



MINISTERIO DE
DEFENSA
NACIONAL



INSTITUTO
GEOGRÁFICO
MILITAR

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

GESTIÓN ARTES GRÁFCIAS

INFORME DE VALIDACIÓN (ETAPA PREPARATORIA)

INF-AG-022-466

Quito D. M., 06 de septiembre de 2022

PARA: Miguel Viera.
Mayo. de Int. - Coordinador de Abastecimientos

ASUNTO: Informe de validación del proceso “Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas”.

ANTECEDENTE:

- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
- Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
- Resolución del Servicio Nacional de Contratación Pública No. 072.
- Circular Nro. IGM-GSI-2021-0021-C, de 28 de abril de 2021, en la cual el Mayo de Int. Miguel Viera, Coordinador de Abastecimientos, comunica a los Jefes de Gestión, que a partir de la presente fecha todas las validaciones de cotizaciones de proveedores para la adquisición de bienes y/o servicios, deberán ser remitidos mediante un informe.
- Oficio Nro. IGM-AG-2022-0824-OF, de 12 de julio de 2022, en el cual se solicita el Estudio de Mercado para la “Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas” según especificaciones técnicas adjuntas en el Informe Técnico No. 52-AG-2022, de 11 de julio de 2022.
- Memorando Nro. IGM-GSI-2022-1661-M de 19 de agosto de 2022 la Gestión de Servicios Institucionales solicita la Validación de la cotización de: Mollitiam Llc

DESARROLLO:

Especificaciones técnicas:

Nº	CPC	SUSTRATO	DIMENSIONES	CANTIDAD	UNIDAD
1	327000013	Policarbonato de 220 µm, núcleo	500 x 600 mm	70.400	Lámina
2	327000013	Policarbonato de 125 µm, spacer	500 x 600 mm	70.400	Lámina



3	327000013	Policarbonato de 100 µm, spacer	500 x 600 mm	70.400	Lámina
4	327000013	Policarbonato overlay lasereable 50 µm	500 x 600 mm	140.800	Lámina
5	327000013	Policarbonato overlay offset 125 µm, transparente	500 x 600 mm	147.200	Lámina
6	327000013	Policarbonato overlay táctil 50 µm	500 x 600 mm	140.800	Lámina

Las láminas de policarbonato garantizará un tiempo de vida útil estimada de 10 años en una tarjeta hecha con el material ofrecido y policarbonato, de acuerdo con la norma ISO 24789.

1 capa de policarbonato blanco (core) para núcleo de 220 µm, donde se alojará el chip RFID de la tarjeta para cédula de identidad.

2 capas transparentes (overlay) lasereable de policarbonato de 50 µm, esta capa debe ofrecer una buena calidad de ablación láser de textos e imágenes.

2 capas transparentes (overlay) imprimibles de policarbonato de 125 µm, con modificación de superficie (Ej. tratamiento de corona en una cara) para que sea compatible con los procesos de impresión Offset – UV y serigrafía – UV.

2 capas transparentes (overlay) de policarbonato no lasereable de 50 µm para efectos táctiles y creación de lentes CLI/MLI.

Capa blanca mate (core) de policarbonato (protector/spacer) de 125 µm para protección del chip y antena parte superior de la tarjeta.

Capa blanca mate (core) de policarbonato (protector/spacer) de 100 µm para protección del encapsulado parte inferior de la tarjeta.

Este grosor en la tarjeta después de la laminación debe ser entre 830 y 840 micrones µm (32 - 33 mil) menos 6% por compresión al momento de realizar el laminado.

Superficie mate (blancos y transparentes): Rugosidad (R3z) en rangos de 0,3 – 5,5 µm entre picos y valles de la superficie.

Superficie terciopelo (blancos y transparentes): Rugosidad (R3z) en rangos de 8-16 µm entre picos y valles de la superficie.

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
*Restricción de sustancias peligrosas (RoHS) v2 Para todos los sustratos (certificados)	Mercurio (Hg), Plomo (Pb) Cromo exavalente (Cr6+) Bifenilos polibromados (PBB) Éteres Difencil polibromados (PBDE) Bis (2-etilhexil) ftalato (DEHP) Telaftalato de bencil butilo (BBP), Telaftalato de dibutilo (DBP)
	Menor a 0,1% del peso residual



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
	Diisobutil telfalato (DIBP)	
	Cadmio y sus componentes	Menor a 0,01% del peso residual

*Se deberá adjuntar en la oferta una copia simple de los certificados del fabricante que validen el cumplimiento del (RoHS) v2 de la tabla anterior.

Especificación de policarbonato de 220µm, núcleo:

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.	
Grosor Nominal	220 µm +/-5%.	
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.	
Tamaño	500mm x 600mm.	
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 11N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 11N/mm (50 MPa).	
Elongación antes de la rotura	> 10%.	
Contracción	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.	
Vicat	De 140° C a 150° C.	
Color	Blanco Mate L*a*b*	L: 95 ± 2 a: -0,5 ± 2 b: -2,0 ± 2
Densidad	De 1,30 a 1,40 g/cm ³	
Opacidad	≥ 95%.	
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	
Temperatura de laminación	Entre 160°C y 200° C.	
Campo de aplicación	Núcleo para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).	
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.	

Especificación para policarbonato de 125µm, spacer:

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.	



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
Grosor Nominal	125 μm +/-5%.	
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.	
Tamaño	500mm x 600mm.	
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 6N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 6N/mm (50 MPa).	
Elongación antes de la rotura	> 10%.	
Contracción	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.	
Vicat	De 140° C a 150° C.	
Color	Blanco Mate L*a*b*	L: 94 \pm 2 a: -0,5 \pm 2 b: -2,0 \pm 2
Densidad	De 1,30 a 1,40 g/cm ³	
Opacidad	\geq 87%.	
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	
Temperatura de laminación	Entre 160°C y 200° C.	
Campo de aplicación	Core para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).	
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.	

Especificación para policarbonato de 100 μm , spacer:

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.	
Grosor Nominal	100 μm +/-5%.	
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.	
Tamaño	500mm x 600mm.	
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 5N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 5N/mm (50 MPa).	
Elongación antes de la rotura	> 10%.	
Contracción	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.	
Vicat	De 140° C a 150° C.	



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
Color	Blanco Mate L*a*b*	L: 94 ± 2 a: -0,5 ± 2 b: -2,0 ± 2
Densidad	De 1,30 a 1,40 g/cm ³	
Opacidad	≥ 85%.	
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	
Temperatura de laminación	Entre 160°C y 200° C.	
Campo de aplicación	Core para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).	
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.	

Especificación para policarbonato overlay offset 125µm, transparente:

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.
Grosor Nominal	125 µm +/-5%.
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo. Superficie mate con tratamiento de corona o similar para que se garantice que es apta en procesos de impresión offset con tintas de curado UV y serigrafía con tinta bicromática de curado UV. La superficie en la que se garantiza la impresión debe ser indicada por el fabricante.
Calidad de la superficie	Sin polvo ni fibras. Rasguños (defecto ≤ 1mm max 5/m ²) Contaminación (punto 100<size≤350 µm max 1/dm ²) Contaminación (punto 350<size≤635 µm max 7/m ²)
Tamaño	500mm x 600mm.
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 6N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 6N/mm (50 MPa).
Elongación antes de la rotura	> 10%.
Contracción	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.
Vicat	De 140° C a 150° C.
Densidad	De 1,20 a 1,25 g/cm ³
Transmisión de la luz	≥ 85% (antes y luego de laminar)



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
Temperatura de laminación	Entre 160°C y 200° C.
Campo de aplicación	Lámina transparente para impresión para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).
Ablación Láser	La capa no debe reaccionar durante la personalización de la tarjeta, y el láser debe personalizar la capa inferior.
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.

Especificaciones de policarbonato overlay lasereable 50µm:

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.
Grosor Nominal	50 µm +/-5%.
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
Calidad de la superficie	Sin polvo ni fibras. Rasguños (defecto <= 1mm max 5/m2) Contaminación (punto 100<size<=350 µm max 1/dm2) Contaminación (punto 350<size<=635 µm max 7/m2)
Tamaño	500mm x 600mm.
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 2.5N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 2.5N/mm (50 MPa).
Elongación antes de la rotura	> 10%.
Contracción	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.
Vicat	De 140° C a 150° C.
Densidad	De 1,20 a 1,25 g/cm3
Transmisión de la luz	≥ 87% (antes y luego de laminar)
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
Temperatura de laminación	Entre 160°C y 200° C.
Campo de aplicación	Overlay para ablación láser en escala de gris en tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).
Ablación Láser	La capa debe permitir durante la personalización de la tarjeta excelente definición de imágenes en escala de grises a resoluciones superiores a 600 DPI, impresión de microtextos.
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
	mecánicas del producto.

Especificaciones de policarbonato overlay táctil 50µm:

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.
Grosor Nominal	50 µm +/-5%.
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
Calidad de la superficie	Sin polvo ni fibras. Rasguños (defecto <= 1mm max 5/m2) Contaminación (punto 100<size<=350 µm max 1/dm2) Contaminación (punto 350<size<=635 µm max 7/m2)
Tamaño	500mm x 600mm.
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 2.5N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 2.5N/mm (50 MPa).
Elongación antes de la rotura	> 10%.
Contracción	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.
Vicat	De 140° C a 150° C.
Densidad	De 1,20 a 1,25 g/cm3
Transmisión de la luz	≥ 87% (antes y luego de laminar)
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
Temperatura de laminación	Entre 160°C y 200° C. Overlay protector y para generar efectos táctiles, lentes CLI/MLI durante el proceso de termoformado en tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life).
Campo de aplicación	Overlay protector y para generar efectos táctiles, lentes CLI/MLI durante el proceso de termoformado en tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life).
Ablación Láser	La capa no debe reaccionar durante la personalización de la tarjeta, y el láser debe personalizar la capa inferior.
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.



MINISTERIO DE
DEFENSA
NACIONAL



INSTITUTO
GEOGRÁFICO
MILITAR

Validación:

Nº	REQUERIMIENTO	CANTIDAD	Mollitiam Llc.		
			Cumple	No Cumple	Observación
1	Policarbonato de 220 µm, núcleo	70.400	X		S/N
2	Policarbonato de 125 µm, spacer	70.400	X		
3	Policarbonato de 100 µm, spacer	70.400	X		
4	Policarbonato overlay lasereable 50 µm	140.800	X		
5	Policarbonato overlay offset 125 µm, transparente	147.200	X		
6	Policarbonato overlay táctil 50 µm	140.800	X		

CONCLUSIÓN:

Las observaciones realizadas a la propuesta presentada por el proveedor versus las especificaciones requeridas en Informe Técnico No. 52-AG-2022, de 11 de julio de 2022, para la “Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas” fueron las siguientes:

1.- Oferente 1: **Mollitiam Llc.**, Cumple con lo requerido.

RECOMENDACIÓN:

Se recomienda que, de acuerdo a las observaciones técnicas realizadas, se proceda acorde la normativa legal vigente.

Atentamente,

Magíster Miguel Zumárraga
Especialista Técnico Gráfico

Ingeniero Christian Barahona
Capitán
Jefe de Producción