



MINISTERIO DE  
DEFENSA  
NACIONAL



INSTITUTO  
GEOGRÁFICO  
MILITAR

Memorando Nro. IGM-AG-2020-0104-M

Quito, D.M., 27 de enero de 2020

**PARA:** Tcm. Marco Navas  
**Jefe Gestión de Servicios Institucionales**

**ASUNTO:** En alcance al Memorando Nro. IGM-AG-2020-0065-M para la solicitud de estudio de mercado para la "Adquisición de policarbonato para la elaboración de 2500.000 tarjetas electrónicas para la producción de cédulas de identidad".

En alcance al Memorando Nro. IGM-AG-2020-0065-M de fecha 16 de diciembre de 2019, en la cual se solicita se remita a esta Gestión el estudio de mercado para la "Adquisición de policarbonato para la elaboración de 2'500.000 tarjetas electrónicas para la producción de cédulas de identidad", me permito solicitar a usted, mi Teniente Coronel, se digne disponer a quien corresponda realice el presente estudio de mercado con las nuevas especificaciones técnicas adjuntadas físicamente, considerando que dicho requerimiento es esencial para realizar tarjetas electrónicas en material policarbonato + táctil con chip para la emisión de cédulas de identidad + componente embebidos MATCH ON CARD.

El respectivo estudio deberá detallar la siguiente información:

- Tipo de compra
- Tiempo de entrega
- Forma de pago
- Indicar si el bien es Normalizado o No Normalizado
- Realizar la actualización de los valores comerciales en el sistema de pedidos
- Indicar el código para la generación de la nota de pedido

Atentamente,

*Documento firmado electrónicamente*

Mayo. Juan P. Gómez E.  
**JEFE GESTIÓN ARTES GRÁFICAS**

Copia:

Mayo. Miguel Viera  
Gestión Servicios Institucionales

Capt. Christian Armando Barahona Pazos  
Jefe de Producción Gestión Artes Gráficas

Sr. Ing. Cesar Humberto Aragón Dominguez  
Jefe de Abastecimientos

12.8. ENE 2020 # D100 9 hco

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR GESTIÓN SERVICIOS INSTITUCIONALES	
N° INGRESO:	
FECHA:	
TRAMITE:	WS ARAGON
ABASTECIMIENTOS	<input type="checkbox"/>
CONSTRUCCIONES	<input type="checkbox"/>
CONTRATACION PUBLICA	<input type="checkbox"/>
BODEGA CENTRAL	<input type="checkbox"/>
TRANSPORTES	<input type="checkbox"/>
SECRETARIA	<input type="checkbox"/>
MANTENIMIENTO	<input type="checkbox"/>
MANT. INDUSTRIAL	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:	
DAR ATENCION	

SE. CONSULTA POR FUOR  
COORDINAR Y REALIZAR  
CF 29/01/2020



MINISTERIO DE  
DEFENSA  
NACIONAL



INSTITUTO  
GEOGRÁFICO  
MILITAR

Memorando Nro. IGM-AG-2020-0104-M

Quito, D.M., 27 de enero de 2020

Sr. Ing. Miguel Alberto Zumárraga Pombosa  
Especialista Técnico Gráfico

Sra. Tlga. Teresa Tiban Sotaminga  
Gestión de Servicios Institucionales

Sra. Monica Marisol Rodriguez Rosero  
Gestión Artes Gráficas

Sra. Ing. Nancy Piedad Llumiquinga Caizatoa  
Gestión Artes Gráficas

mz/mr



Firmado electrónicamente por:

JUAN PABLO  
GOMEZ  
ESPINOZA

QUITO: Seniergues E4-676 y Gral. Telmo Paz y Miño Sector El Dorado





FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

No. 010-AG-2020

Fecha: 27 de enero de 2020

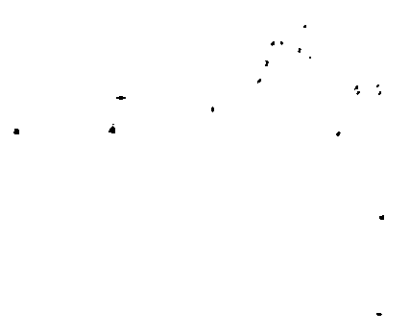
Unidad Solicitante: Gestión Artes Gráficas

## A. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

Adquisición de policarbonato para la elaboración de 2'500.000 tarjetas electrónicas para la producción de cédulas de identidad.

## B. 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".
- 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 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".
- Compromiso Presidencial No. 17442 de diciembre de 2011, denominado "Producción Nacional de cédulas" el cual tiene por objeto; que el Instituto Geográfico Militar sea el único proveedor de tarjetas preimpresas a la DIGERCIC.
- Adquisición del sistema de emisión de documentos de identidad y pasaportes (SEDIP) por parte de la DIGERCIC, mediante se suscribe el contrato No. LPI-DIGERCIC-02-2019, con el objeto: "Adquisición e implementación de un sistema informático para emisión de documentos de identidad y pasaportes electrónicos y la provisión de equipamiento, suscripciones-licencias de software, insumos y servicios conexos para la Dirección General de Registro Civil Identificación y Cédulación (DIGERCIC)".





FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

- Memorando No. IGM-GM-2019-0134-IGM-MER de fecha 31 de octubre de 2019 en el cual hace referencia al Oficio No. DIGERCIC-CGS-DSIC-2019-0168-O de fecha 30 de octubre de 2019 en el cual la DIGERCIC requiere la propuesta de diseño de la tarjeta, especificaciones técnicas, detalle técnico de la tarjeta, detalle del chip electrónico a incorporarse, tiempo de producción y cronograma de entregas parciales para la producción de 2'500.000 tarjetas electrónicas en material de policarbonato + táctil con chip para la emisión de cédulas de identidad para el PROYECTO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS DE POLICARBONATO + TÁCTIL.
- Oficio No. IGM-GM-2019-0024-IGM-MER de fecha 19 de noviembre de 2019 en el cual hace referencia al Oficio No. DIGERCIC-CGS-DSIC-2019-0191-O de fecha 15 de noviembre de 2019 en el cual la DIGERCIC requiere la propuesta de diseño de la tarjeta, especificaciones técnicas, detalle técnico de la tarjeta, detalle del chip electrónico a incorporarse, tiempo de producción y cronograma de entregas parciales para la producción de 2'500.000 tarjetas electrónicas en material de policarbonato + táctil con chip además de la "Implementación del aplicativo MATCH on CARD en el chip RFID de las tarjetas pre-impresas de policarbonato para la emisión de cédulas de identidad para el PROYECTO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS DE POLICARBONATO + TÁCTIL.
- Oficio Nro. DIGERCIC-CGS-DSIC-2020-0006-O de fecha 07 de enero de 2020 en el cual la DIGERCIC solicita una actualización técnico – económica referencial, para la provisión de 2'500.000 tarjetas electrónicas en material policarbonato + táctil con chip para la emisión de cédulas de identidad + componente embebidos MATCH ON CARD en la cual menciona que "...mediante correo electrónico de 14 de noviembre de 2019, el Gerente de Operaciones del Consorcio eDOC, Miguel Ángel Sánchez, remite al Gerente del Proyecto SEDIP, David Nuñez, a manera de recomendación o sugerencia, las especificaciones técnicas del material "policarbonato" con la respectiva validación en sus procesos de producción e información, mismo que me permito adjuntar y trasladar a su conocimiento..." además para la misma actualización solicita "... Con estos antecedentes, y con el objeto de tomar acciones correspondientes de manera oportuna, solicito gentilmente remitir la actualización de la cotización referencial técnico-económica con los parámetros señalados", además anexa el documento: polycarbonate\_specification.-doc.
- Oficio No. DIGERCIC-CGS-DSIC-2020-0024-O de fecha 24 de enero de 2020 en el cual la el Ing. Eduardo Manuel Bustamante Peñaherrera, Director de Servicios de Identificación y Cedulación de la DIGERCIC, informa al IGM que: "A través de Memorando Nro. DIGERCIC-CGTIC.DIO-2020-0019-M de 24 de enero de 2019, el Ing. Hemerson Paucar, en calidad de Administrador del Contrato signado con el Código Nro. LPI-DIGERCIC-02-2019, comunica a la Dirección de Servicios de Identificación y Cedulación de la DIGERCIC, el Escrito 020-20 de fecha 23 de enero de 2020, suscrito por el Señor Miguel Ángel Sánchez Juárez, Responsable





FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

de las Comunicaciones del Consorcio eDOC, documento con el cual se adjuntan las "Recomendaciones para los materiales de la Cédula de Identidad" y anexa los documentos: Memorando Nro.DIGERCIC-CGTIC-2020-0019-M y ASUNTO: Recomendaciones para el material de la Cédula de Identidad. Además se permite "...cursar dicha recomendación a su conocimiento para los fines pertinente".

- Informe necesidad No. INF-AG-020-014 de fecha 27 de enero de 2020 que presenta el Ing. Fabián León Jefe de Imprenta General, al Sr. Mayo. de E. Juan Pablo Gómez Jefe de la Gestión Artes Gráficas sobre la necesidad de adquirir policarbonato para la elaboración de 2'500.000 tarjetas electrónicas para la producción de cédulas de identidad.

**c. JUSTIFICATIVO:**

El IGM en cumplimiento a su misión atribuida mediante el Decreto No. 014 debe 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.

La Gestión Artes Gráficas del IGM es la encargada de la producción de especies valoradas y documentos de seguridad en cumplimiento a lo determinado en el Reglamento al 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...", para lo cual el IGM debe desplegar todos los medios de personal, material y equipo para el cumplimiento de todas las necesidades que la Administración Pública lo requiera.

El IGM al ser el productor de la cedula de identidad, es uno de los pilares fundamentales del proyecto SEDIP (Sistema de Emisión de Pasaportes Electrónico y Cédula de Identidad) llevado a cabo por la DIGERCIC, como parte de la política de Gobierno de simplificación de trámites, mejora regulatoria y servicios ciudadanos "Ecuador Eficiente" y de la estrategia "Ecuador Digital" que impulsa el Gobierno Nacional en beneficio de los ciudadanos.

El IGM proveerá el pasaporte electrónico y la cédula en nuevos sustratos (policarbonato) siendo así parte estratégica del proyecto de relevancia nacional. Cabe mencionar que para proveer los documentos descritos anteriormente la Gestión Artes Gráficas requiere de la provisión los distintos materiales e insumos necesarios para la producción y entrega de las necesidades establecidas por la DIGERCIC de acuerdo al diseño final aprobado tanto en el arte conceptual como de







FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

seguridad que se adapte a las recomendaciones de un documento ICAO y a la personalización mediante ablación láser, lo que permitirá de manera directa continuar con la recaudación que conlleva la distribución de pasaportes y cédulas de identidad.

Mediante Oficio Nro. DIGERCIC-CGS-DSIC-2020-0006-O presentado por el Ing. Eduardo Manuel Bustamante, Director de Servicios de Identificación y Cedulación de DIGERCIC, con fecha 07 de enero de 2020 solicita una actualización técnico – económica referencial, para la provisión de 2'500.000 tarjetas electrónicas en material policarbonato + táctil con chip para la emisión de cédulas de identidad + componente embebidos MATCH ON CARD, en el mismo oficio señala *"...mediante correo electrónico de 14 de noviembre de 2019, el Gerente de Operaciones del Consorcio eDOC, Miguel Ángel Sánchez, remite al Gerente del Proyecto SEDIP, David Nuñez, a manera de recomendación o sugerencia, las especificaciones técnicas del material "policarbonato" con la respectiva validación en sus procesos de producción e información, mismo que me permito adjuntar y trasladar a su conocimiento..."* además para la misma actualización solicita *"... Con estos antecedentes, y con el objeto de tomar acciones correspondientes de manera oportuna, solicito gentilmente remitir la actualización de la cotización referencial técnico-económica con los parámetros señalados"*. y anexa el documento: polycarbonate\_specification.doc.

Mediante Oficio No. DIGERCIC-CGS-DSIC-2020-0024-O de fecha 24 de enero de 2020 en el cual la el Ing. Eduardo Manuel Bustamante Peñaherrera, Director de Servicios de Identificación y Cedulación de la DIGERCIC, informa al IGM que: *"A través de Memorando Nro. DIGERCIC-CGTIC.DIO-2020-0019-M de 24 de enero de 2019, el Ing. Hemerson Paucar, en calidad de Administrador del Contrato signado con el Código Nro. LPI-DIGERCIC-02-2019, comunica a la Dirección de Servicios de Identificación y Cedulación de la DIGERCIC, el Escrito 020-20 de fecha 23 de enero de 2020, suscrito por el Señor Miguel Ángel Sánchez Juárez, Responsable de las Comunicaciones del Consorcio eDOC, documento con el cual se adjuntan las "Recomendaciones para los materiales de la Cédula de Identidad" "*, documento en el cual se indican las características técnicas del material recomendado para la elaboración de cédulas de identidad en policarbonato, así como también la normativa internacional bajo la cual fueron evaluadas las tarjetas elaboradas con dicho sustrato según lo descrito en el numeral 2.1 Normas Internacionales Aplicadas las cuales se detallan a continuación:

- ISO/IEC 7810
- ISO/IEC 10373-1
- ISO/IEC 24789-2





FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

El Instituto Geográfico Militar, requiere adquirir material sintético para la fabricación de tarjetas para cédulas de identidad ecuatoriana formato ID-1 (Contactless smartcard), la tarjeta estará compuesta de 8 capas como se muestra en la Figura 1.

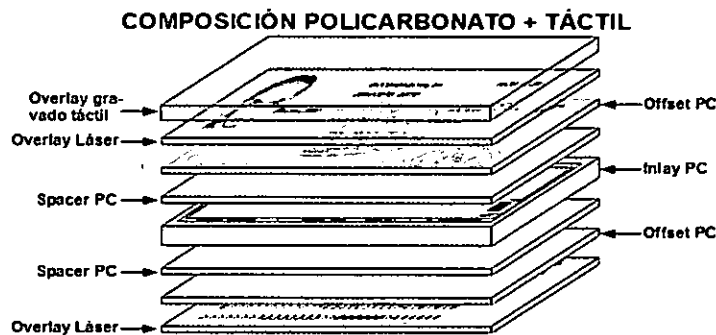


Figura 1.

El grosor de su composición suma 870 micrones de la siguiente manera:

- 1 capa de polycarbonato blanco (core) para núcleo de 220  $\mu\text{m}$ , donde se alojará el chip RFID de la tarjeta para cédula de identidad.
- 2 capas blancas mate de polycarbonato (protector/spacer) de 100  $\mu\text{m}$  para protección del chip al momento producción de la tarjeta.
- 2 capas blancas sin blanqueadores ópticos imprimibles de polycarbonato de 100  $\mu\text{m}$ , 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 de polycarbonato de 50  $\mu\text{m}$ , esta capa debe ofrecer una buena calidad de ablación láser de textos e imágenes.
- 1 capa transparentes de polycarbonato no lasereable de 150  $\mu\text{m}$  para efectos táctiles y creación de lentes CLI/MLI.

Este grosor en la tarjeta después de la laminación debe ser entre 815 y 840 micrones  $\mu\text{m}$  (32 - 33 mil) +/- 10  $\mu\text{m}$  por la compresión que ejerce la laminadora.

La laminación en polycarbonato exige temperaturas más altas que otros materiales, a la vez que una unión únicamente mediante fundición del polycarbonato. 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 polycarbonato para tarjetas electrónicas es nuevo para la fabrica de tarjetas, que si bien el equipo que posee es adecuado para este material, las características del trabajo hacen que deba tomarse un margen

AG 24





FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

conservador para efectos de maculatura, similar al promedio que se manejaba antes de la instalación de los cuartos limpios en el año 2019, 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.

La cantidad de policarbonato a adquirir se encuentra en función de los procesos productivos en los cuales serán utilizados los suministros, los cuales pasan por diferentes líneas productivas como: impresión, compaginado, entre otras y para ello intervienen diferentes tipos de maculatura así como el número de tarjetas a producir; por lo tanto, para la elaboración de 2'500.000 tarjetas electrónicas es fundamental gestionar de manera oportuna la compra de policarbonato, la cual se encuentra dentro de los plazos establecidos para cumplir con las entregas en los plazos establecidos por la DIGERCIC.

#### D. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA BIENES / CONSULTORÍA

##### TÉRMINOS:

**Superficie mate (blancos y transparentes):** Rugosidad (R3z) en rangos de 0.3 – 5,5  $\mu\text{m}$  entre picos y valles de la superficie.

**Superficie terciopelo (blancos y transparentes):** Rugosidad (R3z) en rangos de de 8-16  $\mu\text{m}$  entre picos y valles de la superficie.

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
<b>Restricción de sustancias peligrosas (RoHS) v2 Para todos los sustratos</b>	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) Diisobutil telaftalato (DIBP)	Menor a 0.1% del peso residual
	Cadmio y sus componentes	Menor a 0.01% del peso residual





FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

**ESPECIFICACIÓN DE POLICARBONATO PARA NÚCLEO (INLAY):**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.
Grosor Nominal	220 $\mu\text{m}$ +/-5%.
Superficie	Mate-Mate.
Tamaño	600 mm x 500 mm.
Cantidad	58.000 pliegos.
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: $95 \pm 0.8$ a: $-0.5 \pm 0.8$ b: $-2.0 \pm 0.8$
Densidad	De 1.32 a 1.38 g/cm <sup>3</sup>
Opacidad	$\geq 95\%$ .
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
Temperatura de laminación	Entre 160 y 200 °C.
Campo de aplicación	Núcleo para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life).
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.







FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

**ESPECIFICACIÓN PARA POLICARBONATO BLANCO (PROTECTOR / SPACER):**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.
Grosor Nominal	100 $\mu\text{m}$ +/-5%.
Superficie	Mate-Terciopelo.
Tamaño	600 mm x 500 mm.
Cantidad	114.000 pliegos.
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 5 N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 5 N/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 $\pm$ 0.8 a: -0.5 $\pm$ 0.8 b: -2.0 $\pm$ 0.8
Densidad	De 1.32 a 1.38 g/cm <sup>3</sup>
Opacidad	$\geq$ 87%.
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
Temperatura de laminación	Entre 160 y 200 °C.
Campo de aplicación	Núcleo para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life).
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.





FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

**ESPECIFICACIÓN PARA POLICARBONATO IMPRIMIBLE (IMPRESIÓN  
OFFSET-UV / SERIGRAFÍA):**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.
Grosor Nominal	100 $\mu\text{m}$ +/-5%.
Superficie	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 tintas OVI de curado UV.
Blanqueantes ópticos	No debe presentar blanqueantes ópticos, reacción opaca si se ilumina con luz UV onda larga y onda corta.
Tamaño	600 mm x 500 mm.
Cantidad	120.000 pliegos.
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 5 N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 5 N/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 $\pm$ 0.8 a: -0.5 $\pm$ 0.8 b: -2.0 $\pm$ 0.8
Densidad	De 1.32 a 1.38 g/cm <sup>3</sup>
Opacidad	$\geq$ 87%.
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
Temperatura de laminación	Entre 160 y 200 °C.
Campo de aplicación	Núcleo para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life).
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.





FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010
VERSIÓN:

**ESPECIFICACIONES DE POLICARBONATO OVERLAY TRANSPARENTE APTO PARA GRABADO (ABLACIÓN) LÁSER:**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN												
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.												
Grosor Nominal	50 $\mu\text{m}$ +/-5%.												
Superficie	Mate-Terciopelo.												
Calidad de la superficie	Sin polvo ni fibras. Rasguños (defecto $\leq 1\text{mm}$ max 5/m <sup>2</sup> ) Contaminación (punto 100<size<=350 $\mu\text{m}$ max 1/dm <sup>2</sup> ) Contaminación (punto 350<size<=635 $\mu\text{m}$ max 7/m <sup>2</sup> )												
Tamaño	600 mm x 500 mm.												
Cantidad	114.000 pliegos.												
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 2.5 N/mm (50 MPa). Trasversa (CD): > 2.5 N/mm (50 MPa).												
Elongación antes de la rotura	>10%.												
Contracción	Paralelo a Temp. 130°C, Tiempo 30 min: máximo 0.75%. Trasversal a Temp. 130°C, Tiempo 30 min: máximo 0.75%.												
Vicat	De 140°C a 150°C.												
Color (colocado sobre una muestra blanca con valores L*a*b* medidos)	<table border="1"> <tr> <td>L*a*b*</td> <td>L: 96.1</td> <td>L*a*b*</td> <td>L: 94.5 <math>\pm</math> 0.5</td> </tr> <tr> <td>muestra blanca</td> <td>a: -0.33</td> <td>Overlay sobre muestra blanca</td> <td>a: -0.4 <math>\pm</math> 0.5</td> </tr> <tr> <td>blanca</td> <td>b: 2.7</td> <td></td> <td>b: 3 <math>\pm</math> 0.5</td> </tr> </table>	L*a*b*	L: 96.1	L*a*b*	L: 94.5 $\pm$ 0.5	muestra blanca	a: -0.33	Overlay sobre muestra blanca	a: -0.4 $\pm$ 0.5	blanca	b: 2.7		b: 3 $\pm$ 0.5
L*a*b*	L: 96.1	L*a*b*	L: 94.5 $\pm$ 0.5										
muestra blanca	a: -0.33	Overlay sobre muestra blanca	a: -0.4 $\pm$ 0.5										
blanca	b: 2.7		b: 3 $\pm$ 0.5										
Transmisión de la luz	$\geq 87\%$ (antes y luego de laminar)												
Densidad	De 1.2 a 1.25 g/cm <sup>3</sup>												
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato, incluyendo láminas con tintas offset en densidades de abertura menores al 30%.												
Temperatura de laminación	Entre 160 y 200 °C.												
Campo de aplicación	Overlay para ablación láser en escala de gris en tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life).												
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.												
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.												

*Handwritten signature and initials*





FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

**ESPECIFICACIONES DE POLICARBONATO OVERLAY TRANSPARENTE  
PARA EFECTOS TÁCTILES Y LENTES CLI / MLI:**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.
Grosor Nominal	150 $\mu\text{m}$ +/-5%.
Superficie	Mate-Terciopelo.
Calidad de la superficie	Sin polvo ni fibras. Rasguños (defecto $\leq 1\text{mm}$ max 5/ $\text{m}^2$ ) Contaminación (punto 100 $\leq\text{size}\leq 350\mu\text{m}$ max 1/ $\text{dm}^2$ ) Contaminación (punto 350 $\leq\text{size}\leq 635\mu\text{m}$ max 7/ $\text{m}^2$ )
Tamaño	600 mm x 500 mm.
Cantidad	58.000 pliegos.
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 7.5 N/mm (50 MPa). Trasversa (CD): > 7.5 N/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 (colocado sobre una muestra blanca con valores L*a*b* medidos)	L: 96.1 a: -0.33 b: 2.7 L*a*b* Overlay sobre muestra blanca L: 94.5 $\pm$ 0.5 a: -0.4 $\pm$ 0.5 b: 3 $\pm$ 0.5
Transmisión de la luz	$\geq 87\%$ (antes y luego de laminar)
Densidad	De 1.2 a 1.25 g/ $\text{cm}^3$
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato, transparentes u opacas.
Temperatura de laminación	Entre 160 y 200 °C.
Campo de aplicación	Overlay 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 debe que el láser personalice la capa inferior.
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.







FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

### CONDICIONES DE ENVÍO

REQUERIMIENTO	ESPECIFICACIÓN
Condiciones de recepción	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada material debe de ser empacado y embalado, para que no sea afectado por agentes contaminantes como polvo, pelusas, entre otros, durante el transporte y almacenamiento.</li><li>• Cada material debidamente embalado en pallets que faciliten su movilización con maquinaria, cuyo peso individual no exceda de 600 kilos.</li><li>• En el caso de apilamiento, el pallet debe tener una cubierta dura en la parte superior para soportar el peso de otro pallet, para que el pallet inferior no sea dañado, cantidad máxima de apilamiento 2 pallets.</li><li>• Cada pallet debe estar etiquetado en al menos 2 lugares diferentes y debidamente protegidos; debe contener:<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipo de material. (Ejemplo: Policarbonato blanco 100 µm (4.000).)</li><li>- Peso neto y cantidad. Ejemplo: 435 kg / 3360 hojas.</li><li>- Número de pallet del envío total. (Ejemplo: Pallet 4 de 20 pallets).</li></ul></li></ul>

Debido a que al momento el IGM no dispone de este material en bodega, se debe considerar que una de las entregas de material sea de manera ágil y pronta, para cubrir la necesidad de la producción y poder comenzar con la fabricación de las tarjetas hasta que la mayor parte de material llegue y poder cumplir con los plazos establecidos con la DIGERCIC, el siguiente requerimiento de entregas es:

### REQUERIMIENTOS DE ENTREGAS

MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRIMERA ENTREGA	SEGUNDA ENTREGA (hasta 30 días luego de la primera entrega)
Policarbonato para núcleo-220 micrones	PLIEGOS	12.000	46.000
Policarbonato blanco spacer-100 micrones	PLIEGOS	12.000	102.000
Policarbonato blanco offset-100 micrones	PLIEGOS	24.000	96.000





FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

Policarbonato overlay transparente láser – 50 micrones	PLIEGOS	24.000	90.000
Policarbonato overlay transparente láser – 150 micrones	PLIEGOS	8.000	50.000
<b>TOTAL</b>		<b>80.000</b>	<b>384.000</b>

**MUESTRAS:**

Solo para la fase de validación de materiales los oferentes deberán entregar:

No.	Descripción	Cantidad requerida	Grosor ( $\mu\text{m}$ )
1	Policarbonato para núcleo 600mm x 500mm	50	220 +/-5%.
2	Policarbonato blanco spacer 600mm x 500mm	100	100 +/-5%.
3	Policarbonato blanco offset 600mm x 500mm	300	100 +/-5%.
4	Policarbonato overlay transparente láser 600mm x 500mm	100	50 +/-5%.
5	Policarbonato overlay transparente láser 600mm x 500mm	50	150 +/-5%.

**E. CONCLUSIÓN:**

El IGM al ser el productor de la cédula de identidad es uno de los pilares fundamentales del proyecto SEDIP (Sistema de Emisión de Pasaportes Electrónico y Cédula de Identidad) llevado a cabo por la DIGERCIC. El material con el que se elaborará la Cédula de Identidad es sintético el cual es un sustrato relativamente nuevo, razón por la cual en las bodegas del IGM no existe stock alguno para cubrir las necesidades requeridas para el inicio de la producción ni de la totalidad de la misma. Es por eso que es indispensable contar con el policarbonato para la producción de 2'500.000 tarjetas electrónicas pre impresas con chip RFID con medidas de seguridad para la emisión de Cédulas de Identidad acorde a lo establecido en al Oficio Nro. DIGERCIC-CGS-DSIC-2020-0024-O de fecha 24 de enero de 2020 remitido por la DIGERCIC.





FORMULARIO ANEXO PARA SOLICITAR ESTUDIO DE MERCADO  
(INFORME DE NECESIDAD)

CÓDIGO: SER-ABA-REG-010

VERSIÓN:

**F. RECOMENDACIÓN:**

Se recomienda se proceda, realizar los trámites correspondientes a los procesos pre-contractuales según la normativa legal vigente, y así obtener el estudio de mercado para la adquisición de policarbonato para la elaboración de 2'500.000 tarjetas electrónicas para la producción de cédulas de identidad, para lo cual se solicita se remita el estudio de mercado, haciendo constar en este: TIPO DE COMPRA, PLAZO DE ENTREGA, SI EL BIEN ES NORMALIZADO O NO NORMALIZADO, FORMA DE PAGO, ACTUALIZACIÓN Y CÓDIGO PARA NOTA DE PEDIDO.

ACCIÓN	SERVIDOR PÚBLICO	SUMILLA
Revisado por:	Ing. Luis Garcés / Especialista Pre-prensa	
Supervisado por:	CAPT. De E Christian Barahona / Jefe de Producción	

Firmas de Responsabilidad

Elaborado por:	Aprobado por:
 Lcdo. Dis. Miguel Zumárraga Especialista Técnico Gráfico 1718837196 <b>GESTIÓN ARTES GRÁFICAS</b>	 Ing. Juan Pablo Gómez MAYO de E. 1103472419 <b>JEFE GESTIÓN ARTES GRÁFICAS</b>





IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INFORMATICO PARA EMISION DE DOCUMENTOS DE IDENTIDAD Y PASAPORTES ELECTRONICOS Y LA PROVISION DE EQUIPAMIENTO, SUSCRIPCIONES, LICENCIAS DE SOFTWARE, INSUMOS Y SERVICIOS CONEXOS PARA LA DIRECCION GENERAL DE REGISTRO CIVIL IDENTIFICACION Y CEDULACION (DIGERCIG)

## RECOMENDACIONES PARA LOS MATERIALES DE LA CEDULA DE IDENTIDAD



## Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad

---

### Declaración de Confidencialidad

La información contenida en este documento es confidencial.

Al hacer entrega de este documento a la DIGERCIC, acepta que el contenido se mantendrá en la más absoluta confidencialidad y no será utilizado, revelado o duplicado parcial o totalmente, sin previo consentimiento por escrito del Consorcio eDoc, en el caso de empresas fuera del ámbito gubernamental. El contenido de este documento no podrá ser utilizado para ningún otro propósito más allá que el de la evaluación de la información contenida.

En el supuesto de que se permitiese alguna copia, redistribución o publicación del material sujeto a derechos de propiedad, no se efectuará ningún cambio ni supresión de la autoría, marcas o copyright.

Teniendo en cuenta esta autorización, la DIGERCIC y cualquier otro receptor gubernamental, acepta que cualquier copia que se realice de estos documentos mantendrá todas las notificaciones de copyright y propiedad contenidas en el mismo.

Los logotipos, marcas e imágenes utilizadas en el presente documento son propiedad exclusiva de cada una de las empresas del Consorcio y solo podrán ser utilizados con fines de evaluación.



## Índice

Declaración de Confidencialidad .....	2
Índice de tablas .....	3
1. Objetivo.....	4
2. Proceso de Calificación .....	4
2.1. Normas Internacionales Aplicadas.....	4
2.2. Tintas Aplicadas .....	4
2.3. Elementos Evaluados .....	4
2.4. Conclusión del Proceso de Calificación.....	5
3. Especificaciones de los Materiales de Policarbonato.....	5
3.1. Transparent Layer .....	5
3.2. Core Layer.....	7
3.3. Overlay:.....	10

## Índice de tablas

Tabla 1 Propiedades de la capa de Policarbonato de grabado láser .....	6
Tabla 2 especificaciones de color .....	6
Tabla 3 Substancias restringidas.....	7
Tabla 4 Propiedades de la lámina central de policarbonato.....	8
Tabla 5 Especificaciones de color .....	8
Tabla 6 Substancias restringidas.....	9
Tabla 7 Propiedades de la capa transparente de protección de policarbonato .....	10
Tabla 8 Especificaciones de color .....	11
Tabla 9 Substancias restringidas.....	12

## 1. Objetivo

El objetivo de este documento es presentar una recomendación del material policarbonato para la fabricación de la Cédula de Identidad de Ecuador tomando como criterio la experiencia que ha tenido el Consorcio eDoc con materiales de características similares.

## 2. Proceso de Calificación

El Grupo Veridos / Giesecke & Devrient ha realizado un proceso de calificación interna de un documento de identidad de policarbonato en formato ID-1 en materiales con características similares siendo el resultado satisfactorio.

El proceso de calificación de Veridos / Giesecke & Devrient está basado en estándares internacionales y típicamente tiene una duración entre 6 y 10 meses.

### 2.1. Normas Internacionales Aplicadas

El proceso de calificación aplicado a los materiales similares recomendados ha pasado exitosamente pruebas realizadas acorde con las siguientes normas internacionales y propias:

- ISO/IEC 7810
- ISO/IEC 10373-1
- ISO/IEC 24789-2
- G&D interna

### 2.2. Tintas Aplicadas

Las tintas usadas en el proceso de calificación fueron:

- Offset
- Offset fluorescente
- Serigrafía

### 2.3. Elementos Evaluados

El proceso de calificación incluyó los siguientes elementos y/o procesos:

- Banda magnética
- OVD
- MLI
- Grabado láser

Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad

2.4. Conclusión del Proceso de Calificación

Las pruebas realizadas durante el proceso de calificación sobre los materiales de policarbonato han demostrado que estos materiales son totalmente funcionales para la fabricación de un documento de identidad ID-1 y que cumplen satisfactoriamente con las pruebas de laboratorio recomendadas por normas internacionales y por la misma norma interna del Grupo Veridos / Giesecke Devrient la cual tiene altos parámetros de exigencia. ✓

Bajo este antecedente nos permitimos recomendar los materiales siguientes.

3. Especificaciones de los Materiales de Policarbonato

Las recomendaciones sugeridas para el material de policarbonato son las siguientes:

3.1. Transparent Layer

LASER ENGRAVABLE TRANSPARENT PC PROPERTIES	CUSTOMER SPECS			Comments
	Units	LSL	USL	
GAUGE TOLERANCE				Measurix-trend data
Gauge < 250µm	%	- 5.0	+ 5.0	
Gauge >= 250µm	%	- 2.5	+ 2.5	
SHRINKAGE MD				Internal method 130°C for 30min
Gauge < 100µm	%		0.7	
100<= Gauge < 250µm	%		0.5	
Gauge >=250µm	%		0.3	
ROUGHNESS Matte				
Ra	µm	0.5	1.35	
R3z	µm	0.3	5.5	
ROUGHNESS VELVET				ISO 4288
Ra	µm	1.5	3.15	
R3z	µm	8	16	
SURFACE ENERGY				Dyne Solutions
Dyne Value Matte	dyn/cm	36		
Dyne Value Fine Velvet	dyn/cm	36		
POINT DEFECTS				Internal method
100<size<=350µm	# / 0.1m <sup>2</sup>		10	
350<size<=635µm	# / 1m <sup>2</sup>		7	
size>635µm	# / 10m <sup>2</sup>		2	

## Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad

<b>LASER ENGRAVABLE TRANSPARENT PC</b>				
<b>CUSTOMER SPECS</b>				
<b>PROPERTIES</b>	<b>Units</b>	<b>LSL</b>	<b>USL</b>	<b>Comments</b>
max # defects in 3cm Ø circle	#		3	
<b>TEXTURE DEFFECTS</b>				Internal method
Matte side <=1mm	# / 1m <sup>2</sup>		3	
FVelvet side <=1mm	# / 1m <sup>2</sup>		1	
<b>FLATNESS</b>	mm		3	Internal method

*Tabla 1 Propiedades de la capa de Policarbonato de grabado láser*

<b>COLOR SPEC (CIE LAB)</b>	<b>Transmission(%)</b>		<b>L</b>		<b>A</b>		<b>B</b>	
	Min	Max	Lsl	Usl	Lsl	Usl	Lsl	Usl
N-Gauge (mm)								
Gauge = 050 µm	87	100	93.98	94.98	-0.63	-0.23	2.7	3.3

*Tabla 2 especificaciones de color*

Spectrophotometer is a Gretag McBeth MB7000A ColorEye using XRite Netprofile.

Settings : Reflection mode with white spectro calibration tile behind sample, D65/10deg, UV Excluded, SCI (specular component included), LAV ( large aperture view).

This product is measured with white tile behind the sample; the white film without white tile.

Color measurement of the white tile:

L: 96.12

a: -0.33

b: 2.68

<b>Reference Detail/ Reference Regulation</b>	<b>Restricted Substances</b>	<b>Threshold Limits ( % W/W)</b>
Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemical (REACH) Substances of Very High Concern ( SVHC) ( Ref: Regulation EC 1907/2006)	As defined at: <a href="https://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table">https://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table</a> ( Number of substances on the Candidate List: 197 (last updated: 01/15/2019)	0.1 each



Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad

Reference Detail/ Reference Regulation	Restricted Substances	Threshold Limits (% W/W)
Restriction of Hazardous Substances EU ( RoHS) 2.0* Directive 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2017/2102/EU and amendments End-of-Life Vehicles (ELV) Directive ( 2000/53/EC, Directive (2016/774/EC) and their amendments)	Lead and its compounds	0.1 each
	Mercury and its compounds	
	Hexavalent Chromium compounds	
	Polybrominated biphenyls (PBBs) and Polybrominated diphenyls ethers (PBDEs)	
	Bis ( 2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	
	Butyl benzyl phthalate (BBP)	
	Dibutyl phthalate (DBP)	
	Diisobutyl phthalate (DIBP)	
	Cadmium and its compounds	0.01

Tabla 3 Substancias restringidas

3.2. Core Layer

CORE FILM PC PROPERTIES	CUSTOMER SPECS			Comments
	Units	LSL	USL	
GAUGE TOLERANCE				Measurex-trend data
Gauge < 250µm	%	- 5.0	+ 5.0	
Gauge >= 250µm	%	- 2.5	+ 2.5	
SHRINKAGE MD				Internal method 130°C for 30min
Gauge < 100µm	%		0.7	
100<= Gauge < 250µm	%		0.5	
Gauge >=250µm	%		0.3	
ROUGHNESS Matte				ISO 4288
Ra	µm	0.5	1.35	
R3z	µm	0.3	5.5	
ROUGHNESS FINE VELVET				ISO 4288
Ra	µm	1.5	3.15	
R3z	µm	8	16	

Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad

CORE FILM PC PROPERTIES	CUSTOMER SPECS			Comments
	Units	LSL	USL	
<b>SURFACE ENERGY</b>				Dyne Solutions
Dyne Value Matte	dyn/cm	36		
Dyne Value Fine Velvet	dyn/cm	36		
<b>POINT DEFECTS</b>				Internal method
100<size<=350µm	# / 0.1m <sup>2</sup>		10	
350<size<=635µm	# / 1m <sup>2</sup>		7	
size>635µm	# / 10m <sup>2</sup>		2	
max # defects in 3cm Ø circle	#		3	
<b>TEXTURE DEFFECTS</b>				Internal method
Matte side <=1mm	# / 1m <sup>2</sup>		3	
FVelvet side <=1mm	# / 1m <sup>2</sup>		1	
<b>FLATNESS</b>	mm		3	Internal method

Tabla 4 Propiedades de la lámina central de policarbonato

COLOR SPEC (CIE LAB)	Transmission (%)		L		A		B	
	Min	Max	Lsl	Usl	Lsl	Usl	Lsl	Usl
N-Gauge (mm)								
Gauge = 075µm	0	16	92.58	93.38	-1.11	-0.51	-2.77	-1.97
Gauge = 100µm	0	11.4	93.58	94.38	-0.92	-0.32	-2.66	-1.86
Gauge = 125µm	0	8.47	94.14	94.94	-0.79	-0.19	-2.68	-1.88
Gauge = 220µm	0	3.35	94.68	95.48	-0.59	0.01	-2.58	-1.78

Spectrophotometer is a Gretag McBeth MB7000A ColorEye using XRite Netprofile.

Settings : Reflection mode with white spectro calibration tile behind sample, D65/10deg, UV Excluded, SCI (specular component included), LAV ( large aperture view).

Tabla 5 Especificaciones de color

Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad

Reference Detail/ Reference Regulation	Restricted Substances	Threshold Limits (% W/W)
Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemical (REACH) Substances of Very High Concern (SVHC) ( Ref: Regulation EC 1907/2006)	As defined at: <a href="https://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table">https://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table</a> ( Number of substances on the Candidate List: 197 (last updated: 01/15/2019)	0.1 each
Restriction of Hazardous Substances EU ( RoHS) 2.0* Directive 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2017/2102/EU and amendments End-of-Life Vehicles (ELV) Directive ( 2000/53/EC, Directive (2016/774/EC) and their amendments)	Lead and its compounds	0.1 each
	Mercury and its compounds	
	Hexavalent Chromium compounds	
	Polybrominated biphenyls (PBBs) and	
	Polybrominated diphenyls ethers (PBDEs)	
	Bis ( 2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	
	Butyl benzyl phthalate (BBP)	
	Dibutyl phthalate (DBP)	
	Diisobutyl phthalate (DIBP)	
Cadmium and its compounds	0.01	

Tabla 6 Substancias restringidas

Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad

3.3. Overlay:

TRANSPARENT OVERLAY PC PROPERTIES	CUSTOMER SPECS			Comments
	Units	LSL	USL	
GAUGE TOLERANCE Gauge < 250µm Gauge >= 250µm	% %	- 5.0 - 2.5	+ 5.0 + 2.5	Measurex-trend data
SHRINKAGE MD Gauge < 100µm 100<= Gauge < 250µm Gauge >=250µm	% % %		0.7 0.5 0.3	Internal method 130°C for 30min
ROUGHNESS Matte Ra R3z	µm µm	0.5 0.3	1.35 5.5	ISO 4288
ROUGHNESS Velvet Ra R3z	µm µm	1.5 8	3.15 16	ISO 4288
SURFACE ENERGY Dyne Value Matte Dyne Value Fine Velvet	dyn/cm dyn/cm	36 36		Dyne Solutions
POINT DEFECTS 100<size<=350µm 350<size<=635µm size>635µm max # defects in 3cm Ø circle	# / 0.1m <sup>2</sup> # / 1m <sup>2</sup> # / 10m <sup>2</sup> #		10 7 2 3	Internal method
TEXTURE DEFFECTS Matte side <=1mm FVelvet side <=1mm	# / 1m <sup>2</sup> # / 1m <sup>2</sup>		3 1	Internal method
FLATNESS	mm		3	Internal method

Tabla 7 Propiedades de la capa transparente de protección de policarbonato





Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad

COLOR SPEC (CIE LAB)	Transmission (%)		L		A		B	
	Min	Max	Lsl	Usl	Lsl	Usl	Lsl	Usl
N-Gauge (mm)								
Gauge = 150 µm	85.5	100	94.20	95.20	-0.55	-0.15	2.45	3.05

Spectrophotometer is a Gretag McBeth MB7000A ColorEye using XRite Netprofile.

Settings : Reflection mode with white spectro calibration tile behind sample, D65/10deg, UV Excluded, SCI (specular component included), LAV ( large aperture view).

This product is measured with white tile behind the sample; the white film without white tile.

Color measurement of the white tile:

L: 96.12

a: -0.33

b: 2.68

Tabla 8 Especificaciones de color

Reference Detail/ Reference Regulation	Restricted Substances	Threshold Limits (% W/W)
Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemical (REACH) Substances of Very High Concern (SVHC) ( Ref: Regulation EC 1907/2006)	As defined at: <a href="https://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table">https://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table</a> ( Number of substances on the Candidate List: 197 (last updated: 01/15/2019)	0.1 each
Restriction of Hazardous Substances EU ( RoHS) 2.0* Directive 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2017/2102/EU and amendments End-of-Life Vehicles (ELV) Directive ( 2000/53/EC, Directive (2016/774/EC) and their amendments)	Lead and its compounds	0.1 each
	Mercury and its compounds	
	Hexavalent Chromium compounds	
	Polybrominated biphenyls (PBBs) and Polybrominated diphenyls ethers (PBDEs)	
	Bis ( 2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	
	Butyl benzyl phthalate (BBP)	



## Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad

	Dibutyl phthalate (DBP)	
	Diisobutyl phthalate (DIBP)	
	Cadmium and its compounds	0.01

*Tabla 9 Substancias restringidas*

Oficio Nro. DIGERCIC-CGS.DSIC-2020-0024-O

Quito, D.M., 24 de enero de 2020

**Asunto:** Traslado de recomendación de especificaciones técnicas para material de policarbonato de la cédula de identidad.

Señor Coronel De Estado Mayor Conjunto  
Carlos I. Endara E.  
**Director del IGM.**  
**INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR**  
En su Despacho

De mi consideración:

Como es de su conocimiento la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación (DIGERCIC), se encuentra en proceso de ejecución del Proyecto Sistema de Emisión de Documentos de Identidad y Pasaportes (SEDIP), el mismo que se encuentra en proceso de ejecución a partir del 24 de octubre de 2019, fecha en la cual se suscribió entre la DIGERCIC y el Consorcio eDOC, el contrato signado con el Código Nro. LPI-DIGERCIC-02-2019 para la **"ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA EMISIÓN DE DOCUMENTOS DE IDENTIDAD Y PASAPORTES ELECTRÓNICOS, Y LA PROVISIÓN DE EQUIPAMIENTO, SUSCRIPCIONES - LICENCIAS DE SOFTWARE, INSUMOS Y SERVICIOS CONEXOS PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL, IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN (DIGERCIC)"**.

Mediante oficio Nro. 2019-0505-IGM-MER, suscrito el 22 de noviembre del 2019, el Instituto Geográfico Militar entrega la cotización referencia técnica-económica para la provisión de 2'500.000 tarjetas electrónicas en material de policarbonato + táctil con chip para la emisión de cédulas de identidad + componente embebido Match on Card.

A través de Memorando Nro. DIGERCIC-CGTIC.DIO-2020-0019-M de 24 de enero de 2020, el Ing. Hemerson Paucar, en calidad de Administrador del Contrato signado con el Código Nro. LPI-DIGERCIC-02-2019, comunica a la Dirección de Servicios de Identificación y Cedulación de la DIGERCIC, el Escrito 020-20 de fecha 23 de enero de 2020, suscrito por el Señor Miguel Ángel Sánchez Juárez, Responsable de las Comunicaciones del Consorcio eDOC, documento con el cual se adjuntan las **"Recomendaciones para los materiales de la Cédula de Identidad"**, en el cual se establece lo siguiente:

*"Por medio de la presente el Consorcio eDoc realiza la siguiente recomendación de la especificación del POLICARBONATO en el documento anexo "Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad" y la pone a consideración de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, toda vez que ha realizado la calificación*

Oficio Nro. DIGERCIC-CGS.DSIC-2020-0024-O

Quito, D.M., 24 de enero de 2020

*de este tipo de productos con materiales de características similares."*

Sobre la base de los antecedentes expuestos, y considerando la Declaración de Confidencialidad expresa en el documento "*Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad*" misma que cita: "*Teniendo en cuenta esta autorización, la DIGERCIC y cualquier otro receptor gubernamental (...)*". Me permito cursar dicha recomendación a su conocimiento para los fines pertinentes.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

*Documento firmado electrónicamente*

Ing. Eduardo Manuel Bustamante Peñaherrera  
**DIRECTOR DE SERVICIOS DE IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN,  
ENCARGADO**

Anexos:

- digercic-cgic.dio-2020-0019-m.pdf
- escrito\_020-20\_recomendaciones\_para\_el\_material\_de\_la\_cédula\_de\_identidad0810869001579909443.pdf
- edoc\_recomendaciones\_para\_el\_material\_de\_la\_cedula\_de\_identidad\_v1\_20280650001579909444.pdf

Copia:

Mayor  
Juan P. Gómez E.  
Jefe Gestión Artes Gráficas  
**INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR**

Capitán  
Christian Armando Barahona Pazos  
Jefe de Producción Gestión Artes Gráficas  
**INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR**

Señor Ingeniero  
Luis Eduardo Garces Calderon  
Gestión Artes Gráficas  
**INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR**

Señor Ingeniero  
Adolfo Gustavo Salcedo Gluckstadt  
**Subdirector General**

Señor Abogado  
Christian Andrés Chacha Rivera

Oficio Nro. DIGERCIC-CGS.DSIC-2020-0024-O

Quito, D.M., 24 de enero de 2020

**Coordinador General de Servicios, Encargado**

Señor Ingeniero  
Hemerson Patricio Paucar Zambrano  
Administrador del Contrato LPI-DIGERCIC-02-2019 (SEDIP)

Señor Ingeniero  
David Antonio Núñez Jiménez  
Analista de Procesamiento y Análisis de la Información de Identificación y Cedulación 3

Señora Ingeniera  
Mariuxi Cecilia Rosero Romero  
Analista de Procesamiento y Análisis de Información de Identificación y Cedulación 3

dn



Firmado electrónicamente por:  
EDUARDO MANUEL  
BUSTAMANTE  
PENAHERRERA



Memorando Nro. DIGERCIC-CGTIC.DIO-2020-0019-M

Quito, D.M., 24 de enero de 2020

**PARA:** Sr. Ing. Eduardo Manuel Bustamante Peñaherrera  
Director de Servicios de Identificación y Cedulación, Encargado

**ASUNTO:** Especificaciones del material policarbonato para la fabricación de documentos de identidad de la DIGERCIC

De mi consideración:

En calidad de Administrador del Contrato signado con el código No. LPI-DIGERCIC-02-2019, suscrito entre la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación (DIGERCIC) y el Consorcio EDOC, me permito adjuntar el documento de "Recomendaciones para los materiales de la Cédula de Identidad" entregado por el Consorcio EDOC, a través del escrito 020-20 de fecha 23 de enero de 2020, en el cual, menciona:

"Por medio de la presente el Consorcio eDoc realiza la siguiente recomendación de la especificación del POLICARBONATO en el documento anexo "Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad" y la pone a consideración de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, toda vez que ha realizado la calificación de este tipo de productos con materiales de características similares."

Particular que me permito comunicar para los fines pertinentes.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

  
Ing. Hemerson Patricio Paucar Zambrano  
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO LPI-DIGERCIC-02-2019 (SEDIP)

Anexos:

- escrito\_020-20\_recomendaciones\_para\_el\_material\_de\_la\_cédula\_de\_identidad.pdf
- edoc\_recomendaciones\_para\_el\_material\_de\_la\_cedula\_de\_identidad\_v1.2.pdf

Copia:

Sr. Abg. Christian Andrés Chacha Rivera  
Coordinador General de Servicios, Encargado

Sr. Ing. David Antonio Núñez Jiménez  
Analista de Procesamiento y Análisis de la Información de Identificación y Cedulación 3





ASUNTO: Recomendaciones para el material de la Cédula de Identidad

Quito Ecuador, 23 de Enero de 2020  
Escrito 020-20

Ingeniero

Hemerson Paucar Zambrano

Administrador del contrato No. LPI-DIGERCI-02-2019

Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación.

República del Ecuador

En referencia al Contrato firmado con el Código No. LPI-DIGERCI-02-2019 para la "ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EMISIÓN DE DOCUMENTOS DE IDENTIDAD Y PASAPORTES ELECTRÓNICOS, Y LA PROVISIÓN DE EQUIPAMIENTO, SUSCRIPCIONES – LICENCIAS DE SOFTWARE, INSUMOS Y SERVICIOS CONEXOS PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL, IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN (DIGERCIC)".

En referencia al numeral 5.3 BIENES Y SERVICIOS EXCLUIDOS

*. Provisión de tarjetas en blanco con chip RFID para producción de documentos de identidad. Las tarjetas serán suministradas por el Instituto Geográfico Militar (IGM) a la DIGERCIC. Las tarjetas serán manufacturadas conforme las recomendaciones de la OACI y los estándares ISO respectivos y vigentes. El material definido es POLICARBONATO. El chip RFID tendrá instalado un sistema operativo JCOP y una aplicación OACI BAC/SAC (PACE) estándares. La DIGERCIC facilitará toda la información necesaria para asegurar la integración de las libretas en blanco al proceso de producción de los pasaportes. El diseño del documento de identidad, las especificaciones técnicas de las tarjetas en blanco y muestras de las mismas podrán ser entregados a los proveedores que participen en el proceso de contratación...*

Por medio de la presente el Consorcio eDoc realiza la siguiente recomendación de la especificación del POLICARBONATO en el documento anexo "Recomendaciones para el Material de la Cédula de Identidad" y la pone a consideración de la Dirección General de Registro Civil Identificación y Cedulación, toda vez que ha realizado la calificación de este tipo de productos con materiales de características similares.

Sin otro asunto en particular, agradezco su atención reiterando mi consideración distinguida.

ATENTAMENTE



---

Miguel Angel Sánchez Juárez  
Responsable de las comunicaciones  
Consortio eDOC





**INFORME DE NECESIDAD QUE PRESENTA EL ING. FABIÁN LEÓN JEFE DE IMPRENTA GENERAL AL SR. MAYO. DE E. JUAN PABLO GOMEZ, JEFE DE LA GESTIÓN ARTES GRÁFICAS, REFERENTE A LA NECESIDAD DE ADQUIRIR POLICARBONATO PARA LA ELABORACIÓN DE 2'500.000 TARJETAS ELECTRÓNICAS PRE IMPRESAS EN POLICARBONATO CON CHIP RFID PARA LA PRODUCCIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD.**

### ANTECEDENTES

- Compromiso Presidencial No. 17442 de diciembre de 2011, denominado "Producción Nacional de cédulas" el cual tiene por objeto; que el Instituto Geográfico Militar sea el único proveedor de tarjetas preimpresas a la DIGERCIC.
- Decreto N° 014 para la emisión de especies valoradas "Art. 1°.- 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".
- 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.
- Art. 7°.- 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".
- Adquisición del sistema de emisión de documentos de identidad y pasaportes (SEDIP) por parte de la DIGERCIC, mediante se suscribe el contrato No. LPI-DIGERCIC-02-2019, con el objeto: "Adquisición e implementación de un sistema informático para emisión de documentos de identidad y pasaportes electrónicos y la provisión de equipamiento, suscripciones-licencias de software, insumos y servicios conexos para la Dirección General de Registro Civil Identificación y Cedulación (DIGERCIC)".
- Oficio Nro. DIGERCIC-CGS-2019-0056-O de fecha 19 de noviembre de 2019, referente al "Informe de Adquisición de Insumos con el Instituto Geográfico Militar".
- Memorando No. IGM-GM-2019-0134-IGM-MER de fecha 31 de octubre de 2019 en el cual hace referencia al Oficio No. DIGERCIC-CGS-DSIC-2019-0168-O de fecha 30 de octubre de 2019 en el cual la DIGERCIC requiere la propuesta de diseño de la tarjeta, especificaciones técnicas, detalle técnico de







~~la tarjeta, detalle del chip electrónico a incorporarse, tiempo de producción y cronograma de entregas parciales para la producción de 2'500.000 tarjetas electrónicas en material de policarbonato + táctil con chip para la emisión de cédulas de identidad para el PROYECTO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS DE POLICARBONATO + TÁCTIL.~~

- Oficio No. IGM-GM-2019-0024-IGM-MER de fecha 19 de noviembre de 2019 en el cual hace referencia al Oficio No. DIGERCIC-CGS-DSIC-2019-0191-O de fecha 15 de noviembre de 2019 en el cual la DIGERCIC requiere la propuesta de diseño de la tarjeta, especificaciones técnicas, detalle técnico de la tarjeta, detalle del chip electrónico a incorporarse, tiempo de producción y cronograma de entregas parciales para la producción de 2'500.000 tarjetas electrónicas en material de policarbonato + táctil con chip además de la "Implementación del aplicativo MATCH on CARD en el chip RFID de las tarjetas pre-impresas de policarbonato para la emisión de cédulas de identidad para el PROYECTO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS DE POLICARBONATO + TÁCTIL.
- Propuesta técnica de la tarjeta electrónica de policarbonato con chip RFID "Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación" 2'500.000 unidades con 3 componentes embebidos en ROM/FLASH, como parte de la oferta de tarjetas de policarbonato con CHIP RFID y laminado táctil para cédulas e identidad ecuatoriana, remitida mediante oficio No. 2019-0505-IGM-MER del 22 de noviembre de 2019.
- Oficio No. DIGERCIC-CGS-DSIC-2020-0006-O de fecha 07 de enero de 2020 en el cual la DIGERCIC solicita una actualización técnico – económica referencial, para la provisión de 2'500.000 tarjetas electrónicas en material policarbonato + táctil con chip para la emisión de cédulas de identidad + componente embebidos MATCH ON CARD.
- Oficio No. DIGERCIC-CGS-DSIC-2020-0024-O de fecha 24 de enero de 2020 en el cual la el Ing. Eduardo Manuel Bustamante Peñaherrera, Director de Servicios de Identificación y Cedulación de la DIGERCIC, informa al IGM que: "A través de Memorando Nro. DIGERCIC-CGTIC.DIO-2020-0019-M de 24 de enero de 2019, el Ing. Hemerson Paucar, en calidad de Administrador del Contrato signado con el Código Nro. LPI-DIGERCIC-02-2019, comunica a la Dirección de Servicios de Identificación y Cedulación de la DIGERCIC, el Escrito 020-20 de fecha 23 de enero de 2020, suscrito por el Señor Miguel Ángel Sánchez Juárez, Responsable de las Comunicaciones del Consorcio eDOC, documento con el cual se adjuntan las "Recomendaciones para los materiales de la Cédula de Identidad" " y anexa los documentos: Memorando Nro.DIGERCIC-CGTIC-2020-0019-M y ASUNTO: Recomendaciones para el material de la Cédula de Identidad. Además se permite "...cursar dicha recomendación a su conocimiento para los fines pertinente".



(w)





## JUSTIFICACIÓN.

En referencia al oficio No. 2019-0505-IGM-MER de fecha 22 de noviembre de 2019, se establece la propuesta de elaboración de 2'500.000 tarjetas electrónicas pre impresas con chip RFID, en relación a las especificaciones técnicas base determinadas con la finalidad de cubrir las necesidades del cliente el material de policarbonato en un documento de identidad, requiere una construcción multicapas en las que cada una tiene un propósito funcional, por ello se trabajó en varias propuestas de diseño constructivo de acuerdo a los requerimientos de la DIGERCIC que de acuerdo al diseño final aprobado tanto en el arte conceptual como de seguridad que se adapte a las recomendaciones de un documento ICAO y a la personalización mediante ablación láser, se requiere una tarjeta de 8 capas funcionales como se muestra en la figura 1.

Mediante Oficio Nro. DIGERCIC-CGS-DSIC-2020-0006-O presentado por el Ing. Eduardo Manuel Bustamante, Director de Servicios de Identificación y Cedulación de DIGERCIC, con fecha 07 de enero de 2020 solicita una actualización técnico – económica referencial, para la provisión de 2'500.000 tarjetas electrónicas en material policarbonato + táctil con chip para la emisión de cédulas de identidad + componente embebidos MATCH ON CARD, en el mismo oficio señala *"...mediante correo electrónico de 14 de noviembre de 2019, el Gerente de Operaciones del Consorcio eDOC, Miguel Ángel Sánchez, remite al Gerente del Proyecto SEDIP, David Nuñez, a manera de recomendación o sugerencia, las especificaciones técnicas del material "policarbonato" con la respectiva validación en sus procesos de producción e información, mismo que me permito adjuntar y trasladar a su conocimiento..."* además para la misma actualización solicita *"... Con estos antecedentes, y con el objeto de tomar acciones correspondientes de manera oportuna, solicito gentilmente remitir la actualización de la cotización referencial técnico-económica **con los parámetros señalados**".* y anexa el documento: polycarbonate\_specification.doc.

Tomando en cuenta Oficio No. DIGERCIC-CGS-DSIC-2020-0024-O de fecha 24 de enero de 2020 en el cual la el Ing. Eduardo Manuel Bustamante Peñaherrera, Director de Servicios de Identificación y Cedulación de la DIGERCIC, informa al IGM que: *"A través de Memorando Nro. DIGERCIC-CGTIC.DIO-2020-0019-M de 24 de enero de 2019, el Ing. Hemerson Paucar, en calidad de Administrador del Contrato signado con el Código Nro. LPI-DIGERCIC-02-2019, comunica a la Dirección de Servicios de Identificación y Cedulación de la DIGERCIC, el Escrito 020-20 de fecha 23 de enero de 2020, suscrito por el Señor Miguel Ángel Sánchez Juárez, Responsable de las Comunicaciones del Consorcio eDOC, documento con el cual se adjuntan las "Recomendaciones para los materiales de la Cédula de Identidad" "*, ya que han



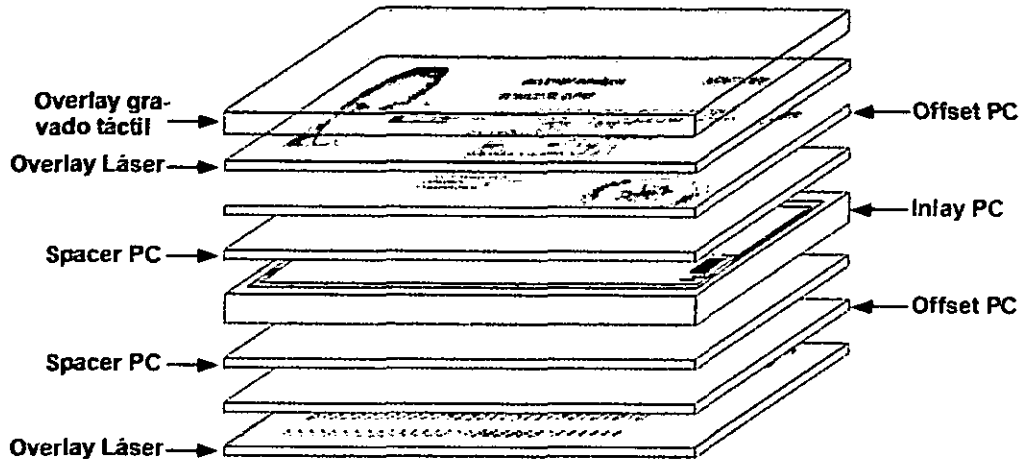
④





realizado la calificación de este tipo de productos con materiales de características similares.

### COMPOSICIÓN POLICARBONATO + TÁCTIL



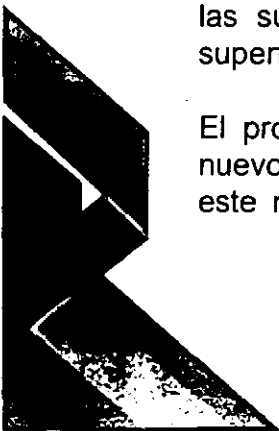
El grosor de su composición suma 870 micrones de la siguiente manera:

- 1 (una) capa de polycarbonato blanco (core) para núcleo de 220  $\mu\text{m}$ , donde se alojará el chip RFID de la tarjeta para cédula de identidad.
- 2 (dos) capas blancas mate de polycarbonato (protector/spacer) de 100  $\mu\text{m}$  para protección del chip al momento producción de la tarjeta.
- 2 (dos) capas blancas sin blanqueadores ópticos imprimibles de polycarbonato de 100  $\mu\text{m}$ , 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 de polycarbonato de 50  $\mu\text{m}$ , esta capa debe ofrecer una buena calidad de ablación láser de textos e imágenes.
- 1 (una) capa transparentes de polycarbonato no lasereable de 150  $\mu\text{m}$  para efectos táctiles y creación de lentes CLI/MLI

Este grosor en la tarjeta después de la laminación debe ser entre 815 y 840 micrones  $\mu\text{m}$  (32 - 33 mil) +/- 10  $\mu\text{m}$  por la compresión que ejerce la laminadora.

La laminación en polycarbonato exige temperaturas más altas que otros materiales, a la vez que una unión únicamente mediante fundición del polycarbonato, 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 polycarbonato para tarjetas RFID, es nuevo para la fabrica de tarjetas, que si bien el equipo que posee es adecuado para este material, las características del trabajo hacen que deba tomarse un margen



W





conservador para efectos de maculatura similar al promedio que se manejaba antes de los cuartos limpios, 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

### REQUISITOS MÍNIMOS DE POLICARBONATO PARA NÚCLEO (INLAY)

REQUISITOS	ESPECIFICACIÓN
Grosor Nominal	220 $\mu\text{m}$ +/-5%
Superficie	Mate-Mate
Tamaño	600 mm x 500 mm
Cantidad	58.000 pliegos
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Blanco Mate
Opacidad	$\geq 87\%$
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.

### REQUISITOS MÍNIMOS DE POLICARBONATO BLANCO (PROTECTOR/SPACER)

REQUISITOS	ESPECIFICACIÓN
Grosor Nominal	100 $\mu\text{m}$ +/-5%
Superficie	Mate-Terciopelo
Tamaño	600 mm x 500 mm
Cantidad	114.000 pliegos
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Blanco Mate
Opacidad	$\geq 87\%$
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.



W

UNIVERSIDAD





MINISTERIO DE  
DEFENSA  
NACIONAL



INSTITUTO  
GEOGRÁFICO  
MILITAR

**REQUISITOS MÍNIMOS DE POLICARBONATO IMPRIMIBLE (IMPRESIÓN  
OFFSET-UV/SERIGRAFÍA)**

<b>Grosor Nominal</b>	100 µm +/-5%
<b>Superficie</b>	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.
<b>Tamaño</b>	600 mm x 500 mm
<b>Cantidad</b>	120.000 pliegos
<b>Vicat (ablandamiento)</b>	De 140°C a 150°C
<b>Color</b>	Blanco Mate SIN FLUORESCENCIA ( opaco a la luz UV)
<b>Opacidad</b>	≥ 87%
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.

**REQUISITOS MÍNIMOS DE POLICARBONATO OVERLAY TRANSPARENTE  
APTO PARA GRABADO (ABLACIÓN) LÁSER**

<b>Grosor Nominal</b>	50 µm +/-5%
<b>Superficie</b>	Mate-Terciopelo.
<b>Tamaño</b>	600 mm x 500 mm
<b>Cantidad</b>	114.000 pliegos
<b>Vicat (ablandamiento)</b>	De 140°C a 150°C
<b>Color</b>	Transparente antes y después de la laminación
<b>Transmisión de la luz</b>	≥ 80% (luego de laminar)
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato, incluyendo láminas con tintas Offset en densidades de cobertura menores al 30%
<b>Ablación Láser</b>	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







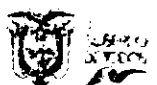
**REQUISITOS MÍNIMOS DE POLICARBONATO OVERLAY TRANSPARENTE  
PARA EFECTOS TÁCTILES Y LENTES CL/MLI**

REQUISITOS	ESPECIFICACIÓN
Grosor Nominal	150 µm +/-5%
Superficie	Mate-Terciopelo.
Tamaño	600 mm x 500 mm
Cantidad	58.000 pliegos
Vicat (ablandamiento)	De 140°C a 150°C
Color	Transparente antes y después de la laminación
Transmisión de la luz	≥ 80% (luego de laminar)
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato, transparentes u opacas
Ablación Láser	La capa no debe reaccionar durante la personalización de la tarjeta, y debe permitir que el láser personalice la capa inferior.

Debido a que el policarbonato es un material pesado, que se transporta por medio marítimo y que al momento el IGM NO dispone de este material en bodega, se debe considerar que una o dos entregas del material debe ser por medio aéreo, a tal punto de comenzar y continuar la fabricación de las tarjetas hasta que la mayor parte de material llegue por la vía marítima con el siguiente requerimiento de entregas:

**REQUERIMIENTOS DE ENTREGAS**

MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRIMERA ENTREGA	SEGUNDA ENTREGA (hasta 30 días luego de la primera entrega)
Policarbonato para núcleo-220 micrones	PLIEGOS	12.000	46.000
Policarbonato blanco spacer-100 micrones	PLIEGOS	12.000	102.000
Policarbonato blanco offset-100 micrones	PLIEGOS	24.000	96.000
Policarbonato overlay transparente láser – 50 micrones	PLIEGOS	24.000	90.000
Policarbonato overlay transparente láser – 150 micrones	PLIEGOS	8.000	50.000
<b>TOTAL</b>		<b>80.000</b>	<b>384.000</b>



(u)







~~La cantidad de policarbonato a adquirir se encuentran en función de los procesos productivos en los cuales serán utilizados debido a que cada tipo de material deberá~~  
tomar líneas diferentes como impresión, compaginado y para ello intervienen diferentes tipos de maquilatura y por otro lado el número de tarjetas a producir, por lo tanto, para la elaboración de 2'500.000 tarjetas electrónicas se requieren las cantidades mencionadas en el cuadro anterior.

Es de gran trascendencia considerar que los aspectos técnicos determinados en este documento se han tomado de las especificaciones técnicas remitidas a la DIGERCIC mediante oficio No. 2019-0505-IGM-MER del 22 de noviembre de 2019. El resto de la especificación técnica de estos sustratos debe ser la que se encuentra ofertada a DIGERCIC.

Por lo tanto, la importancia de gestionar de manera oportuna las compras garantizará la calidad requerida dentro de los plazos establecidos para la entrega de tarjetas electrónicas conforme a lo determinado por la DIGERCIC.

### CONCLUSIONES

- Es indispensable contar con el material requerido para la producción de 2'500.000 tarjetas electrónicas pre impresas en policarbonato con chip RFID con medidas de seguridad para la emisión de Cédulas de Identidad.
- El material sintético a ser adquirido es relativamente nuevo, razón por la cual en las bodegas del IGM no existe stock alguno para cubrir las necesidades requeridas.

### RECOMENDACIONES

- Me permito recomendar a usted, Mayor, se autorice disponer el inicio de los procesos de adquisición de láminas de policarbonato indicadas a fin de que lleguen a las bodegas del IGM para el inicio de la impresión con la urgencia que el caso amerite.

Quito D.M., 27 de enero de 2020

*Fabian León*

ING. FABIAN LEÓN  
JEFE DE IMPRENTA GENERAL  
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

*Recibido  
27/01/20*

*@*



