PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO DE GOBIERNOS SUBNACIONALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS Y GESTIÓN FISCAL EN COLOMBIA

Metodología de diagnóstico tecnologías de la información municipales

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

BANCO MUNDIAL
BIRF • AIF

INTRODUCCIÓN

El presente documento describe la metodología de diagnóstico establecida por el Programa para el Fortalecimiento de Gobiernos Subnacionales en la Administración de Tierras y Gestión Fiscal en Colombia (CiuDATA+) el cual busca aportar a la autonomía fiscal y a la planeación urbana de los municipios, mediante la mejora de su capacidad de gestión de información del territorio y desempeño fiscal.

El Programa está conformado por 3 componentes o capacidades esenciales que corresponden a: i) la gestión catastral, mantenimiento y sostenibilidad de los datos catastrales, ii) el desempeño y prácticas de recaudación para el impuesto predial e impuesto de industria y comercio y su complementario de avisos y tableros y, iii) capacidades para la aplicación de instrumentos de captura de valor del suelo (LVC).

Adicional a estos componentes principales, el Programa considera un cuarto componente transversal que es el uso de las Tecnologías de la Información bajo el entendido que el desarrollo digital actual implica que cualquier organización está obligada a planear y gestionar dichos avances para cumplir sus objetivos misionales a través de la mejora de su gestión interna, sus procesos, los servicios que ofrece a los usuarios o ciudadanos y la transparencia. En este caso, la tecnología es un elemento fundamental para soportar y lograr una mejor gestión de los tres (3) componentes antes mencionados.

Se entiende entonces que una mejor gestión del desarrollo urbano y fiscal de los municipios implica desarrollar acciones en estos cuatro componentes, a través de la creación, fortalecimiento y sostenibilidad de una serie de capacidades humanas, técnicas, normativas, de procesos, tecnológicas y comunicacionales, entre otras, y para ello, la primera etapa del Programa contempla la identificación del estado de dichos componentes. Esto se hace a través de un diagnóstico de capacidades, el cual se basa en la metodología detallada en este documento.

COMPONENTE TRANSVERSAL: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

1. Objetivo

El objetivo de esta metodología es identificar mejoras en los productos y servicios de TI aplicados a los procesos de tributación de un municipio. Es un instrumento que describe unas actividades que se deben realizar para evaluar el nivel de avance en TI de los procesos de tributación y encontrar oportunidades de mejora viables, estableciendo un plan de acción para lograrlas.

2.1. Esquema de Diagnóstico

2.1.1. Dimensiones

El tema de TI es muy amplio y, por lo tanto, se debe dividir en varias partes. Estas divisiones se han realizado a lo largo de los años con el desarrollo de metodologías y marcos de trabajo que pretenden facilitar la eficacia y eficiencia con la que se implementa TI en las organizaciones. Específicamente, esta metodología usa una mezcla de conceptos de Arquitectura Empresarial y de Procesos de Servicios de TI. La Arquitectura Empresarial define cómo se estructuran todos los componentes de TI, desde el negocio al que atiende, pasando por las aplicaciones, los datos hasta la infraestructura. Pero no es suficiente con analizar qué se tiene, sino también cómo opera. El modelo de operación de TI lo captura los procesos de servicios de TI. El marco de referencia más conocido de Arquitectura Empresarial es el de TOGAF 10, y los estándares internacionales más conocidos en cuanto a gestión de procesos de TI son COBIT e ITIL.

Así, esta metodología divide el universo de TI Tributación en 5 dimensiones (o áreas de resultados de desempeño):

***Arquitectura de Negocio**:* Describe qué tan alineada está la tecnología implementada con las reales necesidades del negocio, qué tanto cubre la sistematización y qué tan efectivamente se cubre la operación, en este caso, de gestión de los tributos.

Arquitectura de Aplicación(es): Describe qué tan buena es la estructura y la operación del producto de software que implementa la gestión de tributos.

***Arquitectura de Datos*:** Describe el manejo que se le da a los datos e información tributaria. Responde a preguntas como: ¿Realmente se explota la información?, ¿Se toman decisiones basadas en información?, ¿Se manejan datos de calidad (seguros, oportunos, veraces, consistentes, entre otros)?

***Arquitectura de Infraestructura*:** Describe qué tan apropiada y completa es la infraestructura de comunicaciones, centro de datos y equipos.

Arquitectura de Servicios de TI: Cubre la forma como se opera TI de tributación desde el punto de vista de servicios de TI.

2.1.2. Indicadores y Variables

El avance en estructuración de cada dimensión se mide a través de la combinación de varios indicadores los cuales, a su vez, miden el nivel de estructuración de cada una de las variables a las que se refiere el indicador. Por ejemplo, para medir el nivel de la arquitectura de la aplicación de impuestos se tienen 8 indicadores de los cuales uno de ellos es el indicador de nivel de seguridad. En total, la metodología contempla treinta y cuatro (34) indicadores para las cinco (5) dimensiones.
Cada indicador tiene variables que cubren diferentes temas de interés. El formulario de levantamiento de información que se usa tiene en promedio 2 variables por cada indicador. Por ejemplo, para medir el

indicador de la seguridad del aplicativo se pueden tener como ejemplos de variables el tipo de autenticación, el manejo de roles y el manejo de auditoría.

ID	Dimensión	Indicadores	Descripción
1	**1. Arquitectura de Negocio**	Alcance de Automatización	Mide qué tantos impuestos están sistematizados y qué tantos de sus procesos están sistematizados.
2		Calidad de Documentación de Procesos	Mide qué tan bien definidos, descritos, detallados y actualizados están los procesos asociados a la tributación.
3		Grado de Orientación hacia el Ciudadano	Mide qué tanto pueden interactuar en línea los ciudadanos para realizar sus operaciones de impuestos.
4		Nivel de Integración funcional	Mide qué tanta información se consume y se valida mediante cruces con la de otras entidades que manejan las fuentes oficiales de la información.
5	**2. Arquitectura de la Aplicación**	Calidad de la Arquitectura	Mide el uso de buenas prácticas en la concepción de la estructura del aplicativo, su modularización, el nivel de reutilización y cómo se modela el negocio en el software.
6		Uso de Buenas Prácticas en la Construcción	Mide si se han seguido buenas prácticas en el proceso de construcción de la solución, es decir, en su análisis, diseño, programación y pruebas.
7		Tipos de Herramientas Utilizadas	Mide la calidad de las herramientas utilizadas en la construcción de la solución.
8		Nivel de Seguridad	Mide el nivel de seguridad quien brinda el aplicativo desde varios puntos de vista como autenticación (validar quién intenta usar el sistema), autorización (controlar qué puede hacer quien tiene acceso), integridad (asegurar que no se cambie la información), entre otros.
9		Prácticas de Implementación de la Interoperabilidad	Mide cómo están implementadas las integraciones con otros sistemas internos y externo de la alcaldía.
10		Nivel de Flexibilidad y Extensibilidad	Mide el grado de flexibilidad o parametrización del sistema, es decir, qué tantos cambios pueden realizar los administradores sin necesidad de involucrar a programadores. Extensibilidad es similar, pero se refiere a medir la calidad de la forma como se añaden nuevas funciones a la solución.
11		Facilidad de Uso	Mide qué tan fácil es el uso de los aplicativos por parte de funcionarios y ciudadanos y la calidad de la documentación.
12		Nivel de Auditoria	Mide qué tan completa y segura es la forma como se puede tener trazabilidad de las operaciones realizadas en las aplicaciones.
13		Nivel de Desempeño (rendimiento)	Mide si los usuarios consideran que el sistema es rápido y tiene tiempos de respuesta aceptables.
14		Facilidad de Administración	Mide la capacidad que se tiene para administrar el sistema.
15		Grado de Unificación de la Solución	Mide qué tan unificadas están las aplicaciones del manejo de los impuestos, es decir, si es una misma aplicación para el manejo de todos los impuestos (i.e., compacta) o si por el contrario son hasta aplicaciones para diferentes impuestos (i.e., fragmentadas).
16	**3. Arquitectura de Datos**	Nivel de Analítica de Datos	Mide qué tanto se pueden usar y se usan los datos para tomar decisiones, desde eeportería básica hasta el uso de inteligencia artificial para análisis.
17		Calidad del Diseño de Bases de Datos	Mide el seguimiento de buenas prácticas en el diseño de las bases de datos.
18		Calidad de Datos	Mide la calidad de los datos en sus diferentes dimensiones (oportunidad, disponibilidad, seguridad, integridad, veracidad, entre otros).
19		Nivel de Implementación de Datos Abiertos	Mide qué tantos datos y qué tan fácilmente son de acceso y uso por parte de la ciudadanía.
20		Grado de Implementación de Gobernabilidad de Datos	Mide el grado de formalidad con que se definen e implementan las responsabilidades y la administración de los datos tributarios.

ID	Dimensión	Indicadores	Descripción
21	**4. Arquitectura de Infraestructura**	Calidad de la Infraestructura de Comunicaciones Digitales	Mide la calidad del internet y las comunicaciones locales ("On-premise")
22		Nivel Infraestructura de Data Center	Mide la calidad de la infraestructura del centro de datos (centro de datos interno o externo, público o privado, de talla mundial o menos) para correr los aplicativos tributarios.
23		Alta Disponibilidad de la Solución	Mide el diseño e implementación de la alta disponibilidad y continuidad de negocio, en el evento de que ocurran fallas.
24		Calidad de la Infraestructura de Servidores	Mide qué tan modernos son los servidores y qué tan actualizado está su software de infraestructura y la forma de despliegue.
25		Calidad de la Infraestructura de PCs y Portátiles	Mide qué tan modernos son los computadores personales usados internamente en la administración tributaria.
26	**5. Arquitectura de Servicios de TI**	Calidad de la Planeación de TI	Mide si los proyectos y contratos de los sistemas de administración tributaria son parte de una planeación formal de TI.
27		Nivel de Tercerización de Procesos	Mide nivel de tercerización de bienes, servicios y recursos de TI en Impuestos.
28		Calidad del Proceso de Operación, Soporte y Mantenimiento	Mide la calidad del soporte y mantenimiento de las aplicaciones de impuestos.
29		Capacidad y Organización de TI	Mide capacidades y nivel de formalización de la gestión de los procesos de TI relacionados con sistemas de impuestos.
30		Proceso de Disponibilidad y Continuidad de Negocio	Mide si existen procesos formales para garantizar la alta disponibilidad y continuidad del negocio, en el evento de ocurrencia de fallas.
31		Formalización del proceso de Adquisiciones de Bienes y Servicios	Mide el nivel de formalización de los procesos de adquisición de bienes y servicios de TI de Impuestos.
32		Capacitación de TI	Mide la existencia y formalización de los procesos de capacitación de TI de Impuestos.
33		Innovación en TI	Mide la existencia y grado de formalización de los procesos de Innovación de TI de Impuestos.
34		Monitoreo y Evaluación de Servicios de TI	Mide la existencia y calidad de las métricas que se usan para evaluar la calidad del servicio de TI.

2.1.3. **Puntaje de los Indicadores**

Las variables a su vez se miden en porcentajes de cubrimiento. Hay varios tipos de mediciones. Puede ser una medición de Si o NO (equivale a 100% o 0%), o puede ser directamente un porcentaje (ej. Cumple un 60%), o puede ser un valor de una tabla de rangos de porcentajes (Si cumple A asigne 20%, si cumple B asigne 60%, si cumple C asigne 100%), o una tabla de rangos cuyos porcentajes se añaden (si cumple A sume 20%, si cumple B, sume 30%, su cumple C sume 40%).

De acuerdo con lo anterior, la calificación de cada indicador se calcula de la siguiente manera:

$$Puntaje\ Indicador_i = \sum_{v=1}^{n} (Calificación\ \ de\ la\ Variable * Peso\ Porcentual\ de\ la\ Variable)$$

Donde:
v = Cada una de las siete variables que componen el indicador *i*
i = Indicadores que componen cada dimensión del componente de TI

La calificación de cada dimensión se calcula de la siguiente manera:

$$Puntaje\ Dimnesión_j = \sum_{i=1}^{n} (Puntaje\ del\ Indicador * Peso\ Porcentual\ del\ Indicador)$$

Donde:
j = Cada una de las cinco (5) dimensiones que componen el componente de TI
i = Indicadores que componen cada dimensión del componente de TI

Si se quiere obtener una calificación global del municipio, en el componente 1, se puede calcular de la siguiente manera:

$$Puntaje\ Municipio\ = \frac{\sum_{j=1}^{5} Calificación\ Dimensión}{5}$$

Donde:
j = Cada una de las cinco (5) dimensiones del componente de TI.

2.1.4. Evaluación

Para determinar los valores de las variables se debe analizar, en conjunto con el municipio, cada variable y revisar las evidencias. La idea es llegar a un valor en el que ambas partes están de acuerdo. Esto es importante por cuanto no se trata de auditar o encontrar problemas y generar diferencias de opiniones, sino por el contrario se trata de entender el nivel de avance para que en conjunto se determinen acciones.

Para guiar esta medición se hacen fichas de referencia por indicador las cuales describen buenas y malas prácticas o estándares internacionales y pretenden facilitar las mediciones. Cada indicador se calcula combinando los resultados cuantitativos de varias variables. Para calcular el valor de cada variable se mide el nivel de estructuración o seguimiento de buenas prácticas de la variable mediante preguntas. Así cada variable se mide a través de una pregunta. Para ayudar a que las mediciones sean bastante objetivas, para cada indicador se tiene una ficha en la cual se describe en más detalle el tema, sus buenas y malas prácticas y se dan referencias a estándares y literatura, cuando aplique.

La ficha de cada dimensión e indicador se encuentra en el archivo de Excel adjunto denominado "Indicadores Componente TI". Sin embargo, a continuación, se incluye el esquema evaluación, por dimensiones:

- **Arquitectura de Negocio**

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
1. Alcance de Automatización	¿El impuesto Predial en el municipio se administra usando aplicaciones de software?	SN	10%	25%	Dar puntaje si existe un aplicativo de tercero o desarrollado internamente, y que está en producción. Acá no importa si es incompleto. Una hoja de Excel no es un aplicativo.	Verificar programa instalado y operando. Solicitar Manual, copiar pantallazos.
	¿El impuesto ICA en el municipio se administra usando aplicaciones de software?	SN	10%		<igual al anterior>	Verificar programa instalado y operando. Solicitar Manual, copiar pantallazos.
	¿Todos los demás impuestos se administran con aplicaciones de software?	PJ	10%		Dar puntaje proporcional al número de impuestos restantes (o sea excluye Predial e ICA) con aplicativos sobre el total de impuestos restantes	Verificar programa instalado y operando. Solicitar Manual, copiar pantallazos.
	¿Para cada impuesto cuáles de estos módulos incluyen sus aplicaciones: registro, declaración, facturación, cobro, pago, fiscalización-riesgos, comunicaciones, cobro jurídico?	PJ	60%		Dar puntaje igual proporción por módulo. Predial e ICA suman la mitad de todo el puntaje.	Suponiendo estos módulos, verificar una función por cada módulo de cada impuesto. Predial e ICA pesan más que los demás.
	¿Incorpora y maneja documentos digitalizados en las aplicaciones?	PJ	10%		Dar puntaje igual proporción por módulo. Predial e ICA suman la mitad de todo el puntaje.	Verificar programa o paquete de digitalización instalado y operando.

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
						Solicitar Manual, copiar pantallazos.
		Subtotal	**100%**	**25%**		
2. Grado de Orientación hacia el Ciudadano	¿El contribuyente puede pagar en-línea el Predial (vía portal web y APP)?	SN	20%	30%	Verificar transacción vía usuario ficticio. Si se puede hacer asignar todo el puntaje.	Grabar pantallazos de la interacción
	¿El contribuyente puede pagar en-línea el ICA (vía portal web y APP)?	SN	10%		Verificar transacción vía usuario ficticio. Si se puede hacer asignar todo el puntaje.	Grabar pantallazos de la interacción
	¿El contribuyente puede pagar en-línea el resto de los impuestos (vía portal web y APP)?	PJ	10%		De impuestos restantes proporción de los impuestos en los que se pueda verificar el pago en línea. Asignar puntaje proporcional a los impuestos donde se pueda realizar.	Grabar pantallazos de la interacción
	¿El contribuyente recibe comunicaciones en línea como notificaciones, recordatorios de pago, etc. (vía portal web y APP y Redes Sociales)?	SN	10%		Verificar transacción vía usuario ficticio. Si se puede hacer asignar todo el puntaje.	Grabar pantallazos de la interacción
	¿El contribuyente puede bajar (obtener copia de) su factura de impuestos en-línea (vía portal web y APP)	SN	10%		Verificar transacción vía usuario ficticio. Si se puede hacer asignar todo el puntaje.	Grabar pantallazos de la interacción
	¿El contribuyente tienen acceso en línea a la información de calendario de pagos (vía portal web y APP)?	SN	5%		Verificar transacción vía usuario ficticio. Si se puede hacer asignar todo el puntaje.	Grabar pantallazos de la interacción
	¿El contribuyente puede solicitar y recibir paz y salvos en-línea (vía portal web y APP)?	SN	10%		Verificar transacción vía usuario ficticio. Si se puede hacer asignar todo el puntaje.	Grabar pantallazos de la interacción
	¿El contribuyente puede hacer reclamaciones y seguimientos a sus reclamaciones de impuestos en-línea?	SN	10%		Verificar transacción vía usuario ficticio. Si se puede hacer asignar todo el puntaje.	Grabar pantallazos de la interacción
	¿El contribuyente puede corregir controladamente sus datos básicos y los de sus declaraciones en-línea?	SN	5%		Verificar transacción vía usuario ficticio. Si se puede hacer asignar todo el puntaje.	Grabar pantallazos de la interacción
	¿Los ciudadanos pueden comunicarse con la Administración en general vía redes sociales (WhatsAPP, FB, Twitter, etc.) y son escuchados (se les responde oportunamente)	SN	10%			
		Subtotal	**100%**	**30%**		
3. Nivel de Integración Funcional	¿Existe interoperabilidad con Sistemas Internos de la Alcaldía o Tesorería? ¿Se reflejan automáticamente los ingresos y transacciones de Bancos?	SN	15%	30%		
	¿Existe interoperabilidad con Sistemas Internos de la Alcaldía como Contabilidad? ¿Generan automáticamente información para actualizar el sistema contable?	SN	15%			
	¿Intercambia información en línea (interactivamente y/o vía web services y/o vía archivos) con la Superintendencia de Notariado y Registro para hacer validaciones y cruces?	SN	20%			
	¿Intercambia información con la Registraduría Nacional del Estado Civil (interactivamente y/o vía web services y/o vía archivos) parta hacer validaciones (v.g., si cédula válida, si cédula y nombre coinciden, si ciudadano está vivo, etc.)?	SN	15%		Verificar si se hace el cruce y se corrigen los errores. Puede ser vía archivos maestros o en línea	Grabar pantallazos de la interacción o de invocación de los programas, y de las correcciones.
	¿Intercambia información con Cámara de Comercio (interactivamente y/o vía web services y/o vía archivos) para validar que la empresa exista, su nombre y su NIT?	SN	15%		Verificar si se hace el cruce y se corrigen los errores. Puede ser vía archivos maestros o en línea	Grabar pantallazos de la interacción o de invocación de los programas, y de las correcciones.
	¿Intercambia información sistemas de Servicios Públicos (interactivamente y/o vía web services y/o vía archivos) para validar direcciones?	SN	5%		Verificar si se hace el cruce y se corrigen los errores. Puede ser vía archivos maestros o en línea	Grabar pantallazos de la interacción o de invocación de los programas, y de las correcciones.
	¿Intercambia información con Catastro (interactivamente y/o vía web services y/o vía archivos) durante el año para continuar actualizando?	SN	10%		Verificar si se hace el cruce y se corrigen los errores. Puede ser vía archivos maestros o en línea	Grabar pantallazos de la interacción o de invocación de los programas, y de las correcciones.

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
	¿Intercambia información con la DIAN (interactivamente y/o vía web services y/o vía archivos) para validar montos de los impuestos auto declarados en el caso del ICA?	SN	5%		Verificar si se hace el cruce y se corrigen los errores. Puede ser vía archivos maestros o en línea	Grabar pantallazos de la interacción o de invocación de los programas, y de las correcciones.
		Subtotal	**100%**	**30%**		
4. Calidad de Documentación de Procesos	Alcance: ¿Se tienen definidos y descritos los procesos de registro, declaración (o facturación), pago, cobro, fiscalización-riegos, comunicaciones, de los impuestos usando alguna herramienta BPM y con notación BPMN?	PJ	60%	15%	Obtener ejemplos de descripción de procesos en diferentes módulos de cada impuesto. Ver herramientas, copiar ejemplos.	Ejemplos de descripciones de varios procesos
	Nivel de Detalle. ¿Los procesos están descritos hasta un tercer nivel? ¿Cómo se relacionan los niveles de detalle?	SN	20%		Revisar en la documentación el detalle de varios procesos	Ejemplos de descripciones de varios procesos
	Veracidad. ¿Las descripciones de los procesos coinciden con los que realmente se hace?, ¿En qué año se actualizaron por última vez?	PJ	20%		Contrastar en varios procesos lo que dice en la documentación contra lo que hace la gente.	Ejemplos de descripciones de varios procesos y testimonio de los actores
		Subtotal	**100%**	**15%**		

SN: SI / NO
PJ: Porcentaje

- **Arquitectura de Aplicación**

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
1. Calidad de la Arquitectura	¿La aplicación tiene en su estructura una capa de interfase de usuario bien definida? (Frameworks front-end, patrones MVC, etc.) 20% ¿La aplicación tiene en su estructura una capa de reglas de negocio bien definida (no en la BD como stored procedures)? 20% ¿La aplicación tiene en su estructura una capa de acceso a datos bien definida? (ORM, Fremework de acceso, etc.)? 20% ¿La aplicación usa microservicios? 10% ¿La aplicación se despliega en contenedores? 10% ¿La aplicación implementa servicios serverless? 20%	RA	50%	10%	Verificar cuáles son los lenguajes, frameworks y ambientes de desarrollo. Verificar si usa patrones como MVC (Model View Controller). Revisar el código que implementa alguna forma típica de entrada de datos. Revisar que no se mezcle despliegue y captura con reglas de negocio o acceso a datos.	Copia que muestre la organización del código. Copia de ejemplo de implementación de patrones.
	¿Se usa en su construcción un lenguaje orientado a objetos como Java, C#? 20% ¿Usa técnicas de reutilización y abstracción en el diseño? ¿Usa patrones de diseño? 80%	RA	15%		Verificar módulos donde se implementan reglas como el liquidador de impuestos, que no se mezcle con captura, despliegue o acceso a datos. Verificar que se aísle como objetos o funciones o SERVICIOS separados.	Copia de la organización de las reglas de negocio. Copia de ejemplos reales de reglas de negocio
	¿La aplicación tiene en su estructura definidos servicios ("web services") REST, y permite su acceso desde programas?	SN	10%		Verificar módulos donde se implementan los accesos a base de datos, que no se mezcle con captura, despliegue o reglas de negocio.	Copia de la organización de módulos de acceso a datos. Copia de ejemplos reales de acceso a datos
	¿Se tienen implementadas APPs que corren en iOS y ANDROID con técnicas "responsive"? 70% ¿Se tienen implementadas APPs nativas en iOS y ANDROID para que las usen los contribuyentes y que usan los webs services? 100%	E	15%		Verificar la implementación de servicios, ya sea como objetos internos o servicio externos vía REST. Verificar desde donde se llaman.	Copia de una lista de servicios
	¿Tiene implementada una arquitectura de Alta Disponibilidad de acuerdo a la criticidad y objetivos de rendimiento? (sitio alterno, almacenamiento alterno, etc.)	SN	10%		Verificar que APPs corran en iPhones y celulares Android.	Copia de pantallazos de las aplicaciones en ambos sistemas.
		Subtotal	**100%**	**10%**		
2. Uso de Buenas Prácticas en la Construcción	¿Se hicieron especificaciones formales y completas del software a partir de los procesos? ¿Se mantienen actualizadas?	SN	40%	5%	Verificar que se tengan documentadas las especificaciones del software de los impuestos usando alguna metodología como Casos de Uso,	Copia de Especificaciones de algún módulo

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
					u otra formal; si se usa alguna herramienta diferente a Word o Excel, y si están actualizadas a la última versión del software.	
	¿Se tienen diagramas de diseño (UML)?	SN	40%		Verificar si existen diagramas UML y qué tanto cubren del software.	Copia de un ejemplo de un diagrama UML de algún módulo
	¿Se tienen casos de prueba?	SN	20%		Verificar si se tienen documentados casos de prueba y qué tanta funcionalidad cubre	Copia de un ejemplo de un caso de prueba no trivial
		Subtotal	**100%**	**5%**		
3. Tipos de Herramientas utilizadas	Herramientas Básicas: Reportería. ¿Se usa un generador de reportes genérico que permite a usuarios finales crear reportes básicos además de generar los reportes normales y masivos? 20% Formas. ¿Se usa algún componente que permita editar y cambiar las formas de captura de datos sin necesidad de programar cada campo? 20% ¿Se usan librerías externas que permiten reutilizar las labores rutinarias de seguridad (autenticación)? 10% BPM. ¿Se pueden crear flujos de procesos para quejas, para manejo de casos y expedientes tributarios? 20% Gestor Documental. ¿Se usa un paquete de gestión documental que permita digitalizar, clasificar y buscar documentos (texto, fotos, videos) asociados a transacciones tributarias? 30%	RA	50%	8%	Verificar si se usa una herramienta genérica (librería o paquete) para hacer reportes. Verificar nombre y versión. Verificar que si se use en el código. Verificar si existen reportes paramétricos donde el usuario suministra parámetros para cambiar el contenido del reporte. Verificar que un usuario sin conocimientos de sistemas puede hacer un reporte básico que combine campos y algunas condiciones. Verificar cuántos reportes existen.	Obtener nombre y versión del paquete o librería.
	Herramienta de Programación. ¿Está construida usando un lenguaje orientado a objetos y usando la práctica de objetos?	SN	15%		Obtener nombre del lenguaje. Mirando líneas de código de un par de módulos se puede apreciar s realmente se programa con orientación de objetos, es decir, con herencias o interfaces, métodos que tengan sentido, etc.	Copia de 100 líneas de código
	Herramienta de Bases de Datos. ¿Usa una base de datos relacional para manejar la parte transaccional?	SN	10%		Revisar qué base de datos, nombre, versión, y si esta es considerada como Relacional.	Pantallazo del paquete usado entrando a su administración de tablas
	Herramienta Ciclo de Vida del Desarrollo. ¿El desarrollo y pruebas está soportado en un ambiente que tiene herramienta(s) especializadas e integradas para sistematizar las diferentes partes del ciclo de vida del desarrollo? Herramientas para los procesos. 15% Herramientas para las especificaciones. 15% Herramientas para la Arquitectura. 15% Herramientas para el Diseño. 15% Herramientas de Codificación. 10% Herramientas de Pruebas. 15% Herramientas DevOps. 15%	RA	15%		Revisar qué paquete(s) usan, nombre, versión. Revisar qué partes del ciclo de vida están contempladas (especificaciones, diseño, arquitectura, pruebas, documentaciones, devops).	Pantallazos de los paquetes usados donde se verifiquen las partes que están implementadas en el paquete o paquetes.
	Herramientas Front-end. ¿Usa algún framework basado en javascript para agilizar la interfase de usuario?	SN	10%		Obtener nombre del framework y revisar que realmente se usa en la interfase.	Copia de alguna parte de la implementación
	Subtotal		**100%**	**8%**		
4. Nivel de Seguridad	Autenticación. Manejo de Passwords. ¿Se usan passwords con reglas que obligatoriamente deben incluir como mínimo longitud mínima, mayúsculas y minúsculas, caracteres especiales?	SN	15%	25%	Verificar usando el sistema que se cumplen reglas de passwords.	copia de sesión de verificación de passwords
	Autenticación. Password avanzados. Doble autenticación: ¿Se usan códigos enviados a celular para validar ciertas operaciones? ¿O verificadores con códigos al e-mail?	SN	5%		Verificar operaciones que usan dobles verificaciones con códigos para autenticaciones.	copia de verificación
	Autenticación. Almacenamiento de Passwords. ¿Se almacenan los passwords en un repositorio usando técnicas de hashing que detectan cambios, o técnicas de cifrado?	SN	5%		Verificar siendo administrador cómo se almacenan, verificar si usan hashing. Verificar si usan directorios activos cómo se implementan.	Mostrar código que las almacena

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
	Autenticación. Olvido de Passwords. ¿Se puede cambiar de clave si se olvida y se obliga a cambiar claves después de cierto tiempo?	SN	5%		Verificar mediante ejemplo	Copia de la sesión del ejemplo
	Autenticación. Single Sign On. ¿Usa algún mecanismo de Single Sign On que permite no tener que autenticarse en cada sistema diferente?	SN	2%		Verificar el Single Sign On en varias aplicaciones	Copia de sesión de trabajo
	Autorización. Roles. ¿El sistema permite que un administrador defina roles a los que pertenecen los usuarios y a los que se les asignan permisos de Lectura, Modificación, Borrado, ¿entre otros a diferentes partes de los datos? 40% ¿Se pueden asignar permisos a Módulos completos? 20% ¿Se pueden asignar permisos a Ventanas o Formas completas? 10% ¿¿Se pueden asignar permisos a opciones de Menús? 10% Se pueden asignar permisos a Web Services? 20%	RA	15%		Verificar entrando como administrador el acceso a cada operación antes y después de asignar roles	Copia de sesión de trabajo
	Integridad de los Datos. ¿Se usan técnicas al almacenar los datos que permiten detectar si se cambian y dañan? Integridad Referencial. 50% Encripción. 20% Otros 30%	RA	10%		Verificar si el paquete de bases de datos permite esta funcionalidad, y si está activada.	Copia de código que implementa integridad, o parte, o configuración
	Comunicaciones. ¿Se usa protocolo HTTPS para cifrar las comunicaciones remotas seguras que lo requieren?	SN	10%		Verificar si se tiene seguridad HTTPS instalada, verificar en los URLs	Copia de instalación de certificado SSL
	Almacenamiento Base de Datos. ¿Se cifran los datos al almacenarlos en la base de datos?	SN	5%		Verificar si el paquete de bases de datos permite esta funcionalidad, y si está activada.	Copia de código que cifra, o parte, o configuración para que paquete cifre
	Estándar OWASP para aplicaciones Web. ¿Se han verificado y corregido los problemas de vulnerabilidad especificados en el estándar OWASP?	SN	20%		Verificar si se han hecho pruebas OWASP, con que herramientas, verificar resultados y acciones de mejoras.	Copia resultado pruebas
	Servicios Web. ¿Se usa un protocolo estándar de seguridad en los servicios web expuestos?	SN	8%		Verificar través de un ejemplo en los Web Services que la implementación usa tokens de seguridad. Verificar con o sin acceso a la funcionalidad del web service desde un cliente del mismo	Copia de configuración web service que habilita tokens y autenticaciones
		Subtotal	**100%**	**25%**		
5. Prácticas de Implementación de la Interoperabilidad	Con Sistemas externos a la Alcaldía. ¿Usa los servicios web de los sistemas de Registro? 20% ¿Usa los servicios web de los sistemas de su Gestor de Catastro? 20% ¿Usa los servicios web de la RNEC? 20% ¿Usa los servicios web de los sistemas de servicios públicos del municipio? 20% ¿Usa los servicios web de los sistemas de cámara de comercio del municipio? 20%	RA	100%	12%	Verificar una transacción de validación (en línea o si es en batch) y revisar que se cambie lo que sea inconsistente	Copia en un documento del ejemplo de verificación.
		Subtotal	**100%**	**12%**		
6. Nivel de Flexibilidad y Extensibilidad	¿Se pueden hacer exoneraciones sin necesidad de alterar los programas fuentes ni tener que marcar predio por predio?	SN	15%	5%	Verificar usando ejemplos de exoneraciones que hayan sucedido en el municipio, cambiar algo y revisar liquidaciones	Verificar que se hace cambio sin cambiar los fuentes
	¿Se puede cambiar el calendario tributario sin necesidad de alterar el programa fuente?	SN	15%		Verificar que se maneja calendario parametrizado	Verificar que se hace cambio sin cambiar los fuentes
	¿Se pueden cambiar las tasas y tarifas que se aplican a los impuestos sin cambiar el programa fuente?	SN	15%		Verificar cambio de porcentajes y rangos en las tarifas de varios impuestos	Verificar que se hace cambio sin cambiar los fuentes
	¿Están parametrizados los reportes y formatos como: quién firma, nombre de un funcionario, ¿textos de formatos?	SN	15%			

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
	¿Maneja varios tipos de acuerdos de pago, y no siempre hay que indicar explícitamente cada pago y fecha?	SN	15%			
	Extensibilidad. ¿Para añadir un nuevo impuesto se debe escribir completamente un módulo y si se quiere reutilizar algún componente de otro impuesto simplemente se copia el código y se adapta? 0% ¿Para añadir un nuevo impuesto se heredan componentes de los objetos que implementan el impuesto parecido y simplemente se reescriben o añaden métodos? 100%	E	25%		Añadir impuesto que lea las bases gravables y defina tarifa en una tabla con porcentajes.	Verificar que se añade funcionalidad sin cambiar los fuentes
		Subtotal	**100%**	**5%**		
7. Facilidad de Uso	En cuanto a facilidad de uso del sistema: ¿Todas las aplicaciones de impuestos tienen la misma interfase de usuario (estilos, patrones, layouts, fonts, widgets, etc.)? 20% ¿Tiene mensajes en español y del fabricante del aplicativo para TODOS los posibles errores? 30% ¿Tiene ayudas (wizards, pop ups, íconos, etc.) y conexión a la documentación en línea? 30% ¿Se tiene medido qué operaciones son las más frecuentes y se han minimizado los clicks para realizarlas? ¿Usa Botones para ejecutarlas? 20%	RA	80%	5%	Probar que todas las opciones sobre impuestos se entienden sin necesidad de explicaciones especiales	Documentar caso
	En cuanto a la documentación: ¿Se tienen los manuales de usuario en línea? 50% ¿Se tiene videos que enseñan cómo usar el sistema? 50%	RA	20%			
		Subtotal	**100%**	**5%**		
8. Nivel de Auditoria	¿Se puede registrar en un log de auditoria lo que cambian y lo que lee los usuarios, grabando el valor de los datos antes y después de cada operación, o de lo que se lee?	PJ	10%	15%	Verificar log antes y después de hacer varias operaciones	Copia del log
	¿Se puede registrar en un log de auditoria la hora y sitio de cada acceso de cada usuario?	PJ	20%		Verificar log después de hacer varias operaciones, verificar hora e IP	Copia del log
	¿Se pueden auditar y controlar las operaciones que realiza el administrador?	SN	30%		Verificar log de operaciones del administrador	Copia del log
	¿No se puede borrar o cambiar el log de auditoría?	SN	20%		Verificar qué puede hacer el administrador con el log. Verificar cómo se protege el log si se tiene acceso directo a esa tabla o archivo	Copia del log, una vez se trata de borrar o cambiar
	¿Existe el rol de Auditor que permite hacer operaciones especializadas de auditoría?	PJ	20%		Verificar el rol, permisos	Copia de permisos del Auditor
		Subtotal	**100%**	**15%**		
9. Nivel de Desempeño (rendimiento)	¿El sistema tiene un tiempo de respuesta aceptable (< 2sg) para todas las transacciones en línea?	SN	25%	5%	Contabilizar tiempos de respuestas de varias transacciones (consulta saldos, actualizaciones como pago)	
	¿Se mantiene un buen tiempo de respuesta en los días y momentos pico de pago de impuestos?	SN	25%		Preguntar	
	¿Los procesos batch toman un tiempo razonable (cruces o procesos masivos)?	SN	25%		Verificar cuánto se demora n varios procesos batch como envío masivo de mails, reportes masivos	
	¿Usa técnicas de programación (asincronismo, paralelismo, estructuras de datos especiales) para acelerar el tiempo de respuesta?	SN	25%		Revisar en el código si existe, en caso de que la respuesta sea afirmativa	
		Subtotal	**100%**	**5%**		
10. Facilidad de Administración	La administración incluye: ¿Funciones de políticas de seguridad de los usuarios (creación, eliminación,	RA	100%	5%	Escoger varias transacciones de administración y verificar si las puede realizar el administrador o	

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
	permisos, políticas de autenticación)? 20% ¿Funciones de políticas de auditoría (habilitar, deshabilitar, etc.)? 30% ¿Funciones de monitoreo (tiempos, recursos)? 20% ¿Funciones de Backups y Alta Disponibilidad? 30%				se requiere el concurso de programadores (v.g., hacer backup, monitorear, etc.)	
		Subtotal	**100%**	**5%**		
11. Grado de Unificación de la Solución	¿La misma (una sola) aplicación maneja todos los impuestos, una sola base de datos? 100%, ¿Existe una aplicación de Predial, otra para ICA y (opcionalmente) otra para resto de impuestos con diferentes bases de datos? 10%	E	100%	5%		
		Subtotal	**100%**	**5%**		

SN: SI / NO
PJ: Porcentaje
E: Escala (A=10%, B=40%, C=100%)
RA: Respuesta Acumulativa (A=10%, A+B=40%, A+B+C=100%)

- **Arquitectura de Datos**

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
1. Nivel de Analítica de Datos	¿Se generan y usan todos los reportes básicos sobre contribuyentes, impuestos, moras, etc., cambiando parámetros para seleccionar fechas, montos? 30% ¿Además, se generan y usan gráficos en los reportes? 40% ¿Además, se generan y usan gráficos interactivos que permitan ahondar en la información ("hacer zoom o drill down")?45% ¿Además, se pueden hacer interactivamente cruces de variables (cubos de BI)? 50% ¿Además, se generan y usan estadísticas descriptivas e históricas sobre múltiples variables? 60% ¿Además, se generan y usan modelos que permiten calcular el riesgo de un contribuyente que usan modelos de machine learning? 80% ¿Además, se generan y usan modelos de series de tiempo que permiten predecir el recaudo usando modelos de machine learning? 90% ¿Además, se han tomado acciones a partir de los datos generados por los modelos? 100%	E	100%	50%		
	Subtotal		**100%**	**50%**		
2. Calidad del Diseño de Bases de Datos	Transaccional. ¿El diseño de la base de datos está normalizado (tiene llaves primarias, índices, llaves foráneas, respeta reglas de normalización)? 25% ¿ implementa reglas de integridad cuando se requieren (o se implementan en el código)? 25% ¿Tiene índices por propietarios? 50%	RA	10%	20%	Tomar una muestra de varias tablas clave relacionadas y analizar normalización	
	Diseño para RUC. ¿EL diseño de la BD tiene los propietarios en una tabla aparte de la tabla de los predios implementando una relación N:M de tal forma que se puede		10%			

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
	preguntar qué predios tiene un propietario sin añadir código?					
	Dsieño para RUC. ¿La misma base de datos implementa todos los impuestos, no hay una para Predios-Personas y otra para ICA-empresas, sino en la mismas se modelan todos?.		70%			
	Documental. ¿Se almacenan documentos digitalizados como campo(s) de una base de datos relacional? (10%) ¿Estructura ad-hoc? (20%) ¿Apuntadores en base de datos relacional a un sistema de archivos? (60%) U¿so de base de datos especializadas? (100%)		10%		Verificar cómo se almacenan los documentos revisando base de datos.	
Subtotal			**100%**	**20%**		
3, Calidad de Datos	Validez o Veracidad. ¿Todos datos son válidos (reflejan la realidad)? (los críticos: cédulas, direcciones, nombres, valores, etc.) 50% ¿Se pueden correr programas que midan (comparen datos del sistema con los datos oficiales de las fuentes)? 50%	RA	20%	20%	Verificar los programas de cruces	
	Completitud. ¿Están todos los datos completos? ¿Se han corrido programas que midensi están completos?	SN	20%		Verificar los programas de detección de "falta de datos". Verificar si algún dato que debería ser obligatorio está diseñado como opcional en la base de datos.	
	Oportunidad. ¿Todos los datos se obtienen y se pueden usar a tiempo (desde que cambian o cuando se necesitan), o algunos se demoran?	SN	20%		Preguntar a usuarios por ejemplo si hay retrasos entre la llegada de una actualización y que se refleje esa actualización ante usuarios.	
	Estandarización. ¿Se sigue el mismo estándar para cada mismo tipo de datos? (en direcciones, nombres, etc.)	SN	20%		Verificar si datos como direcciones, nombres de personas, fechas, o códigos siguen estándares.	
	Integridad.¿ El mismo dato proviniendo de fuentes diferentes o cruzando datos tiene siempre el mismo valor? Se ha revisado? ¿Se ha medido?	PJ	20%			
		Subtotal	**100%**	**20%**		
4, Nivel de Implementación de Datos Abiertos	¿Tiene un proceso de publicación de datos abiertos con actividades bien definidas por parte de diferente personal?	SN	30%	5%	Verificar si se tienen identificados datos para exponer al público, si existe un proceso periódico para hacerlo, y si se hace.	Documento que describa como se publican los datos abiertos
	Herramienta. ¿Usa la herramienta de datos abiertos del Estado Colombiano para publicar datos abiertos?	SN	30%		Verificar si se publica en https://www.datos.gov.co	Copia de datos consultados en https://www.datos.gov.co
	Cantidad. ¿El contenido de data sets incluye una gran variedad de datos admnistrativos, financieros, fiscales, etc.? Qué tantos datasets se publican?	PJ	40%			
		Subtotal	**100%**	**5%**		

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
5. Grado de Implementación de Gobernabilidad de Datos	Sobre la gobernabilidad de datos: ¿Aún no se reconoce? 0% ¿Existe un documento de reconocimiento de su importancia? 20% ¿Funciona un comité y se han asignado responsabilidades? 50% ¿Se han realizado proyectos de calidad de datos? 80% ¿A partir de proyectos se han tomado acciones de mejoras? 100%	E	100%	5%	Verificar si existe un documento o directiva, actas de Comités, proyectos, documentación de mejoras.	Documento o directiva, actas de Comités, proyectos, documentación de mejoras.
		Subtotal	**100%**	**5%**		

SN: SI / NO
PJ: Porcentaje
E: Escala (A=10%, B=40%, C=100%)
RA: Respuesta Acumulativa (A=10%, A+B=40%, A+B+C=100%)

- **Arquitectura de Infraestructura**

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
1. Calidad de la Infraestructura de Comunicaciones Digitales	Velocidad de canales Internet. ¿La velocidad de internet es de banda ancha (mayor a 25Mbps)	SN	20%	25%	Verificar velocidad usando sitios en internet que miden la velocidad de subida y bajada.	Contrato de prestación de servicios de internet. Parte relevante.
	Disponibilidad de canales Internet. ¿Los canales están disponibles en un 99.9%? (se caen no mayor a 99.9% (1 min diario o 10 mins a la semana). Las frecuencias y duraciones de las caídas se describen como Caída una vez al año dura cerca de 1 hora Caída una vez al mes dura un par de horas Caída semanal dura una hora o más Caída diaria.	PJ	20%		Verificar velocidad usando sitios en internet que miden la velocidad de subida y bajada.	Contrato de prestación de servicios de internet. Parte relevante.
	Calidad Redes Locales. ¿Se tiene en redes locales cables coaxiales Categoría 5 o fibra óptica o Canales Wi-fi de por lo menos 10Mbps? ¿Los cables están en buen estado? ¿Los enrutadores son empresariales (no caseros)? ¿El tendido es organizado y bien implementado? ¿Es seguro (ductos, sitios escondidos) el tendido?	RA	60%		Verificar visualmente la red local, cableado, enrutadores, implementación y obras físicas.	Documentos de la adquisición de la red con sus especificaciones.
		Subtotal	**100%**	**25%**		
2. Nivel de Infraestructura de Data Center	¿El aplicativo corre en servidores localizados en la alcaldía. No tiene seguridades, fuente de potencia o adaptaciones especializadas?. ¿El aplicativo corre en servidores localizados en la alcaldía. Tiene algunas seguridades, fuente de potencia o aislamientos medianamente especializados'. ¿El aplicativo actualmente corre en alguna nube privada (data center externo y no comparte los servidores con otras entidades)?. ¿Todo el aplicativo actualmente corre en alguna nube pública como AWS, Azure o GCP y corre como IaaS, PaaS o SaaS o híbridos?	E	100%	20%	Verificar visualmente el data center cuando es en las premisas, o verificar qué nube es vía consola y que efectivamente los aplicativos corren ahí. Verificar si es IaaS PaaS o SaaS	Foto del data center, copia de comandos en la consola y de la lista de los aplicativos instalados
		Subtotal	**100%**	**20%**		

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
3. Alta Disponibilidad de la Solución	¿SI se cae el sistema existe una forma alterna para continuar ofreciendo un servicio similar? No existe nada, simplemente se detecta el problema y se espera a que se resuelva Existen solo backups de los datos que se toman periódicamente Existen equipos y software redundantes que permiten darle continuidad a la operación en caso de un falla grave, no está bien documentado, no se prueba periódicamente Existen equipos y software redundantes que permiten darle continuidad a la operación en caso de un falla grave, se tiene documentado, y se prueba periódicamente	E	100%	20%	Verificar existencia de sistemas redundantes y documentación de actividades que se realizan ante las fallas. (Ideal es verificar en vivo)	
		Subtotal	**100%**	**20%**		
4. Calidad de la Infraestructura de los Servidores	¿Los servidores usados en su mayoría se adquirieron hace menos de 5 años y usan sistema operacional Windows o Linux en versiones no mayores a 3 años?	SN	50%	15%	Verificar fecha de adquisición, y verificar versión y fecha de sistema operacional	
	¿Los servidores usan máquinas virtuales? 70% ¿Los servidores usan máquinas virtuales y herramientas de monitoreo? 100%	E	50%		Verificar si se usan, qué software y versión	
		Subtotal	**100%**	**15%**		
5. Calidad de la Infraestructura de PCs y Portátiles	Los computadores personales que se usan, en su mayoría se adquirieron hace menos de 5 años	SN	50%	20%	Verificar fecha de adquisición	
	Se cuenta con portátiles para trabajar remotamente para los funcionarios cuyo trabajo lo requiere	PJ	50%		Verificar contratos de adquisición	
		Subtotal	**100%**	**20%**		

SN: SI / NO
PJ: Porcentaje
E: Escala (A=10%, B=40%, C=100%)
RA: Respuesta Acumulativa (A=10%, A+B=40%, A+B+C=100%)

- **Arquitectura de Servicios de TI**

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
1. Calidad de la Planeación de TI	Seguimiento a un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) o ejercicio de Arquitectura Empresarial (AE). Se sigue un PETI o una AE realizado(a) durante última administración municipal que incluye la gestión tributaria y que definió proyectos de TI en Tributación. Se sigue un PETI o una AE realizado(a) durante la anterior administración municipal que incluye la gestión tributaria y que definió proyectos de TI en Tributación. No se sigue ningún Plan, se hacen proyectos y realizan contratos según las necesidades.	E	100%	15%	Verificar PETI o AE	Documento del PETI o AE, y Documentos de Seguimiento a Proyectos.
		Subtotal	**100%**	**15%**		
2. Nivel de Tercerización de Procesos	Personal. ¿Del total de personas que trabajan en sistemas para impuestos, la mayoría son contratistas?	SN	25%	5%	Verificar si existen contratos de una empresa o son contratos individuales, y cuáles son personal de planta	Documento (Resoluciones) de Cargos o similar

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
	Aplicación. El software de administración tributaria (Predial e ICA principalmente): - Es un desarrollo realizado internamente en la Alcaldía por programadores internos o independientes o contratistas. - Es un desarrollo a la medida contratado a una firma externa es un paquete comercial adquirido a una empresa que vende el software empaquetado.	E	25%		Verificar contratos de adquisición de software de impuestos	Identificación contrato y Copia de la parte relevante
	Operación. El mantenimiento del software de impuestos lo hace un tercero El soporte a los problemas de uso de aplicativos de impuestos lo hace un tercero.	RA	25%		Verificar contratos de mantenimiento de software de impuestos	Identificación contrato y Copia de la parte relevante
	Infraestructura. Los servidores usados en Tributación son de un tercero (alquilados, leasing, etc.) (no son de propiedad del Municipio). Los computadores de las estaciones de trabajo de los funcionarios son en su mayoría de un tercero (alquilados, leasing, del contratista, etc.) (no son de propiedad del Municipio).	RA	25%		Verificar contratos	Identificación contrato y Copia de la parte relevante
		Subtotal	**100%**	**5%**		
3. Calidad del Proceso de Operación, Soporte y Mantenimiento	Gestión de incidentes. El manejo es informal, no está documentado y no hay estadísticas El manejo se realiza mediante un canal formal y se atiende organizadamente Se atiende vía una Mesa de Ayuda que recibe los incidentes a través de un Call Center u otro canal como Web, correo electrónico, red social, etc. y los gestiona siguiendo procesos bien definidos, utilizando una herramienta de software, generando estadísticas, clasificando los problemas, y permitiendo conocer en línea el avance de la solución de un incidente	E	50%	25%	Verificar contrato, estadísticas, canales.	Identificación contrato y Copia de la parte relevante
	Existen ANS (Acuerdos de Niveles de Servicio) para soporte definidos en un contrato. Si se incumplen los ANS se generan multas.	SN	30%		Verificar contrato.	Identificación contrato y Copia de la parte relevante
	Políticas para de baja a usuarios. Una vez se retira o cambia de cargo un funcionario se reasignan o liberan los permisos y demás atributos de seguridad. A veces no se hace Se hace pero se demora Queda registrado en papel y es prerrequisito para dar paz y salvos	E	20%		Verificar que se encuentre escrita la política. Verificar quién audita que se cumpla, y si lo hace.	Copia de las políticas.
		Subtotal	**100%**	**25%**		
4. Capacidad y organización de de TI	¿Tiene suficientes empleados de planta para soportar la operación?	SN	25%	20%		
	¿Tiene empleados con adecuada capacitación para los cargos y responsabilidados?	SN	25%			
	¿Se sigue algún estándar de procesos de gestión de TI? (COBIT, ITIL)	SN	30%		Verificar documentos y algunas funciones que se realicen siguiendo alguno de los estándares	Ejemplo de proceso ITIL o COBIT adaptado al municipio en tributación
	¿Se usan indicadores para medir la gestión de TI?	SN	20%		verificar los indicadores	Documento de Indicadores, ejemplos reportados
		Subtotal	**100%**	**20%**		
5. Procesos de Disponibilidad y Continuidad de Negocio	¿Existen procesos definidos para continuar la operación cuando se cae el sistema?	PJ	100%	10%	Verificar documento que describe los procesos y analizarlos	Documento de descripción de los procesos

Indicador	Temas o Variables a Medir	Tipo de Métrica	Peso de la Variable	Peso del Indicador	Guía para Medir la Variable	Evidencias
		Subtotal	**100%**	**10%**		
6. Formalización del proceso de Adquisiciones de Bienes y Servicios	¿Los bienes y servicios de TI para impuestos se adquieren mediante procesos de selección que incluyen términos de referencias y procesos competitivos o vía CCE?	SN	40%	5%	Verificar documentos de selección de proveedores actuales del software	Identificación contrato y Copia de la parte relevante
	¿Existen contratos para los principales bienes y servicios de TI Impuestos?	SN	30%		Verificar existencia de contratos	Identificación contrato y Copia de la parte relevante
	¿Todos los productos de software relacionados con tributos están debidamente licenciados?		30%		Verificar licencias (vía contratos)	Identificación contrato y Copia de la parte relevante
		Subtotal	**100%**	**5%**		
7. Capacitación de TI	¿Existe presupuesto para capacitación en TI y se ejecuta anualmente? ¿Se ha realizado varios (2 o más) cursos de capacitación de tecnologías de la información (a usuarios o técnicos)?	RA	100%	10%	Verificar presupuesto, realización de cursos	Material cursos, asistencias, o similares
		Subtotal	**100%**	**10%**		
8. Innovación en TI	¿Se invierte en proyectos de sistemas que usen tecnología digitales disruptivas que ayuden a la gestión tributaria? (uso de drones, fotos, inteligencia artificial)	SN	100%	5%	Verificar si existen proyectos o procesos de innovación patrocinados por el municipio	Documento que muestre proyectos o actividades de innovación
		Subtotal	**100%**	**5%**		
9. Monitoreo y Evaluación de Servicios de TI	Relacionar si se usan métricas como resultado del monitoreo Se mide la satisfacción del usuario con el soporte de TI Impuestos: 30% Se mide la calidad de las aplicaciones de Impuestos (v.g., se mide la facilidad y completitud de lo que pueden hacer por internet): 30% Se mide el nivel de cumplimiento de los contratos de TI Impuestos: 20% Se mide el cumplimiento de los Planes de TI Impuestos: 20%	RA	100%	5%	Verificar si existen instrumentos de medición y sus resultados	Documento o Herramienta que muestra las mediciones, y los diferentes valores
		Subtotal	**100%**	**5%**		

SN: SI / NO
PJ: Porcentaje
E: Escala (A=10%, B=40%, C=100%)
RA: Respuesta Acumulativa (A=10%, A+B=40%, A+B+C=100%)

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

Para la elaboración del diagnóstico de capacidades, se recomienda seguir las siguientes fases:

Fase de Preparación

La medición de capacidades, requiere la ejecución de diferenetes acciones, previas a dicha medición. Las siguientes son recomendaciones a tener en cuenta en esta etapa:

Conformación de un equipo de evaluación por parte del evaluador: Debe existir un equipo de profesionales que conozca de tributación, gestión municipal, desarrollo urbano, gestión catastral y teconología, como mínimo. Este es el encargado de procesar y analizar la información.

Designación Líder del equipo de evaluación: Debe realizar la coordinación necesaria con la administración municipal para ser evaluada, de manera que estén debidamente preparados y para que el proceso de evaluación fluya razonablemente.

Conformación de un equipo de contraparte: Se debe solicitar que cada municipio a evaluar designe un equipo de contraparte, de tiempo completo y durante la duración de la evaluación.

Reaización de reuniones de trabajo con personal experto: El proceso de recopilación de valores para los indicadores individuales y evidencia de apoyo, requiere reuniones de trabajo con personal experto que pueda proporcionar los valores requeridos y responder cualquier pregunta que pueda surgir durante la evaluación.

Entrega y revisión de fichas de indicadores: Se debe proporcionar a la administración municipal las fichas de datos de los indicadores que se medirán, al menos 2 semanas antes del inicio de los trabajos del equipo evaluador. Se le debe solicitar a la administración municipal que el equipo de contraparte se prepare revisando los indicadores, sus descripciones y criterios de evaluación y debe alistar, como mínimo, la documentación enumerada en cada ficha del indicador de los diferentes componentes a evaluar. Dichas fichas deberían estar a disposición del equipo de evaluación dentro de las primeras 24 horas de la visita de evaluación.

Toda la información recopilada por la administración municipal, para cumplir con los requisitos de cada indicador, debe proporcionarse en formato electrónico (Microsoft Word, Excel o Power Point). Los documentos impresos que no están disponibles en formato electrónico deben escanearse y proporcionarse en formato PDF.

Fase de Levantamiento de Información

Designación de un Coordinador: La administración municipal debe designar un Coordinador de nivel superior para la recopilación de información veraz, precisa y bien documentada, tan pronto como sea práctico, después de recibir las fichas de los indicadores a medir. Este Coordinador debe ser el punto focal para solicitar y recibir la información necesaria de todas las áreas internas, según lo requerido para los indicadores individuales. El Coordinador también debe ser el principal punto de contacto para el equipo de evaluación antes, durante y después de la evaluación. El Coordinador y el equipo de evaluación deben acordar un orden del día para el ejercicio de evaluación.

Apertura de la misión de evaluación: Dentro de las actividades mínimas a tener en cuenta está la apertura oficial de la misión de evaluación, la cual debe hacerse con una autoridad ejecutiva del más alto rango posible de la administración municipal y miembros clave de esta que participarán en la evaluación.

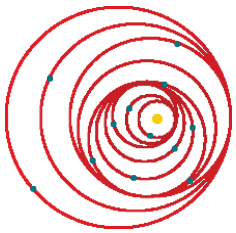
La apertura incluye:
Una presentación por parte del equipo de evaluación sobre la metodología y los objetivos de la evaluación a realizar.
Una sesión de inducción con el equipo homólogo para explicar todos los indicadores y su razonamiento de apoyo en detalle, así como aclarar cualquier duda sobre qué información a recopilar y cómo hacerlo.
También una reunión organizativa con el Coordinador del equipo de contraparte para programar reuniones durante toda la duración de la misión, entre las áreas individuales de la administración municipal y el equipo de evaluación para trabajar en los indicadores asignados. En esta reunión también se examina la forma en que debe dividirse el equipo de evaluación para lograr indicadores en las diferentes esferas con mayor rapidez. La recopilación de todos los datos necesarios para la aplicación de los indicadores (valores y documentación de apoyo requeridos).

Evidencias: Todas las pruebas justificativas deben presentarse en copias impresas y electrónicas al equipo de evaluación, que debe compilar una carpeta con la documentación debidamente identificada y organizarla para futuras consultas y una inscripción de la información recibida en las hojas diseñadas para cada indicador.

Fase de Validación del Estado Actual

Aquí se validan los valores del estado actual de los indicadores y se socializan con el municipio, haciendo ajustes si es necesario, para lograr un consenso y entendimiento de estos. Se establecen las metas por cada indicador.

El equipo evaluador debe elaborar un proyecto de análisis basado en la información entregada, para una posterior presentación de resultados a las autoridades superiores de la administración municipal evaluada y al equipo homólogo que participó en el ejercicio.



CiuData+