



INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIRECCIÓN DE IMPRENTA DE GEOINFORMACIÓN Y SEGURIDAD DOCUMENTARIA

INFORME REFERENTE A LA NECESIDAD DE "ADQUISICIÓN DE POLICARBONATO PARA TARJETAS"

DIGSD-INF-2024-439

Quito D.M., 01 de octubre de 2024

PARA: Tcrn. de EM. Ricardo D. Coyago R
Director de Imprenta de Geoinformación y Seguridad Documentaria

ASUNTO: Necesidad de adquisición de pliegos de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas.

ANTECEDENTES

- Decreto No. 014 de fecha 10 de marzo de 1967 publicado en el Registro Oficial No. 92 el 27 de marzo de 1967; Art. 1º.- El Instituto Geográfico Militar, es el único Organismo autorizado, para que en sus propios talleres y con intervención de un Delegado del Ministerio de Finanzas, de OO.PP. y de la Contraloría General de la Nación en cada caso, imprima timbres, papel sellado, papel fiduciario y más especies valoradas que la Administración Pública necesita.
- Reglamento al Decreto No. 014: Emisión de especies valoradas por el Instituto Geográfico Militar de fecha 12 de febrero de 1973 publicado en el Registro Oficial el 21 de febrero de 1973; TÍTULO I/ Exigencias de Obligatoriedad/ Art.- 1º.- "Para todo trabajo de impresión o reselle de timbres, papel sellado, papel fiduciario, sellos postales y más especies valoradas que la Administración Pública necesite, se contratará la ejecución en forma obligatoria con el Instituto Geográfico Militar"; y TÍTULO II/ Procesos para la impresión/ Art. 7º.- "*Es de responsabilidad del Instituto Geográfico Militar proporcionar el material necesario y adecuado para las impresiones de las especies valoradas, para lo cual arbitrará las medidas conducentes a la obtención de los mismos, con la facultad concedida mediante Decreto No. 014*".
- Memorando Nro. IGM-DIGSD-2024-1182-M de fecha 25 de septiembre de 2024,



mediante el cual se solicita a la Dirección Administrativa Logística (DAL), se remita la de certificación de bodega y espacio físico para el proceso de "Adquisición de policarbonato para tarjetas"

- Oficio Nro. IGM-DLOG-2024-0959-OF de fecha 26 de septiembre de 2024 mediante el cual la DAL remite la certificación de bodega e informa la disponibilidad de espacio físico en referencia al proceso de "Adquisición de policarbonato para tarjetas"
- Contrato No. CGAJ-DAJ-CON-2024-014 de fecha 26 de septiembre de 2024, suscrito entre la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación (DIGERCIC) y el Instituto Geográfico Militar (CONTRATISTA) PARA LA: "ADQUISICIÓN DE 3.000.000 DE TARJETAS ELECTRÓNICAS PRE IMPRESAS EN POLICARBONATO + TÁCTIL CON CHIP PARA LA EMISIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD".

DESARROLLO.

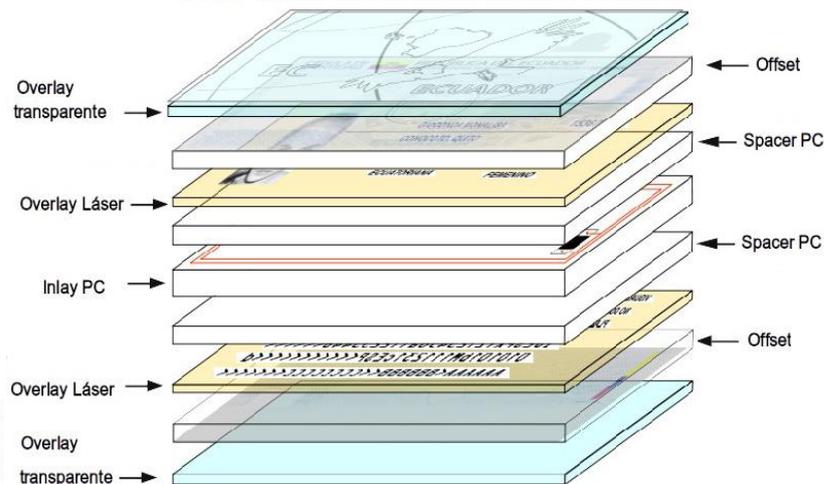
La Dirección de Imprenta de Geoinformación y Seguridad Documentaria (DIGSD) es la encargada de la producción de especies valoradas y documentos de seguridad en cumplimiento a lo determinado en el Decreto N° 014: "EMISIÓN DE ESPECIES VALORADAS POR EL INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR", en su Título I: Exigencias de obligatoriedad, Art.1, expresa: "*Para todo trabajo de impresión o reselle de timbres, papel sellado, papel fiduciario, sellos postales y más especies valoradas que la Administración Pública necesite, se contratará la ejecución en forma obligatoria con el Instituto Geográfico Militar...*", por lo tanto, el IGM debe optimizar todos sus recursos como son talento humano, materiales/insumos, equipos y maquinaria para el cumplimiento de las necesidades que la Administración Pública lo requiera.

En referencia al **Contrato No. CGAJ-DAJ-CON-2024-014** de fecha 26 de septiembre de 2024, suscrito entre la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación (DIGERCIC) y el Instituto Geográfico Militar (CONTRATISTA) PARA LA: "**ADQUISICIÓN DE 3.000.000 DE TARJETAS ELECTRÓNICAS PRE IMPRESAS EN POLICARBONATO + TÁCTIL CON CHIP PARA LA EMISIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD**", y con la finalidad de cubrir las necesidades del cliente; se requiere una construcción multicapas de material de policarbonato en las que cada una tiene un propósito funcional para un documento de identidad, por ello conforme a los diseños vigentes, tanto en el arte conceptual como de seguridad que obedece a las recomendaciones de un documento ICAO y a la personalización mediante ablación láser, se requiere una tarjeta de 9 capas funcionales como se muestra en la figura 1.

Por lo que antecede, la composición de la tarjeta se determina de la siguiente manera:



COMPOSICIÓN POLICARBONATO + TÁCTIL



El grosor de la composición de la tarjeta suma entre 885 a 895 micrones de la siguiente manera:

- 1 (una) capa de policarbonato blanco (core) para núcleo de 220 μm , donde se alojará el chip RFID de la tarjeta para cédula de identidad.
- 2 (dos) capas transparentes (overlay) lasereable de policarbonato de 50 μm , esta capa debe ofrecer una buena calidad de ablación láser de textos e imágenes.
- 2 (dos) 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 (dos) capas transparentes (overlay) de policarbonato no lasereable de 50 μm para efectos táctiles y creación de lentes CLI/MLI.
- 1 Capa blancas mate (core) de policarbonato (protector/spacer) de 125 μm para protección del chip y antena parte superior de la tarjeta.
- 1 Capa blancas 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 la compresión al momento de realizar el laminado.

La laminación en policarbonato exige temperaturas más altas que otros materiales, a la vez que una unión únicamente mediante fundición del policarbonato, esto requiere que la superficie sea preparada para permitir la salida del aire al menos en una de las superficies que debe tener una rugosidad mayor que la otra, denominadas superficie de terciopelo (mas rugosa) y superficie mate (más lisa).

El proceso de producción en volumen con policarbonato para tarjetas RFID, es complejo por lo tanto estas características de trabajo hacen que deba tomarse un margen conservador



para efectos de maculatura, en el que se debe considerar los porcentajes propuestos para reposición por eventuales reclamos de la DIGERCIC en términos de garantía requerida en la propuesta técnica.

REQUISITOS PARA LÁMINAS DE POLICARBONATO:

El requerimiento de materiales que se indica a continuación para la fabricación de tarjetas deberá completarse con una especificación técnica a mayor detalle:

Tabla Nro. 1. Requisitos mínimos de policarbonato de 220U 500 x 600 mm Núcleo.

Grosor Nominal	220 μm +/-5%
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
Tamaño	600 mm x 500 mm
Cantidad	69.444 pliegos
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Blanco Mate
Opacidad	$\geq 95\%$
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.

Tabla Nro. 2. Requisitos mínimos de policarbonato de 125U 500 x 600 mm Spacer

Grosor Nominal	125 μm +/-5%
Superficie	Mate-Mate / Mate -Terciopelo
Tamaño	600 mm x 500 mm
Cantidad	69.444 pliegos
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Blanco Mate
Opacidad	$\geq 87\%$
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.

Tabla Nro. 3. Requisitos mínimos de policarbonato de 100U 500 x 600 mm Spacer

Grosor Nominal	100 μm +/-5%
Superficie	Mate-Mate / Mate -Terciopelo
Tamaño	600 mm x 500 mm
Cantidad	69.444 pliegos
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Blanco Mate
Opacidad	$\geq 85\%$
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.



**Tabla Nro. 4. Requisitos mínimos de policarbonato overlay offset 125U 500x600 mm
Transparente**

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.
Tamaño	600 mm x 500 mm
Cantidad	138.889 pliegos
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Transparente antes y después de la laminación
Transmisión de la luz	$\geq 85\%$ (antes y luego de laminar)
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.

Tabla Nro. 5. Requisitos mínimos de policarbonato overlay lasereable 50U 500 x 600 mm

Grosor Nominal	50 μm +/-10%
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
Tamaño	600 mm x 500 mm
Cantidad	138.889 pliegos
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Transparente antes y después de la laminación
Transmisión de la luz	$\geq 87\%$ (antes y luego de laminar)
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato
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, efectos táctiles, impresión de microtextos

Tabla Nro. 6. Requisitos mínimos de policarbonato overlay táctil 50U 500 x 600 mm

Grosor Nominal	50 μm +/-10%
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
Tamaño	600 mm x 500 mm
Cantidad	138.889 pliegos
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Transparente antes y después de la laminación
Transmisión de la luz	$\geq 87\%$ (antes y luego de laminar)
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
Ablación Láser	La capa no debe reaccionar durante la personalización de la tarjeta, y el láser debe personalizar la capa inferior.

Mediante Memorando Nro. IGM-DIGSD-2024-1182-M de fecha 25 de septiembre de 2024, se solicita a la Dirección Administrativa Logística (DAL), se remita la de certificación de



bodega y espacio físico para el proceso de " Adquisición de policarbonato para tarjetas ", quienes mediante Oficio Nro. IGM-DLOG-2024-0959-OF de fecha 26 de septiembre de 2024, remiten las siguientes existencias:

Tabla No. 7: Existencias en bodega

Código	Descripción	Unidad	Stock
25088	Policarbonato de 220u 500 x 600 mm núcleo	Unidad	4.373
26780	Policarbonato de 125u 500 x 600 mm spacer	Unidad	8.373
25089	Policarbonato de 100u 500 x 600 mm spacer	Unidad	7.373
25091	Policarbonato overlay lasereable 50u 500 x 600 mm	Unidad	32.746
26778	Policarbonato overlay offset 125u 500x600 transparente	Unidad	0
26779	Policarbonato overlay táctil 50u 500 x 600 mm	Unidad	32.746

Además, la DAL mediante Oficio Nro. IGM-DLOG-2024-0959-OF de fecha 26 de septiembre de 2024 informa que si se dispone de espacio para el almacenamiento de:

- Policarbonato de 220u 500 x 600 mm núcleo: 69.444 pliegos
- Policarbonato de 125u 500 x 600 mm spacer: 69.444 pliegos
- Policarbonato de 100u 500 x 600 mm spacer: 69.444 pliegos
- Policarbonato overlay lasereable 50u 500 x 600 mm: 138.889 pliegos
- Policarbonato overlay offset 125u 500x600 transparente: 138.889 pliegos
- Policarbonato overlay táctil 50u 500 x 600 mm: 138.889 pliegos

Sin embargo, las existencias remitidas mediante Oficio Nro. IGM-DLOG-2024-0959-OF de fecha 26 de septiembre de 2024 se encuentran comprometidas en cumplimiento del **Contrato Nro. CGAJ-DAJ-CON-2023-006**: para la entrega de 662.900 tarjetas electrónicas pre impresas en policarbonato + táctil con chip para la emisión de cédulas de identidad por sobre demanda a nivel nacional” que se encuentran por entregar para finalizar el contrato, a razón de ello no serán considerados como insumos disponibles para la producción de 3.000.000 de tarjetas electrónicas pre impresas en policarbonato + táctil con chip para la emisión de cédulas de identidad del **Contrato No. CGAJ-DAJ-CON-2024-014** de fecha 26 de septiembre de 2024, suscrito entre la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación (DIGERCIC) y el Instituto Geográfico Militar (CONTRATISTA), como se puede observar en la tabla 8.



TABLA No. 8. Cantidad de policarbonato disponible para la producción de tarjetas electrónicas.

Nro.	Ítem	Cantidad de policarbonato existente en bodega	Cantidad de policarbonato comprometido	Cantidad de policarbonato disponibles	Unidad
1	Policarbonato de 220u 500 x 600 mm núcleo	4.373	4.373	0	Pliegos
2	Policarbonato de 125u 500 x 600 mm spacer	8.373	8.373	0	Pliegos
3	Policarbonato de 100u 500 x 600 mm spacer	7.373	7.373	0	Pliegos
4	Policarbonato overlay lasereable 50u 500 x 600 mm	32.746	32.746	0	Pliegos
5	Policarbonato overlay offset 125u 500x600 transparente	0	0	0	Pliegos
6	Policarbonato overlay táctil 50u 500 x 600 mm	32.746	32.746	0	Pliegos

En base al análisis de las Tablas 1-8 y al existir el espacio físico disponible para el almacenamiento de pliegos de policarbonato y al no contar con los insumos necesarios para cumplir con los nuevos requerimientos de la DIGERCIC, se tiene la necesidad de realizar la adquisición de pliegos de policarbonato en función al siguiente detalle:

Tabla No. 9. Cantidad requerida de pliegos de policarbonato para la producción de 3.000.0000 de tarjetas electrónicas.

Descripción	Unidad De Medida	Cantidad
Policarbonato de 220u 500 x 600 mm núcleo	Pliegos	69.444
Policarbonato de 125u 500 x 600 mm spacer	Pliegos	69.444
Policarbonato de 100u 500 x 600 mm spacer	Pliegos	69.444
Policarbonato overlay lasereable 50u 500 x 600 mm	Pliegos	138.889
Policarbonato overlay offset 125u 500x600 transparente	Pliegos	138.889
Policarbonato overlay táctil 50u 500 x 600 mm	Pliegos	138.889

* La cantidad de pliegos de policarbonato a adquirir es el resultado de restar la cantidad de policarbonato requeridas de las tabla1-7 menos la cantidad de pliegos de policarbonato disponibles de la tabla 8.



CONCLUSIONES

- La cantidad de pliegos de policarbonato a adquirir permitirá la producción de 3.000.000 de tarjetas electrónicas necesarias para atender el actual pedido de la DIGERCIC mediante Contrato No. CGAJ-DAJ-CON-2024-014.
- La composición actual de la tarjeta en policarbonato requiere la adquisición inmediata de los pliegos de policarbonato, toda vez que es necesario contar con el material completo para el inicio de los procesos de producción
- Las bodegas del IGM cuentan con el espacio físico suficiente para el almacenamiento de los pliegos de policarbonato a adquirir por lo tanto es viable realizar el proceso de compra antes detallado.

RECOMENDACIÓN:

- Me permito recomendar a usted, Sr. Tcrn, se digne disponer a quien corresponda iniciar el levantamiento de especificaciones técnicas para solicitar el estudio de mercado que permita iniciar el proceso de **"ADQUISICIÓN DE POLICARBONATO PARA TARJETAS"**.

Elaborado por:

Validado por:

Ing. Ana Yáñez.
Supervisor Pos Prensa

Ing. Fabián León.
Jefe Imprenta General

ANEXOS

- Contrato No. CGAJ-DAJ-CON-2024-014
- Memorando Nro. IGM-DIGSD-2024-1182-M
- Oficio Nro. IGM-DLOG-2024-0959-OF