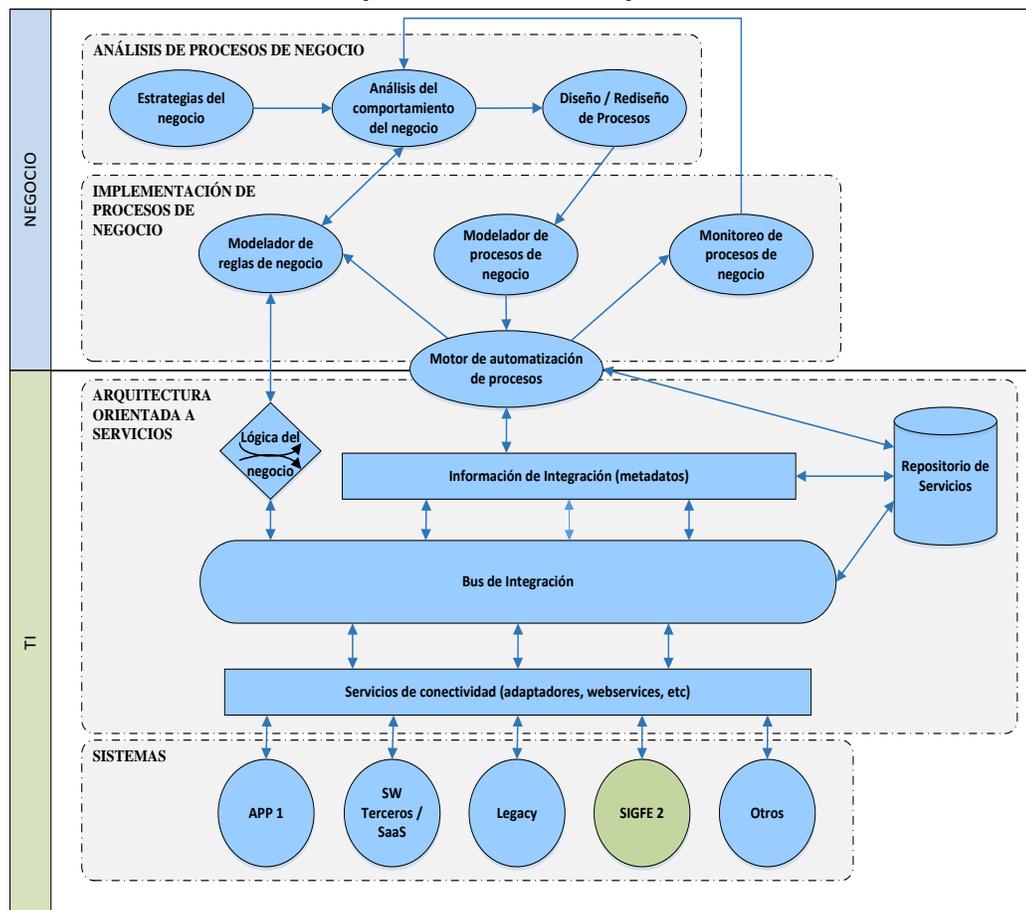


A continuación se establecen las especificaciones arquitectónicas referenciales para SIGFE, los cuales deberán detallarse durante el desarrollo del proyecto.

En SIGFE, se establece una arquitectura de integración enmarcada dentro de los principios de una arquitectura orientada a servicios¹, con base en la cual se plantea que los sistemas puedan interoperar unos con otros, a través del uso de una colección de servicios/conectores que se comuniquen entre sí a través de un Bus de Integración (ESB) y, además, puedan ser integrados con los procesos de negocio definidos en un flujo de trabajo (workflow). En este sentido, el ESB se encargará del enrutamiento de mensajes, interoperabilidad, transformación, mediación de protocolos, manejo de errores y manejo de eventos, mientras que el workflow estará dedicado a la orquestación de los servicios.

Vista del modelo de Negocios integrado con la Arquitectura de Interoperabilidad

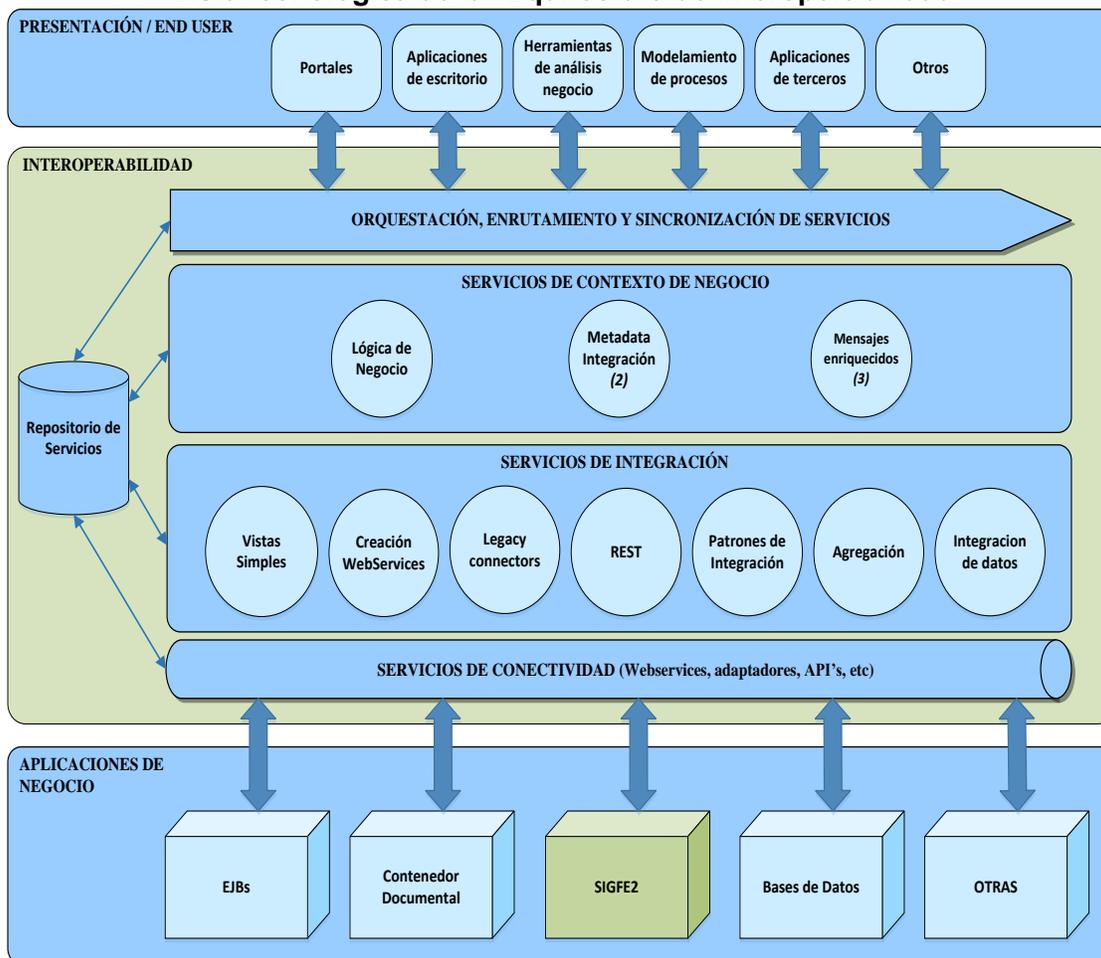


Fuente: Área de Servicios SIGFE – Dirección de Presupuestos

¹ Una arquitectura orientada a servicios consiste en una colección de los servicios que se comunican entre sí. Los servicios son autónomos y no dependen del contexto o del estado del otro servicio y se pueden implementar como WebServices o mediante otras tecnologías. Se publican "servicios de negocio" que acercan a la línea de IT a la línea de negocio.

² Los metadatos de integración son los datos que describen a los datos de integración. Se usan para mantener un registro de la ubicación, significado, condiciones, propósito, restricciones, etc., de los datos que se usarán para implementar la integración en SOA.

Vista tecnológica de la Arquitectura de Interoperabilidad



Fuente: Área de Servicios SIGFE – Dirección de Presupuestos

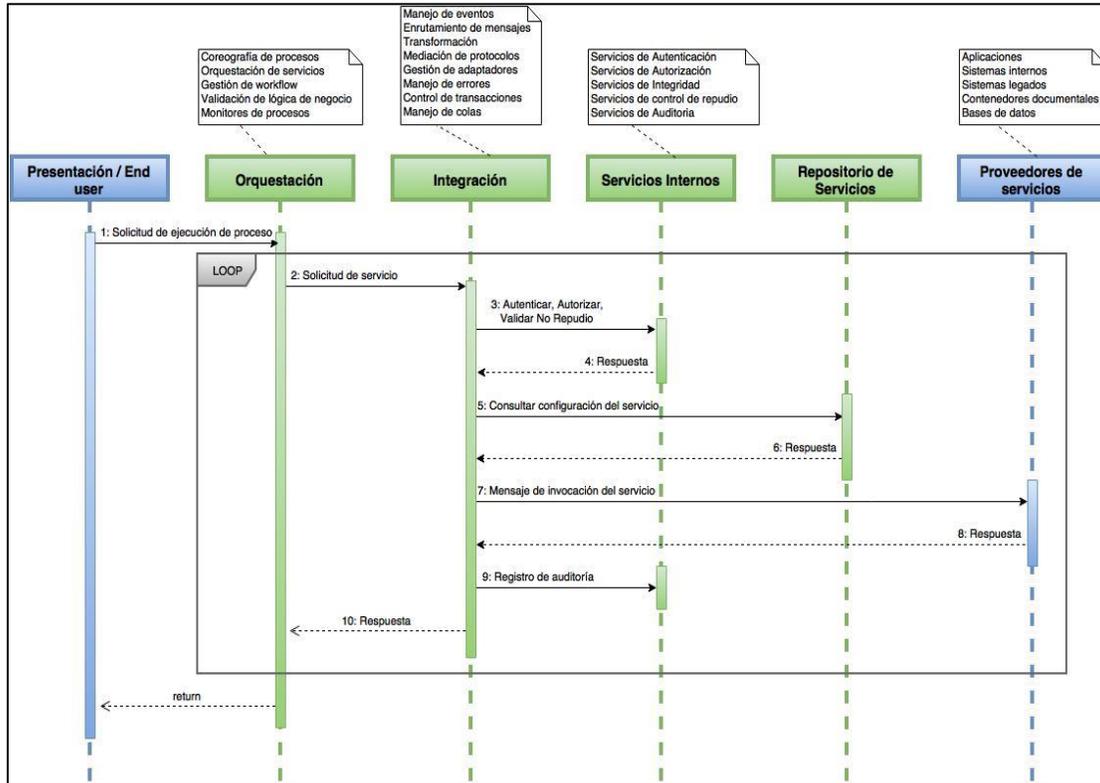
³ Será necesario "enriquecer" el mensaje original con información adicional en situaciones que el destinatario del mensaje requiere más información que la que el remitente puede proveer antes de ejecutar la lógica de negocio.

⁴ Los metadatos de integración son los datos que describen a los datos de integración. Se usan para mantener un registro de la ubicación, significado, condiciones, propósito, restricciones, etc., de los datos que se usarán para implementar la integración en SOA.

⁵ Será necesario "enriquecer" el mensaje original con información adicional en situaciones que el destinatario del mensaje requiere más información que la que el remitente puede proveer antes de ejecutar la lógica de negocio.

La comunicación e interacción entre los componentes que conforman la arquitectura se puede observar, de manera genérica, en el siguiente diagrama de secuencia:

Vista secuencial de la Arquitectura



Fuente: Área de Servicios SIGFE – Dirección de Presupuestos

❖ Definición de aspectos técnicos

La arquitectura implica la integración de los sistemas y/o componentes a través de flujos de trabajos encargados de la gestión de todos los mensajes y/o servicios. Por lo tanto, se definieron los siguientes aspectos:

- El manejo de la seguridad,
- Adaptadores y/o conectores,
- La comunicación entre los componentes del sistema y
- La interacción con sistemas externos.

A continuación se define cada uno de los detalles asociados a los aspectos técnicos:

❖ Enrutamiento o workflow

El manejo de los eventos y el enrutamiento de los mensajes, será funcionalidad del Bus de integración. Para ello, el comportamiento del Bus es accionado por eventos que cumplen con ciertas reglas, lo cual determinará el camino que debe seguir un mensaje que ingrese a éste.

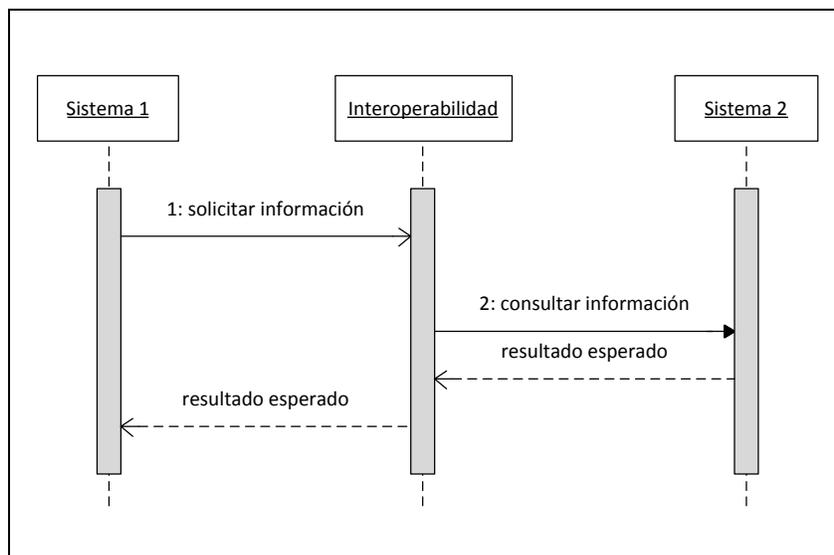
❖ Tipos de Transporte

El bus y los sistemas podrán interactuar entre ellos, a través de los servicios que se definen utilizando alguno de los siguientes protocolos:

➤ SOAP

Será usado cuando se necesite mantener información contextual (statefull), de algún proceso síncrono y/o asíncrono que requiera manejar cierta información, serán expuestos para ser consumidos vía HTTP y HTTPS. También será usado cuando se requiera intercambio de información definido por medio de archivos XMLs. A través del Repositorio de Servicios⁶ existirá un contrato que será expuesto con una lista de métodos con sus parámetros de entrada y salida conocidos; que estarán disponibles para ese servicio, (consumido por una URL con terminación ?WSDL). El diagrama de secuencia general asociado a este tipo de servicios será:

Servicio General SOAP



Fuente: Área de Servicios SIGFE – Dirección de Presupuestos

Forma	Elemento	Descripción
1	Mensaje síncrono	Mensaje que solicita información de otro sistema o componente a interoperabilidad según un contrato definido.
2	Mensaje síncrono	Mensaje que se ejecuta por el orquestador en base a una solicitud recibida previamente según un contrato definido.

⁶ El repositorio de servicios será el catálogo de los servicios que se encuentran registrados; proporcionando información necesaria para el uso de los servicios: Ubicación, restricciones técnicas, interfaz, contratos, etc.

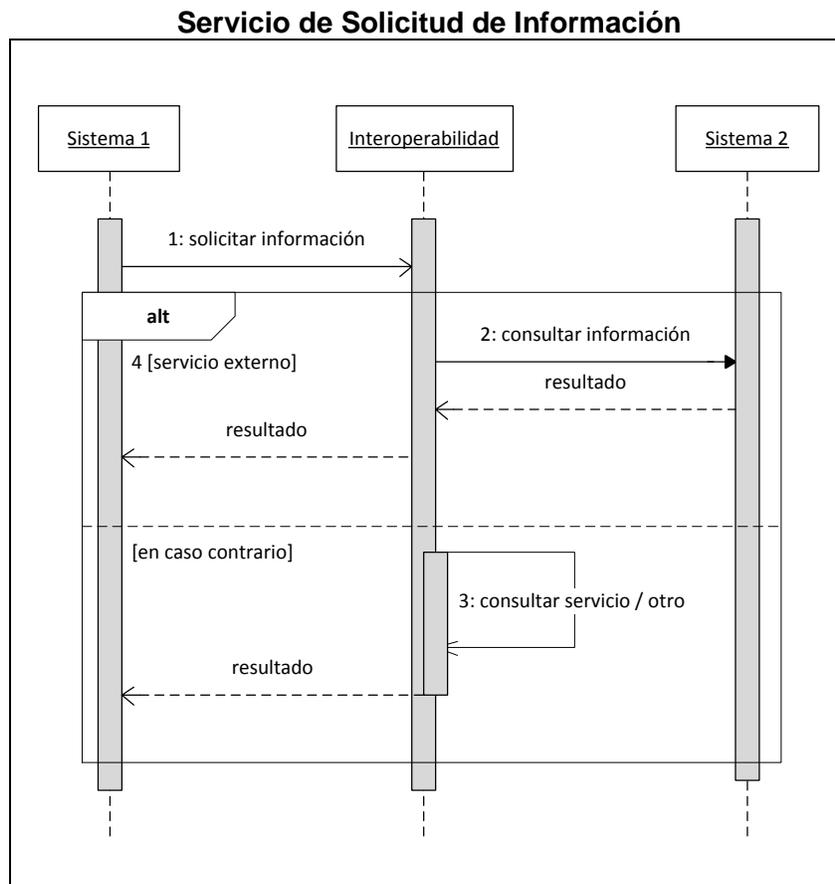
➤ REST

Será usado cuando:

- Se requiera procesar cantidades de datos masivos,
- Cuando el número de usuarios es muy grande,
- Cuando el procesamiento sea síncrono y
- Cuando el servicio no requiera mantener el estado (stateless).

El intercambio de información entre los sistemas es por medio de parámetros y sus resultados por archivos JSON, los recursos serán expuestos como servicios para ser consumidos únicamente vía HTTP o HTTPS pero sin una definición disponible como parámetros de entrada y salida, por lo que se delega a los sistemas la interpretación de los resultados.

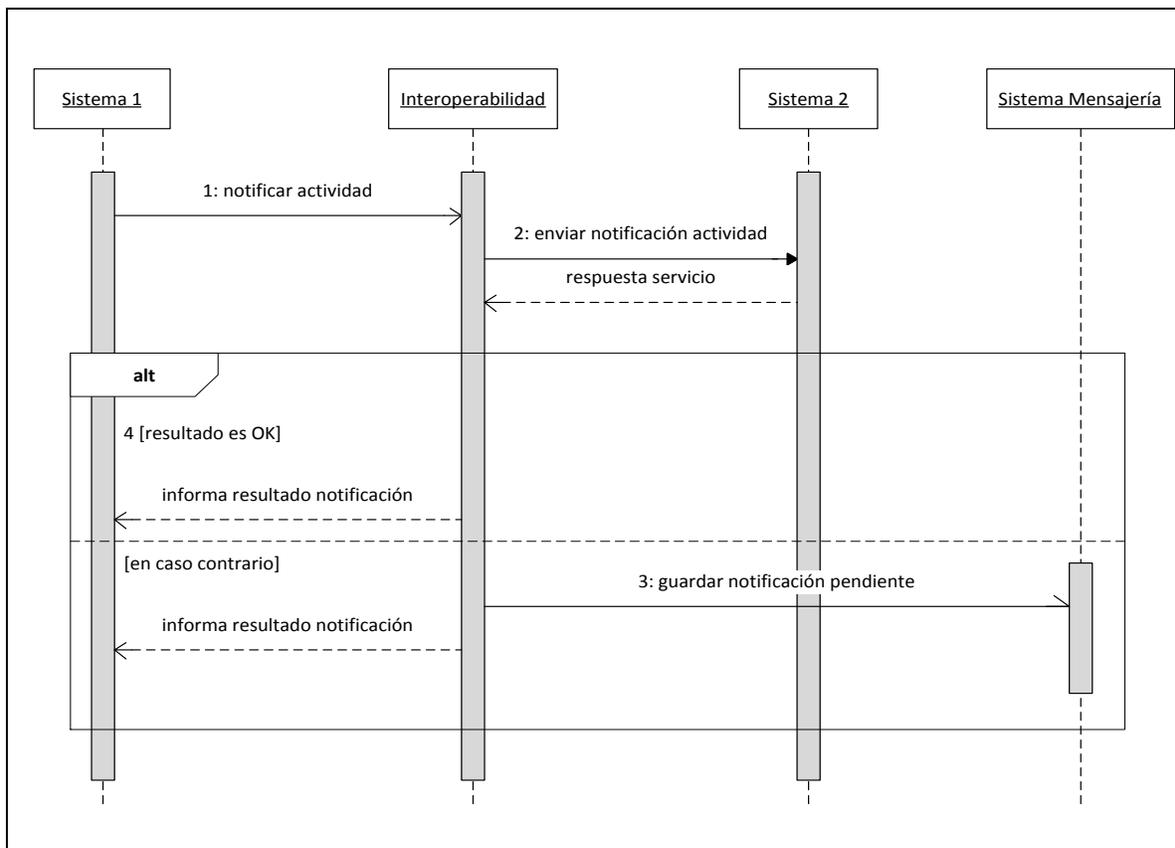
Aquí se definen al menos 4 tipos de servicios genéricos:



Fuente: Área de Servicios SIGFE – Dirección de Presupuestos

Forma	Elemento	Descripción
1	Mensaje síncrono	Mensaje que solicita información de otro sistema o componente a interoperabilidad.
2	Mensaje síncrono	Mensaje que se ejecuta por el orquestador en base a una solicitud recibida previamente
3	Mensaje propio	Mensaje ejecutado internamente en Interoperabilidad producto de una solicitud de información propia de este o un servicio que se deba ejecutar en forma asíncrona.
4	Restricción	Parámetro o atributo entregado por el sistema emisor de una solicitud.

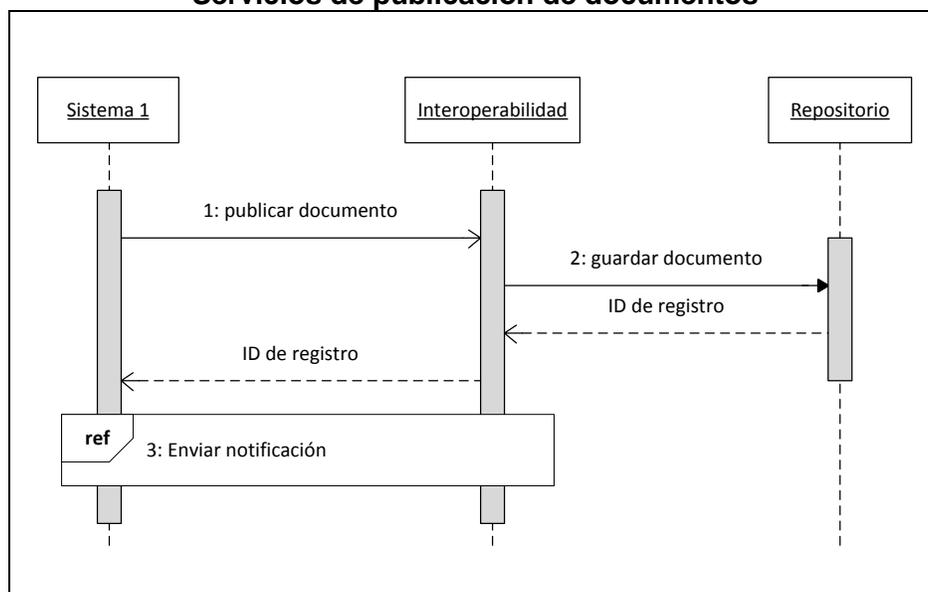
Servicios de Notificación



Fuente: Área de Servicios SIGFE – Dirección de Presupuestos

Forma	Elemento	Descripción
1	Mensaje síncrono	Mensaje que solicita una notificación a otro sistema o componente a través de interoperabilidad.
2	Mensaje síncrono	Mensaje que se ejecuta por el orquestador en base a una solicitud de notificación recibida.
3	Mensaje asíncrono	Mensaje ejecutado por Interoperabilidad para encolar una solicitud de notificación fallida en primera instancia.
4	Restricción	Resultado de una notificación inmediata.

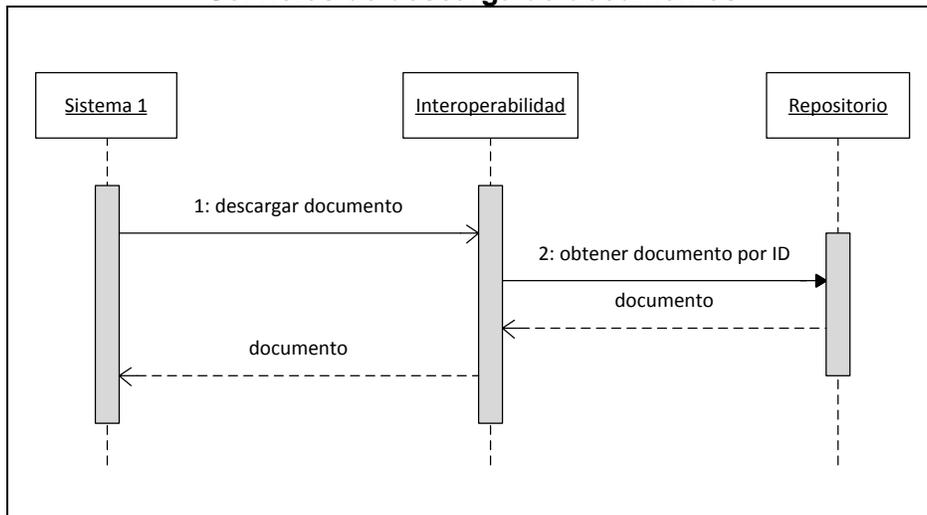
Servicios de publicación de documentos



Fuente: Área de Servicios SIGFE – Dirección de Presupuestos

Forma	Elemento	Descripción
1	Mensaje síncrono	Mensaje que solicita publicar un documento en repositorio compartido a interoperabilidad.
2	Mensaje síncrono	Mensaje que guarda documento en repositorio a través de un adaptador de archivos.
3	Interacción	Referencia a diagrama de secuencia de servicio de notificación

Servicios de descarga de documentos



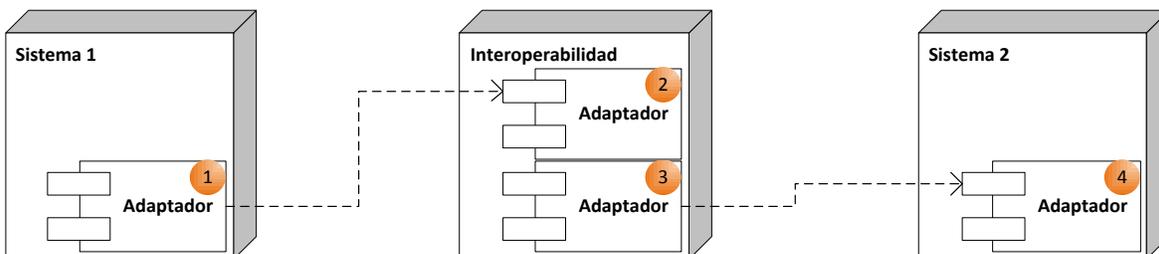
Fuente: Área de Servicios SIGFE – Dirección de Presupuestos

Forma	Elemento	Descripción
1	Mensaje síncrono	Mensaje que solicita descargar un documento del repositorio compartido a interoperabilidad a través de una ID de registro.
2	Mensaje síncrono	Mensaje que obtiene documento en repositorio a través de un adaptador de archivos.

Durante la implementación de la arquitectura, se considera la disponibilidad de los mecanismos o las interfaces necesarias para que todos los servicios sean certificados y probados antes de su pase a producción o al repositorio. Esto permitirá medir el impacto en la plataforma y el correcto funcionamiento de los elementos dentro del bus y sus adaptadores. Los datos serán responsabilidad de cada desarrollador o grupo de proyectos.

❖ Capa de Conectividad

Conectividad entre componentes o sistemas por interoperabilidad



Forma	Elemento	Descripción
1	Adaptador cliente	<p>WS: Corresponde al adaptador WS cliente que invocará a un método y sus atributos definidos en el contrato WSDL registrado en el repositorio de servicios</p> <p>REST: Adaptador java genérico configurable encargado de realizar la conexión entre un sistema e interoperabilidad, exponiendo hacia el emisor un método genérico con 2 parámetros de entrada (servicio y lista de atributos asociados al servicio).</p>
2	Adaptador servidor	<p>WS: Corresponde al adaptador WS servidor que contiene la lógica del servicio como tal que se ha publicado.</p> <p>REST: Adaptador java genérico configurable encargado de recibir una conexión desde un sistema, y su vez encargado de invocar al orquestador correspondiente al servicio solicitado.</p>
3	Adaptador cliente	<p>WS: Corresponde al adaptador WS cliente que invocará a un método y sus atributos definidos en el contrato WSDL registrado en el repositorio de servicios.</p> <p>REST: Adaptador java genérico configurable encargado de realizar la conexión entre un sistema e interoperabilidad, exponiendo hacia el emisor un método genérico con 2 parámetros de entrada (servicio y lista de atributos asociados al servicio).</p>
4	Adaptador servidor	<p>WS: Corresponde al adaptador WS servidor que contiene la lógica del servicio como tal que se ha publicado.</p> <p>REST: Adaptador java genérico configurable encargado de recibir una conexión desde interoperabilidad, y su vez encargado de invocar al o los métodos necesarios que deba ejecutar un sistema para responder a dicha solicitud.</p>

- ❖ **Mecanismos de Seguridad:** Cualquier aplicación que se desarrolle sobre esta arquitectura debe proveer mecanismos definidos para asegurar la transferencia segura de datos y la ejecución de la funcionalidad del negocio. Las premisas en términos de seguridad son las siguientes:
- ❖ **Disponibilidad:** La disponibilidad de la interoperabilidad estará basada inicialmente en la definición base de los SLA definidos para SIGFE.
- ❖ **Integridad:** Se hará a nivel de la capa de transporte (TLS), utilizando un transporte seguro (encriptado) de los datos entre los clientes de los servicios y los servicios.
- ❖ **Confidencialidad: Autenticación, Autorización y No Repudio:** Con respecto al control de acceso, la plataforma ofrece mecanismos obligatorios para autenticar y autorizar a los usuarios y las operaciones que son realizadas, pudiendo estar basado en LDAP, vía servicio u otro repositorio que permita una estructura de Roles, Usuarios, Claves y Grupos. El acceso será restringido no solo a nivel de front-end, sino también a nivel de servicios, considerando que cualquier elemento como una persona o una aplicación

como tal pueden ser un usuario que solicita una operación o invoca un servicio. Por consiguiente, el Bus de integración estará encargado de otorgar los permisos y privilegios correspondientes hacia cada uno de sus componentes.

Por otro lado el No repudio, será un mecanismo de seguridad opcional para ciertos servicios que requieran resguardar y proteger la información a través de firma digital.

- ❖ Adaptadores: Los adaptadores serán desarrollados para envolver abstracciones de componentes o servicios existentes que han sido implementados bajo tecnología propietaria. Esto permite la reutilización de ellos para diversos servicios que compartan características similares.

Entre los adaptadores definidos se considerarán:

- Adapter for JMS
- Adapter for Database
- Business Services Engine (BSE)
- Adapter for Oracle Applications
- Resource Adapter Custom

- ❖ Gestor de mensajes: El intercambio asíncrono de mensajes entre aplicaciones se realizará a través de la implementación de colas de mensajes. Los servicios publicarán sus mensajes en la cola para que sean consumidos posteriormente por otros servicios que extraerán los mensajes de la misma.

El manejo de errores, reintentos y auditorias en los servicios, también incluirán la escritura en colas de mensajes.

Las colas tendrán un mecanismo único y central de administración, transacción y almacenamiento a través de la herramienta Apache ActiveMQ, bajo el estándar JMS (Java Message Service).

Se deja expresa constancia que estos lineamientos técnicos constituyen definiciones generales para SIGFE, los cuales deben ser revisados en detalle en el desarrollo del proyecto.

A continuación se describe de manera referencial la estructura que posibilita registrar devengos en SIGFE del tipo creación. Estructura que deberá detallarse durante el desarrollo del proyecto.

Nombre del TAg	Descripción	Obligatorio / Opcional	Tipo de dato
SolicitudDeRegistroDe Devengos	Sección con el contenido del devengo informado en el archivo		
cabecera	Sección que contiene los datos de cabecera del archivo con devengo		
ejercicio	Ejercicio o año en el cual se registrará el devengo del archivo en SIGFE 2.0	Obligatorio	String
periodo	Período o mes en el cual se registrará el devengo del archivo en SIGFE 2.0	Obligatorio	String
institucion	Sección que contiene los datos que identifican a la institución / área transaccional donde se registrará el devengo en SIGFE 2.0		
partida	Códigos que identifican el área transaccional. Partida y Capítulo corresponden a los códigos indicados en la Ley de Presupuestos.	Obligatorio	String
capitulo		Obligatorio	String
areaTransaccional		Obligatorio	String
proceso	Proceso en el cual se cargará la transacción. Para devengo es un valor fijo determinado por DIPRES	Obligatorio	String
detalles	Sección que contiene los datos de detalle del archivo con devengo		
devengo	Sección que contiene los datos de un devengo en particular.		
id	Identificación del devengo en el sistema de origen	Obligatorio	Decimal
titulo	Título del devengo	Obligatorio	String
descripcion	Descripción del devengo	Obligatorio	String
documentos	Sección que contiene datos de los documentos que conforman el devengo		
documento	Sección que contiene los datos de un documento en particular		
numero	Número del documento de devengo	Obligatorio	String
Monto bruto	Monto bruto del documento de devengo	Obligatorio	Decimal
Monto neto	Monto neto del documento de devengo	Obligatorio	Decimal
tipo	Tipo de documento de devengo	Obligatorio	String max 50
fecha	Fecha de emisión del documento de devengo	Obligatorio	Date
descripcion	Descripción del documento de devengo	Obligatorio	String
Numero de orden de compra	Corresponde al número identificador del bien o servicio adquirido a través del portal Chile Compra, este campo es de registro alfanumérico y de carácter obligatorio.	Obligatorio	String
Fecha de ingreso	Corresponde a la fecha de ingreso del documento en oficina de partes o donde figure su recepción inicial, esta	Obligatorio	Date

	debe ser mayor o igual a la Fecha Documento.		
fechaRecepcionConforme	Fecha de recepción del documento en la institución. Sólo para facturas de gasto.	Obligatorio	Date
moneda	Moneda del documento de devengo	Obligatorio	String
principales	Sección que contiene datos de los principales que conforman el documento de devengo		
principal	Sección que contiene datos de un principal en particular		
cumplimientos	Sección que contiene datos de cumplimientos para un determinado principal		
cumplimiento	Sección con datos de un cumplimiento en particular		
fecha	Fecha de cumplimiento	Obligatorio	Date
monto	Monto de cumplimiento	Obligatorio	Decimal
idPrincipalRelacionado	Identificador o RUT del principal relacionado	Obligatorio	String
transaccionesPrevias	Sección que contiene datos de las transacciones previas asociadas a este principal, deben heredarse del compromiso de referencia.		
transaccion	Sección que contiene datos de la transacción previa en particular, deben heredarse del compromiso de referencia.		
folio	Folio o identificador único con que SIGFE 2.0 ha registrado del compromiso de referencia.	Obligatorio	String
tipo	Señala si la transacción corresponde a un Compromiso	Obligatorio	String
idAgrupacionDeReferencia	Identificador interno en SIGFE 2.0 de la combinatoria del compromiso al cual se asociará el devengo	Obligatorio	String
imputacionesAConceptosPresupuestarios	Sección que contiene las imputaciones presupuestarias de la agrupación		
imputación	Sección que contiene una imputación presupuestaria en particular		
codigo	Código del concepto presupuestario	Obligatorio	String
monto	Monto imputado al ejercicio vigente	Obligatorio	Decimal
contabilizaciones	Sección con datos para la elaboración del asiento contable, cuando concepto presupuestario está asociado a más de una cuenta contable		
contabilizacion	Sección con datos de una imputación contable del concepto presupuestario		
cuentaDebe	Cuenta contable al debe	Obligatorio	String
cuentaHaber	Cuenta contable al haber	Obligatorio	String
montoDebe	Monto imputado al debe	Obligatorio	Decimal
montoHaber	Monto imputado al haber	Obligatorio	Decimal
camposVariables	Sección que contiene datos para registrar campos variables al devengo, opcionales de acuerdo a configuración.		
campoVariable	Sección con datos de un campo variable en particular		
código	Código del campo variable	Opcional	String

valor	Valor que toma el campo variable	Opcional	Decimal
impuestos	Sección que contiene datos de impuestos a aplicar		
impuesto	Sección con aplicación de un impuesto particular		
contabilizalmpuestos	Si registra cta. IVA en asiento contable: true / false	Obligatorio	String
codigo	Código del tipo de impuesto a aplicar	Obligatorio	String
monto	Monto sobre el cual se aplicará el impuesto	Obligatorio	Decimal
imputacionesACatalogosContables	Sección con imputaciones a catálogos propios de contabilidad, opcionales de acuerdo a configuración.		
imputacion	Sección con una imputación en particular		
catalogo	Código o identificador del catálogo de contabilidad	Opcional	String
elemento	Valor que toma el catálogo de contabilidad	Opcional	Decimal