



MINISTERIO DE  
DEFENSA  
NACIONAL



INSTITUTO  
GEOGRÁFICO  
MILITAR

## INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

### DIRECCIÓN DE DE IMPRENTA DE GEOINFORMACIÓN Y SEGURIDAD DOCUMENTARIA

#### **INFORME DE NECESIDAD QUE PRESENTA EL ING. FABIÁN LEÓN, JEFE DE IMPRENTA GEERAL, REFERENTE A LA NECESIDAD DE "ADQUISICIÓN DE LÁMINAS DE POLICARBONATO PARA ELABORACIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS"**

INF – AG-022-260

Quito D.M., 22 de junio de 2022

**PARA:** Mayo. de E. Daniel Querembas  
Jefe de la Gestión Artes Gráficas

**ASUNTO:** Necesidad de adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas.

#### **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 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.
- Oficio Nro. DIGERCIC-CGS.DSIC-2022-0127-O de fecha 03 de junio de 2022, mediante el cual la DIGERCIC solicita la cotización Técnico-Económica Referencial para la adquisición de un total de 2'900.000 unidades de tarjetas electrónicas pre impresas en policarbonato + táctil con chip.
- Oficio Nro. IGM-AG-2022-00723-OF de fecha 17 de junio de 2022 en la cual se solicita la certificación de bodega para el proceso de "Adquisición de láminas de policarbonato para la elaboración de tarjetas electrónicas."
- Memorando Nro. IGM-GSI-2022-1204-M de fecha 20 de junio de 2022 en la cual se remite la Existencia de "Láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas"

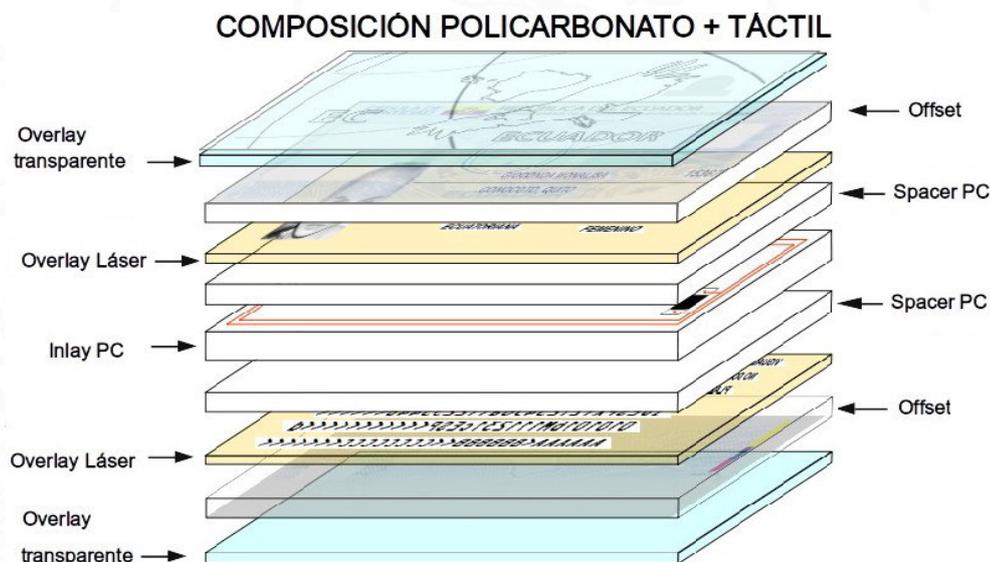
QUITO: Seniergues E4-676 y Gral. Telmo Paz y Miño Sector El Dorado  
Teléf.: 593(2) 3975100 al 130 GUAYAQUIL: Av. Guillermo Pareja #402 Ciudadela la  
Garzota Teléf.: 593(4) 26247 597 y 593(4) 2627829



## DESARROLLO.

En mención al Oficio Nro. DIGERCIC-CGS.DSIC-2022-0127-O de fecha 03 de junio de 2022, mediante el cual la DIGERCIC solicita la cotización Técnico-Económica Referencial para la adquisición de un total de **2'900.000 UNIDADES DE TARJETAS ELECTRÓNICAS PRE IMPRESAS EN POLICARBONATO + TÁCTIL CON CHIP** 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:



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  $\mu\text{m}$ , donde se alojará el chip RFID de la tarjeta para cédula de identidad.
- 2 (dos) capas transparentes (overlay) lasereable de policarbonato de 50  $\mu\text{m}$ , esta capa debe ofrecer una buena calidad de ablación láser de textos e imágenes.
- 2 (dos) capas transparentes (overlay) imprimibles de policarbonato de 125  $\mu\text{m}$ , 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 (overlay) de policarbonato no lasereable de 50  $\mu\text{m}$  para efectos táctiles y creación de lentes CLI/MLI.



- 1 Capa blancas mate (core) de policarbonato (protector/spacer) de 125  $\mu\text{m}$  para protección del chip y antena parte superior de la tarjeta.
- 1 Capa blancas mate (core) de policarbonato (protector/spacer) de 100  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$  (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 NUCLEO.**

<b>Grosor Nominal</b>	220 $\mu\text{m}$ +/-5%
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
<b>Tamaño</b>	600 mm x 500 mm
<b>Cantidad</b>	70.400 pliegos
<b>Vicat (ablandamiento)</b>	De 140°C a 150°C
<b>Color</b>	Blanco Mate
<b>Opacidad</b>	$\geq 95\%$
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.



**TABLA Nro. 2. REQUISITOS MÍNIMOS DE POLICARBONATO DE 125U 500 x 600 mm SPACER**

<b>Grosor Nominal</b>	125 $\mu\text{m}$ +/-5%
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate -Terciopelo
<b>Tamaño</b>	600 mm x 500 mm
<b>Cantidad</b>	70.400 pliegos
<b>Vicat (ablandamiento)</b>	De 140°C a 150°C
<b>Color</b>	Blanco Mate
<b>Opacidad</b>	$\geq 87\%$
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.

**TABLA Nro. 3. REQUISITOS MÍNIMOS DE POLICARBONATO DE 100U 500 x 600 mm SPACER**

<b>Grosor Nominal</b>	100 $\mu\text{m}$ +/-5%
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate -Terciopelo
<b>Tamaño</b>	600 mm x 500 mm
<b>Cantidad</b>	70.400 pliegos
<b>Vicat (ablandamiento)</b>	De 140°C a 150°C
<b>Color</b>	Blanco Mate
<b>Opacidad</b>	$\geq 85\%$
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.



**TABLA Nro. 4. REQUISITOS MÍNIMOS DE POLICARBONATO OVERLAY OFFSET 125U  
500x600 mm TRANSPARENTE**

<b>Grosor Nominal</b>	125 $\mu\text{m}$ +/-5%
<b>Superficie</b>	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.
<b>Tamaño</b>	600 mm x 500 mm
<b>Cantidad</b>	147.200 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>	$\geq 85\%$ (antes y luego de laminar)
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.

**TABLA Nro. 5. REQUISITOS MÍNIMOS DE POLICARBONATO OVERLAY LASEREABLE  
50U 500 x 600 mm**

<b>Grosor Nominal</b>	50 $\mu\text{m}$ +/-5%
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
<b>Tamaño</b>	600 mm x 500 mm
<b>Cantidad</b>	140.800 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>	$\geq 87\%$ (antes y luego de laminar)
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato
<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



**TABLA Nro. 6. REQUISITOS MÍNIMOS DE POLICARBONATO OVERLAY TACTIL 50U  
500 x 600 mm**

<b>Grosor Nominal</b>	50 µm +/-5%
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
<b>Tamaño</b>	600 mm x 500 mm
<b>Cantidad</b>	140.800 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>	≥ 87% (antes y luego de laminar)
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
<b>Ablación Láser</b>	La capa no debe reaccionar durante la personalización de la tarjeta, y el láser debe personalizar la capa inferior.

Según Memorando Nro. IGM-GSI-2022-1204-M de fecha 20 de junio de 2022 en la cual se remite la Existencia de "Láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas", la Gestión de Servicios Institucionales con su certificación de bodegas", emite lo siguiente:

**TABLA No. 7: EXISTENCIAS EN BODEGA**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>
25088	Policarbonato de 220u 500 x 600 mm núcleo	Pliegos	11.000
26780	Policarbonato de 125u 500 x 600 mm spacer	Pliegos	11.000
25089	Policarbonato de 100u 500 x 600 mm spacer	Pliegos	11.000
25091	Policarbonato overlay lasereable 50u 500 x 600 mm	Pliegos	22.000
26778	Policarbonato overlay offset 125u 500x600 transparente	Pliegos	0
26779	Policarbonato overlay táctil 50u 500 x 600 mm	Pliegos	22.000



Sin embargo, debido a que actualmente la Fábrica de Tarjetas se encuentra ejecutando el Contrato Signado con el Nro. CGAJ-DAJ-CON-2022-001 para la “**Adquisición de 2’600.000 Tarjetas Electrónicas Pre Impresas en Policarbonato + Táctil con Chip para la Emisión de Cédulas de Identidad**”; las existencias reportadas por la Gestión de Servicios Institucionales, están contempladas dentro del margen de producción de dicho contrato, por tal razón, se ve la necesidad de realizar la adquisición de láminas de policarbonato, de acuerdo al siguiente detalle:

**Tabla Nro. 8. CANTIDADES DE PLÁSTICO EN POLICARBONATO PARA LA PRODUCCIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS EN POLICARBONATO + TÁCTIL CON CHIP PARA LA EMISIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD.**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Policarbonato de 220u 500 x 600 mm nucleo	Pliegos	70.400
Policarbonato de 125u 500 x 600 mm spacer	Pliegos	70.400
Policarbonato de 100u 500 x 600 mm spacer	Pliegos	70.400
Policarbonato overlay lasereable 50u 500 x 600 mm	Pliegos	140.800
Policarbonato overlay offset 125u 500x600 transparente	Pliegos	147.200
Policarbonato overlay táctil 50u 500 x 600 mm	Pliegos	140.800

## CONCLUSIONES

- La cantidad a adquirir permitirá producir 2’900.000 tarjetas electrónicas en policarbonato necesarias para atender el pedido de la DIGERCIC.
- La composición actual de la tarjeta en policarbonato requiere la adquisición inmediata de los materiales, toda vez que es necesario contar con el material completo para el inicio de los procesos de producción previos como lo es la impresión OFFSET y el tejido de inlayers en su producción para la entrega de tarjetas conforme a los requerimientos de la DIGERCIC.



MINISTERIO DE  
DEFENSA  
NACIONAL



INSTITUTO  
GEOGRÁFICO  
MILITAR

## RECOMENDACIÓN:

- Me permito recomendar a usted, señor Mayor, se digne disponer a quien corresponda iniciar el levantamiento de especificaciones técnicas para solicitar el estudio de mercado referente a la adquisición de **LÁMINAS DE POLICARBONATO**.

Atentamente,

ING. FABIAN LEON  
JEFE DE IMPRENTA GENERAL

## ANEXOS

- Oficio Nro. DIGERCIC-CGS.DSIC-2022-0127-O
- Oficio Nro. IGM-AG-2022-0723-OF
- Memorando Nro. IGM-GSI-2022-1204-M

**Oficio Nro. DIGERCIC-CGS.DSIC-2022-0127-O**

**Quito, D.M., 03 de junio de 2022**

**Asunto:** Solicitud de Cotización Técnico-Económica Referencial para la "ADQUISICIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS PRE IMPRESAS EN POLICARBONATO + TÁCTIL CON CHIP PARA LA EMISIÓN DE CÉDULAS DE IDENTIDAD PARA LOS EJERCICIOS FISCALES 2023 Y 2024"

Coronel  
Pablo Anibal Acosta Álvarez  
**Director del IGM**  
**INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR**  
En su Despacho

De mi consideración:

Por medio del presente, en cumplimiento de lo establecido en el artículo No. 5 de la Ley Orgánica de Gestión de la Identidad y Datos Civiles, que en su parte pertinente señala que la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación: "*Será la encargada de la administración y provisión de servicios relacionados con la gestión de la identidad y de los hechos y actos relativos al estado civil de las personas. (...)*"; y, con la finalidad de garantizar la prestación del servicio de emisión de documentos de identidad a nivel nacional, la Dirección de Servicios de Identificación y Cedulación requiere realizar la adquisición de un total de 2.900.000 unidades de tarjetas electrónicas pre impresas en policarbonato + táctil con chip; por lo cual, solicito a usted muy comedidamente se remita la cotización técnico-económica referencial para la adquisición de las mismas.

Para el efecto, cumplo con informar que las características y especificaciones técnicas así como el diseño que deberán cumplir las tarjetas electrónicas pre impresas en policarbonato + táctil con chip de la nueva contratación, serán las que rigen actualmente para el documento de identidad, conforme lo determinado en el Contrato No. CGAJ-DAJ-CON-2022-001 del proceso de Régimen Especial signado con código No. RE-DIGERCIC-01-2022.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

***Documento firmado electrónicamente***

Ing. David Antonio Núñez Jiménez  
**DIRECTOR DE SERVICIOS DE IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN, SUBROGANTE**

Copia:

Señorita Magíster  
Erika Lorena Guadamud Moreno  
**Coordinadora General de Servicios, Encargada**

Señora Magíster  
Rocio G. Narváez B.  
**Delegada de la Gestión Mercadotecnia**  
**INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR**

Mayor  
Daniel Alejandro Querembas Altamirano  
**Jefe de Artes Gráficas**  
**INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR**

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

**Oficio Nro. DIGERCIC-CGS.DSIC-2022-0127-O**

**Quito, D.M., 03 de junio de 2022**

**INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR**

Señor Máster  
Juan Carlos Masabanda Perez  
**Jefe de Producto Gráfico**  
**INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR**

Señora Ingeniera  
Mariuxi Cecilia Rosero Romero  
**Analista de Procesamiento y Análisis de Información de Identificación y Cedulación 2**

mr



Firmado electrónicamente por:  
**DAVID ANTONIO  
NUNEZ JIMENEZ**

Oficio Nro. IGM-AG-2022-0723-OF

Quito, D.M., 17 de junio de 2022

**Asunto:** Solicitud de certificación de bodega para el proceso de "Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas".

Teniente Coronel  
Marco Navas  
**Jefe Gestión de Servicios Institucionales**  
**INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR**  
En su Despacho

En cumplimiento a la Resolución No. IGM-IGM-2020-0001-R del 15 de enero de 2020, me permito solicitar de usted, mi Teniente Coronel, se digne disponer a quien corresponda, se genere el Certificado de Bodega como requisito previo para la confirmación de la existencia o no en Bodega Central o Bodega de Materia Prima, para realizar el proceso de "Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas" acorde el siguiente detalle:

Nº	ÍTEM	CARACTERÍSTICAS
1	Policarbonato de 220u Nucleo	Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm
2	Policarbonato de 125u Spacer	Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm
3	Policarbonato de 100u Spacer	Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm
4	Policarbonato overlay lasereable 50u	Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm
5	Policarbonato overlay offset 125u Transparente	Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm
6	Policarbonato overlay táctil 50u	Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm

Atentamente,

Oficio Nro. IGM-AG-2022-0723-OF

Quito, D.M., 17 de junio de 2022

*Documento firmado electrónicamente*

Mayo. Daniel Alejandro Querembas Altamirano  
**JEFE DE ARTES GRÁFICAS**

Copia:

Señor Ingeniero  
Carlos Guamanzara Porras  
**Guardalmacen**

Señor Tecnólogo  
Leonardo Andrade Collaguazo  
**Auxiliar de Bodega**

Señora Ingeniera  
Nancy Piedad Llumiquina Caizatoa  
**Analista Producción**

Señorita Ingeniera  
Ana Patricia Yáñez Chicaiza  
**Asistente de Producción**

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

mz



Firmado electrónicamente por:  
**DANIEL ALEJANDRO  
QUEREMBAS  
ALTAMIRANO**

Memorando Nro. IGM-GSI-2022-1204-M

Quito, D.M., 20 de junio de 2022

**PARA:** Mayo. Daniel Alejandro Querembas Altamirano  
**Jefe de Artes Gráficas**

**ASUNTO:** Existencia se " Láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas"

En referencia al Oficio Nro. IGM-AG-2022-0723-OF del 17 de junio de 2022, hago conocer a usted señor Mayor, que mediante coordinación con los responsables de bodega y revisado los registros de existencias de la Bodega Central y Bodega de Materia Prima , los materiales para realizar el proceso de "Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas" según lo que detallan en el documento al que se hace referencia, consta en existencia en el sistema de inventarios lo que se menciona a continuación.

N.º	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	FECHA DE CORTE
1	25088	Policarbonato de 220u Nucleo Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm	PLIEGO	11000	20/06/2.022
2	26780	Policarbonato de 125u Spacer Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm	PLIEGO	11000	20/06/2.022
3	25089	Policarbonato de 100u Spacer Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm	PLIEGO	11000	20/06/2.022
4	25091	Policarbonato overlay lasereable 50u Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm	PLIEGO	22000	20/06/2.022
5	26778	Policarbonato overlay offset 125u Transparente Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm	PLIEGO	0	20/06/2.022
6	26779	Policarbonato overlay táctil 50u Unidad de medida: Lámina Dimensiones: 500 x 600 mm	PLIEGO	22000	20/06/2.022

Atentamente,

*Documento firmado electrónicamente*

Tern. Marco Navas  
**JEFE GESTIÓN DE SERVICIOS INSTITUCIONALES**

Copia:

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

Sra. Ing. Nancy Piedad Llumiquinga Caizatoa

Memorando Nro. IGM-GSI-2022-1204-M

Quito, D.M., 20 de junio de 2022

**Analista Producción**

Srta. Ing. Ana Patricia Yáñez Chicaiza  
**Asistente de Producción**

Sr. Ing. Miguel Alberto Zumárraga Pombosa  
**Especialista Técnico Gráfico**

Sr. Ing. Cesar Humberto Aragón Domínguez  
**Jefe de Abastecimientos**

Sr. Rusvel Luciano Rosas Arico  
**Bodeguero**

Sr. Tlgo. Leonardo Andrade Collaguazo  
**Auxiliar de Bodega**

cg



Firmado electrónicamente por:  
**MARCO RAMIRO  
NAVAS ALCIVAR**