidrofugantes no filmógenos en emulsión acuosa, garantizando su durabilidad, apariencia estética y correcto desempeño frente a la humedad y el tránsito.

---

2. ALCANCE

Aplica a pisos interiores y exteriores en piedra coralina instalados en áreas peatonales, zonas comunes, terrazas, circulaciones y espacios arquitectónicos similares.

---

3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema de piso en piedra coralina está compuesto por: - Baldosas o placas de piedra coralina natural - Emboquillado con mortero compatible - Procesos de destroncado, retape y pulido - Tratamiento hidrofugante **no filmógeno**, en emulsión acuosa incolora, libre de disolventes, permeable al vapor de agua y de alta penetración en superficies porosas

Este tratamiento reduce la absorción de agua y manchas sin alterar la textura ni el color natural de la piedra.

---

4. FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO

Actividad	Frecuencia	Observaciones
Inspección visual general	Cada 3 meses	Revisar juntas, fisuras y manchas
Limpieza rutinaria	Semanal	Barrido y trapeado húmedo
Limpieza profunda	Cada 6 meses	Con detergente neutro
Revisión de emboquillado	Anual	Retape si hay pérdida de material
Reaplicación de hidrofugante	Cada 2 – 3 años	Según absorción y tránsito
Mantenimiento correctivo	Según hallazgos	Inmediato ante deterioros

---

5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

5.1 Limpieza rutinaria

- Barrer o aspirar para retirar partículas sueltas
- Trapear con agua limpia o detergente neutro diluido
- Secar o dejar evaporar naturalmente

No utilizar: - Productos ácidos (vinagre, cloro concentrado) - Detergentes abrasivos - Cepillos metálicos

---

5.2 Limpieza profunda

- Lavar con detergente neutro específico para piedra natural
- Usar cepillo de cerdas suaves
- Enjuagar completamente y dejar secar

5.3 Mantenimiento de juntas (emboquillado)

- Inspeccionar pérdida o fisuración del emboquillado
- Realizar retape puntual con mortero compatible

- Limpiar excedentes sin manchar la piedra

5.4 Reaplicación del tratamiento hidrofugante

- Limpiar y secar completamente la superficie
- Aplicar hidrofugante no filmógeno con brocha, rodillo o aspersión
- Permitir penetración según ficha técnica
- Retirar exceso de producto
- No transitar hasta completar el tiempo de curado

---

6. CONSIDERACIONES TÉCNICAS IMPORTANTES

- La piedra coralina es altamente porosa
- Evitar acumulación prolongada de agua
- No aplicar ceras ni recubrimientos filmógenos
- Mantener permeabilidad al vapor de agua
- Controlar arena y partículas abrasivas en zonas de acceso

---

7. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Uso de guantes y gafas durante limpieza profunda y aplicación de productos
- Señalizar áreas húmedas para evitar deslizamientos
- Ventilación adecuada en áreas interiores

---

8. REGISTRO DE MANTENIMIENTO

Registrar: - Fecha - Área intervenida - Tipo de actividad - Producto aplicado - Observaciones - Responsable

---

9. VIDA ÚTIL ESPERADA

Con mantenimiento adecuado: - Piedra coralina: superior a 20 años - Tratamiento hidrofugante: 2 – 3 años por aplicación

---

10. OBSERVACIONES FINALES

El mantenimiento preventivo y el uso de productos compatibles con la piedra coralina son fundamentales para conservar sus propiedades naturales, evitar manchas y prolongar su vida útil.

MANUAL DE MANTENIMIENTO

Puertas de vidrio

---

1. OBJETIVO

Establecer las actividades, frecuencias y criterios técnicos para el adecuado mantenimiento de puertas de vidrio, garantizando su correcto funcionamiento, seguridad, durabilidad y adecuada presentación estética.

---

2. ALCANCE

Aplica a puertas de vidrio instaladas en edificaciones residenciales, comerciales o institucionales, incluyendo: - Puertas de vidrio templado - Puertas batientes - Puertas corredizas - Puertas con herrajes metálicos y sistemas de cierre

---

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

Las puertas de vidrio están compuestas principalmente por: - Hojas de vidrio (templado o laminado) - Marcos (aluminio, acero o sin marco) - Herrajes: bisagras, rieles, cerraduras, manijas y topes

Estos elementos requieren mantenimiento periódico para evitar fallas mecánicas, deterioro de herrajes y riesgos para los usuarios.

---

4. FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO

Actividad	Frecuencia	Observaciones
Inspección visual general	Cada 3 meses	Revisar fisuras, golpes y estabilidad
Limpieza del vidrio	Mensual	Mayor frecuencia en zonas de alto tráfico

Actividad	Frecuencia	Observaciones
Limpieza de rieles y herrajes	Cada 3 meses	Evitar acumulación de polvo
Ajuste de herrajes	Cada 6 meses	Bisagras, cerraduras y topes
Lubricación de partes móviles	Cada 6 meses	Usar lubricante no abrasivo
Mantenimiento correctivo	Según hallazgos	Inmediato si hay riesgo de seguridad

---

5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

5.1 Inspección

Verificar: - Integridad del vidrio (sin fisuras o astillamientos) - Correcta alineación de la puerta - Funcionamiento de cerraduras y manijas - Firmeza de herrajes y anclajes - Deslizamiento suave en puertas corredizas

---

5.2 Limpieza del vidrio

- Usar agua y detergente neutro o limpiavidrios
- Aplicar con paño suave o goma limpiavidrios
- Secar para evitar manchas

No utilizar: - Elementos abrasivos - Productos con ácidos o amoníaco fuerte

---

5.3 Limpieza y mantenimiento de herrajes

- Retirar polvo y suciedad con paño seco
- Limpiar rieles con brocha o aspiradora
- Lubricar partes móviles con silicona líquida o lubricante recomendado

---

5.4 Ajustes y correcciones

- Ajustar tornillos flojos
- Corregir desalineaciones
- Reemplazar piezas desgastadas

---

6. ASPECTOS CRÍTICOS A TENER EN CUENTA

- No forzar la apertura o cierre
- Evitar golpes directos al vidrio
- No colgar objetos pesados de las manijas
- Mantener rieles libres de obstáculos
- Atender de inmediato fisuras o daños

---

7. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Uso de guantes anticorte
- Uso de gafas de seguridad
- Señalizar el área durante mantenimiento
- Manipular el vidrio con precaución

---

8. REGISTRO DE MANTENIMIENTO

Se recomienda llevar registro con: - Fecha - Tipo de actividad - Puerta intervenida - Observaciones - Responsable

---

9. VIDA ÚTIL ESPERADA

Con mantenimiento adecuado: - Vidrio: superior a 20 años - Herrajes: 8 – 12 años (según uso y ambiente)

---

10. OBSERVACIONES FINALES

El mantenimiento preventivo reduce riesgos de accidentes, evita daños mayores y garantiza el correcto funcionamiento de las puertas de vidrio.

MANUAL OPERATIVO

Sistema de Bombeo con Variadores de Frecuencia GA500

1. OBJETIVO

Establecer las instrucciones claras y sencillas para la operación segura del sistema de bombeo equipado con variadores de frecuencia Yaskawa GA500, de manera que pueda ser manipulado por personal no técnico (guardas u operarios), minimizando errores de operación y garantizando la continuidad del servicio.

2. ALCANCE

Este manual aplica únicamente a la **operación básica** del sistema desde el tablero de control. No incluye actividades de mantenimiento, configuración del variador ni intervenciones eléctricas internas.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El sistema de bombeo cuenta con:

- (2) Variadores de frecuencia Yaskawa **GA500**.
- Selector de operación **MANUAL / AUTOMÁTICO** ubicado en la puerta del tablero para cada variador.
- Piloto luminoso **VERDE**: indica funcionamiento normal.
- Piloto luminoso **ROJO**: indica falla del sistema.

El sistema ha sido diseñado bajo un enfoque de **operación simplificada .**

4. ELEMENTOS DE CONTROL Y SU FUNCIÓN

4.1 Selector MANUAL / AUTOMÁTICO

- **AUTOMÁTICO**: el sistema opera sin intervención del usuario.
- **MANUAL**: el sistema opera bajo condiciones preconfiguradas.

El usuario solo debe seleccionar el modo de operación. No existen botones adicionales.

4.2 Pilotos luminosos

Piloto	Estado	Significado
Verde	Encendido	Sistema operando correctamente
Verde	Apagado	Sistema detenido
Rojo	Encendido	Falla en el sistema
Rojo	Apagado	Sin fallas

5. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

5.1 Operación en Modo AUTOMÁTICO

1. Verifique que el selector esté en **AUTOMÁTICO**.
2. Energice el sistema.
3. Observe el tablero:
    - Piloto **VERDE encendido**.
    - Piloto **ROJO apagado**.

El sistema iniciará y se detendrá automáticamente según su programación.

5.2 Operación en Modo MANUAL

1. Coloque el selector en **MANUAL**.
2. Energice el sistema.
3. Verifique:
    - Piloto **VERDE encendido**.
    - Piloto **ROJO apagado**.

La bomba operará a una velocidad fija preestablecida. El usuario no puede modificar parámetros.

5.3 Cambio de Modo de Operación

1. Cambie el selector de **MANUAL a AUTOMÁTICO** o viceversa.
2. Espere unos segundos.

Resultado esperado:

- El sistema se detiene brevemente.
- El piloto verde se apaga y vuelve a encender.
- El sistema continúa operando normalmente.

6. MANEJO DE FALLAS

6.1 Identificación de una Falla

Cuando ocurra una falla:

- Piloto **ROJO encendido**.
- Piloto **VERDE apagado**.
- La bomba se detiene automáticamente.

6.2 Acción del Operario

NO REALIZAR NINGUNA MANIPULACIÓN ADICIONAL.

Acción correcta:

- Avisar inmediatamente al personal de mantenimiento o supervisor.

El sistema está diseñado para evitar reinicios forzados por personal no autorizado.

7. RECUPERACIÓN DESPUÉS DE UNA FALLA

Una vez corregida la causa de la falla por personal técnico:

- El piloto rojo se apagará.
- El piloto verde se encenderá.
- El sistema retomará su operación automáticamente.

No se requiere reinicio manual por parte del operario.

8. REGLAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1. No abrir el tablero eléctrico.
2. No manipular el variador de frecuencia.
3. Usar únicamente el selector MANUAL / AUTOMÁTICO.
4. Ante luz roja, **no tocar nada**.
5. Reportar cualquier anomalía.

9. GUÍA VISUAL DE OPERACIÓN

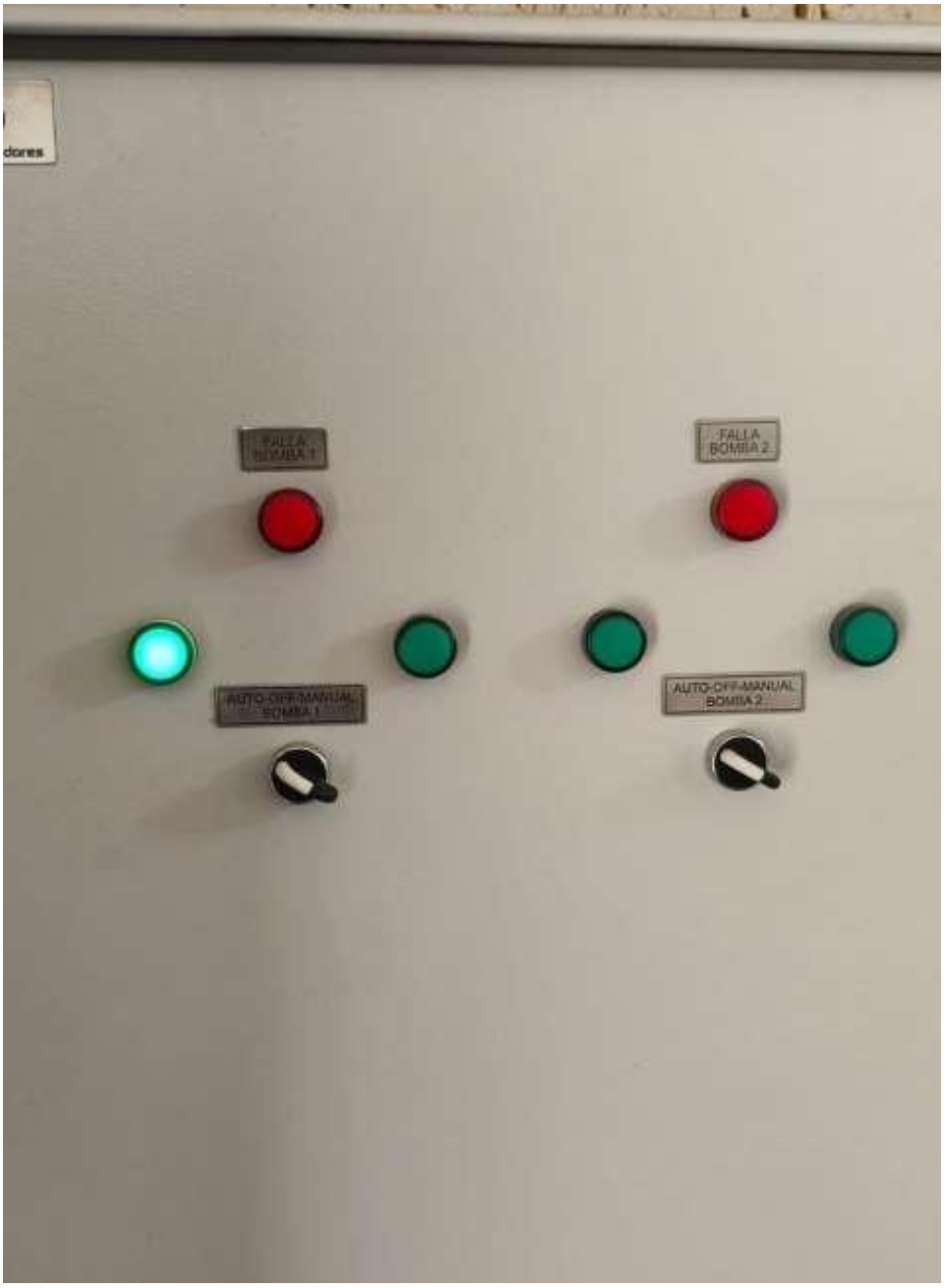
9.1 Vista frontal del tablero



9.2 Interpretación visual rápida

PILOTO VERDE ENCENDIDO → TODO ESTÁ BIEN

PILOTO ROJO ENCENDIDO → NO TOCAR – AVISAR



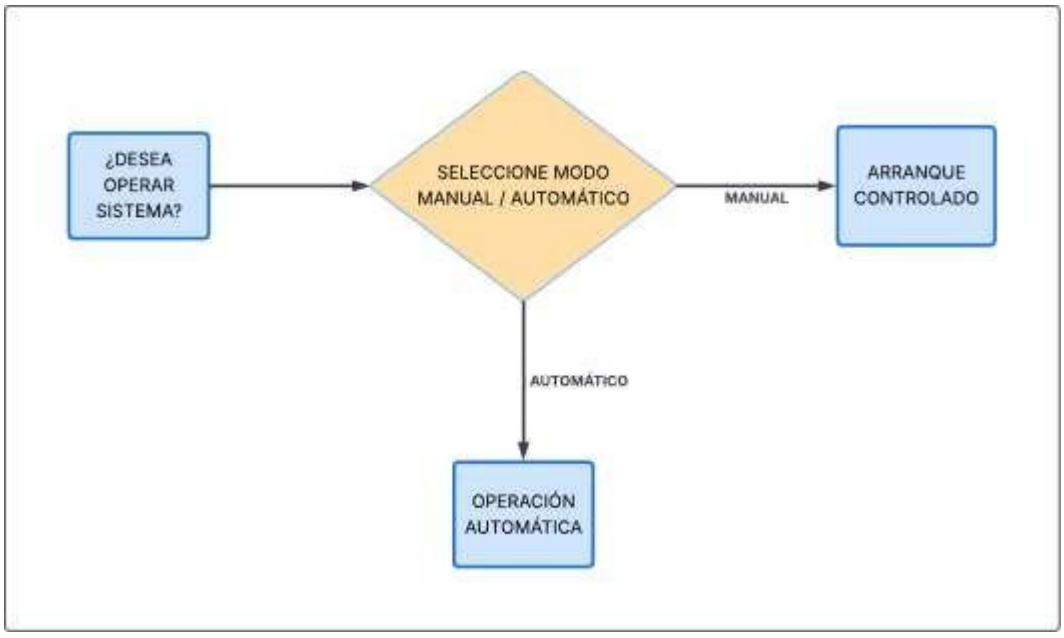
9.3 Diagrama de flujo de operación



El usuario **debe revisar manómetro para ver la presión en caso de que el piloto verde no este encendido (estado en reposo).**

Falla común en variador → bb, ***esto indica bajo nivel de tanque.***

9.4 Diagrama de uso del selector



El usuario **no debe realizar ninguna otra acción**.

9.4 Uso correcto del selector

[AUTOMÁTICO]

- Operación normal

- No requiere intervención

[MANUAL]

- Operación controlada

- Velocidad fija

El usuario solo debe mover el selector. No existen más acciones permitidas.

10. REGLAS VISUALES DE SEGURIDAD

✕ NO ABRIR EL TABLERO

✕ NO TOCAR EL VARIADOR

✕ NO REINICIAR FORZADO

✓ SOLO USAR EL SELECTOR

11. MENSAJE FINAL PARA EL USUARIO

VERDE = FUNCIONANDO

ROJO = FALLA

ANTE ROJO → AVISAR

12. RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Las siguientes recomendaciones están orientadas a garantizar la confiabilidad, vida útil y operación segura del sistema de bombeo con variadores GA500. Los mantenimientos deben ser realizados **únicamente por personal técnico autorizado**.

12.1 Tipos de mantenimiento

a) Mantenimiento Preventivo

Se realiza de forma programada para evitar fallas.

b) Mantenimiento Correctivo

Se realiza cuando ocurre una falla indicada por el piloto rojo. (falla común en variador → bb, ***esto indica bajo nivel de tanque).***

c) Mantenimiento Predictivo (recomendado)

Se basa en inspecciones periódicas para anticipar fallas.

12.2 Frecuencia recomendada de mantenimiento

Tipo de mantenimiento	Frecuencia	Responsable
Inspección visual	Mensual	Técnico
Preventivo básico	Trimestral	Técnico
Preventivo completo	Anual	Técnico especializado
Correctivo	Cuando aplique	Técnico

12.3 Actividades de mantenimiento preventivo

12.3.1 Mensual – Inspección visual

- Verificar estado de pilotos y selector.
- Confirmar ausencia de alarmas activas.
- Revisar ruidos anormales en motor o bomba.
- Verificar ventilación del tablero.

Actividad rápida, no requiere desenergizar el sistema.

12.3.2 Trimestral – Preventivo básico

- Limpieza interna del tablero (con sistema desenergizado).
- Verificación de aprietes eléctricos.
- Revisión de ventiladores del variador.
- Inspección de cables de potencia y control.
- Verificación de parámetros bloqueados del GA500.

12.3.3 Anual – Preventivo completo

- Limpieza profunda del variador.
- Medición de aislamiento del motor.
- Revisión de estado de rodamientos de los motores / recomendable cambiar.
- Revisión de estado de sello mecánico de las bombas / recomendable cambiar.
- Verificación de protecciones eléctricas.
- Prueba funcional completa del sistema.

12.4 Mantenimiento correctivo

Se debe realizar cuando:

- El piloto rojo permanece encendido.
- El sistema no arranca en manual ni automático.
- Se presentan ruidos, vibraciones o sobrecalentamiento.

Acciones:

- Diagnóstico del código de falla del GA500.
- Corrección de la causa.
- Prueba de operación posterior a la reparación.

12.5 Recomendaciones clave de operación y mantenimiento

- Mantener el tablero limpio y cerrado.
- No modificar parámetros del variador sin autorización.
- Registrar cada intervención en bitácora y soporte de mantenimiento / necesario para garantía
- Capacitar al personal operativo en la interpretación de pilotos.
- Garantizar correcta ventilación y temperatura ambiente.

12.6 Resumen visual de mantenimiento

MENSUAL → INSPECCIÓN VISUAL

TRIMESTRAL → PREVENTIVO BÁSICO

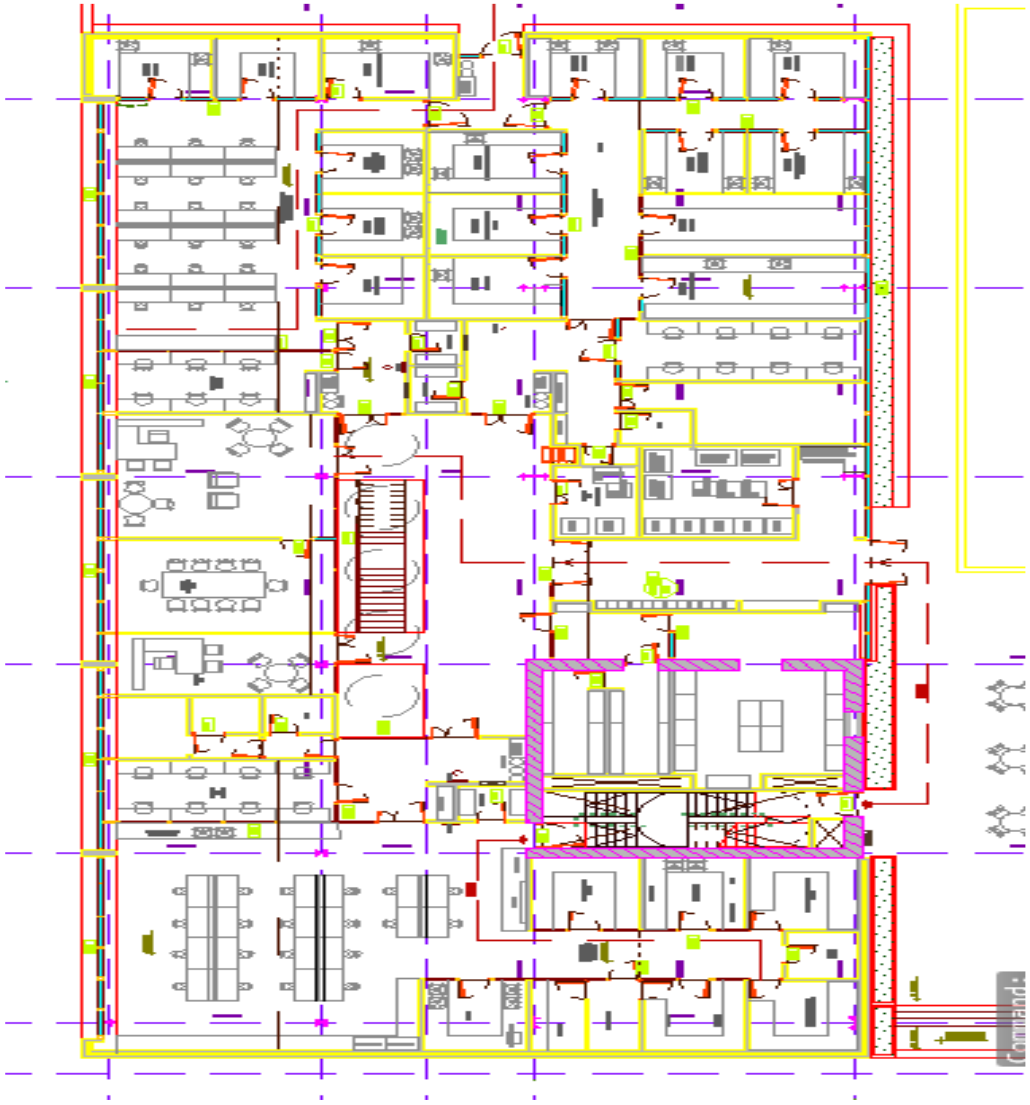
ANUAL → PREVENTIVO COMPLETO

FALLA ROJA → CORRECTIVO

MEMORIA REPOSICION VIDRIOS PUERTAS

Reposición de vidrio templado, laminado de 10MM incluye perforaciones , porta cerradura ,retiro de vidrio en mal estado e instalación de vidrio nuevo	3	M2
Reposición de vidrio en fachada, templado 10mm liso incluye retiro de vidrio en mal estado e instalación de vidrio nuevo	2,5	M2

Total REPOSICION VIDRIOS	5,5



Realizo:

ING. LUIS SANTODOMINGO PUCHE
Residente de obra



OFICIO DE CERTIFICACION DE ACTIVIDADES PONDERABLES

Cartagena, 26 de febrero de 2026
Señores
DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA – DIMAR
CIOH – Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas
Ciudad

Asunto: **CERTIFICACION DE ACTIVIDADES PONDERABLES CONTRATO DE OBRA 374-GINREDCA-2025**

Respetados(as) señores(as):

Por medio del presente oficio, el suscrito contratista certifica que, durante la ejecución del contrato de la referencia, se ejecutaron y entregaron a satisfacción de la entidad unas actividades correspondientes a CONDICIONES TÉCNICAS ADICIONALES (PONDERABLES), las cuales fueron exigidas dentro del proceso contractual y ejecutadas conforme a las especificaciones técnicas definidas por la entidad y el supervisor del contrato.

Se deja constancia expresa que dichas actividades no hacen parte del valor contractual reconocido, no fueron incluidas en actas de pago ni generaron reconocimiento económico adicional, siendo asumidas en su totalidad por el contratista como costos propios, constituyéndose en aportes adicionales para el cumplimiento integral del objeto contractual.

Las actividades ponderables ejecutadas corresponden a las siguientes:

ÍTEM 1. MANTENIMIENTO VIGA CANAL CUBIERTA COMEDOR PISO 5

Incluyó evaluación del estado de la viga canal, identificación de secciones oxidadas, fisuras, juntas de dilatación, drenajes y puntos críticos propensos a filtraciones; limpieza y saneamiento; reemplazo de secciones oxidadas; impermeabilización; y colocación del sistema TPO a todo el recorrido de la viga canal ubicadas en fachada ESTE y OESTE (41,00 metros lineales).

Valor asumido por el contratista: $4.500.000

ÍTEM 2. REPARACIÓN CIELO RASO EN SUPER BOARD CUBIERTA COMEDOR PISO 5

Incluyó evaluación del cielo raso, identificación de zonas en mal estado, fisuradas y con riesgo de filtración; reemplazo parcial o total del cielo raso en superboard; resane y acabado en pintura tipo Koraza o similar en fachadas ESTE y OESTE (100,00 metros cuadrados)

Valor asumido por el contratista: $7.500.000

ÍTEM 3. SISTEMA DE AUTOMATISMO Y CONTROL DE ACCESO COMEDOR PISO 5

Sistema de automatización de cuatro (04) puertas de acceso con sensor de movimiento para comedor ubicado en el quinto piso edificio CIOH, incluyendo hojas nuevas en vidrio templado laminado con perfilería de aluminio similar a la existente, adaptación al sistema de control automatizado, tratamiento de cielo raso y anexo de soporte metálico para sostenimiento del sistema y modificaciones necesarias para el correcto funcionamiento.

Valor asumido por el contratista: $60.000.000

ÍTEM 4. RECOLECTOR DE AGUA PRODUCTO DE LA CONDENSACIÓN DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN EN VIDRIO COMEDOR PISO 5

Incluyó anclaje en muro de canaleta en PVC que cumple la función de recolección del agua condensada en vidrios de la fachada oeste del edificio CIOH (20 metros lineales).

Valor asumido por el contratista: $2.000.000

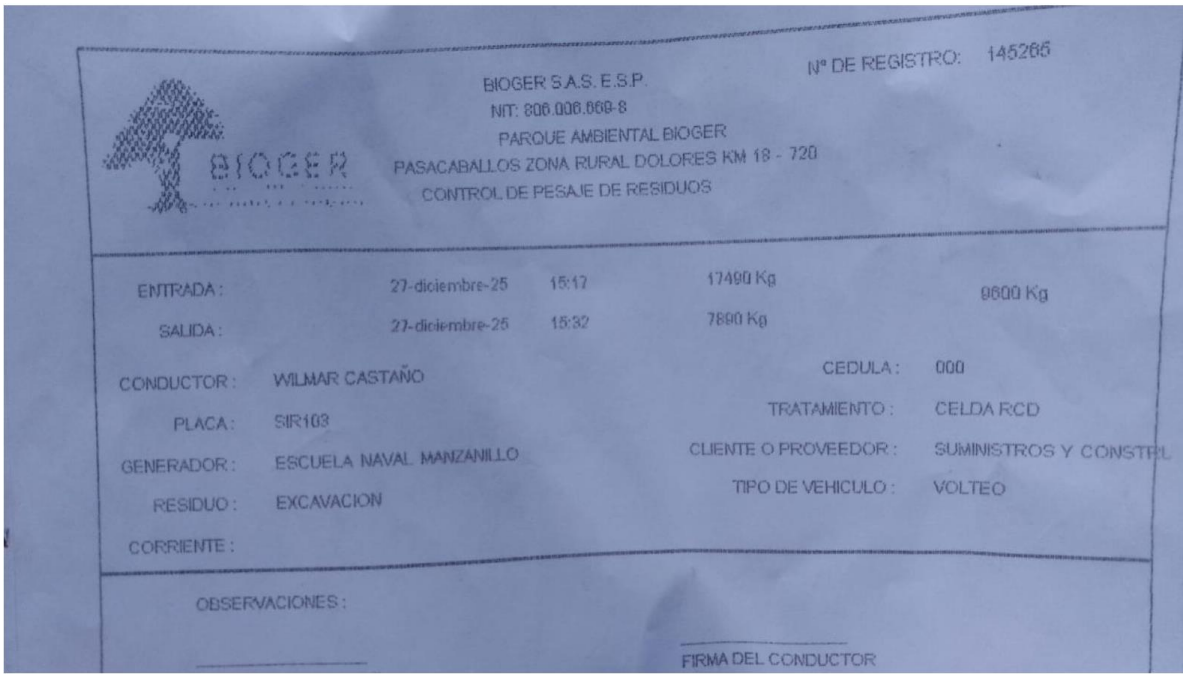
VALOR TOTAL DE LOS PONDERABLES ASUMIDOS POR EL CONTRATISTA: $74.000.000

Se certifica que los valores anteriormente relacionados no fueron reconocidos ni facturados a la entidad, siendo asumidos directamente por el contratista.

Estas actividades no generan reclamación económica alguna y se ejecutaron exclusivamente para dar cumplimiento a las condiciones técnicas ponderables exigidas dentro del proceso contractual.

Atentamente,

MARIA DEL PILAR OSUNA MORA
R.L SOLUCIONES PRACTICAS CIVILES SAS



BIOGER S.A.S. E.S.P.
NIT: 806.006.669-8
PARQUE AMBIENTAL BIOGER
PASACABALLOS ZONA RURAL DOLORES KM 18 - 720
CONTROL DE PESAJE DE RESIDUOS

Nº DE REGISTRO: 145266

ENTRADA:	27-diciembre-25	15:17	17490 Kg	9600 Kg
SALIDA:	27-diciembre-25	15:32	7890 Kg	

CONDUCTOR: WILMAR CASTAÑO
CEDULA: 000
PLACA: SIR103
TRATAMIENTO: CELDA RCD
GENERADOR: ESCUELA NAVAL MANZANILLO
CLIENTE O PROVEEDOR: SUMINISTROS Y CONSTRU
RESIDUO: EXCAVACION
TIPO DE VEHICULO: VOLTEO
CORRIENTE:

OBSERVACIONES:

FIRMA DEL CONDUCTOR

INFORME DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) Y AMBIENTAL
CONTRATO No. 374
SERVICIO DE MANTENIEMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FISICADE LA EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.

CONTRATO No.	374		
OBJETO	SERVICIO DE MANTENIEMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FISICADE LA EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.		
NOMBRE DEL CONTRATISTA	SOLUCIONES PRACTICAS CIVILES SAS		
NIT	901400169		
PERIODO DEL INFORME	14/11/2025	**FECHA DEL INFORME**	29/12/2025

DIRECCION GENERAL MARITIMA

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) Y AMBIENTAL

ACTIVIDAD	OBSERVACIÓN
Documentos solicitados y revisados sobre Seguridad y Salud en el Trabajo	Informe SST y Ambiental, que corresponde al periodo 14 de noviembre al 29 de diciembre 2025. Anexos: • Documentos para nuevos ingresos. 45 personas • Registros fotográficos de señalizaciones • Registro fotográfico de charla de seguridad • Análisis de trabajo seguro ATS. • Permisos de alto riesgo. • Inspecciones de seguridad • Certificados de entrenamiento en alturas
Señalización, demarcación y controles en la construcción	Se realiza señalización con cintas de peligro las áreas donde se realizan las actividades.
Accidentes e Incidentes de trabajo	En el periodo del informe no se han presentado accidentes laborales
Gestión de amenazas	Se realiza recorrido de seguridad en obra para identificación de posibles condiciones inseguras para evitar materialización de accidentes laborales.
Otros aspectos de índole de Seguridad y Salud en el Trabajo.	**Capacitaciones de Seguridad** • Inducción de seguridad y salud en el trabajo • Condiciones Inter laborales-trabajo acelerado • Riesgos de condiciones de seguridad • Trabajos de alto riesgo- trabajos en altura

INFORME DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) Y AMBIENTAL
CONTRATO No. 374
SERVICIO DE MANTENIEMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FISICADE LA EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.

ACTIVIDAD	OBSERVACIÓN
	Personal del proyecto Durante el periodo del informe se contó con la participación temporal y permanente del siguiente personal: **Empresa** / **Personal** PERSONAL ADMINISTRATIVO: 6 PERSONAL OPERATIVO: 39 **TOTAL**: 45

INFORME AMBIENTAL

ACTIVIDAD	DESCRIPCION
DOCUMENTOS MEDIO AMBIENTE	Informe Ambiental, que corresponde al periodo 14 noviembre al 29 de diciembre 2025. Anexos Hoja de seguridad de productos químicos. Cemento blanco, cemento argo , Ácrona, polco mineral, ácido nítrico, Impermeabilizante, Gas propano, WD-40.
CERTIFICADOS	***Residuos de obra*** • ***Excavación:*** En este periodo del informe se genera residuos de construcción y de molicion (RCD). • ***Escombros:*** Se ha generado RCD, se cuenta certificado • ***Residuos de RESPEL.*** *A la fecha el contratista no anexa registro de disposición de residuos peligrosos.* .
SUSTANCIAS QUIMICAS	• Se encuentra punto de acopio para material peligroso

ACTIVIDAD	DESCRIPCION
	• Cuentan con un espacio adecuado para el almacenamiento de productos químicos • Contamos con las hojas de seguridad de producto químico utilizado en obra.
PUNTOS DE ACOPIO RESIDUOS	• Proyecto cuenta con un punto de acopio para materiales peligros y aprovechables.
INSTALACIONES LOCATIVAS	Se utiliza baños de las instalaciones de CIOH, contenedores de almacén para materiales y herramientas.

INFORME DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) Y AMBIENTAL
CONTRATO No. 374
SERVICIO DE MANTENIEMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FISICADE LA EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.

REGISTROS FOTOGRAFICOS

CHARLAS DE SEGURIDAD 05 MINUTOS





ELEMENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS



INFORME DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) Y AMBIENTAL
CONTRATO No. 374
SERVICIO DE MANTENIEMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FISICADE LA EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.

SEÑALIZACIONES DE AREAS



INSPECCIONES DE SEGURIDAD





INFORME DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) Y AMBIENTAL
CONTRATO No. 374
SERVICIO DE MANTENIEMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FISICADE LA EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.

GENTION AMBIENTAL

ORDEN Y ASEO





PUNTO ECOLOGICO





INFORME DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) Y AMBIENTAL
CONTRATO No. 374
SERVICIO DE MANTENIEMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FISICADE LA EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.

USO DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL



RETIRO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION



INFORME DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) Y AMBIENTAL
CONTRATO No. 374
SERVICIO DE MANTENIEMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FISICADE LA EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.



FIRMA Y DILIGENCIAMIENTO DE PERMISOS



INFORME DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) Y AMBIENTAL
CONTRATO No. 374
SERVICIO DE MANTENIEMIENTO INTEGRAL, A TODO COSTO, DE LA INFRAESTRUCTURA FISICADE LA EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.



TERESA PADILLA TEJEDOR
Nombre del residente SST
Profesión /posgrado
CC.30.871.824
Licencia SST Resolución N°517.