INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIRECCIÓN DE IMPRENTA DE GEOINFORMACIÓN Y SEGURIDAD DOCUMENTARIA

REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA LA ADQUISICIÓN DE POLICARBONATO PARA TARJETAS SINTÉTICAS DE SEGURIDAD

DIGSD-INF-2026-410

Quito D.M., 04 de octubre de 2026

PARA: Mayo E. Edwin Arguello
Director de Imprenta de Geoinformación y Seguridad Documentaria

ASUNTO: Requerimiento técnico de "Adquisición de policarbonato para tarjetas sintéticas de seguridad".

ANTECEDENTES:

- Ley Orgánica reformatoria a la LOSNCP, Registro Oficial Cuarto Suplemento No.140 de 07 de octubre de 2025, disposición general décima primera a la LOSNCP: "…*Los trabajos de impresión de especies valoradas o documentos con valor que la Administración Pública necesite para el desarrollo de sus funciones podrá ser contratada con el Instituto Geográfico Militar siempre que cuente con capacidad técnica y tecnológica para realizarlo…".*
- Registro Oficial No. 481, de fecha 19 de enero de 2024, en el cual se pública la Resolución Nro. IGM-IGM-2023-0202-R, de fecha 29 de noviembre de 2023, donde se resuelve expedir la Codificación del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos, en el cual indica: *"(…) 1.2.1.4.- Gestión de Imprenta de Geoinformación y Seguridad Documentaria: Misión: Diseñar e imprimir la geoinformación, en todas las escalas y formatos, conforme a la demanda; así como el diseñar, imprimir, fabricar e innovar los procesos productivos de especies valoradas, documentos de identificación, documentos de viaje, documentos inteligentes y demás productos gráficos, cumpliendo con estándares de calidad, tecnología de punta y diseños de alta seguridad, a la par con las tendencias mundiales en seguridad de documentos y especies valoradas. (…)"*.
- Oficio Nro. DIGERCIC-CGS-2026-0052-O, de 30 de septiembre de 2026, mediante el cual la Dirección General de Registro Civil Identificación y Cedulación (DIGERCIC) solicita al Instituto Geográfico Militar (IGM), la Cotización Técnico-Económica Referencial para la "ADQUISICIÓN DE 1.500.000 TARJETAS ELECTRÓNICAS EN POLICARBONATO PARA LA EMISIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD".

- Oficio Nro. IGM-DDGC-2026-1657-OF, 01 de octubre de 2026, mediante el cual la Dirección de Difusión Geoespacial y Captación, solicita a la Dirección de Imprenta de Geoinformación y Seguridad Documentaria (DIGSD), insumos y materiales, detalle de mano de obra, maquinaria y plazos de producción parciales y total para la "ADQUISICIÓN DE 1.500.000 TARJETAS ELECTRÓNICAS EN POLICARBONATO + TÁCTIL CON CHIP PARA LA EMISIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD.
- Oficio Nro. IGM-DIGSD-2026-1586-OF, 01 de octubre de 2026, mediante el cual la DIGSD remite Especificaciones Técnicas, requerimientos de insumos y materiales directos e indirectos, detalle de mano de obra con horas extraordinarias y suplementarias, detalle de maquinaria y plazos de producción parciales y total para el pedido de 1.500.000 TARJETAS ELECTRÓNICAS EN POLICARBONATO PARA LA EMISIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD, solicitado por la DIGERCIC.
- Oficio Nro. IGM-DIGSD-2026-1601-OF, de 03 de octubre de 2026, mediante el cual la DIGSD se solicita a la Dirección Administrativa – Logística (DAL), el certificado de bodega y espacio físico para el proceso de “Adquisición de policarbonato para tarjetas sintéticas de seguridad”.
- Memorando Nro. IGM-DLOG-2026-2353-M, de 04 de octubre de 2026, mediante el cual la Dirección Administrativa Logística, remite el certificado de bodega y espacio físico a la DIGSD para el proceso de “Adquisición de policarbonato para tarjetas sintéticas de seguridad”.

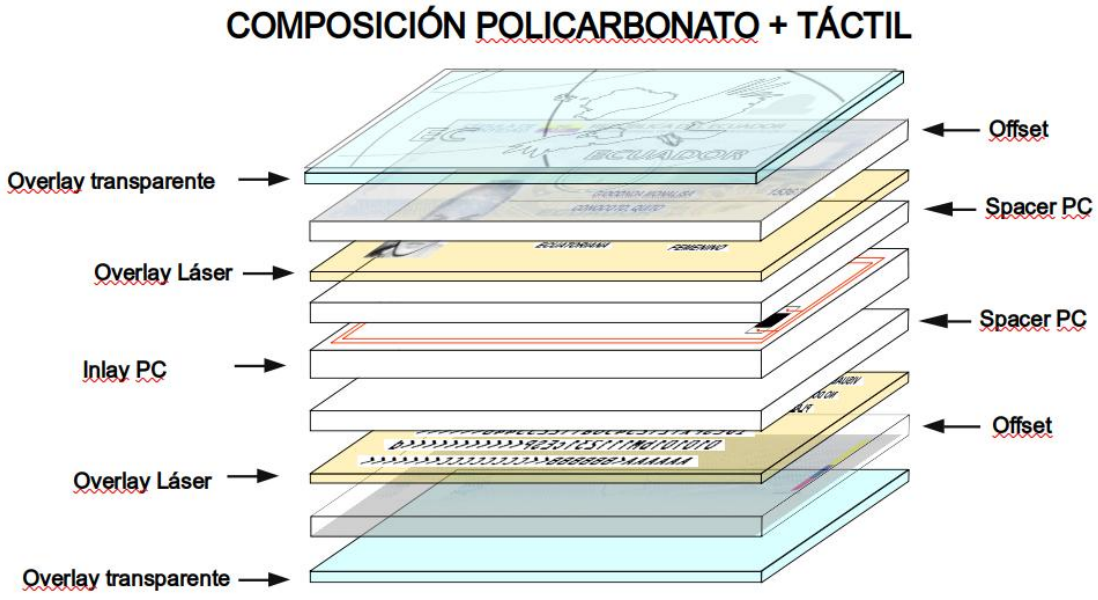
DESARROLLO:

Dentro de la misión del IGM se establece la elaboración de especies valoradas y documentos de seguridad como lo son las tarjetas electrónicas en policarbonato para la emisión de cédulas de identidad, teniendo además como objetivo institucional el Incrementar el nivel de satisfacción de la ciudadanía en la elaboración de especies valoradas y documentos de seguridad.

En este sentido, para el cumplimiento de la misión del Instituto, la DIGSD se encarga del diseño, impresión fabricación e innovación de los procesos productivos de especies valoradas, documentos de identificación, documentos de viaje, documentos inteligentes y demás productos gráficos, para ello, se debe garantizar la existencia permanente de insumos y materiales necesarios para la producción de especies en las bodegas del IGM de tal manera que se pueda dar una atención ágil y oportuna a las requerimientos que la administración pública necesite.

La DIGERCIC mediante Oficio Nro. DIGERCIC-CGS-2026-0052-O, de 30 de septiembre de solicito al IGM, la Cotización Técnico-Económica Referencial para la "ADQUISICIÓN DE 1.500.000 TARJETAS ELECTRÓNICAS EN POLICARBONATO PARA LA EMISIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD".

Para brinda la atención requerida el IGM, mediante la DIGSD determino las especificaciones técnicas y el listado de materiales requeridos para la producción de 1’500.000 tarjetas electrónicas en policarbonato para cédulas de identidad, dentro las especificaciones mencionan en el numeral 2.1 COMPOSICIÓN DE LA TARJETA:



"Imagen No. 1

La tarjeta estará compuesta de 9 capas funcionales 100% policarbonato (Imagen 1), en materiales especiales para la emisión de documentos de identificación, por lo cual se ha optado por una estructura simétrica para mayor estabilidad estructural de la tarjeta."

Además, de: *"Las tarjetas de policarbonato personalizadas mediante ablación láser no requieren el empleo de una lámina de seguridad para protección de la información de personalización, siendo su expectativa de vida de 10 años en condiciones normales de uso para un documento de identidad en este sustrato, bajo norma ISO/IEC 24789."*

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 (más 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.

El policarbonato requerido para el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas por DIGERCIC para el armado de la tarjeta para cédulas debe cumplir al menos con las siguientes especificaciones:

Tabla Nro. 1. Policarbonato de 220U 500 x 600 mm Núcleo.

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

Tabla Nro. 2. Policarbonato de 125U 500 x 600 mm Spacer

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

Tabla Nro. 3. Policarbonato de 100U 500 x 600 mm Spacer

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

Tabla Nro. 4. 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.
Tamaño	600 mm x 500 mm
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Transparente antes y después de la laminación
Transmisión de la luz	≥ 85% (antes y luego de laminar)
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.

Tabla Nro. 5. Policarbonato overlay lasereable 50U 500 x 600 mm

Grosor Nominal	50 µm +/-10%
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
Tamaño	600 mm x 500 mm
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Transparente antes y después de la laminación
Transmisión de la luz	≥ 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. Policarbonato overlay tactil 50U 500 x 600 mm

Grosor Nominal	50 µm +/-10%
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
Tamaño	600 mm x 500 mm
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Transparente antes y después de la laminación
Transmisión de la luz	≥ 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.

La cantidad de policarbonato a adquirir se basa en la cantidad de tarjetas solicitadas, la cantidad establecida para la garantía técnica y la cantidad de tarjetas no conformes que pueden generarse durante el proceso de producción (8% dato establecido considerando los procesos de impresión, serigrafía, thermoestampado y armado final de la tarjeta), por tanto, a continuación, se presenta el respectivo análisis de la cantidad de tarjetas a producir para abastecer el pedido de DIGERCIC.

Tabla Nro. 7. Análisis de la cantidad total de tarjetas a producir

Cantidad Requerida	1.500.000
% Margen de error por tarjetas no conformes	8%
Cantidad total de tarjetas a producir (1.500.00*100) /(100-8)	1.630.435

El pedido de DIGERCIC se establece que las características, especificaciones técnicas y el diseño que deberán cumplir las tarjetas electrónicas de esta nueva contratación serán las que rigen actualmente para el documento de identidad, conforme lo determinado en el Contrato No. CGAJ-DAJ-CON-2025-009, denominado "ADQUISICIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS PREIMPRESAS EN POLICARBONATO + TÁCTIL CON CHIP PARA LA EMISIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD", en tal sentido la cantidad de tarjetas por garantía técnica es el 3% es decir 45.000 unidades, por tal razón a la cantidad total de tarjetas a producir detallada en la tabla anterior 1.630.435 se le debe sumar la cantidad de garantía técnica (45.000 unidades), lo cual nos da como resultado ***1.675.435 tarjetas*** que es la cantidad sobre la cual se calculará la cantidad de policarbonato a requerirse.

En base a la cantidad de tarjetas a fabricar se determino la necesidad de adquirir el policarbonato acorde al siguiente detalle:

Tabla No. 8: Cantidad requerida

Descripción	Unidad	Cantidad	Observaciones
Policarbonato de 220u 500 x 600 mm núcleo	Unidad (Lámina)	34.905	De una lámina se obtienen 48 tarjetas
Policarbonato de 125u 500 x 600 mm spacer	Unidad (Lámina)	34.905	
Policarbonato de 100u 500 x 600 mm spacer	Unidad (Lámina)	34.905	
Policarbonato overlay lasereable 50u 500 x 600 mm	Unidad (Lámina)	69.810	De una lámina se obtienen 24 tarjetas
Policarbonato overlay offset 125u 500x600 transparente	Unidad (Lámina)	69.810	
Policarbonato overlay tactil 50u 500 x 600 mm	Unidad (Lámina)	69.810	

Mediante Oficio Nro. IGM-DIGSD-2026-1601-OF la DIGSD, solicita a la DAL, se remita la certificación de bodega y espacio físico para el proceso de "Adquisición de policarbonato para tarjetas sintéticas de seguridad", quienes mediante Memorando Nro. IGM-DLOG-2026-2353-M, remiten el certificado de las existencias de policarbonato acorde el siguiente detalle:

Tabla No. 9: Existencias en bodega

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
POLICARBONATO BLANCO 220U 500 X 600 MM	Unidad	30000
POLICARBONATO BLANCO 220U 500 X 600 MM	Unidad	37560
POLICARBONATO 100U 500 X 600MM	Unidad	31960
POLICARBONATO LASER ENGRAVABLE 50U DE 500 X 600MM	Unidad	60000
POLICARBONATO OVERLAY offset transprente 125U 500X600	Unidad	0
POLICARBONATO OVERLEY TACTIL DE 50U 500X600	Unidad	60000

Además, la DAL informa que la bodega cuenta, con el espacio físico suficiente para almacenar los siguientes materiales:

- Policarbonato de 220u 500 x 600 mm núcleo, cantidad Aproximada: 34.905 láminas
- Policarbonato de 125u 500 x 600 mm spacer, cantidad Aproximada: 34.905 láminas
- Policarbonato de 100u 500 x 600 mm spacer, cantidad Aproximada: 34.905 láminas
- Policarbonato overlay lasereable 50u 500 x 600 mm, cantidad Aproximada: 69.810 láminas
- Policarbonato overlay offset 125u 500x600 transparente, cantidad Aproximada: 69.810 láminas
- Policarbonato overlay tactil 50u 500 x 600 mm, cantidad Aproximada: 69.810 láminas.

Sin embargo, las existencias remitidas mediante Memorando Nro. IGM-DLOG-2026-2353-M, se encuentran comprometidas en cumplimiento del Contrato No. CGAJ-DAJ-CON-2025-009, denominado “ADQUISICIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS PREIMPRESAS EN POLICARBONATO + TÁCTIL CON CHIP PARA LA EMISIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD", mismo que se encuentra en ejecución, a razón de ello, las existencias de policarbonato reportadas, no serán considerados como insumos disponibles para dar atención al pedido de DIGERCIC.

En este sentido a continuación se detallan las cantidades de policarbonato requeridos para el pedido de 1.500.000 tarjetas electrónicas en policarbonato para la emisión de Cédulas de Identidad.

Tabla No. 10: Cantidad requerida de pliegos de policarbonato para la producción de 1.500.0000 de tarjetas electrónicas.

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Policarbonato de 220u 500 x 600 mm núcleo	Unidad (Lámina)	34.905
Policarbonato de 125u 500 x 600 mm spacer	Unidad (Lámina)	34.905
Policarbonato de 100u 500 x 600 mm spacer	Unidad (Lámina)	34.905
Policarbonato overlay lasereable 50u 500 x 600 mm	Unidad (Lámina)	69.810
Policarbonato overlay offset 125u 500x600 transparente	Unidad (Lámina)	69.810
Policarbonato overlay táctil 50u 500 x 600 mm	Unidad (Lámina)	69.810

CONCLUSIONES:

- La cantidad de policarbonato a adquirir permitirá la producción de 1.500.000 de tarjetas electrónicas necesarias para cumplir con el requerimiento de DIGERCIC realizado mediante Oficio Nro. DIGERCIC-CGS-2026-0052-O, al IGM, la Cotización para la "ADQUISICIÓN DE 1.500.000 TARJETAS ELECTRÓNICAS EN POLICARBONATO PARA LA EMISIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD".
- Las bodegas del IGM cuentan con el espacio físico suficiente para el almacenamiento de policarbonato para la fabricación de tarjetas que se requiere adquirir, por lo tanto, es viable realizar el respectivo proceso de adquisición.

RECOMENDACIÓN:

Me permito recomendar a usted, Sr. Mayor, autorizar el inicio del respectivo proceso de adquisición y se digne disponer a quien corresponda iniciar el levantamiento de especificaciones técnicas para solicitar el estudio de mercado que permita realizar la "Adquisición de policarbonato para tarjetas sintéticas de seguridad".

Elaborado por:

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
MIGUEL ALBERTO ZUMARRAGA POMBOSA

Mgs. Miguel Zumárraga
Especialista Técnico Gráfico

Validado por:

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
EDGAR FABIAN LEON MONTENEGRO

Mgs Fabian León
JEFE IMPRENTA GENERAL