



LINEAMIENTO DE DOCUMENTACIÓN DE SERVICIOS WEB MEDIANTE ESTÁNDARES ABIERTOS VIGENTES

CÓDIGO:	L-SIG-GGD-10
VERSIÓN:	01
EMISIÓN:	23/05/24
PÁGINA:	1 de 7

SECRETARÍA DE INNOVACIÓN Y GOBIERNO ABIERTO

ELABORA	REVISA	ADMINISTRA
RÚBRICA	RÚBRICA	RÚBRICA
Karina Onofre Martínez Directora General de Gobierno Digital y Soporte Tecnológico	Cintia Smith Secretaria de Innovación y Gobierno Abierto	María Fernanda Araujo Meza Directora de Planeación, Enlace y Proyectos Estratégicos

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 1, 88, 89 y 96 de la Ley de Gobierno Municipal del Estado de Nuevo León; 5, 11, 14, 16 fracción IX, 113, 114, 115, 116 fracciones I, III, VII, XV, XVIII, XIX, XX, XXI, XXIV y XXX, 117 fracciones I, II, VII, XI, XV, XVII, XVIII, XIX, XXVII y XXVIII, 118 fracciones I, II, III, IV, VI, VII, VIII IX y XII del Reglamento de la Administración Pública Municipal de Monterrey; 1, 2 fracciones I, III, IV, V y VII, 6 fracciones I, IV, VI y VII, 7, 8 fracciones III, VI y XLI, 23, 24 fracción IX, 40, 41, 48, 49, 50 fracciones I, VI y XI, 51, 52, 114, 115 del Reglamento de Gobernanza Tecnológica para el Municipio de Monterrey, así como demás ordenamientos y disposiciones jurídicas aplicables.

La Secretaría de Innovación y Gobierno Abierto a través de la Dirección General de Gobierno Digital y Soporte Tecnológico, genera el presente lineamiento con la finalidad de establecer las bases para la documentación de los servicios web del Municipio de Monterrey para describir la estructura, las operaciones, los parámetros y las respuestas de dicho servicio de manera eficiente, registrando la información de una manera homóloga y uniforme.

I. OBJETIVO

Establecer las pautas y criterios generales y necesarios que permitan al Municipio y Dependencias, la descripción de la estructura, las operaciones, los parámetros, las respuestas y la documentación de los servicios web municipales mediante estándares abiertos.

II. ALCANCE

El presente documento es de observancia para todas las Secretarías, Dependencias y Entidades de la Administración Pública Municipal y Paramunicipal de Monterrey que diseñen o administren web services.

III. DEFINICIONES

API. Por sus siglas en inglés Application Programming Interface, son Interfaces de Programación de Aplicaciones informáticas estandarizadas que posibilitan el intercambio de datos.



LINEAMIENTO DE DOCUMENTACIÓN DE SERVICIOS WEB MEDIANTE ESTÁNDARES ABIERTOS VIGENTES

CÓDIGO:	L-SIG-GGD-10
VERSIÓN:	01
EMISIÓN:	23/05/24
PÁGINA:	2 de 7

SECRETARÍA DE INNOVACIÓN Y GOBIERNO ABIERTO

Datos de salida. Detalle de la estructura de respuesta del servicio.

Estándares. Son pautas que se adoptan para conseguir uniformidad en las computadoras y equipos informáticos, facilitando el mantenimiento y la reparación de sus componentes.

Interoperabilidad. Se refiere a los estándares, los protocolos, las tecnologías y los mecanismos que permiten que los datos fluyan entre diversos sistemas con una mínima intervención humana.

JSON (Por sus siglas en inglés JavaScript Object Notation). Formato de texto sencillo basado en la notación de objetos JavaScript que permite realizar las comunicaciones entre un navegador y un servidor.

Servicio web. Vía de intercomunicación e interoperabilidad entre máquinas conectadas en Red, pueden ser web services públicos o privados.

IV. DESCRIPCIÓN

Este lineamiento consiste en proporcionar estándares y pautas para la elaboración de la descripción y documentación de servicios web municipales, en el entendido de que es fundamental para su comprensión, implementación y mantenimiento adecuados.

4.1. Conceptos clave de los servicios web

4.1.1. APIs

Una API (Application Programming Interface) es un conjunto de reglas y definiciones que permite que diferentes piezas de software se comuniquen entre sí, facilitando la integración y el intercambio de datos o funcionalidades.

4.1.2. Servicios Web

Tipo específico de API diseñado para operar a través de Internet. Está diseñado para soportar la comunicación entre diferentes sistemas, utilizando una red para enviar y recibir datos. Los web services permiten que diferentes aplicaciones o sistemas se comuniquen entre sí usando estándares web abiertos.



LINEAMIENTO DE DOCUMENTACIÓN DE SERVICIOS WEB MEDIANTE ESTÁNDARES ABIERTOS VIGENTES

CÓDIGO:	L-SIG-GGD-10
VERSIÓN:	01
EMISIÓN:	23/05/24
PÁGINA:	3 de 7

SECRETARÍA DE INNOVACIÓN Y GOBIERNO ABIERTO

La diferencia entre un web service (Servicio Web) y una API (Application Programming Interface) puede parecer confusa al principio, ya que ambos términos a menudo se usan de manera intercambiable en el contexto del desarrollo de software.

- **Interoperabilidad.** Se basan en estándares abiertos y protocolos comunes, lo que facilita la interoperabilidad entre diferentes sistemas y plataformas.
- **EndPoint.** La dirección URL donde se puede acceder a un servicio web. Cada endpoint está asociado a un conjunto específico de operaciones disponibles en ese servicio.

4.1.3. Características y Usos de Web Service

Los Web Services son independientes de la plataforma, lo que significa que pueden desarrollarse en un sistema y utilizarse en otro.

- Son independientes del lenguaje, por lo que pueden escribirse en cualquier idioma.
- Están poco acoplados, lo que significa que la/el cliente y el servidor no necesitan saber nada el uno del otro
- Los Web Services proporcionan una interfaz bien definida entre dos a través de Internet mediante HTTP y SOAP.
- Los WebServices pueden utilizarse para hacer un uso más eficiente de los recursos al permitir que los sistemas se comuniquen sin intervención del usuario.

4.1.4. Tipos de servicios web

Los tipos de servicios web que se utilizarán en el municipio están definidos y se establecen bajo los Lineamientos **L-SIG-GOD-01** *Lineamiento de Criterios y Estándares de Interoperabilidad* y el **L-SIG-GOD-05** *Lineamiento de Criterios, Estándares y Operación de Gestión de Datos y Apertura de Datos*.

- a) **RESTful:** Una API RESTful es la que sigue los principios de REST. *Representational State Transfer* (REST) hace uso del protocolo HTTP para la comunicación entre máquinas. HTTP es ampliamente



LINEAMIENTO DE DOCUMENTACIÓN DE SERVICIOS WEB MEDIANTE ESTÁNDARES ABIERTOS VIGENTES

CÓDIGO:	L-SIG-GGD-10
VERSIÓN:	01
EMISIÓN:	23/05/24
PÁGINA:	4 de 7

SECRETARÍA DE INNOVACIÓN Y GOBIERNO ABIERTO

soportado por todos los sistemas y, de hecho, se utiliza para la transferencia de datos en la web.

- b) **GraphQL:** Es una alternativa relativamente nueva que permite a las/los clientes solicitar sólo los datos que necesitan. A diferencia de REST, donde el servidor define la estructura de los datos que se envían, en GraphQL, las/los clientes pueden especificar qué datos desean recuperar. Esto reduce el exceso de datos transmitidos y permite una mayor flexibilidad en la comunicación entre aplicaciones.

4.1.5. Lenguajes de intercambio de datos

Los servicios web a la vez hacen uso de lenguajes de marcado.

- **XML (Extensible Markup Language).** Es un lenguaje de marcado estándar que permite que se dé la comunicación, aún cuando las aplicaciones o sistemas usan diferentes lenguajes de programación.
- **JSON (JavaScript Object Notation).** Basado en JavaScript. Permite realizar las comunicaciones entre un navegador y un servidor, es un formato de archivo de estándar abierto.
- Dependiendo del servicio web que se utilice, permite escoger el uso de XML o JSON. El XML, al estar más estructurado es más complejo, está orientado a los documentos y es más difícil de leer. JSON (el cual es una forma de intercambiar data más moderna), está más orientado a la data. Es menos seguro, pero mucho más ligero y fácil de leer. Por lo tanto, al momento de crear un servicio web, es indispensable determinar las necesidades y qué protocolos funcionan mejor.

4.2. Documentación de servicios web

La documentación de servicios web es un conjunto de información que describe la estructura, las operaciones, los parámetros y las respuestas del servicio web.

Documentar un servicio web es esencial para que las personas usuarias y desarrolladoras sepan cómo interactuar con el servicio web. La documentación también le ayuda a mantener y actualizar su servicio web, así como a garantizar su calidad y seguridad.



LINEAMIENTO DE DOCUMENTACIÓN DE SERVICIOS WEB MEDIANTE ESTÁNDARES ABIERTOS VIGENTES

CÓDIGO:	L-SIG-GGD-10
VERSIÓN:	01
EMISIÓN:	23/05/24
PÁGINA:	5 de 7

SECRETARÍA DE INNOVACIÓN Y GOBIERNO ABIERTO

4.3. Especificaciones de Servicios Web

Una manera estándar de documentar un servicio web es a través del uso de una especificación de servicio web. Una especificación de servicio web es un documento detallado que describe las operaciones, los parámetros de entrada y salida y otros detalles necesarios para interactuar con un servicio web.

Al hacer uso de estas especificaciones de servicio web es posible homologar la documentación de los servicios web municipales.

4.3.1. OpenAPI

La especificación OpenAPI (OAS) define una descripción de estándar independiente del lenguaje de programación para las API HTTP. Este estándar permite tanto a humanos como a ordenadores descubrir y comprender las capacidades de un servicio sin necesidad de acceder al código fuente, documentación adicional o inspección del tráfico de red.

Cuando es definido correctamente, cualquier cliente puede abstraer e interactuar con el servicio remoto con una cantidad mínima de lógica de implementación. Adicionalmente, una definición OpenAPI puede ser utilizada a la vez por otras herramientas de documentación de código para generar la documentación de la API de manera automática, generar otras(os) clientes/servidoras(es), independientemente del lenguaje de programación y muchos otros casos.

4.3.2. Estructura del Documento OpenAPI

Un documento de OpenAPI describe la superficie de tu API de REST y define al menos la información siguiente. Para conocer la especificación completa y la estructura del Documento OpenAPI consulta la especificación completa disponible en las referencias.

- El nombre y la descripción de la API.
- Los endpoints (rutas) individuales en la API.
- Cómo se autentican los emisores.

4.3.3. Estándares de Nomenclatura

Nombres de Paths: Utilizar nombres claros y descriptivos.
Nombres de Parámetros: Consistentes y descriptivos.



LINEAMIENTO DE DOCUMENTACIÓN DE SERVICIOS WEB MEDIANTE ESTÁNDARES ABIERTOS VIGENTES

CÓDIGO:	L-SIG-GGD-10
VERSIÓN:	01
EMISIÓN:	23/05/24
PÁGINA:	6 de 7

SECRETARÍA DE INNOVACIÓN Y GOBIERNO ABIERTO

4.3.4. Proceso de Actualización de la Documentación

Es necesario definir quién es responsable de mantener la documentación actualizada y con qué periodicidad se llevará a cabo.

4.4. Versionado

En ocasiones es necesario tener varias versiones de un mismo servicio. Esto puede ocurrir cuando el servicio presenta nuevas características de funcionamiento (o en el caso de necesitar otros parámetros de entrada/salida).

Se recomienda siempre versionar los servicios web para evitar inconvenientes a los consumidores que ya usan el servicio. El versionamiento debe considerarse desde el inicio de la implementación. Los cambios o modificaciones entre versiones se documentan y se publican de acuerdo a lo establecido en su documentación.

4.5. Herramientas

Al utilizar una estándar de especificación de servicios web posibilita generar el versionado y la creación de documentación automatizada a partir de la especificación. En esta sección se encuentran algunas recomendaciones.

a) Swagger UI

Descripción: Swagger UI permite a las personas usuarias visualizar e interactuar con la API directamente a través del navegador. Es una de las herramientas más populares para documentar y testear APIs.

Características clave: Permite generar automáticamente una interfaz de usuario interactiva a partir de una especificación OpenAPI, soporta la personalización del estilo y el comportamiento a través de diversos parámetros y plugins y es fácil de integrar en cualquier entorno que soporte HTML.

Cómo utilizarlo: Se puede servir un archivo Swagger UI estáticamente o embeberlo en aplicaciones web.

b) ReDoc

Características clave: Interfaz de usuario atractiva y bien organizada. Soporta temas personalizados para alinear con la identidad visual corporativa. Facilidad de navegación, incluso para APIs muy complejas.



LINEAMIENTO DE DOCUMENTACIÓN DE SERVICIOS WEB MEDIANTE ESTÁNDARES ABIERTOS VIGENTES

CÓDIGO:	L-SIG-GGD-10
VERSIÓN:	01
EMISIÓN:	23/05/24
PÁGINA:	7 de 7

SECRETARÍA DE INNOVACIÓN Y GOBIERNO ABIERTO

Cómo utilizarlo: Similar a Swagger UI, ReDoc puede ser desplegado como un sitio estático o integrado dentro de una aplicación web.

V. REFERENCIAS Y/O BIBLIOGRAFÍAS

- OpenAPI Specification v3.1.0, OpenAPI Initiative [En línea] Disponible en: <https://spec.openapis.org/oas/v3.1.0>

VI. CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	MOTIVO
01	23/05/24	Creación del lineamiento.