

10 de abril, 2025

Señores
Comité de Compras y Contrataciones
Junta Central Electoral
Santo Domingo, D. N.
Atención: Comisión de Asesoría y Asistencia Técnica

Asunto: Respuesta a la Solicitud de Aclaraciones de Información Técnica sobre las Pruebas de Concepto (POC)

Estimados señores:

En atención a la solicitud de "Aclaraciones de informaciones técnicas sobre las "Pruebas de Concepto (POC)" presentada por la Junta Central Electoral en fecha tres (3) de abril del 2025, el Consorcio Cédula 4.0 RD ("el Consorcio"), tiene a bien proporcionar las respuestas con el propósito de esclarecer los puntos requeridos.

SECCIÓN I: Referencia de dichos elementos en la propuesta técnica presentada, en el pliego y en la matriz de POC.

En la recién realizada Prueba de Concepto (POC), el Consorcio tuvo la oportunidad de demostrar las razones por las que considera que su propuesta técnica resultará ser la de mayor valor por dinero para la Junta Central Electoral (JCE) y en consecuencia, para la Republica Dominicana.

El concepto de **"Valor por Dinero"** en la contratación pública se refiere a obtener el máximo beneficio posible para la sociedad con los recursos disponibles. No se trata simplemente de seleccionar la oferta de menor precio, sino de evaluar de manera integral las diferentes propuestas en función de su **calidad, costo, durabilidad, eficiencia y sostenibilidad a largo plazo**; concepto alineado al esquema de evaluación aprobado por la JCE en el pliego de condiciones del presente proceso. En efecto, implica considerar diversos aspectos, como la calidad del producto o servicio, la idoneidad del proveedor, la transparencia del proceso, la gestión de riesgos, la eficiencia en la ejecución del contrato y el impacto social y ambiental de la adquisición que garantizan que los recursos públicos sean utilizados de manera óptima, atendiendo las necesidades que impone el interés general.

En base al concepto arriba expuesto, este documento explicativo ha sido elaborado y estructurado, en base a dos aspectos comparativos: **1- Las especificaciones requeridas para la solución de personalización, tal cual fueron requeridas por el pliego de condiciones del proceso de licitación;** y **2- Las especificaciones técnicas detalladas explícitamente en nuestra presentación para la licitación.**

A modo general, recordamos que la JCE está requiriendo impresoras modulares, que más adelante puedan imprimir a color y tener la capacidad de producir 8 millones de cédulas en menos de dos años, cumpliendo con las demás exigencias técnicas establecidas.

El Consorcio durante la referida POC, demostró que la impresora que forma parte de nuestra Propuesta Técnica cuenta con una tecnología láser con la capacidad de operar módulos opcionales para impresión a color, satisfaciendo todos los requisitos técnicos previamente definidos en el pliego de condiciones y exigidos para la Prueba de Concepto.

A continuación, el Consorcio en atención al requerimiento antes indicado, tiene a bien remitir las informaciones técnicas descriptivas sobre la ejecución de la Prueba de Concepto, específicamente en lo relativo a los elementos tecnológicos utilizados, conforme al alcance definido en el Pliego de Condiciones y la matriz de la POC.

I. Requisitos de la Licitación:

En el pliego de condiciones específicas de la Licitación, complementado con las respuestas técnicas suministradas a los oferentes, se establecieron los siguientes requisitos:

Pliego de la JCE	Requisito
Ítem II.1 "Máquinas de impresión" (Página 21)	"Máquina de impresión modular "
Ítem II.2 "Personalización": (Página 23)	" El proceso de personalización de las tarjetas deberá ser tipo modular , de tal forma que la tarjeta sea trasladada automáticamente de una etapa a otra y hasta el final de su personalización (en línea) sin intervención manual del operador . La impresora deberá imprimir ambas caras de la tarjeta en un sólo proceso completo de impresión, sin volver a pasarla por el proceso. "
Respuestas técnicas Agosto, Grupo 3 Pregunta 82	Una impresora modular es la que se le pueden añadir o quitar módulos , por ejemplo, para incluir la personalización en color de forma modular .
Respuestas técnicas Agosto, Grupo 3 Pregunta 67	Adicionalmente, en el Capítulo V, Sección 5.4, página 73, bajo el ítem "Criterios de Evaluación, 5.4.1 – Elegibilidad", se establece como criterio de elegibilidad la impresora modular.

Pliego de la JCE	Requisito
	Estas especificaciones técnicas aclaran que se espera que las máquinas de impresión sean modulares para facilitar futuras expansiones o actualizaciones de funcionalidades.
Capítulo V, Sección 5.4.5 “Plantilla para Evaluación”	“Pueden incorporar un módulo adicional para personalizar la fotografía en color, sin dependencia del policarbonato: 1 punto.

II. Propuesta técnica del Consorcio:

Para garantizar el cumplimiento de los referidos requisitos, la propuesta técnica del Consorcio ofrece un equipo, fabricado por GET¹, modelo CLM600. Una impresora modular independiente que puede imprimir una fotografía grabada en láser en escala de grises². Esta impresora es exactamente la misma que fue demostrada en la prueba de concepto (POC).

Dado que los centros de impresión de la JCE en la República Dominicana tienen diferentes demandas de personalización, ofrecemos la opción o posibilidad de utilizar dos configuraciones distintas. Una configuración a escala de grises que permite la opción de alimentación de 100 o 300 tarjetas³ y una segunda configuración que mantiene la impresión en escala de grises pero que está preparada para incluir impresión a color, si acaso la JCE decide actualizar⁴; ambas presentadas en la POC.

A su vez, nuestra solución de personalización ofrece dos opciones para la codificación. La primera opción permite la codificación dentro del equipo CLM 600 y una segunda opción para la codificación en el módulo CP500, cuando este último sea utilizado. En la POC, pusimos en ejecución la opción de codificación que está dentro del CP500⁵, mientras la opción de codificación ubicada dentro del CLM 600 estaba instalada (inactiva).

Reiteramos que el Consorcio ha ofrecido a la JCE una solución de personalización, que cuenta con dos tipos de configuraciones técnicas contempladas bajo la misma oferta económica que posteriormente será conocida en la apertura de nuestro Sobre B.

A esto nos referíamos cuando al inicio del presente documento mencionamos que nuestra propuesta resultaría ser la de mayor valor por dinero, ya que si la JCE selecciona nuestra solución de personalización, podrá actualizarla según las necesidades específicas de cada oficina sin incurrir en gastos adicionales como la adquisición de un módulo de color y sin tener que realizar inversiones adicionales para modificar los espacios destinados a las impresoras —costos no explícitamente incluidos en la licitación, pero innegablemente relevantes—, nuestro sistema está diseñado específicamente para satisfacer las necesidades reales de impresión de la JCE, al tiempo que minimiza los gastos futuros.

A continuación, las informaciones requeridas para aclaración según el mismo orden establecido en la comunicación CCC-080/2025, en la que nos hacen dicha solicitud.

¹ Véase Carpeta 2, Capítulo 4, “Carta de Certificación de Propiedad y Manufactura de Impresoras, PKI y Mobile ID” folio 417-424 de 843.

² Véase página folio 80 de 843, propuesta técnica del consorcio Cédula 4.0 RD.

³ Véase “Bandeja de alimentación de tarjetas”, folio 81 de 843, propuesta técnica del consorcio Cédula 4.0 RD.

⁴ Véase “Módulo Opcional para Impresión a Color GET CP500”, folio 83 de 843, propuesta técnica Cédula 4.0 RD.

⁵ Véase “Opción también disponible desde el módulo de impresión a color CP500”, folio 82 de 843.

SECCIÓN II: RESPUESTA A LA SOLICITUD DE ACLARACIONES

Aclaración 1:

Detalle técnico de los elementos utilizados: Se solicita describir de manera detallada todos los componentes de hardware, firmware y software (incluidos el encoder) utilizados durante la ejecución de la Prueba de Concepto (POC), indicando para cada uno: nombre, marca, modelo o versión (según aplique), fabricante y función específica dentro del proceso. Así mismo, se deberá hacer referencia donde están contemplados dichos elementos en la propuesta técnica presentada, asegurando su trazabilidad y coherencia del diseño planteado.

Para facilitar al comité una comprensión completa de la solución de personalización ofrecida por el Consorcio, nos complace proporcionar la lista solicitada de componentes de hardware, software y firmware. Nuestra solución ha sido desarrollada para cumplir con las especificaciones técnicas de JCE, redactadas minuciosamente y que reflejan un enfoque integral hacia la personalización. En lugar de considerar este proceso como una simple impresión de tarjetas, JCE ha atinado al establecer que lo que persigue que se le presente en la POC es un proceso *completo de personalización*^{6,7} que abarque la impresión, la codificación y la creación de una identidad digital. Esta distinción es esencial para valorar adecuadamente el alcance y la funcionalidad de las soluciones que se proponen.

En el núcleo de nuestra solución se encuentra la impresora laser CLM 600, que actúa como el sistema nervioso central del proceso de personalización de tarjetas. Como se detalla a continuación esta unidad, mediante el firmware instalado en la impresora, coordina todos los componentes de personalización, incluidos el codificador, la unidad láser, el alimentador y cualquier módulo adicional. Este firmware, desarrollado por GET como fabricante, garantiza una integración y operación fluida de estos componentes. Es correcto inferir que todos los componentes funcionan como dependencia del CLM 600. Al mantener el control sobre el firmware, el Consorcio asegura la integridad y la eficacia del proceso completo de personalización.

⁶ Respuestas, Dic 2024, Grupo 1, Pregunta 6: Tal como se explica en detalle en la respuesta anterior: ***“Debe personalizar el chip de la tarjeta, pues la expectativa es ver todo el conjunto de personalización.”*** Es un proceso complejo ya que deberá incluir el proceso de grabación y la comprobación de que efectivamente y de acuerdo a la ISO 18745 la lectura de la tarjeta ante un lector es conforme.”

⁷ Respuestas, Agosto 2024, Grupo 4, Pregunta 2: ***El rango de personalización esperado incluye la personalización integral de las tarjetas, tanto en la codificación del chip como en la impresión de datos variables.***

A. HARDWARE: Listado de Hardware utilizado durante el POC:

NOMBRE	FABRICANTE	MARCA	MODELO / VERSION	FIRMWARE	FUNCIÓN EN EL PROCESO	REFERENCIA
TARJETA PREIMPRESA CON CHIP	SELP (Integrante del consorcio según lo dispuesto en el pliego de condiciones)	REPÚBLICA DOMINICANA POC	REPÚBLICA DOMINICANA POC	No aplica	Tarjeta en policarbonato con chip que incluye el diseño propuesto y todos los Elementos de Seguridad requeridos en el Pliego de Condiciones, utilizada para grabar los datos del ciudadano y que posteriormente esta sea utilizada como CEI y CI.	• Documento de “Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD”. • 1.3 PROPUESTA TARJETAS DE POLICARBONATO. • Folio 47-75 de 843
CAMARA FOTOGRAFICA	CANON	EOS Rebel	EOS Rebel T7	No aplica	Tomar la fotografía en el proceso de enrolamiento según estándares internacionales ICAO, para ser utilizada tanto en la cédula digital como en la cédula física.	Dispositivo ofertado: CÁMARA CANON EOS REBEL T7 • Documento de “Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD”. • 5.6 CÁMARA CANON EOS REBEL T7. • Folio 124-125 de 843.
PAD DE FIRMAS	Wacom	STU	STU 540	1.06.0	Capturar la firma o rúbrica del ciudadano en el proceso de enrolamiento de forma manual para que luego esta sea convierta a formato digital, y ser utilizada tanto en la cédula física como en la cédula digital.	Dispositivo ofertado: TABLETA DE FIRMA DIGITAL WACOM STU-540. • Documento de “Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD”. • 5.2 TABLETA DE FIRMA DIGITAL WACOM STU-540. • Folio 129 de 843.

NOMBRE	FABRICANTE	MARCA	MODELO / VERSION	FIRMWARE	FUNCIÓN EN EL PROCESO	REFERENCIA
Escáner DE HUELLAS 4-4-2	DERMALOG JENETRIC	Dermalog LIVETOUCH QUATTRO	LIVETOUCH QUATTRO	Version 150.223	Capturar las huellas dactilares del ciudadano de forma presencial en el proceso de enrolamiento para que inmediatamente sean convertidas a imágenes digitales, crear el registro en bases de datos y que en el futuro se puedan hacer consultas y verificaciones de identidad	Dispositivo ofertado: ESCÁNER DE HUELLAS DIGITALES LIVETOUCH QUATTRO,” • Documento de “Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD”. • 5.5 ESCÁNER DE HUELLAS DIGITALES LIVETOUCH QUATTRO • Folio 132 de 843.
LAPTOP DE ENROLAMIENTO	Dell	Latitude	Latitude 3440	No aplica	En esta laptop se instaló una aplicación web de manera local, con la cual se realizó el proceso de enrolamiento de un ciudadano. Para este fin, a esta laptop se conectaron los dispositivos de enrolamiento: Cámara fotográfica, Pad de firmas, y escáner de huellas. Una vez se tomaba toda la información, esta generaba un paquete de datos y lo enviaba a la aplicación de impresión	Dispositivo no ofertado. Utilizado exclusivamente para efectos del POC
LAPTOP DE IMPRESIÓN	Dell	Latitude	Latitude 3440	No aplica	En esta laptop, también se instaló una aplicación, que recibe toda la información de enrolamiento de un ciudadano. Una vez recibida, genera el trabajo de impresión integrando los SDKS de impresión y codificación. Esta aplicación	Dispositivo no ofertado. Utilizado exclusivamente para efectos del POC

NOMBRE	FABRICANTE	MARCA	MODELO / VERSION	FIRMWARE	FUNCIÓN EN EL PROCESO	REFERENCIA
					prepara el trabajo de impresión para integrar el SDK de impresión y codificación.	
IMPRESORA LÁSER	GET GROUP (Integrante del consorcio según lo dispuesto en el pliego de condiciones)	GET CLM600	GET CLM600 Laser unit	GET Firmware versión: 1.2 SDK versión: 1.0.0.5 Firmware controlador para unidad laser, módulo de alimentación y cualquier otro componente conectado a la impresora.	Procesar el trabajo de impresión y codificación para personalizar la tarjeta de policarbonato con chip. A través del firmware la impresora láser controla y opera cualquier módulo o componente integrado en esta solución de personalización. El trabajo de impresión incluyó la personalización de todos los campos de data variable solicitados en el pliego de condiciones específicas, sección <i>II.2.1 Formato (Lay out) de las tarjetas CIE</i>. El trabajo de impresión incluyó la marcación láser del componente CLI de la tarjeta de policarbonato con chip, y la personalización de un campo en efecto relieve (Número de Cédula) e incluso la marcación de la ventana transparente. Impresión y codificación finalizada en menos de un minuto. El firmware de la impresora CLM600 controla y opera (1) la verificación y codificación del chip de acuerdo con el estándar ISO 18745-2:2021 y (2) la alimentación durante el proceso de personalización.	Equipo ofertado: SOLUCIÓN DE IMPRESIÓN GET CLM600 - Documento de “Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD”. - ÍTEM II - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOLUCION DE IMPRESIÓN. - Folio 76-82 de 843.

NOMBRE	FABRICANTE	MARCA	MODELO / VERSION	FIRMWARE	FUNCIÓN EN EL PROCESO	REFERENCIA
CLM600 Módulos de alimentación 1	TOPPAN	GET CP500	GET Feeder Module CP500	Main version 4.3	El módulo CP500, controlado por el firmware de la impresora CLM600, proporcionó las funcionalidades de alimentación de tarjetas. El codificador de tarjetas inteligentes 5022 Omnikey, controlado por el mismo firmware de la impresora CLM600, se instaló en el módulo CP500.	Equipo ofertado: MÓDULO OPCIONAL PARA IMPRESIÓN A COLOR GET CP500, • Documento de “Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD”. • 2.5 MÓDULO OPCIONAL PARA IMPRESIÓN A COLOR GET CP500. • Folio 83 de 843. Consulte la respuesta en Sección I para obtener una descripción completa de cómo este componente se relaciona con el Pliego y la propuesta técnica.
CLM600 Módulos de alimentación 2	IDP	GET SMART Feeder	GET Feeder Module SMART 600	No aplica	Se mostró el módulo opcional para alimentación de tarjetas, con capacidad para 300 tarjetas. Módulo controlado por el firmware de CLM600.	Equipo ofertado: MÓDULO LASER CLM600. • Documento de “Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD”. • 2.3 MÓDULO LASER CLM600. • Bandeja de alimentación de tarjetas. • Folio 81 de 843.

NOMBRE	FABRICANTE	MARCA	MODELO / VERSION	FIRMWARE	FUNCIÓN EN EL PROCESO	REFERENCIA
						Consulte la respuesta en Sección I para obtener una descripción completa de cómo este componente se relaciona con el Pliego y la propuesta técnica.
Codificador de tarjetas inteligentes	HID	HID Omnikey	5022 Omnikey	No aplica	Se utilizó para la verificación y codificación del chip de acuerdo con el estándar ISO 18745-2:2021 Durante el proceso de codificación, el CLM600 tiene la capacidad de codificar internamente. Para la configuración del POC, el firmware CLM600 controló el codificador de tarjetas inteligentes instalado en el módulo alimentador CP500.	Dispositivo incluido en la oferta; - Documento de “Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD”. 2.4 CARACTERÍSTICAS ADICIONALES. - Codificación Chip sin Contacto - Folio 82 de 843. Nota: donde se menciona “La opción de codificación de chip sin contacto proporciona la antena y la conectividad para interactuar con tarjetas RFID según ISO 14443 Parte I a IV, tipo A/B, CL y Mifare (opcional). La opción se puede conectar a un puerto USB y mediante protocolo PC/SC o mediante SDK. Opción también disponible desde el módulo de impresión a color CP500.”

NOMBRE	FABRICANTE	MARCA	MODELO / VERSION	FIRMWARE	FUNCIÓN EN EL PROCESO	REFERENCIA
						Consulte la respuesta en Sección I para obtener una descripción completa de cómo este componente se relaciona con el Pliego y la propuesta técnica.
SMARTPHONE PARA INSTALACIÓN DE APLICACIÓN DE CIUDADANO	Motorola	Moto G	Moto G53 - 5G	Android 14	Teléfono inteligente compatible con NFC que se utilizó para registrar y validar la cédula digital. Sistema Android. Se realizó el proceso de validación de vida y comparación facial, para verificación de identidad de la persona enrolada. Aplicación móvil de Ciudadano que permite almacenar la Cédula Digital acorde al estándar ISO 18013-5. Así mismo, permite al ciudadano compartir los datos que desea compartir.	Dispositivo no ofertado. Utilizado exclusivamente para efectos del POC
SMARTPHONE PARA INSTALACIÓN DE APLICACIÓN DE VERIFICACIÓN	Motorola	Moto G	Moto G53 - 5G	Android 14	Teléfono inteligente compatible con NFC que se utilizó para hacer la validación y confirmación de los datos almacenados en la cédula física y validar los datos compartidos por el usuario del holder.	Dispositivo no ofertado. Utilizado exclusivamente para efectos del POC

B. SOFTWARE: Listado de componentes de software utilizados durante el POC:

NOMBRE	FABRICANTE	MARCA	MODELO / VERSION	FUNCIÓN EN EL PROCESO	REFERENCIA
GET Enroll	GET Group	GET ENROLL	GET.MobileEnrollment 1.0.7	Sistema web que permitió el enrolamiento de datos biométricos y biográficos de un ciudadano para la emisión de documentos de identidad. Integra todos los dispositivos periféricos para captura de fotos, huellas, firma y demás requerimientos de enrolamiento, como los son: CÁMARA FOTOGRÁFICA (Canon EOS Rebel T7) PAD DE FIRMAS (Wacom STU 540) Escáner de HUELLAS 4-4-2 (Dermalog LIVETOUCH QUATTRO) Instalado en LAPTOP DE ENROLAMIENTO (DELL Latitude 3440)	Software no ofertado. Utilizado exclusivamente para efectos del POC
GET SDK CLM600	GET Group	GET SDK CLM600	SDK Versión: 1.0.0.5	El GET SDK de la impresora GET CLM600 fue el encargado de controlar los procesos de codificación e impresión. Este SDK envió las instrucciones al firmware controlador de la impresora GET CLM600, que a su vez controla el módulo alimentador (GET CP500) y el codificador de tarjetas inteligentes, para preparar y realizar el trabajo de codificación e impresión.	Software SDK ofertado: • Documento de "Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD". • 2.3 MÓDULO LASER CLM600. • Integración de Software. • Folio 81 de 843.

NOMBRE	FABRICANTE	MARCA	MODELO / VERSION	FUNCIÓN EN EL PROCESO	REFERENCIA
GET Mobile ID	GET Group	GET Mobile ID	GET Mobile ID Holders Version 1.1.0 (41)	Aplicación móvil en versión Android, que permitió la lectura de la cédula física mediante protocolo NFC, realizando la verificación biométrica y comprobación de vida, y emitiendo la cédula digital. Una vez almacenada la cédula digital, permite a su portador compartir los datos personales que este desee. Esta aplicación cumple con el estándar ISO 18013-5	Software ofertado: GET MOBILE ID • Documento de “Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD”. • 4.2.2 GET MOBILE ID – APLICACIÓN MÓVIL. • Folio 115 de 843. Nota: Según nuestra oferta, esta aplicación también está disponible para iOS, folio 107 de Propuesta Técnica Consorcio “Cédula 4.0 RD”.
GET Mobile Verify	GET Group	GET Mobile ID	GET Mobile Verifier Version 5.3.7 (20)	Aplicación móvil en versión Android, que permitió leer una cédula física y digital, obteniendo los datos personales del portador de la cédula, y la verificación facial. Esta aplicación cumple con el estándar ISO 18013-5.	Software ofertado: GET Mobile Verifier • Documento de “Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD”. • 4.2.3 GET MOBILE VERIFIER. • Folio 118 de 843.

NOMBRE	FABRICANTE	MARCA	MODELO / VERSION	FUNCIÓN EN EL PROCESO	REFERENCIA
GET Mobile Administrator	GET Group	GET Mobile ID	GET Mobile Administrator	API web que permitió la emisión de un documento digital en cumplimiento de la norma ISO 18013-5.	Software ofertado: • Documento de "Propuesta Técnica Consorcio Cédula 4.0 RD". • 4.2.1 GET MOBILE ADMINISTRATOR • Folio 108 de 843.

Respuesta a aclaración 2:

Aclaración 2:

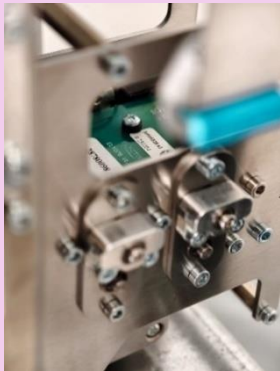
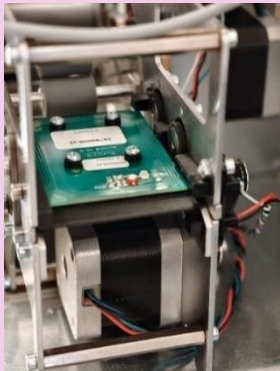
Secuencia de uso y funcionalidad de los elementos: *Se solicita indicar el momento o etapa del flujo de la POC en el que fue utilizado cada uno de los elementos mencionados, así como la función exacta que desempeño en dicha etapa (por ejemplo, enrolamiento, personalización física (grabado laser), grabado del chip, uso del encoder, generación de la cédula digital, verificación biométrica, etc.). Esta información debe permitir comprender claramente como se integran los distintos componentes en el proceso general y cuál es su aporte funcional en cada fase.*

- A. REQUERIMIENTO POR PLIEGO DE CONDICIONES Y LA MATRIZ DE LA POC:** Para referencia el cumplimiento de requisitos expuestos en el pliego de condiciones definitivas y sus modificaciones, hacemos resumen de estos requerimientos en el siguiente cuadro:

		Referencia en Pliego		REQUERIMIENTO POR PLIEGO DE CONDICIONES Y LA MATRIZ DE LA POC
PARTE - A Tarjetas	1	Pliego IV.2	Página 33	Con diez (10) muestras de tarjetas vírgenes, el proveedor deberá realizar el enrolamiento de personas en vivo y al menos imprimir en una de sus tarjetas. Al terminar de personalizar una tarjeta, se realizará la generación de una cédula digital a partir de la tarjeta personalizada. Deberá incluir en dicha prueba de concepto, una aplicación móvil de verificación (mediante QR seguro generado desde la aplicación), la funcionalidad de compartir todos los datos o compartir un grupo de datos específicos seleccionados por el ciudadano.
	2	Respuestas Diciembre Grupo 3	Pregunta 5	¿Es factible que se haga la prueba de concepto con tarjetas blancas con chip (sin diseño)? RESPUESTA A OBSERVACIONES: Se acepta su solicitud siempre y cuando se presente un diseño detallado en papel en ese momento de la POC con la tarjeta en su estado final. Las tarjetas para el POC podrían ser blancas o con un diseño genérico. Sin embargo, las diez (10) tarjetas para el POC deberían permitir la grabación del chip.
PARTE - B Impresora		Matriz (Dic 2024)		Que el oferente tiene la impresora de tarjetas de policarbonato en blanco y negro del mismo modelo que oferta. Se apuntará el modelo para cuando se revisen las propuestas de los oferentes.
	1	Pliego II.1	Página 21	- Modelo del equipo
	2	Pliego II.1	Página 21	- Fotografías
PARTE - C Impresión de Tarjetas Físicas y Personalización del Chip		Matriz (Dic 2024)		Que la impresora tiene la capacidad de impresión de una cédula de identidad en menos de 1 minuto. Para ello el oferente deberá de realizar al menos UNA impresión de una tarjeta (de las 10 entregadas por los oferentes) de una persona (fotografía e información biográfica) que estará en el equipo evaluador de la POC. Para ello el oferente DEBERÁ tomar PREVIAMENTE, los datos en vivo de la persona a generar la cédula (fotografía e información biográfica) con el único objetivo de poder compararla mas adelante. Deberá imprimir la cédula por ambas caras, con al menos una impresión en relieve, un CLI y personalizar una ventana transparente.
	1	Matriz (Dic 2024)		- Capacidad de impresión de una cédula en menos de 1 minuto
	2	Pliego II.2.1	Página 24	- Una tarjeta impresa por ambas caras
	3	Pliego II.2	Página 23	- Información biográfica
	4	Pliego II.2	Página 23	- Fotografía blanco y negro
	5	Pliego I.8.1.1	Página 17	- Impresión en relieve
	6	Pliego II.1	Página 21	- CLI
	7	Pliego I.5	Página 16	- Personalización ventana transparente
	8	Pliego II.1	Página 21	- Personalización del chip
	9	Pliego II.2	Página 23	- Información biográfica
	10	Pliego II.2	Página 23	- Fotografía
PARTE - D Cédula Digital		Matriz (Dic 2024)		Que el oferente genera en tiempo real, después de la generación de la cédula física, una cédula digital. Para generar la cédula digital, en el enrolamiento ha de haber una comprobación de prueba de vida y una comparación facial entre la persona que está solicitando la cédula digital y la persona titular de la cédula impresa en el apartado anterior.
	1	Pliego IV.1	Página 31	- Generación de una cédula digital de la cédula impresa almacenable en teléfono o dispositivo o app.
	2	Pliego IV.1	Página 32	- Prueba de vida
	3			- Comparación facial de la fotografía de la tarjeta con la
PARTE - E Verificación Cédula Digital	1	Matriz (Dic 2024)		Que el oferente tenga una aplicación móvil de verificación de la cédula (app o web) para comprobar la identidad del titular de la cédula física o la cédula digital.
	2	Pliego 1.6.3	Página 12	- Comprobación de validez mediante comparación facial
	3			- Persona correcta
	4			- Persona incorrecta

B. SECUENCIA DE USO Y FUNCIONALIDAD DE LOS ELEMENTOS: (Por favor, utilice los colores de cada proceso como referencia del Flujo en respuesta a la Aclaración No. 3)

Proceso	Descripción	Equipo/Software utilizado	Cumplimiento (véase la matriz)	Resultado del proceso
Enrolamiento	- Proceso de captura de datos personales y biométricos (foto y huellas) y almacenamiento en aplicación de enrolamiento. - Envío a impresión de enrolamiento finalizado.	- Cámara fotográfica Canon EOS Rebel T7 - Escáner de huellas (Dermalog LIVETOUCH QUATTRO) - Pad de firmas (Wacom STU 540) - Laptop de enrolamiento (Dell latitude 3440) - Software de Enrolamiento GET Enroll	- Parte C, 1	- Datos biográficos almacenados. - Fotografía, huellas y firma almacenados.
Codificación e impresión	- Recepción de paquete de datos para codificación y personalización al equipo de impresión. - Codificación de tarjeta con chip mediante Codificador de tarjetas inteligentes. - Personalización de la tarjeta de Policarbonato a escala de grises con impresora láser CLM600.	- Tarjeta Preimpresa con chip(SELP) - Impresora láser (GET CLM600) - Modulo alimentador (GET CP500) - Codificador de tarjetas inteligentes (5022 Omnikey) - Laptop de impresión (Dell Latitude 3440) - GET SDK CLM600.	- Parte C, 2 a 10. - Dado que el CONSORCIO no utilizó tarjetas vírgenes en blanco como se requiere en la Parte A de la matriz, Paso 2, no fue necesario proporcionar una copia del diseño al momento de la POC. - La impresora Láser, para realizar el proceso de codificación tiene 2 configuraciones, tanto en los módulos de alimentación (Modulo CP500 o Módulo Smart Feeder), como dentro del equipo láser. Para ilustrar esta última opción nos permitimos incluir las siguientes descripciones. Durante la prueba de concepto (POC), la	- Tarjeta en policarbonato con chip debidamente codificada (siguiendo estándar ISO 18745-2:2021) - Tarjeta en policarbonato debidamente impresa con diseño y Elementos de Seguridad solicitados en pliego de condiciones.

Proceso	Descripción	Equipo/Software utilizado	Cumplimiento (véase la matriz)	Resultado del proceso
			CLM600 contaba con un codificador integrado en la impresora y otro en el módulo CP500. Las siguientes imágenes muestran la ubicación del codificador. Debido a la configuración de color disponible, la codificación se realizó a través del módulo CP500.	
	Impresora con compuerta cerrada. 	Impresora con compuerta abierta (Con codificador dentro del equipo laser) 	Ubicación del codificador (removiendo tapa lateral) 	Imagen del codificador (removiendo tapa lateral) 
Activación de Cédula Digital	- Lectura de tarjeta con chip personalizada mediante NFC. - Confirmación de vida (Liveness) - Comparación facial (Fotografía tomada durante el proceso de activación vs fotografía tomada en el enrolamiento) - Activación de Cédula digital.	- SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) - Software GET Mobile ID. - Software GET Mobile administrator. - Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) ya personalizada.	- Parte D, 1 a 4	- Cédula Digital debidamente emitida y activada, cumpliendo estándar ISO 18013-5.

Proceso	Descripción	Equipo/Software utilizado	Cumplimiento (véase la matriz)	Resultado del proceso
Verificación de Cédula Física	- Lectura de tarjeta con chip personalizada mediante NFC. - Comparación facial (Fotografía tomada durante el proceso de verificación vs fotografía tomada en el enrolamiento) con persona incorrecta y con persona correcta.	- SMARTPHONE APLICACIÓN PARA VERIFICACIÓN (Motorola G53) Android - Software GET Mobile Verify - Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) ya personalizada.	- Parte E, 1 a 4	- Persona correcta debidamente verificada. - Persona incorrecta debidamente rechazada.
Verificación de Cédula Digital	- Ciudadano, en su aplicación de cédula digital, decide compartir datos. - Aplicación de verificación lee los datos (mediante QR y Bluetooth). - Se visualizan los datos compartidos. - Comparación facial (Fotografía tomada durante el proceso de verificación vs fotografía tomada en el enrolamiento) con persona incorrecta y con persona correcta.	- SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) - Software GET Mobile ID (Para compartir datos) - SMARTPHONE APLICACIÓN PARA VERIFICACIÓN (Motorola G53) - Software GET Mobile Verify (Para leer los datos)	- Parte E, 1 a 4	- Cédula digital debidamente verificada en cumplimiento a estándar ISO 18013-5.

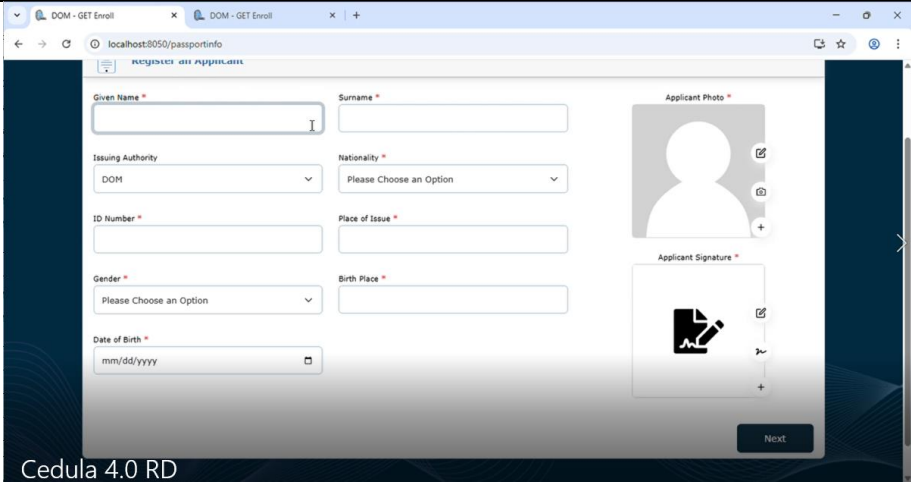
Respuesta a aclaración 3:

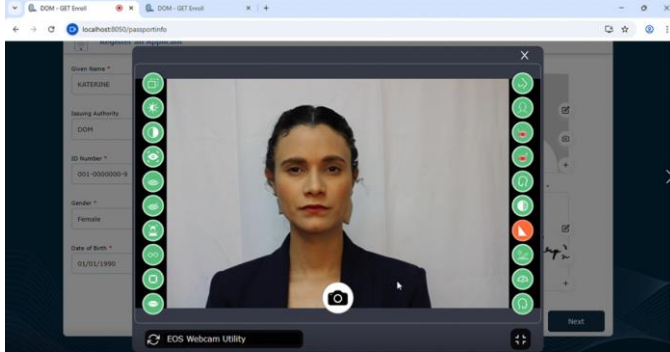
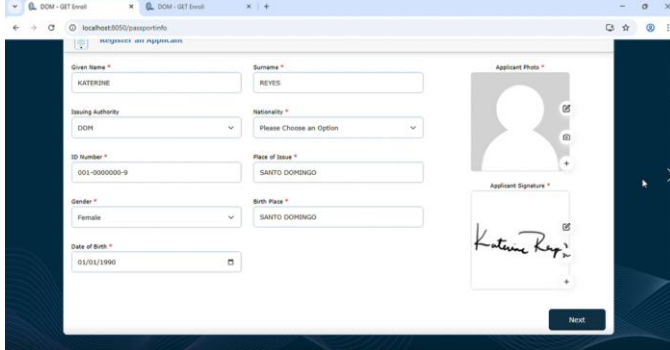
Aclaración 3:

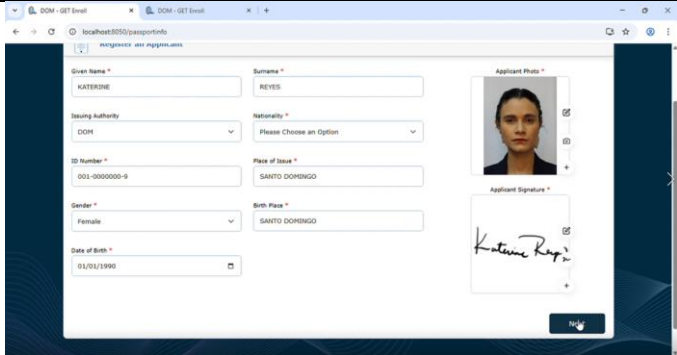
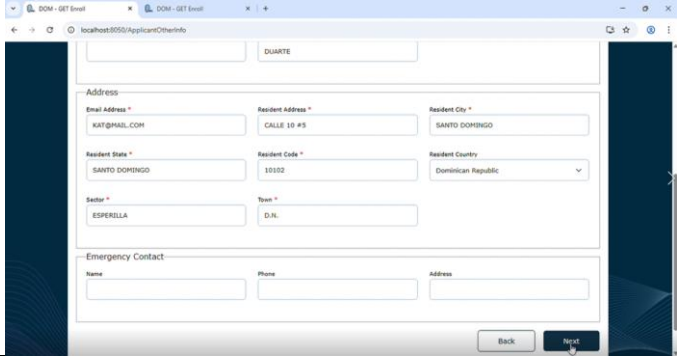
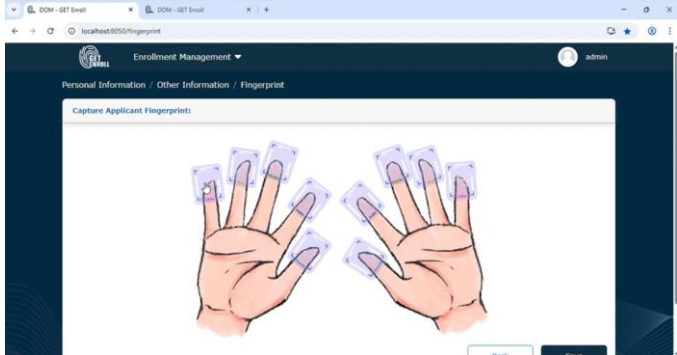
Descripción del flujo funcional ejecutado: Se solicita describir el flujo funcional completo seguido durante la ejecución de la POC, especificando las fases del proceso y los elementos tecnológicos (hardware y software) utilizados en cada una, desde el enrolamiento hasta la verificación final. En cada fase se deberá identificar los elementos tecnológicos utilizados, incluyendo hardware, firmware y software, detallando su participación dentro del flujo y su integración funcional con el resto del sistema.

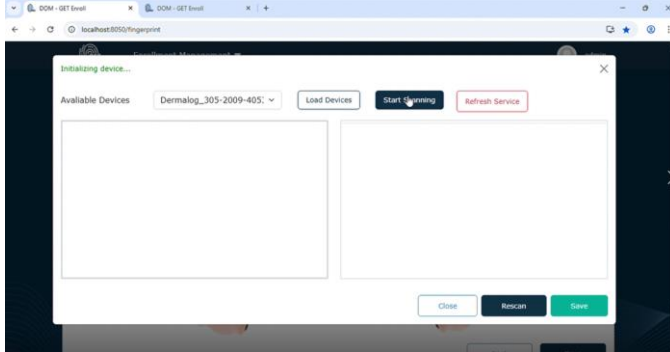
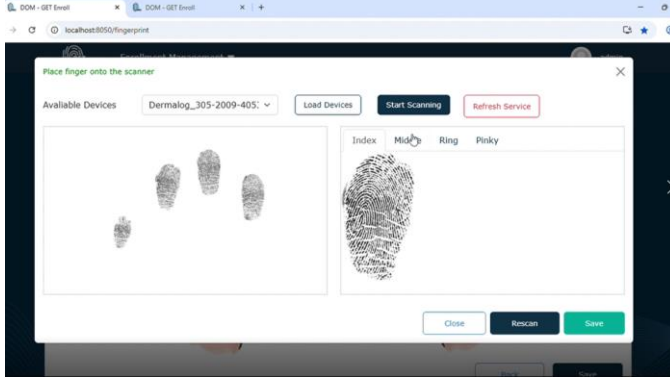
A. Proceso de Enrolamiento.

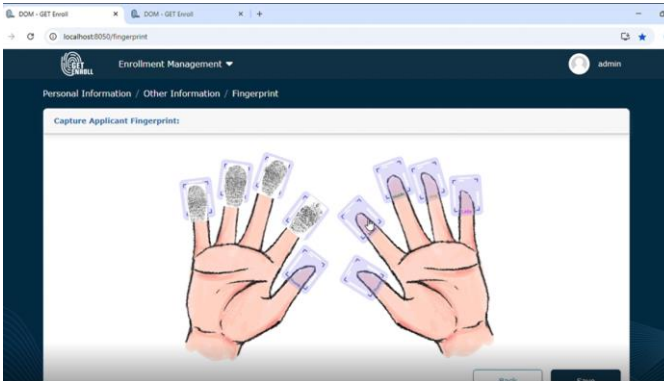
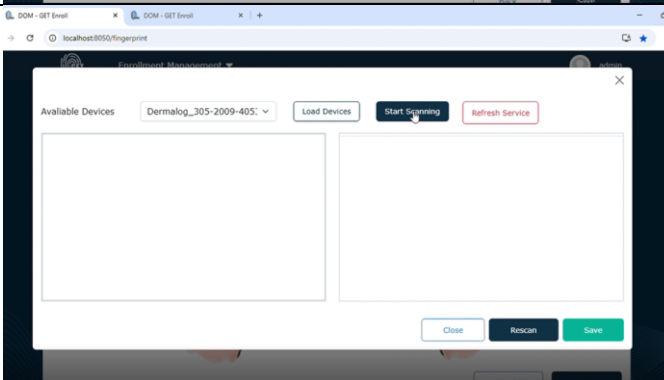
Proceso	Equipo/Software utilizado	Descripción
Enrolamiento	- Cámara fotográfica Canon EOS Rebel T7 - Escáner de huellas (Dermalog LIVETOUCH QUATTRO) - Pad de firmas (Wacom STU 540) - Laptop de enrolamiento (Dell latitude 3440) - Software de Enrolamiento GET Enroll	- Proceso de captura de datos personales y biométricos (foto y huellas) y almacenamiento en aplicación de enrolamiento. - Envío a impresión de enrolamiento finalizado.

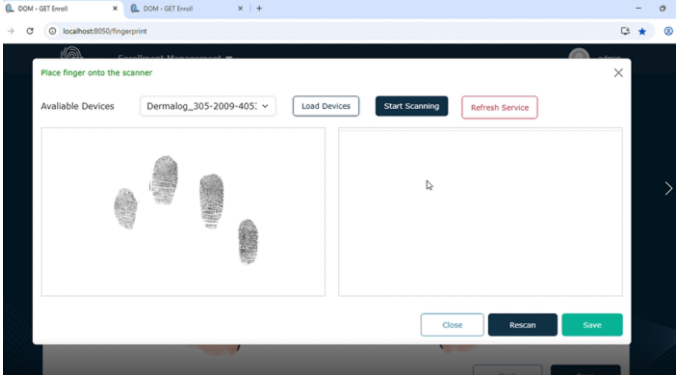
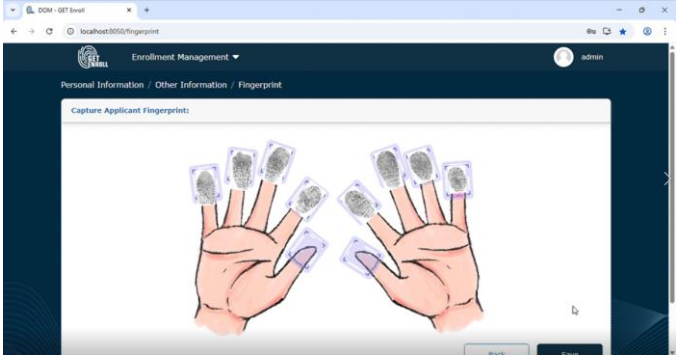
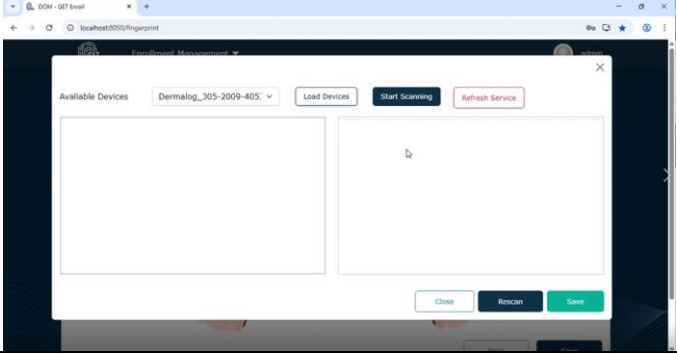
PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
Enrolamiento: Toma de datos personales y fotografía PARTE - C	El proceso de enrolamiento inició ingresando a la aplicación de enrolamiento de GETGROUP, GET Enroll, aplicación instalada en el laptop de enrolamiento (Dell Latitude 3440). El enrolamiento incluye digitar la información personal del ciudadano, incluyendo la fotografía (captura de foto realizada para el cumplimiento de estándares). La fotografía se captura con la cámara de fotos propuesta (Canon EOS Rebel T7).	 Cedula 4.0 RD
PARTE - C	Toma de fotografía	

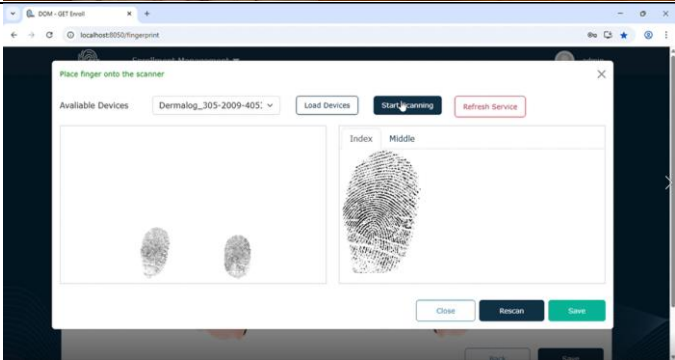
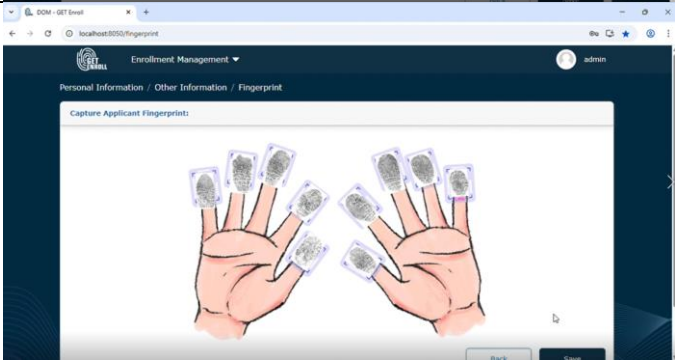
PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE - C	Componente de cumplimiento estándar ISO 19794-5	
Enrolamiento: Captura de firma PARTE - C	Luego, se procede con la captura de la firma del usuario, utilizando el Pad de firma (Wacom STU 540) .	
PARTE - C	Captura de firma almacenada exitosamente	

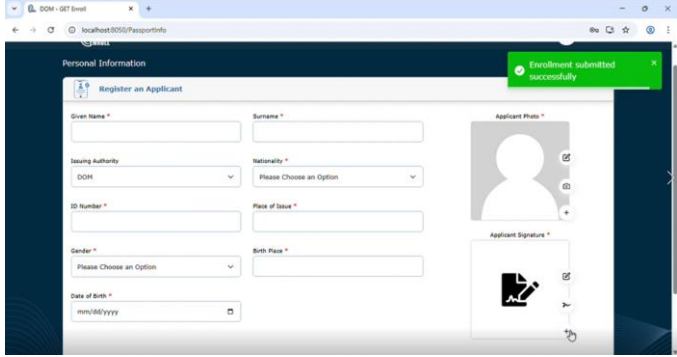
PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE - C	Datos almacenados correctamente	
Enrolamiento: datos adicionales / complementarios PARTE - C	El sistema de enrolamiento contiene un formulario de información adicional, información que se utiliza para complementar el registro de datos biográficos que serán usados en la cédula digital.	
Enrolamiento: Captura de huellas PARTE - C	El siguiente, consiste en la captura de huellas, utilizando el escáner de huellas (Dermalog LIVETOUCH QUATTRO) . El sistema primero captura las huellas de una mano (4 dedos), luego la otra mano (4 dedos) y por ultimo los dedos pulgares de ambas manos (2 dedos).	<i>Captura de Mano izquierda</i> 

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE - C	Inicialización de dispositivo de huellas	
PARTE - C	Captura en vivo de huellas en dispositivo: Mano izquierda	
PARTE - C	Resultado de captura de huellas – mano izquierda	

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE - C	Inicio captura de mano derecha	<i>Captura de mano derecha</i> 
PARTE - C	Inicialización de dispositivo de huellas	
PARTE - C	Captura en vivo de huellas en dispositivo: Mano derecha	

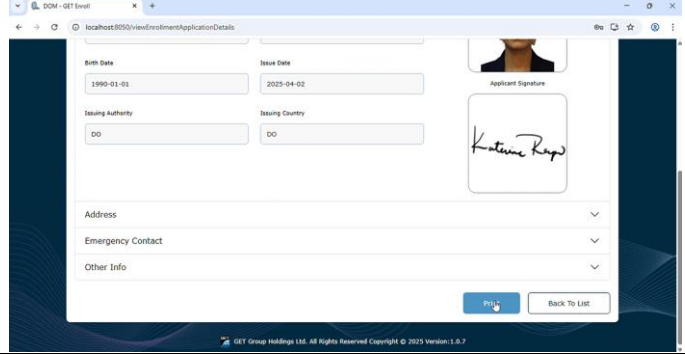
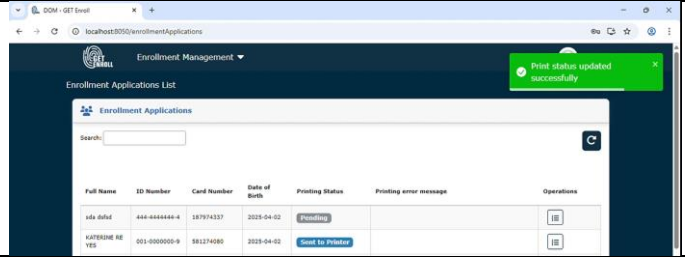
PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE - C	Resultado de captura de huellas – mano derecha	
PARTE - C	Inicio captura de dedos pulgares	Captura de dedos pulgares 
PARTE - C	Inicialización de dispositivo de huellas	

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE - C	Captura en vivo de huellas en dispositivo: ambos dedos pulgares	
PARTE - C	Resultado de captura de huellas – dedos pulgares	
PARTE - C	Captura de 10 huellas finalizada	

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE - C	Fin de enrolamiento: El enrolamiento finaliza, almacenando los datos en la aplicación.	

B. PROCESO DE CODIFICACIÓN Y PERSONALIZACIÓN (IMPRESIÓN)

Proceso	Equipo/Software utilizado	Descripción
Codificación e impresión PARTE - A PARTE – B, Sección 1	- Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) - Impresora láser (GET CLM600) - Modulo feeder (GET CP500) - Codificador de tarjetas inteligentes (5022 Omnikey) - Laptop de enrolamiento (Dell Latitude 3440) - Laptop de impresión (Dell Latitude 3440) - GET Enroll. - GET SDK CLM600.	- Envío de paquete de datos para codificación y personalización al equipo de impresión. - Codificación de tarjeta mediante modulo alimentador CP500 y el codificador de tarjetas inteligentes. - Personalización de la tarjeta de Policarbonato con chip a escala de grises con impresora láser.

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
Codificación e impresión: PARTE – C, Sección 1 a 10	En el LAPTOP DE ENROLAMIENTO (Dell Latitude 3440) , en la aplicación de enrolamiento, se elige la opción de imprimir un enrolamiento. El paquete de datos es enviado al laptop de impresión, al software GET SDK CLM600 , donde se encuentra la aplicación de impresión que prepara los datos para codificación y personalización.	
PARTE – C, Sección 1 a 10	En la Laptop de impresión (Dell Latitude 3440) se prepara los datos alineados al estándar ISO 18745-2:2021, realizando la firma digital de los datos a ser almacenados en el chip. Este paquete de impresión es enviado por el GET SDK CLM600 al firmware de la impresora CLM600 , para su siguiente paso.	

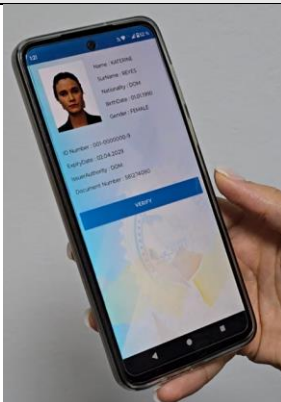
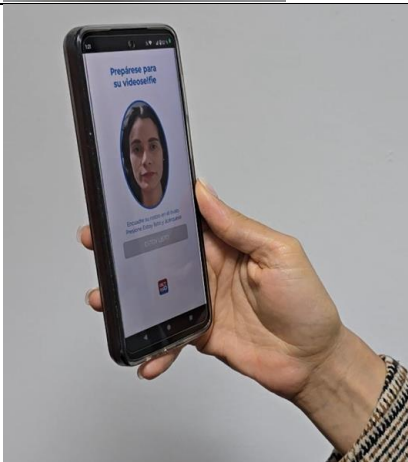
PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE – C, Sección 1 a 10	El firmware de la impresora CLM600 recibe el paquete de datos a personalizar, donde se preparan los datos a ser impresos y codificados, ubicando las características de impresión de acuerdo con el diseño de campos definido, incluyendo las características de marcado CLI, marcado ventana transparente, marcado en relieve y marcado de fotografía a escala de grises. El firmware de la impresora CLM600 envía la orden al módulo alimentador GET CP500 para mover la Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) hacia la posición de codificación. El proceso de codificación es controlado por el firmware (versión: 1.2) de la impresora láser CLM600. El proceso de codificación es hecho en el módulo alimentador CP500, utilizando el codificador de Tarjetas inteligentes 5022 Onmikey. Una vez finalizado el proceso de la codificación, el firmware de la impresora CLM600 mueve la Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) codificada a la unidad laser, donde inicia el proceso de impresión o marcado láser.	
PARTE – C, Sección 1	La personalización de la Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) se finaliza en menos de un minuto. El ejercicio de la POC comprobó que el proceso finalizo en menos de un minuto para la primera tarjeta, y menor tiempo en las subsiguientes.	<i>Fin de impresión y codificación en menos de un minuto</i> 

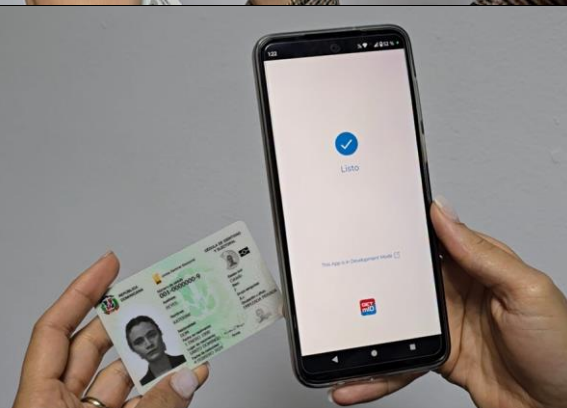
C. PROCESO DE ACTIVACIÓN DE CÉDULA DIGITAL

Proceso	Equipo/Software utilizado	Descripción
Activación de Cédula Digital	- SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) - Software GET Mobile ID - Software GET Mobile Administrator - Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) ya personalizada.	- Lectura de tarjeta con chip personalizada mediante NFC. - Confirmación de vida (Liveness) - Comparación facial (Fotografía tomada durante el proceso de activación vs fotografía tomada en el enrolamiento) - Activación de cédula digital.

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
Activación de cédula digital PARTE – D, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53), la aplicación de Cédula Digital para Ciudadano (GET Mobile ID) realiza la lectura de la Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) ya personalizada., mediante NFC.	

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE – D, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO se realiza la lectura de la zona de lectura mecánica impresa en la Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) ya personalizada. (MRZ) activando la cámara del dispositivo.	
PARTE – D, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53), la aplicación móvil GET Mobile ID captura los datos de la zona MRZ	
PARTE – D, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO , la Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) ya personalizada se ubica cerca del lector NFC del teléfono móvil, para leer el chip de la tarjeta	

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE – D, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) , la aplicación móvil GET Mobile ID muestra el resultado de la lectura NFC de la Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) ya personalizada . Se solicita al usuario dar clic en verificar.	
PARTE – D, Sección 2	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) , la aplicación GET Mobile ID solicita validar la presencia de vida y comparación facial.	

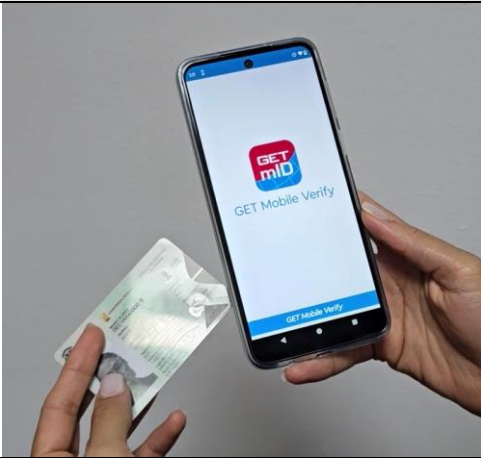
PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE – D, Sección 2	Se le solicita al usuario que siga las instrucciones para la verificación de vida.	
PARTE – D, Sección 3	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) , la comparación facial se realiza, mediante comunicación con el sistema GET Mobile Administrator , donde se confirma que la persona que está haciendo la activación de cédula digital, es la misma persona que hizo el enrolamiento.	

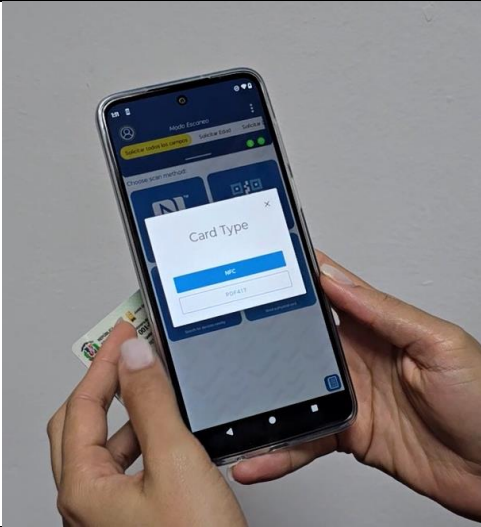
PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE – D, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) , la aplicación GET MOBILE ID solicita la creación de un PIN, y permite la activación de la cédula digital. Se descargan los datos de la cédula digital desde el software GET Mobile Administrator .	
PARTE – D, Sección 1	La cédula digital queda activada y almacenada en el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) .	

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE – D, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) , la cédula digital (utilizando la aplicación GET MOBILE ID) muestra las diferentes opciones de datos personales, que concuerdan con los datos enrolados.	

D. PROCESO DE VERIFICACIÓN DE CÉDULA FÍSICA

Proceso	Equipo/Software utilizado	Descripción
Verificación de Cédula Física PARTE – E, Sección 1	- SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE VERIFICACIÓN (Motorola G53) - Software GET Mobile Verifier - Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) ya personalizada.	- Lectura de tarjeta con chip personalizada mediante NFC. - Comparación facial (Fotografía tomada durante el proceso de verificación vs fotografía tomada en el enrolamiento) con persona incorrecta y con persona correcta.

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
Verificación de cédula física PARTE – E, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE VERIFICACIÓN (Motorola G53), la aplicación de verificación de cédula realiza la lectura de la Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) ya personalizada. mediante NFC, utilizando la aplicación GET Mobile Verify	

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE – E, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACION DE VERIFICACIÓN (Motorola G53) , utilizando la aplicación GET MOBILE VERIFY , el usuario verificador selecciona la opción de leer tarjeta	
PARTE – E, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACION DE VERIFICACIÓN (Motorola G53) , utilizando la aplicación GET MOBILE VERIFY , se lee la información de la zona de lectura mecánica de la Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) ya personalizada. (zona MRZ)	

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE – E, Sección 1	Se confirma la lectura de la zona MRZ	
PARTE – E, Sección 1	Tarjeta Preimpresa con chip (SELP) ya personalizada. se ubica cerca del lector NFC del SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE VERIFICACIÓN (Motorola G53) para leer el chip de la tarjeta	

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE – E, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE VERIFICACIÓN (Motorola G53) , la aplicación de verificación GET MOBILE VERIFY visualiza los datos personales del portador de la cédula.	
PARTE – E, Sección 2	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE VERIFICACIÓN (Motorola G53) , una vez leídos los datos de una cédula, la aplicación GET MOBILE VERIFY de verificación permite realizar comparación facial	
PARTE – E, Sección 2	La aplicación GET MOBILE VERIFY se muestra resultado de verificación facial exitosa.	

E. PROCESO DE VERIFICACIÓN DE CÉDULA DIGITAL

Proceso	Equipo/Software utilizado	Descripción
Verificación de Cédula Digital PARTE – E, Sección 1	- SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) - Software GET Mobile ID (Para compartir datos) - SMARTPHONE PARA APLICACION DE VERIFICACION (Motorola G53) - Software GET Mobile Verifier (Para leer los datos)	- Ciudadano, en su aplicación de cédula digital, decide compartir datos. - Aplicación de verificación lee los datos (mediante QR y Bluetooth). - Se visualizan los datos compartidos. - Comparación facial (Fotografía tomada durante el proceso de verificación vs fotografía tomada en el enrolamiento) con persona incorrecta y con persona correcta.

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
Verificación de cédula digital PARTE – E, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) , desde la aplicación de cédula digital de ciudadano (GET Mobile ID), el ciudadano selecciona la opción de compartir datos, de acuerdo con los datos que desea compartir (Edad, Contacto o Todos).	

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE – E, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN DE CIUDADANO (Motorola G53) , en la aplicación de cédula digital de ciudadano (GET Mobile ID), el usuario da clic en Compartir.	
PARTE – E, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN PARA VERIFICACIÓN (Motorola G53) , se abre la aplicación GET Mobile Verify .	
PARTE – E, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN PARA VERIFICACIÓN (Motorola G53) , desde la aplicación de verificación (GET Mobile Verify) se leen los datos compartidos por el ciudadano, mediante QR y Bluetooth, permitiendo visualizar la información del ciudadano y confirmar su autenticidad.	

PASO	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
PARTE – E, Sección 1	En el SMARTPHONE PARA APLICACIÓN PARA VERIFICACIÓN (Motorola G53), la aplicación GET Mobile Verify muestra los datos que ha decidido compartir el usuario ciudadano.	