

**PROGRAMA DE APOYO A LA MODERNIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y  
ADUANAS NACIONALES – DIAN**

**CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 5148/OC-CO**

**ESTUDIO DE MERCADO**

**DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIÓN MOVIL PWA DE FACTURA  
ELECTRÓNICA**

**ENERO 2024**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Objetivo .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Cronograma .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Forma de presentación.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Antecedentes.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Actividades y resultados esperados.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. Equipo de Trabajo Mínimo Requerido .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2. Equipo variable .....</b>	<b>25</b>
<b>4. Respuestas al Estudio de Mercado.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1. Información del interesado .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2. Estimación de costos .....</b>	<b>26</b>

## 1. Introducción

### 1.1 Objetivo

En el marco de la estrategia para el fortalecimiento del modelo para la gestión de impuestos implementado, se pretende ampliar el proceso de apropiación ciudadana de la factura electrónica como elemento esencial de la cultura tributaria y la facilitación del control de los administrados conforme la misionalidad de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN. Para esto, se requiere el rompimiento de barreras culturales, sociológicas, informativas y tecnológicas para fomentar, incentivar y aumentar la expedición y exigencia de la facturación electrónica, a través de un modelo integral y holístico,

Para ello, se requiere diseñar, desarrollar e implementar una solución móvil PWA (Progressive Web App) que contenga todas las funcionalidades requeridas para que los usuarios a nivel nacional realicen los procesos del servicio de facturación electrónica gratuita de la DIAN.

Esta solución móvil de factura electrónica debe funcionar en los sistemas operativos Android y IOs y se debe conectar directamente a la capa de servicios que utiliza la solución web de la DIAN para construir, firmar y enviar los documentos electrónicos definidos en el presente documento, así como consultar los documentos emitidos y recibidos.

### 1.2 Cronograma

A continuación, las fechas previstas para la presentación del Documento:

- Fecha de lanzamiento del Estudio de Mercado: 22/01/2024
- Fecha máxima para realizar preguntas: 29/01/2024
- Fecha y hora límite para envío de cotizaciones: 02/02/2024

La DIAN se reserva el derecho de analizar las respuestas de los interesados al documento y de solicitar las aclaraciones que a su juicio se requieran.

### 1.3 Forma de presentación

La respuesta el estudio de mercado debe remitirse a través del correo electrónico [adquisiciones@fondodian.gov.co](mailto:adquisiciones@fondodian.gov.co). El documento de estudio de mercado será publicado en el sitio web <https://www.dian.gov.co/dian/Paginas/Fondo-DIAN.aspx> que es gestionado por la Unidad de Coordinación del Programa de Apoyo a la Modernización de la DIAN, de tal manera que se centralice la información. Todas las interacciones entre la DIAN y los interesados en participar en el presente estudio se deben realizar utilizando el correo mencionado. No se aceptarán respuestas que se entreguen por un medio diferente o que se entreguen en papel en las dependencias de la DIAN.

Para realizar las preguntas, en el término establecido para el efecto, o enviar las cotizaciones al estudio de mercado, se deberá indicar en el asunto del correo – antes de cualquier referencia –

la siguiente denominación: Consultoría Generación de Capacidades atención población con discapacidad auditiva.

## 2. Antecedentes

La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) es una unidad administrativa especial del orden nacional de carácter técnico especializado con personería jurídica, se encuentra adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y cuenta con autonomía administrativa, presupuestal y patrimonio propio. Se constituyó mediante el Decreto 2117 de 1992 que fusionó la Dirección de Impuestos Nacionales con la Dirección de Aduanas Nacionales. Su sede central está localizada en Bogotá y tiene presencia con seccionales en 49 ciudades del país. La DIAN tiene como objeto coadyuvar a garantizar la seguridad fiscal del Estado colombiano y la protección del orden público económico nacional, mediante la administración y control al debido cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras, cambiarias, los derechos de explotación y gastos de administración sobre los juegos de suerte y azar explotados por entidades públicas del nivel nacional y la facilitación de las operaciones de comercio exterior en condiciones de equidad, transparencia y legalidad.

Considerando que los procesos tributarios, aduaneros y cambiarios administrados por la DIAN, son esenciales para el correcto funcionamiento del Gobierno Nacional por ser la fuente de ingresos proveniente del recaudo de los impuestos y que el desempeño de este tipo de administración se refleja en el aumento del recaudo generado y en la disminución de los costos de transacción para el Estado y sus contribuyentes, el Gobierno Nacional ha identificado y adelantado iniciativas tendientes al fortalecimiento de los mismos y de la entidad.

En esta línea, la Ley 1819 de 2016 facultó a la DIAN para adelantar un proceso de modernización orientado a dotar al país de una administración tributaria y aduanera eficiente que le permitiera cumplir sus metas de recaudo tributario y facilitar el cumplimiento de obligaciones tributarias y aduaneras. En el marco de este proceso, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022 Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad[3], con el objetivo de fortalecer la capacidad técnica e institucional de la DIAN, creó el patrimonio autónomo denominado Fondo DIAN para Colombia (FDC)[4] como un instrumento financiero público innovador para administrar y gestionar un plan de modernización para la entidad. Asimismo, y para el desarrollo de su propósito, estableció la potestad del patrimonio autónomo de celebrar operaciones de financiamiento interno o externo, a nombre de este.

En consecuencia, el 24 de diciembre de 2020, el Fondo DIAN para Colombia y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), suscribieron el Contrato de Préstamo BID 5148/OC-CO, con el objeto de contribuir a la financiación y ejecución de la primera operación de un programa multifase de Apoyo a la Modernización de la DIAN. El objetivo general del Programa es mejorar la eficacia y eficiencia de la gestión tributaria y aduanera de la DIAN y sus objetivos específicos se han orientado a:

1. Mejorar el modelo de gobernanza institucional para el fortalecimiento de la planificación estratégica y la estructura institucional y la actualización del modelo de gestión de talento humano.
2. Optimizar procesos de gestión tributaria y aduanera para el aumento de su eficiencia en términos de mayor recaudo y mejor gestión de riesgo y
3. Mejorar la eficiencia de la gestión tecnológica, los datos y la seguridad de la información para optimizar la toma de decisiones y proteger la información.

Para alcanzar los objetivos indicados, el Programa comprende tres componentes: 1.) Organización Institucional y Recursos Humanos (RR.HH.); 2) Control y cumplimiento tributario y aduanero; y 3) Plataforma Tecnológica (PT), datos y seguridad de la información.

Es así como, en cumplimiento de los objetivos descritos, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) ha establecido al sistema de *Facturación*<sup>1</sup> como uno de los mecanismos fundamentales y efectivos para garantizar el control fiscal y aumentar el recaudo de impuestos que paga la ciudadanía. Esto, en razón a que se está logrando mayor visibilidad de las transacciones comerciales en tiempo real, conocimiento específico de las actividades económicas de los contribuyentes, automatización de la verificación de la información que llega a la DIAN, generación de mejores servicios para los contribuyentes como declaraciones sugeridas, devoluciones de impuestos, registro de facturas electrónicas venta como título valor - RADIAN, reducción de la evasión fiscal, control efectivo sobre toda la cadena de valor (desde la compra hasta la venta), agilización de procesos de auditoría, entre otros.

Aunque la entidad ha venido implementando estrategias para facilitar el acceso y entendimiento a todo el sistema de facturación electrónica, se han identificado nuevas líneas de acción para mejorar y ampliar el conocimiento que la ciudadanía debe tener sobre este mecanismo en materia de recaudo y cultura tributaria, e incentivar el uso y exigencia de la factura electrónica a nivel nacional facilitando el acceso a la misma.

Una de estas líneas de acción está enfocada a la eliminación de barreras tecnológicas para permitir y facilitar el acceso de todos los ciudadanos a todos los procesos y funcionalidades de la factura electrónica por lo que se ha identificado la necesidad de diseñar, desarrollar e implementar una solución móvil de factura electrónica que funcione en los sistemas operativos Android y IOs y que se conecte la solución web de la DIAN mediante una capa de servicios desarrollada para tal fin bajo las condiciones definidas por la normativa existente en Colombia. Esta solución permitirá al contribuyente generar de forma ágil sus facturas, notas crédito - débito, consultar sus documentos emitidos y recibidos, crear y consultar sus clientes y productos desde su teléfono móvil.

Esta solución de facturación electrónica será implementada como una PWA (Progressive Web App) permitiendo almacenamiento de información en la nube, notificaciones automáticas,

---

<sup>1</sup> [¡Bienvenido al Sistema de Factura Electrónica! \(dian.gov.co\)](http://dian.gov.co)

transacciones de forma inmediata y segura, envío de facturación de forma automática, gestión de las facturas en cualquier momento y lugar y facturación en tiempo real.

Con esto, la DIAN seguirá ofreciendo a los facturadores habilitados y los que en el futuro opten por facturar con el servicio de factura electrónica, una solución con canales de acceso y mecanismos de fácil uso a un menor esfuerzo para facturar gratuitamente.

### 3. Actividades y resultados esperados

#### 3.1 Generalidades

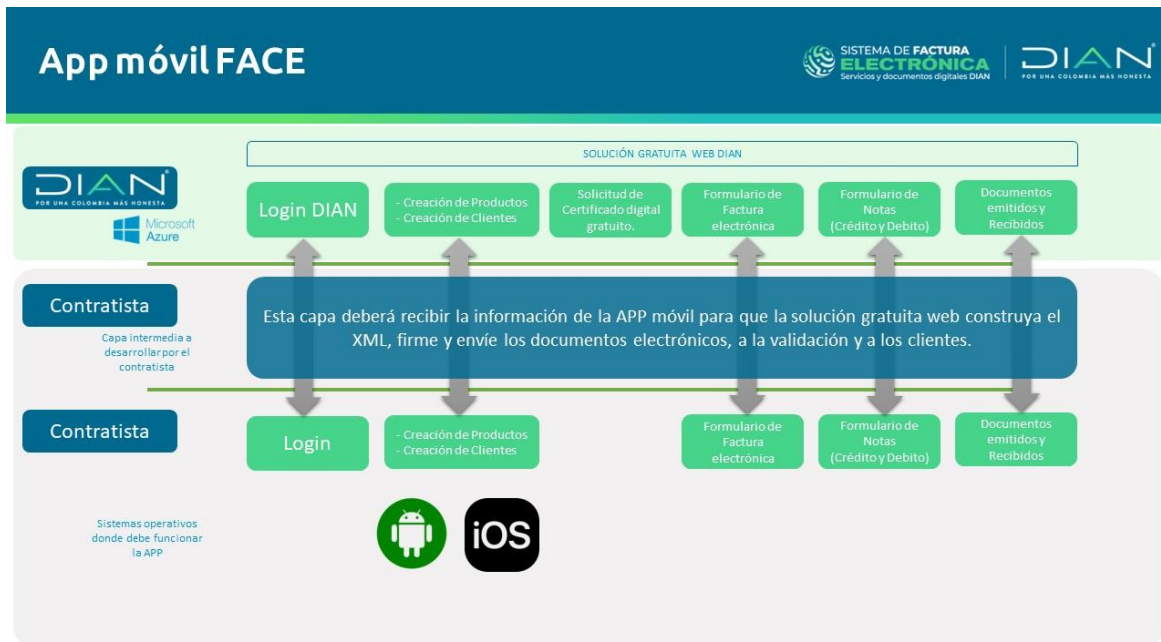
Con el desarrollo de la consultoría para cada una de las fases se espera y sin limitarse a los siguientes productos y fases:

Con el objetivo de continuar con la masificación de la factura electrónica y seguir brindando un mejor servicio a los más de 272.000 facturadores habilitados y los que en el futuro opten por facturar con este servicio, la DIAN desea seguir ofreciéndole a estos usuarios diferentes canales de acceso y mecanismos de fácil uso y de menor esfuerzo para facturar gratuitamente, por lo que requiere contratar el **diseño, desarrollo e implementación de una solución móvil de facturación electrónica para los usuarios de la facturación electrónica gratuita DIAN**, que le permita al responsable de facturar electrónicamente, y desde su teléfono móvil, generar de forma ágil sus facturas, notas crédito – débito, consultar sus documentos emitidos y recibidos, crear y consultar sus clientes y productos.

Este desarrollo se debe implementar bajo una nueva capa intermedia de servicios que le permita a la solución de facturación gratuita actual, como PWA (en algunos de sus servicios), conectarse y desarrollar todo desde cualquier dispositivo sea de escritorio o móvil.

Las actividades generales que se deben realizar para su diseño, desarrollo e implementación son las siguientes:

- **Diseño:** Se debe diseñar la nueva experiencia de usuario de las funcionalidades de la solución gratuita de factura electrónica como PWA siguiendo las indicaciones de la entidad de acuerdo con su manual de imagen, tomando como base los mockups entregados, atendiendo lineamientos de accesibilidad y seguridad, y atendiendo otras sugerencias entregadas por el proveedor.
- **Desarrollo:** Se debe desarrollar e implementar la solución gratuita de factura electrónica actual de la DIAN como PWA (en algunos de sus servicios), utilizando una nueva capa intermedia de servicios y reutilizando la mayor cantidad de código posible con el fin de reducir el costo para la entidad. El proveedor deberá desarrollar la capa con base en el diseño de alto nivel que se muestra a continuación.



A su vez, el proveedor deberá desarrollar la implementación de los componentes de Catalogo para que utilicen el nuevo sistema de identidad de la DIAN de acuerdo con lo entregado en el anexo desarrollado para tal fin. Así también, asegurar todas las páginas y la aplicación completas de acuerdo con el nuevo sistema de identidad de la DIAN.

- **Implementación:** Se debe implementar la solución PWA móvil en los sistemas de la DIAN y en los sistemas de los usuarios actuales y futuros de la facturación electrónica gratuita, dejándolos funcionales en ambiente de pruebas y acompañando a la entidad a su despliegue en producción. Esta solución móvil no debe ser una aplicación que funcione desde un navegador de manera responsive sino de manera nativa tanto para Android como para IOs. A su vez, el proveedor deberá entregar en ambiente de desarrollo de la DIAN la solución para que sea la entidad quien despliegue, sin embargo, debe brindar acompañamiento y asesoría dejando por escrito los pasos necesarios para los despliegues en ambiente de pruebas técnicas, funcionales y en producción. Teniendo en cuenta la documentación y procedimientos adoptados por la entidad.
- **Pruebas:** Se deben realizar pruebas de calidad y seguridad para asegurar que la solución móvil funciona correctamente y que cumple con los estándares de calidad y seguridad establecidos. A su vez, la liberación de funcionalidades en ambiente de pruebas debe ser de manera incremental con el fin de que la DIAN no deba probar todo al tiempo sino ir desplegando poco a poco su equipo de pruebas.
- **Documentación:** Se debe documentar el diseño, desarrollo e implementación de la solución móvil, para que pueda ser utilizada como referencia en futuras mejoras o actualizaciones.

- **Mantenimiento y soporte:** se debe proporcionar soporte técnico y mantenimiento a la solución móvil después de su implementación para garantizar su funcionamiento adecuado y resolver cualquier problema que pueda surgir. Tiempo mínimo de soporte y mantenimiento correctivo durante 2 años al menos.
- **Sostenibilidad:** La solución gratuita como PWA (En algunos de sus servicios) debe tener la facilidad de poderse modificar en cualquier momento y permitir su uso en cualquier entorno de escritorio o móvil.

### 3.2 Funcionalidades Generales

Las funcionalidades generales de esta solución se detallan a continuación:

1. La solución móvil debe contar con lo siguiente:

#### **Capa de servicios Clientes**

##### **Capa de servicios Productos**

##### **Capa de servicios Factura electrónica**

##### **Capa de servicios Nota Crédito**

##### **Capa de servicios Nota Debito**

##### **Capa de servicios Acuse de recibo de Facturas**

##### **Capa de servicios Acuse de recibo de bienes o servicios**

##### **Capa de servicios Aceptación expresa**

##### **Capa de servicios Aceptación Tacita**

##### **Capa de servicios Rechazo de Facturas**

#### **Formulario Clientes**

##### **Formulario Productos**

##### **Formulario Factura electrónica**

##### **Formulario Nota Crédito**

##### **Formulario Nota Debito**

##### **Formulario Acuse de recibo de Facturas**

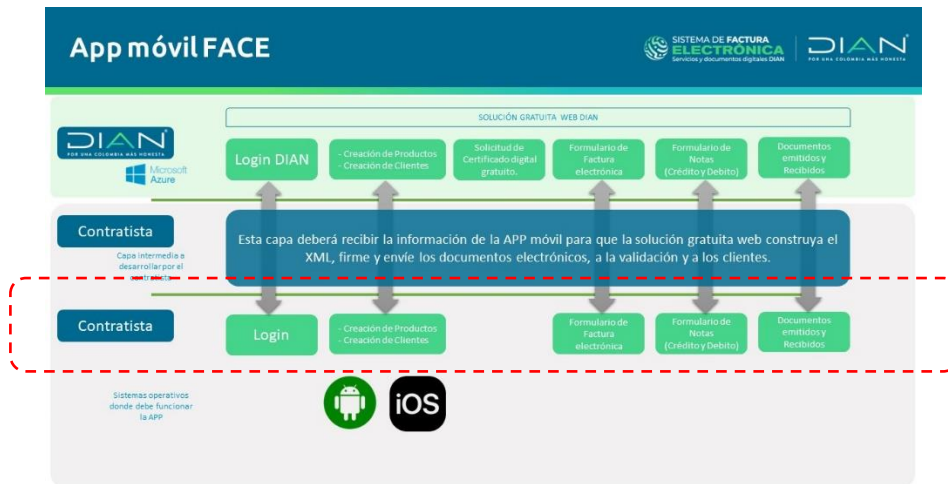


**Formulario Acuse de recibo de bienes o servicios**

**Formulario Aceptación expresa**

**Formulario Aceptación Tacita**

**Formulario Rechazo de Facturas**



2. Look & Feel y opciones

La DIAN ha desarrollado una propuesta de look & feel para la solución de factura electrónica que puede sufrir ajustes debido a las sugerencias del proveedor para mejorar la experiencia de usuario previo a la aprobación por parte del supervisor del contrato. Esta se detalla en el siguiente link: <https://xd.adobe.com/view/e4b0654c-218b-4cca-a3c6-c507e7270759-b1e3/>

Estas pantallas una vez desarrolladas deberán poderse conectar con la solución gratuita web de la DIAN para integrarse con su funcionalidad. Para esto el proveedor deberá diseñar, desarrollar e implementar una capa intermedia de comunicación con su respectiva configuración de seguridad, conexión con servicios y tablas que la DIAN disponga en el ambiente Azure de la DIAN.

3. Funcionalidad de autenticación:

La solución móvil deberá tener el *Login* que se utiliza en factura electrónica para todo contribuyente, donde utiliza el correo del representante legal para ingresar a la plataforma. Actualmente se muestra así en la solución de factura electrónica del portal web DIAN:



The screenshot shows a mobile application interface for logging in. On the left, there is a vertical menu with six options: 'Administrador' (highlighted in blue), 'Empresa', 'Persona', 'No Facturador', 'Certificado', and 'Buscar Documento'. The main area is titled 'Iniciar sesión' and contains the following text and form elements:

Por favor diligencia los siguientes datos:

Correo electrónico

Contraseña

#### 4. Formularios

Los formularios de la solución móvil deberán cargar la información a las tablas de Azure dispuestas para la solución gratuita Web de la DIAN que hoy se muestran de la siguiente manera:

### Crear nuevo Producto / Servicio ✕

Tipo	Código
[No especificado] ▼	

---

Agregar Línea +

Descripción* <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	Precio Unitario de Venta* <input style="width: 95%; text-align: center; value: 0;" type="text"/>
U/M <input style="font-size: small; color: #666;" type="text" value="NIU-número de unidades internacionales"/>	Precio Unitario Inventario <input style="width: 95%; text-align: center; value: 0;" type="text"/>
	Precio Referencial Gratuito <input style="width: 95%; text-align: center; value: 0;" type="text"/>

Tipo Impuesto	Tasa Impuesto %	Valor nominal	UM	Acciones
[No especificado] ▼				✕

---

Agregar Línea +

TipoRet	TasaRet	Acciones
[No especificado] ▼		✕

Agregar Línea +

Producto para Mandato   
  SI   
  NO

Guardar

Cancelar

**Crear nuevo adquiriente / comprador**

Tipo de Documento \*

Razón Social \*

Número de Documento \*

Dirección \*

Tipo de Contribuyente \*

País \*

Tipo de Responsabilidad \*

Departamento \*

Nombre Comercial \*

Municipio / Ciudad \*

Responsabilidad tributaria \*

Correo distribución \*

Teléfono \*

**Guardar****Cancelar**

Inicio / Factura Electrónica de Venta

## ← Factura Electrónica de Venta

### 1. Datos del documento

Fecha de Emisión *	<input type="text" value="00/00/2022"/>	Tipo de Operación *	<input type="text" value="10 - Pólizas"/>
Fecha de Vencimiento *	<input type="text" value="00/00/2022"/>	Preço	<input type="text" value="S/10 (sin impuestos y descuentos)"/>
Código de Comercio	<input type="text"/>	Método de pago *	<input type="text" value="1 - Inmovimiento No Debitado"/>
Fecha Cierre de Comercio	<input type="text"/>	Tipo de Registración *	<input type="text" value="(No especificado)"/>
		Plan	<input type="text"/>

### 2. Datos del emisor/vendedor

NIT Emisor *	<input type="text" value="2013043067"/>	Dirección *	<input type="text" value="ED SENDAS"/>
Razón Social *	<input type="text" value="NOMBRE RAZON SOCIAL PRUEBA MIGRACION 67"/>	País	<input type="text" value="COLOMBIA"/>
Nombre Comercial	<input type="text" value="FACTURA ELECTRONICA PRUEBA MIGRACION 67"/>	Departamento	<input type="text" value="ANTIOQUIA"/>
Responsabilidad Tributaria *	<input type="text" value="2A - IVA e IFC"/>	Municipio/Ciudad *	<input type="text" value="ABRIL"/>
Tipo de Contribuyente	<input type="text" value="1 - Persona Jurídica y asimilada"/>	Código Postal	<input type="text" value="(No especificado)"/>
Tipo de Responsabilidad *	<input type="text" value="C-13 - GRAN CONTRIBUYENTE"/>	Actividad económica	<input type="text" value="0111 - Cría de ganado bovino y bufalino"/>
Correo para distribución *	<input type="text" value="juanestiblenzo@fondo@www.dian.gov.co"/>	Teléfono	<input type="text" value="7458920"/>

### 3. Datos del adquirente/comprador ^

Tipo de Documento *	Dirección *
11 - Registro civil	
Número Documento *	PAIS *
<input type="text"/>	COLOMBIA
Nombre Comercial	Departamento *
<input type="text"/>	[No especificado]
Responsabilidad tributaria *	Municipio/Ciudad *
ZA - IVA e INC	[No especificado]
Hedón Social *	Código Postal
<input type="text"/>	[No especificado]
Tipo de Contribuyente	Cuenta para disculpas *
1 - Persona Jurídica y entidades	<input type="text"/>
Tipo de Responsabilidad *	Teléfono
[No especificado]	<input type="text"/>

### 4. Detalles del producto / servicio ^

Nro.	Descripción	U/M	Cantidad	Precio Unitario	Descuento	Recargo	Valor de Venta por ítem	Gratis
1	<input type="text"/>		0	0	Valor 0 % 0.00	Valor 0 % 0.00	0.00	<input type="checkbox"/> [No exp.]

[Agregar Línea +](#)

### 5. Descuentos y recargos globales ^



# LinDR	Tipo	Código	Descripción	% Porcentaje	Valor
1	[No especificado]	[No especificado]	<input type="text"/>	0	0
2	[No especificado]	[No especificado]	<input type="text"/>	0	0.00

**6. Anticipos** ^

Nro	Valor	Fecha recibido
1	<input type="text" value="00.00"/>	<input type="text" value=""/>  

[Agregar Línea +](#)

**7. Referencia a documentos** ^

Nro	Tipo de Documento Referencia	Número	Fecha Referencia
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="02/08/2022"/>  

[Agregar Línea +](#)

**8. Notas** v

Línea de negocios:

Descripción:



[Agregar Línea +](#)

**9. Información complementaria** ^

Nro	Nombre del campo	Valor del campo
1	<input type="text"/>	<input type="text"/> 

[Agregar Línea +](#)


5. Previsualización y generación de documentos emitidos y recibidos:

En la solución actual web existe un botón que permite realizar una previsualización de los documentos de factura electrónica emitidos por el usuario:




En el botón de previsualizar deberá mostrar la representación gráfica y permitir firmar, cómo lo hace actualmente la solución web, así:

Anterior
Siguiente
Pág: 1 / 2



**FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA**

Representación Gráfica



---

**Datos del Documento**

Código Único de Factura - CUFE : SETG02022-08-0200:00:0015000.00012850.00040.00030.0017850.0020190430672019043067fc8eac422eba16e22ffd8c6f94b3f40a6e38162c2

Número de Factura: SETG-0      Forma de pago: Contado

Fecha de Emisión: 02/08/2022      Medio de Pago: Instrumento no definido

Fecha de Vencimiento: 02/08/2022      Orden de pedido:

Tipo de Operación: 10 - Estándar      Fecha de orden de pedido:

---

**Datos del Emisor / Vendedor**

Razón Social: NOMBRE RAZON SOCIAL PRUEBA MIGRACION 67

Nombre Comercial: FACTURA ELECTRONICA PRUEBA MIGRACION 67

Nit del Emisor: 2019043067      País: Colombia

Tipo de Contribuyente: Persona Jurídica      Departamento: Antioquia

Régimen Fiscal: O-13      Municipio / Ciudad: Anorí

Responsabilidad tributaria: ZA - IVA e INC      Dirección: ED SENDAS

Actividad Económica: 0141      Teléfono / Móvil: 7450999

Correo: luis.castblanco@softwareestrategico.com

---

**Datos del Adquiriente / Comprador**

Razón Social: Usuario MISMO 67

Nombre Comercial: Usuario MISMO

Tipo de Documento: Registro civil      País: Colombia

Número Documento: 2019043067      Departamento: Antioquia

Tipo de Contribuyente: Persona Natural      Municipio / Ciudad: Medellín

Régimen fiscal: O-23      Dirección: Calle 8 # 3 65

Responsabilidad tributaria: ZA - IVA e INC      Teléfono / Móvil: 113545

Correo: perezflop@gmail.com

---

**Detalles de Productos**

Nro.	Código	Descripción	U/M	Cantidad	Precio unitario	Descuento detalle	Recargo detalle	IMPUESTOS			Precio unitario de venta
								IVA	%	INC	
1	calzado	Calzado	NTU	1,00	\$ 15.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	2.850,00	19,00		\$ 15.000,00

---

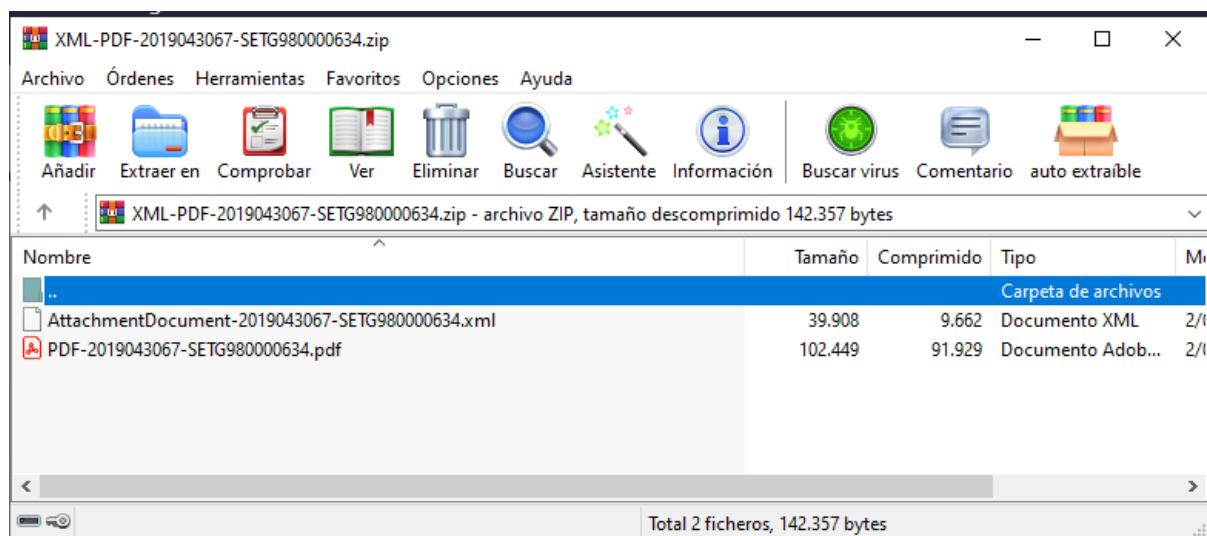
**Descuentos y Recargos Globales**

Nro.	Tipo	Código	Descripción	%	Valbr

Firmar y Guardar
✕



Actualmente la solución web envía al cliente el correo electrónico y permite descargar en el equipo comprimido con el XML y la representación gráfica en PDF. Esta funcionalidad se debe replicar para la solución móvil:



La firma de los XML se hace hoy únicamente desde la plataforma web con el fin de minimizar esfuerzos y tiempos para la implementación. No existen en este momento servicios disponibles desde la plataforma web para consumir y utilizar, por lo que el proveedor deberá desarrollar el servicio para disponibilizar estas funcionalidades de la solución web y replicarlas en la solución, como son, firma de los XML envío al sistema de factura electrónica para validación y envío a los clientes / adquirentes.

### 3.3. Consideraciones Técnicas Generales

#### 3.3.1 Proceso de Desarrollo - Metodología

La DIAN cuenta con suscripción a la plataforma Azure DevOps (DevOps-DIAN), sobre la cual puede realizarse la gestión del proyecto empleando metodologías ágiles ampliamente aplicadas en la industria del desarrollo de software. Para el acceso a la plataforma DevOps-DIAN de sus funcionarios, el proveedor deberá contar con las suscripciones o licenciamientos requeridos.

Las fases que se describirán a continuación corresponden a un entendimiento general de las instancias que deberá cumplir el desarrollo de la solución, con el fin de que la metodología se realice mediante el marco de desarrollo ágil y sea compatible con los procesos actuales de la entidad. Se deberán tener en cuenta estas fases y sus correspondientes entregables sin embargo el proveedor podrá proponer mejoras o ajustes metodológicos, los cuales serán revisados y aprobados o rechazados por la supervisión del contrato.

Los servicios contratados deberán ser prestados de acuerdo con el presupuesto asignado, las condiciones y especificaciones señaladas en el presente documento. El proveedor no podrá empezar a trabajar lo requerido y especificado en las historias de usuario sin que estas se encuentren **previamente revisadas y aprobadas por el supervisor del contrato en la plataforma DevOps-DIAN**, quien al revisar y aprobar velará que se cumpla con las funcionalidades, cantidades de horas trabajadas, plazos, recursos, hasta ejecutar el monto total del contrato.

El proveedor deberá ejecutar una fase de iniciación, en la cual contempla se realicen las siguientes actividades sin limitarse a las mismas:

FASES	ACTIVIDADES
FASE: INICIACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visión del Proyecto.</li> <li>2. Definición del equipo del proyecto (Scrum Master, equipo Scrum, etc).</li> <li>3. Definición de épicas.</li> <li>4. Lista priorizada de requerimientos a alto nivel.</li> <li>5. Definición de sprints (número estimado, duración, metodología de medición de esfuerzos)</li> </ol>

Durante el desarrollo de la solución, se contempla que el proveedor ejecute las siguientes fases sin limitarse a las mismas:

FASES	ACTIVIDADES
FASE: PLANIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar historias de usuarios (HU). Se deberá entregar, analizar, evaluar y profundizar acerca de las características técnicas y funcionales de los requerimientos a implementar. Si es necesario, se podrán realizar reuniones adicionales de entendimiento, entrevistas con usuarios funcionales y técnicos, que permitan adquirir un conocimiento amplio de los sistemas que se intervendrán e identificación de estructuras de almacenamiento de la información.</li> <li>2. Estimar y aprobar historias de usuario.</li> <li>3. Elaboración de tareas.</li> <li>4. Elaboración de la lista de pendientes de SPRINT.</li> </ol>
FASE: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis y Diseño (AyD):             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Elaboración de artefactos/diagramas de diseño requeridos por las HU del Sprint, entre otros: Diagramas de actividad, diagramas de clases, diagramas de Entidad-Relación, diagrama de Despliegue.</li> <li>b. Justificación de cada componente o artefacto a modificar o crear.</li> <li>c. Elaboración de prototipos según necesidad. Preferir que sean reutilizables.</li> <li>d. Requerimientos y consideraciones especiales.</li> </ol> </li> <li>2. Diseño de plan de pruebas técnicas funcionales.</li> <li>3. Codificación de la solución.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Ejecución de pruebas unitarias y pruebas integrales.</li> <li>5. Despliegues en ambiente de pruebas técnicas.</li> <li>6. Ejecución de pruebas técnicas funcionales.</li> <li>7. Ejecución de pruebas técnicas no funcionales y análisis estático del software.</li> <li>8. Stand up Daily.</li> <li>9. Lista de pendientes de producto.</li> <li>10. Corrección de bugs.</li> <li>11. Despliegues en ambiente de pruebas funcionales.</li> </ol>
<p>FASE: REVISIÓN Y RETROSPECTIVA</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demostración y validación del SPRINT.</li> <li>2. Retrospectiva del SPRINT.</li> </ol>

Para la estimación del esfuerzo de los desarrollos, la DIAN presentará al Proveedor la especificación funcional de alto nivel y el concepto de negocio especializado por cada requerimiento que se requiera ejecutar. El resultado de la estimación de esfuerzo de los anteriores componentes, serán propuestos a la supervisión, y de ser aceptado por la DIAN, constituirán el valor único a reconocer por la entidad una vez aceptados los entregables respectivos.

Para la ejecución del desarrollo, el Proveedor podrá emplear los ambientes de desarrollo y pruebas en DevOps-DIAN, sin embargo, deberá estar en capacidad de contar con ambientes de desarrollo y pruebas propios que le permitan replicar el comportamiento de los desarrollos. El proveedor deberá contar con los ambientes requeridos para poder lanzar y registrar los resultados de las Pruebas Técnicas no Funcionales, para lo cual podrá emplear SONAR y JMeter.

El Proveedor probará el correcto funcionamiento de los componentes entregados y demás componentes dependientes del sistema así no se hayan modificado, adicionalmente se validará que la documentación entregada esté completa y conforme a lo comprometido, y se validará que las fuentes de software instaladas hayan sido entregadas, correctamente versionadas, que el código entregado esté con comentarios y en su construcción se haya hecho uso de las buenas prácticas sugeridas por la DIAN y aquellas aportadas en la metodología del Proveedor. El proveedor deberá contar con los ambientes requeridos para poder realizar el análisis estático del software, para lo cual deberá emplear SONAR.

**Pruebas técnicas no funcionales:** Para la realización de este tipo de pruebas, el proveedor deberá tomar una medición previa de cada requerimiento no funcional, empleando la línea base del código que indique la DIAN, que permita realizar una comparación posterior contra las mediciones empleando las versiones del software que haya modificado con motivo de la ejecución del proyecto. El proveedor deberá realizar los ajustes requeridos para mantenerse en los valores aceptables por la entidad. Este tipo de pruebas deberá contemplar:

- **Carga:** Pruebas para verificar el correcto funcionamiento del sistema ante un alto número de peticiones, o cantidad usuarios concurrentes.

- **Rendimiento:** Pruebas para verificar el tiempo de respuesta del sistema.
- **Volumen:** Pruebas que permitan verificar que el sistema pueda cargar y generar archivos con grandes cantidades de datos en las funcionalidades que aplique.
- **Esfuerzo:** Realización de pruebas que sobrecarguen el sistema durante un tiempo y posteriormente permitan observar una correcta recuperación y funcionamiento posterior.
- **Seguridad:** Pruebas que permitan observar el comportamiento del sistema ante accesos no autorizados, Denegación del Servicio (DoS), entre otros.
- **Usabilidad:** Pruebas que miden la facilidad de uso y la accesibilidad del sistema para los usuarios, incluyendo su capacidad para navegar por el sistema, realizar tareas y encontrar información.
- **Escalabilidad:** Pruebas que miden la capacidad del sistema para crecer y adaptarse a medida que aumenta la demanda, como el número de usuarios o la cantidad de datos procesados.
- **Disponibilidad:** Pruebas que miden la capacidad del sistema para estar disponible y funcionar correctamente en todo momento, incluyendo la recuperación de fallos y la redundancia de hardware y software.
- **Compatibilidad:** Pruebas que evalúan la capacidad del sistema para funcionar correctamente en diferentes plataformas, navegadores y dispositivos.
- **Mantenibilidad:** Pruebas que miden la capacidad del sistema para ser mantenido y actualizado fácilmente, incluyendo la modularidad, la legibilidad del código y la facilidad de prueba y depuración.

**Análisis estático del software:** Como mínimo se deberá realizar la medición de Vulnerabilidades, Code Smells, Cobertura y Duplicados empleando reglas de SONAR. El proveedor, basado en su experiencia, podrá sugerir métricas adicionales para ser incluidas en las mediciones e incluso la utilización de herramientas complementarias asumiendo su licenciamiento e infraestructura requerida. Al iniciar el proyecto se acordarán los % de desviación máxima permitida en aras de buscar la mejor calidad del código posible.

El Proveedor, deberá llevar a cabo la ejecución contractual en sus instalaciones, sin embargo, si la entidad lo considera pertinente y sólo en caso de ser necesario, podrá requerir el traslado de personal del Proveedor, a las instalaciones de la DIAN para ejecutar el servicio contratado. Dicho traslado se debe coordinar con la Supervisión del Contrato.

Durante la ejecución del contrato en las mesas de trabajo semanales, con la supervisión del contrato, se presentará el avance en el plan de trabajo, junto con las evidencias de las pruebas ejecutadas. Un día antes de la mesa de trabajo, este informe deberá ser entregado a través del correo electrónico que le indique el supervisor del contrato.

Siempre que el proveedor haga entrega de desarrollos instalados en el ambiente de Pruebas Funcionales, el grupo de usuarios funcionales del sistema ejecutará la fase de pruebas de aceptación de usuario, con el acompañamiento de la supervisión del contrato y el Proveedor, durante la cual se probará el correcto funcionamiento de los componentes entregados y demás componentes dependientes del sistema así no se hayan modificado. Se validará que la documentación entregada esté completa y conforme a lo comprometido.

Se ejecutará la última versión de la Test Suite de Pruebas Funcionales (UAT) y de ser necesario se actualizará para complementar las pruebas requeridas con el fin de validar el correcto funcionamiento de los componentes entregados. La ejecución de esta fase no necesariamente estará en sincronía con la ejecución de los Sprints de desarrollo, sin embargo, los bugs reportados por los usuarios funcionales deberán ser atendidos lo más pronto posible por el proveedor y, así mismo, disponerlos para que sean probados nuevamente.

El proveedor dará prioridad a aquellos bugs bloqueantes para poder agilizar la terminación de los escenarios de prueba correspondientes.

FASES	ACTIVIDADES
FASE:  PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE USUARIO (UAT)	1. Selección de casos de prueba UAT y adición de escenarios de prueba requeridos. 2. Ejecución de pruebas UAT, carga de evidencias y registro de Bugs. 3. Emisión de formato de aceptación para cada Historia de Usuario.

El Proveedor, deberá tener presente, que, durante las pruebas de aceptación, deberá contar con los profesionales encargados de las actividades de pruebas. Estas actividades incluyen:

- i. Documentación de incidentes, problemas y situaciones presentadas.
- ii. Acompañamiento a los usuarios funcionales durante la ejecución de las pruebas de aceptación.
- iii. Corrección de bugs reportados por los usuarios funcionales.
- iv. Elaboración de los informes de pruebas.

Una vez validada la funcionalidad, la DIAN, podrá aceptar los desarrollos para ser presentados en el Comité de Control de Cambios o podrá devolver los desarrollos o documentación para ajustes. Se diligenciará acta de los resultados de las pruebas y en caso de devolución se hará constar las razones de la devolución, las acciones que se ejecutarán y las fechas afectadas en el plan de trabajo

### 3.3.2 Puesta en producción y estabilización

El despliegue de aplicaciones en el ambiente de producción se debe realizar siguiendo los pasos que se describan en el manual de instalación del software, que el Proveedor deberá entregar. La Coordinación de Infraestructura Tecnológica de la Dirección de Gestión de Innovación y Tecnología o quien haga sus veces, solo actuará como ejecutor de los pasos

descritos y en caso de presentarse errores al momento de la ejecución, el manual deberá contener indicaciones de cómo se deben solucionar los errores presentados.

Una vez instalado y validado el correcto funcionamiento del sistema en producción se procederá a diligenciar acta de aceptación que deberá ser firmada por el Proveedor, la supervisión del contrato y el usuario líder. En caso de que sea necesario devolver la versión, el Proveedor brindará apoyo presencial para ejecutar las acciones necesarias dejando el sistema en el mismo estado que se encontraba antes de la instalación, dejando acta y evidencia de las labores ejecutadas.

Para garantizar la estabilidad de las mejoras y/o nuevas funcionalidades desarrolladas y/o implementadas, la DIAN solo aprobará el paso a producción del producto cuando el el Proveedor cumpla condiciones como:

- Que los nuevos desarrollos y modificaciones al VPFace estén dispuestos en el ambiente de desarrollo y pruebas de DevOps-DIAN para su revisión y aprobación por parte del equipo verificador de la entidad y de acuerdo al procedimiento establecido para despliegue de servicios en producción.
- Que la entrega de los programas fuentes de los aplicativos en la herramienta de gestión de código fuente dispuesta por la DIAN en la plataforma DevOps-DIAN en las ramas dispuestas por la DIAN.
- Que la entrega de los manuales técnicos y de usuario en medio electrónico cada vez que se implementen modificaciones o actualizaciones a los sistemas de información.
- Que la DIAN pueda solicitar al Proveedor, la realización de las repeticiones, correcciones y ajustes pertinentes, cuando los productos y/o servicios no se desarrollen o no se obtengan de acuerdo con los procedimientos aprobados, o no satisfagan los criterios de completitud, calidad y eficiencia en la ejecución establecidos.
- Que todos los entregables, documentos y/o informes definidos en el proyecto estén aprobados por el supervisor del contrato.
- No existen defectos en los requerimientos desarrollados por el Proveedor.

La DIAN podrá exigir la ejecución de un período de estabilización de los desarrollos desplegados en producción según se defina por las partes y este podrá ser realizado como parte de la garantía para aquellos despliegues realizados cerca de la fecha de finalización del contrato, durante el cual el proveedor deberá garantizar el correcto funcionamiento y monitoreo de los desarrollos implementados y la solución oportuna de incidentes aplicando los tiempos y niveles de servicio definidos por la DIAN y el proveedor.

### 3.3.3 Capacitación y transferencia del conocimiento

Esta se debe ser ejecutada por el Proveedor, con apoyo de la DIAN. El Proveedor, deberá entregar los manuales y la información necesaria para la elaboración de los materiales de capacitación, la cual incluye:

- Capacitación funcional (mínimo 16 horas): Al área usuaria de Factura Electrónica y a los profesionales que la Dirección de gestión de innovación y tecnología determine.
- Capacitación técnica (mínimo 16 horas). A los funcionarios que la Dirección de Gestión de Innovación y Tecnología determine.

El Proveedor, deberá aportar las evidencias de dichas capacitaciones a la Supervisión del Contrato: Listados de asistencia, presentaciones de la capacitación, manuales y demás información requerida.

### 3.3.4 Infraestructura tecnológica

**Equipos tecnológicos e infraestructura Azure:** El Proveedor deberá contar con los equipos tecnológicos y software requeridos para la prestación del servicio de acuerdo a las recomendaciones documentadas por el fabricante para herramientas y ambientes de desarrollo y pruebas, lo cual hará constar mediante manifestación escrita que deberá presentar dentro de la propuesta.

A su vez, deberá presentar dentro de su oferta la documentación de la arquitectura de la infraestructura tecnológica disponible para la ejecución del contrato, evidenciando específicamente que se cuenta con los componentes de hardware y software licenciados para el desarrollo de software y pruebas para la ejecución del contrato, en un ambiente de desarrollo de Microsoft Azure.

Deberá contar con el licenciamiento requerido para cada uno de sus colaboradores, stakeholders, desarrolladores y testers, según corresponda los módulos y submódulos de plataforma Azure de DIAN los cuales son:

- Overview, Wiki, Dashboards.
- Boards para gestión del proyecto ágil.
- Repos de fuentes con Git.
- Pipelines DevOps.
- Test Plans.
- Artifacts.

El proveedor deberá presentar la relación de otras utilidades requeridas para el desarrollo y pruebas del software, como Visual Studio y relacionados. A su vez debe presentar la

infraestructura preparada para la realización del análisis de la calidad del código con SONAR y la realización de pruebas de carga, concurrencia y resistencia del software.

**Ambientes de operación:** Para la ejecución del desarrollo, el Proveedor podrá emplear los ambientes de desarrollo y pruebas de la DIAN, sin embargo, deberá estar en capacidad de contar con un ambiente de desarrollo y pruebas propio en caso de que sea exigido por la DIAN durante la ejecución del contrato que le permita replicar el comportamiento de los desarrollos como si estuvieran instalados en el ambiente de producción de la DIAN. De ser necesaria la simulación deberá incluir pruebas de carga.

**Lenguajes de programación:** C# y productos Azure con arquitectura Server Less, de acuerdo con lo entregado y acordado con la entidad.

**Persistencia de datos:** Cosmos DB, MS-SQL-Server, interfaces cloud de transferencia de datos con plataforma on-premise DIAN.

**Verificación de las especificaciones técnicas de los equipos:** La DIAN, Dirección de Gestión de Innovación y Tecnología será la que verifique el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de seguridad de los equipos de cómputo, a fin de permitir, de ser necesario el registro en la red de los mismos; sin perjuicio de la verificación que le compete a la supervisión del contrato. Lo anterior, en caso de requerir equipos del proveedor en sitio.

**Observaciones generales:** Todo el software empleado para la gestión, desarrollo, prueba y documentación del software debe estar licenciado por el Proveedor, de igual forma, el Proveedor deberá atender los procedimientos de la Dirección de Gestión de Innovación y Tecnología para que estos queden registrados en la red, de ser necesario.

Las sesiones de trabajo que se definan virtuales serán realizadas a través de la herramienta MS-Teams, y se programarán reuniones presenciales según se convenga en el desarrollo del proyecto.

### 3.4 Otros Aspectos a Considerar.

- El código de todo lo desarrollado por el proveedor será propiedad de la entidad, por lo que cualquier librería o software propietario en el uso de este desarrollo, debe ser comunicado a la DIAN y debe ser entregado para un posterior uso y modificación de la solución entregada y licenciado a perpetuidad.
- El proveedor deberá hacer entrega formal al equipo de tecnología de la DIAN, explicando todo el desarrollo y dejando por escrito lo necesario para adoptar su evolución posterior.
- La DIAN deberá revisar y aprobar todo desarrollo y documentación.
- El proveedor deberá entregar todos los manuales de desarrollo y de uso para el desarrollo completo.
- El proveedor deberá actualizar los manuales de uso vigentes en la entidad para todo lo ajustado por él.



- La DIAN no cuenta con documentación técnica y el proveedor deberá revisar el código y realizar la ingeniería inversa con el fin de adquirir el conocimiento necesario para adelantar la implementación del proyecto.
- La DIAN aclara al proveedor que la solución web actual se mantiene en constante evolución que el proveedor deberá tener en cuenta durante este proyecto.
- Si el proveedor define algún cambio de tecnología de datos o su diseño necesita algún tratamiento de datos, deberá asumirlo como parte del contrato.
- El proveedor deberá seguir los estándares de diseño de API y el marco de interoperabilidad de la DIAN.
- No se va a afectar la capa web del catalogo en general, sino solo se implementará la PWA (en algunos de sus servicios) para el uso móvil de los contribuyentes o usuarios de esta.
- El proveedor deberá incluir los siguientes eventos dentro del documento y el alcance para efectos de estadísticas; también este alcance podrá cambiar o mejorar de acuerdo con las sugerencias del proveedor.
  - Número de usuarios activos por mes
  - Numero de usuario recurrentes por mes
  - Número de usuarios intermitentes por mes
  - Instalaciones como App (Android, Apple, Windows, Mac, etc)
  - Tipos de clientes (Android, Apple, Windows, Mac, entre otros).
  - Cantidad de documentos generados (por mes, por día): facturas, notas, productos, clientes, etc.
  - Tiempo promedio de registro de facturas, notas, productos, clientes.
  - Tiempo promedio de búsqueda (facturas, productos, clientes, etc.).
  - Número de productos x cliente.
  - Número de clientes x usuario.
  - Tiempo de uso horas de la aplicación por día (global y por usuario).
  - Autenticaciones fallidas
  - Autenticaciones diarias por usuario

#### 4. Equipo de Trabajo Mínimo Requerido

El consultor pondrá a disposición el equipo de trabajo requerido para el proyecto con el fin de garantizar los objetivos y resultados del mismo y se comprometerá a mantener dicho equipo durante la ejecución del contrato, por su cuenta y riesgo, teniendo libertad de establecer, de acuerdo con el enfoque de organización que dé a la ejecución de la consultoría, el número de personas requeridas para su desarrollo.

El equipo de trabajo mínimo requerido debe cumplir con los siguientes perfiles :

<b>Perfiles</b>
Gerente de Proyecto
Experto en Infraestructura en la Nube
Analista de levantamiento de requerimientos y pruebas
Analista de pruebas
Scrum Master

Arquitecto de Software
Experto en soluciones móviles y PWA
Experto UX/UI
Arquitecto de Software
Experto en soluciones móviles y PWA
Experto UX/UI
Líder de desarrollo

Las personas que integren este equipo desde el inicio del proyecto permanecerán durante la vigencia según el plan de trabajo establecido y no podrá ser modificado unilateralmente por el **CONSULTOR**. En caso de que el **CONSULTOR** requiera realizar un cambio de persona o de rol deberá contar con la autorización expresa de la **DIAN**, debiendo acreditar, además de la formación y experiencia requerida para el rol, la forma en que será transferido el conocimiento de la persona saliente a la persona entrante.

La **DIAN** podrá solicitar el cambio de persona o rol en cualquier momento del proyecto cuando a su juicio, el desempeño, comportamiento, acciones u omisiones de la persona o rol estén afectando el desarrollo del proyecto, esto sin perjuicio de otras acciones establecidas en el contrato y en la legislación

### 4.3 Equipo variable

Proponer el equipo variable en el Anexo 2.

## 5. Respuestas al Estudio de Mercado

Para responder a este estudio, deberá diligenciarse la siguiente información:

### 5.1 Información del interesado

- 5.1.1 Nombre (razón social) \_\_\_\_\_
- 5.1.2 Identificación \_\_\_\_\_
- 5.1.3 Dirección/ciudad/país \_\_\_\_\_
- 5.1.4 Actividad principal \_\_\_\_\_
- 5.1.5 Número de empleados \_\_\_\_\_
- 5.1.6 ¿Tiene oficinas o representación en Colombia? (Si/No) \_\_\_\_\_
- 5.1.7 Número de empleados en Colombia \_\_\_\_\_
- 5.1.8 Describa bajo cuál figura jurídica se presentaría a un eventual proceso de contratación en Colombia (directamente, unión temporal, consorcio, otra): \_\_\_\_\_
- 5.1.9 Datos de la persona de contacto
  - Nombre \_\_\_\_\_
  - Cargo \_\_\_\_\_
  - Teléfono \_\_\_\_\_

- e-mail \_\_\_\_\_

5.1.10 Plantee las recomendaciones, sugerencias sobre la forma que usted propondría para adelantar el objeto del contrato en la DIAN o si advierte que lo establecido puede ser diferente o mejorado y cómo.

---

---

---

---

5.1.11 A partir de la información otorgada, estime el plazo que se requeriría para el desarrollo del trabajo \_\_\_\_\_

## 5.2 Estimación de costos

5.2.1 Costo total proyectado Anexo 1

5.2.2 Valores equipo de trabajo Anexo 2