

# **Términos de Referencia**

## **Contratación de:**

*Sistema informático para el nuevo Modelo de  
Operación en Depósito Aduanero*

CR-MOF-270090-CS-QCBS

## Términos de Referencia

### 1. Definiciones

Término	Definición
<b>Épica</b>	Una historia de usuario de gran tamaño, las cuales el Product Owner deberá descomponer en historias de usuario con un tamaño más adecuado (máximo una semana de desarrollo) para ser gestionada con los principios y técnicas ágiles.
<b>Equipo De Desarrollo</b>	Normalmente se componen de 3 a 9 miembros y debe ser capaz de abordar las tareas como unidad. Debe ser un equipo multidisciplinario, auto organizado (Back End, Front End, UX, Arquitectura, DataBase, QA, Automation, entre otros), o lo que es lo mismo, cada miembro debe confiar en el resto del equipo, compartir toda la información y tener las habilidades y capacidad requeridas para ejecutar todas las tareas acordadas en el ciclo corto de desarrollo y el proyecto.
<b>Historias de usuario</b>	Las historias de usuario son descripciones, siempre muy cortas y esquemáticas, que resumen la necesidad concreta de un usuario al utilizar un producto o servicio, así como la solución que la satisface. Su función principal es identificar problemas percibidos, proponer soluciones y estimar el esfuerzo que requieren implementar las ideas propuestas.
<b>Representante del Negocio</b>	<p>Es el portavoz del cliente y es responsable de gestionar el la definición del producto a desarrollar. Agregando las características, requerimientos, , priorización, criterios de aceptación y criterio de terminado. Además es el responsable de determinar durante la revisión de los ciclos cortos de desarrollo si los criterios de aceptación y terminado han sido cumplidos.</p> <p>En el contexto de este proyecto, este rol será ejercido por el MdH.</p>
<b>Líder Responsable</b>	Es un líder al servicio del equipo de desarrollo. Es un facilitador que está al servicio del equipo y hace todo lo posible para ayudar al equipo eliminando impedimentos, facilitando las reuniones, velando por la correcta aplicación de la metodología ágil propuesta y haciendo labores de <i>coach</i> al representante del

<b>Término</b>	<b>Definición</b>
	negocio designado por el Ministerio de Hacienda para que cumpla adecuadamente con su rol dentro del equipo.
<b>Ciclo corto de desarrollo</b>	Corresponde al esfuerzo temporal, normalmente entre de 1 a 4 semanas, durante el cual el equipo de desarrollo se compromete a ejecutar las tareas para desarrollar características del producto..

## 2. Introducción

El propósito de este documento es proporcionar una guía de requerimientos para los proveedores de desarrollo de TI para el proceso de Depósito Aduanero.

Este documento describirá los requisitos funcionales y técnicos requeridos para elaborar una solución informática con el objetivo de que los Agentes Aduaneros y Apoderados Especiales realicen la Declaración de Ingreso a Depósito, así como también que el Sistema Aduanero tenga a disposición en línea la información del inventario de los Depósitos para el consumo de las distintas operaciones aduaneras.

## 3. Antecedentes y Justificación

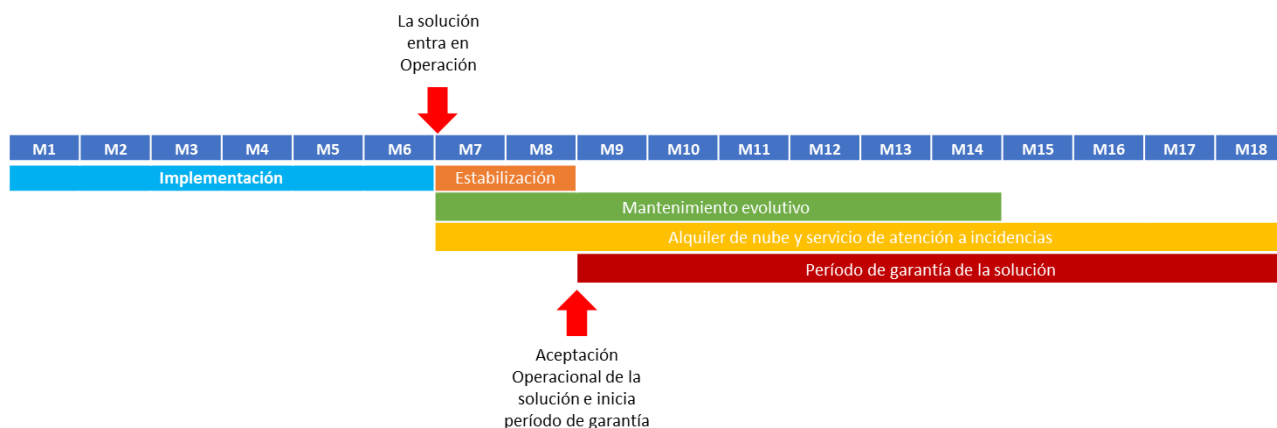
Con a la entrada en vigencia del CAUCA IV Y RECAUCA IV mediante la aprobación de la Ley 8881: “Modificación Integral del Código Aduanero Uniforme Centroamericano y Protocolo de Enmienda” (CAUCA IV), publicada en La Gaceta N° 236 del 06 de diciembre de 2010 y del Decreto Ejecutivo N° 42876-H-COMEX publicado en La Gaceta N°49 del 11 de marzo de 2021, Reglamento al Código Aduanero Uniforme Centroamericano (RECAUCA IV), se introduce la Declaración de Ingreso al Depósito por lo que se hace necesario el desarrollo de una solución informática que permite al Agente Aduanero o al Apoderado Especial realizarla, así como para el proyecto de Fortalecimiento de Controles en todas las operaciones que se realizan en los Depósitos Aduaneros mediante el acceso en línea de la información de los inventarios.

## 4. Objetivo de la contratación.

Contratar el desarrollo e implementación de una solución para que el Agente de Aduanas o el Apoderado Especial realice la Declaración de Ingreso a Depósito (DID) y posteriormente el Depositario Aduanero reciba la información contenida en la misma y confirme lo recibido.

## 5. Plazo de la contratación.

El plazo de la contratación se estima en 18 meses, distribuidos tal como muestra la siguiente figura:



La Fase de Implementación tiene una duración de 6 meses y comprende las etapas de entendimiento, planificación, desarrollo, pruebas e implementación. Incluye además la capacitación, transferencia de conocimiento al equipo técnico del Ministerio de Hacienda.

Seguidamente viene la Fase de Estabilización, la cual será de 2 meses, durante los cuales el contratista debe realizar las tareas necesarias para estabilizar el funcionamiento de la solución implementada. Al cabo de la culminación exitosa de esta etapa, se brinda la Aceptación Operacional

Existirá además una Fase de Mantenimiento Evolutivo, la cual inicia a partir de la finalización de la Fase de Implementación y se prolonga durante 8 meses. Durante esta fase el Ministerio de Hacienda podría solicitar ajustes a la solución con cargo a la bolsa de horas del proyecto.

Habrán también una Fase de Alquiler de Nube que constará de 12 meses, la cual inicia a partir de la finalización de la Fase de Implementación, durante la cual el contratista dará el servicio de nube al MdH para la operación de la solución implementada, en sus diferentes ambientes. Durante estos 12 meses el contratista deberá atender las incidencias que se presenten, cumpliendo los niveles de atención definidos.

---

El contratista deberá brindar una garantía de 10 meses sobre el software desarrollado, a partir de la finalización de la Fase de Estabilización, período durante el cual deberá realizar correcciones sobre errores que se presenten en la solución desarrollada. Las mejoras realizadas a través del Mantenimiento Evolutivo estarán igualmente garantizadas hasta la finalización de los 10 meses indicados en este párrafo.

## **6. Alcance de la contratación.**

El alcance de esta contratación se limita al desarrollo informático de una solución que debe comprender lo siguiente:

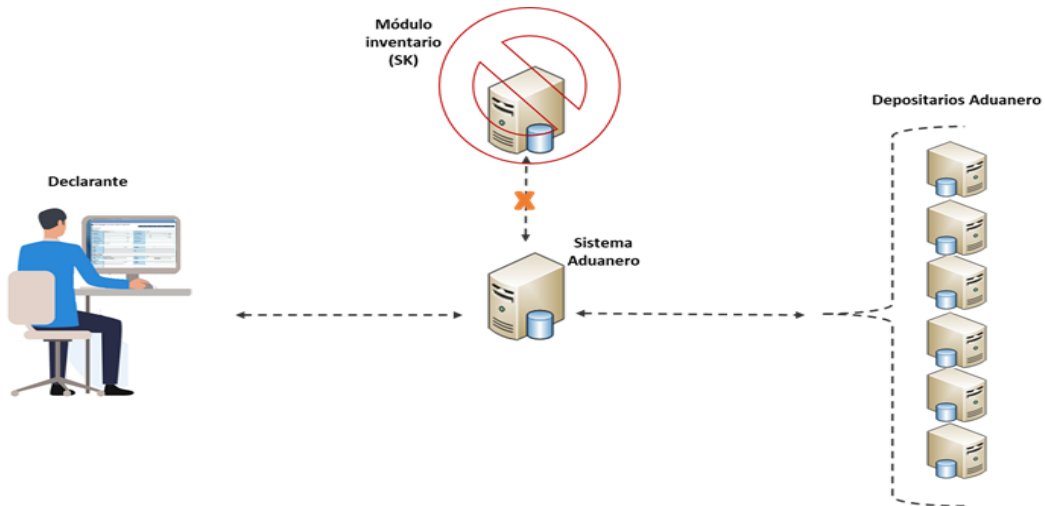
- a. La creación de la mensajería necesaria para el intercambio de la información.
- b. La creación del API que permita la recepción, validación y transmisión de la DID a los Depositarios Aduaneros.
- c. La creación de las interfases que permitan la comunicación con el sistema aduanero y con los sistemas de los depositarios.
- d. La creación de aplicativos que permitan la interacción por parte de la autoridad aduanera con las operaciones de depósito.
- e. Transferencia de conocimiento al equipo técnico contraparte del MdH.
- f. Una bolsa de 500 (quinientas ) horas de desarrollo a ser consumidas por demanda a partir de la puesta en operación de la solución por parte del MdH, destinadas a realizar mejoras o ampliaciones de la Solución.
- g. Instancia de nube en la cual estará desplegada la solución desarrollada, considerando todos los ambientes requeridos, durante un lapso de doce meses.

## **7. Modelo conceptual**

En la siguiente figura se observa el modelo general del proceso de Depósito que se requiere desarrollar:



En la siguiente figura se muestra que toda Declaración Aduanera afectará directamente los sistemas de los depositarios, dado que son estos quienes mantendrán el inventario de las mercancías.



## 8. Requerimientos Funcionales del Sistema

Para lograr el cumplimiento de los objetivos se requiere que el sistema cumpla con los siguientes requerimientos funcionales:

MIGAL-FUN-1	Requerimientos funcionales
MIGAL-FUN-1-.01	El sistema debe recibir por medio del API la información correspondiente a la DID y realizar todas las validaciones necesarias contra el sistema aduanero antes de dar por aceptada de forma exitosa la declaración.
MIGAL-FUN-1-.02	La definición de los mensajes de intercambio para los diferentes actores del proceso deberán constar del mensaje principal, mensajes de consulta,

	modificación, borrado, mensaje de respuesta, códigos de error para cada caso, especificados en documentos en formato Word y Excel, detallando por cada mensaje la descripción detallada del mensaje, métodos que utiliza, los datos que componen cada método, identificación de campos identificador único, tipos de datos y validaciones aplicables a cada dato. Debe incluir la respectiva especificación del WADL.
MIGAL-FUN-1-.03	El sistema debe validar la firma digital del Agente de Aduanas o Apoderado especial de la empresa que está realizando el trámite, así como el personal del Depositario Autorizado.
MIGAL-FUN-1-.04	Para la generación de información de la DID, se debe crear el mensaje electrónico, que será utilizado para el intercambio de información en todo el proceso, tomando como base lo indicado en el Apéndice denominado "SET DE DATOS DE LA DECLARACIÓN DE INGRESO A DEPOSITO (DID)", como bloques de esta declaración, utilizando códigos OMA.
MIGAL-FUN-1-.05	Se debe generar los estándares de los mensajes electrónicos de intercambio de información entre este sistema y los sistemas de los depositarios.
MIGAL-FUN-1-.06	Como parte de esta contratación la empresa deberá desarrollar las interfaces que sean requeridas por el sistema aduanero y este sistema en los diferentes procesos.
MIGAL-FUN-1-.07	Para cada una de las validaciones el sistema debe poder indicar al declarante si existió error en algún dato de la declaración, en que consiste el mismo y una ayuda u orientación de cómo solucionarlo.
MIGAL-FUN-1-.08	El nuevo sistema debe permitir validar información referente a las declaraciones de tránsito, traslado, guías aéreas, conocimientos de embarque, DUCA -T, entre otros, previamente registrados en el sistema aduanero, así como devolver datos de confirmación de ser necesarios.
MIGAL-FUN-1-.09	El sistema debe guardar un historial con todos los mensajes recibidos y respuestas generadas ya sean exitosas o no.
MIGAL-FUN-1-.10	El nuevo sistema debe tener un módulo de consulta para los declarantes de la DID, en el cual puedan verificar en línea todas las declaraciones presentadas y el estado de estas.
MIGAL-FUN-1-.11	El nuevo sistema por medio de un API debe enviar al sistema del depositario correspondiente los datos de la declaración una vez aceptada.
MIGAL-FUN-1-.12	El nuevo sistema debe poder recibir por parte del sistema del depositario la confirmación de recepción de la declaración.
MIGAL-FUN-1-.13	El nuevo sistema también debe poder recibir del depositario la información correspondiente a los números de movimientos generados por cada una de las líneas de mercancía declaradas en la DID. Los cuales deben de asociarse a la DID inicial.
MIGAL-FUN-1-.14	Una vez finalizada la de descarga de la unidad de transporte, el nuevo sistema debe permitir recibir de parte del depositario la confirmación de cada una de las líneas de inventario asociadas.
MIGAL-FUN-1-.15	El nuevo sistema debe permitir de parte del depositario el registro de diferencias o inconsistencias (faltante, sobrante, distinta naturaleza, entre otros) al momento de finalizar la descarga del medio de transporte.
MIGAL-FUN-1-.16	El nuevo sistema debe permitir de parte del depositario el reporte de la fecha y hora tanto del inicio como del fin de procesos de descarga.
MIGAL-FUN-1-.17	El nuevo sistema debe permitir por medio del API comunicar al sistema aduanero con los sistemas de los depositarios, para consumir el inventario de



	mercancía disponible cuando se presente una declaración de importación, reexportación, traslado u otros.
MIGAL-FUN-1-.18	El nuevo sistema debe permitir recibir de los sistemas de los depositarios la confirmación o el rechazo del consumo de los movimientos de inventario y guardar y asociar tanto en el sistema aduanero como a la DID original.
MIGAL-FUN-1-.19	El sistema debe permitir que se generen declaraciones de rectificación asociadas a una DID inicial, por inconsistencias encontradas al momento de la descarga de las mercancías.
MIGAL-FUN-1-.20	El nuevo sistema debe poder comunicarse con el sistema aduanero y consultar si existe o no asignada participación de funcionario aduanero en el proceso de supervisión de la descarga.
MIGAL-FUN-1-.21	El nuevo sistema debe contar con una opción que permita a un funcionario, previamente designado por el sistema aduanero, que registre su actuación y cualquier inconsistencia en el proceso de supervisión de la descarga y comunicarlo al sistema de riesgo (SINIGER).
MIGAL-FUN-1-.22	El sistema debe comunicarse con el sistema del depositario para generar los movimientos de inventario con las inconsistencias según corresponda y recibir la confirmación del mismo con sus números de movimiento y guardar y asociar tanto en el sistema aduanero como a la DID original.
MIGAL-FUN-1-.23	El sistema debe contar con una opción que permita la generación de actas electrónicas según sea necesario, como parte de las actuaciones tanto del depositario como de la autoridad aduanera, las mismas deben contener información tal como número de acta, funcionario encargado de la descarga, número de DUA, línea de registro, datos de los bultos, cantidad, descripción, tipo de bulto, marcas y referencias, observaciones, entre otros y generar los movimientos de inventarios correspondientes.
MIGAL-FUN-1-.24	El sistema debe permitir recibir del sistema de los depositarios la solicitud de autorización de operaciones en depósito para ser autorizadas por la autoridad aduanera, así como eventos tales como cesiones de derechos, endosos, caídas en abandono, entre otros.
MIGAL-FUN-1-.25	El nuevo sistema de igual forma debe contar con una aplicación que permita a un funcionario realizar la aprobación o rechazo de las solicitudes de operaciones en depósito, por ejemplo, justificaciones de faltantes o sobrantes, solicitudes de permanencia a bordo, entre otras. Para estas justificaciones el sistema debe exigir se registre un número y fecha de resolución.
MIGAL-FUN-1-.26	El sistema debe contar dentro del aplicativo con una opción que permita la comunicación (chat) entre los depositarios y la autoridad aduanera.
MIGAL-FUN-1-.27	El sistema debe tener un aplicación denominado “Prenda Aduanera”, para registrar los datos correspondientes a la resolución que decreta una prenda aduanera y el tipo y número de la identificación sobre la cual se ejecuta.
MIGAL-FUN-1-.28	Esta operación deberá generar una retención a todos los movimientos de inventario registrados en todos los depósitos aduaneros que tengan como consignatario el tipo y número de identificación que se indica en la prenda aduanera, impidiendo cualquier operación en depósito.
MIGAL-FUN-1-.29	El sistema deberá permitir al funcionario aduanero, dentro de la aplicación adjuntar documentos, al momento de “Agregar” o “Levantar” la prenda aduanera.
MIGAL-FUN-1-.30	El sistema deberá permitir abrir o visualizar los documentos adjuntos (Resolución de Retención de Prenda Aduanera), al momento de “consultar” la prenda aduanera.

---

MIGAL-FUN-1-.31	El sistema deberá contar con interfaces tanto con el sistema aduanero como con los sistemas de los depositarios para que, al momento de cualquier actuación sobre un movimiento con registros de prenda, genere un error que indique: "Movimiento Tiene Prenda Aduanera".
MIGAL-FUN-1-.32	El sistema deberá Generar Reportes, Estadísticas e Indicadores de Gestión agrupados en "tableros de control" (dashboards) y las pantallas de consulta de acuerdo con los perfiles de usuarios que sean definidos, esta información debe estar disponible también para descargar en formato Excel.
MIGAL-FUN-1-.33	El Sistema deberá contar con las respectivas consultas para una adecuada trazabilidad de las mercancías.
MIGAL-FUN-1-.34	De acuerdo con el perfil de cada usuario se debe asignar diferentes niveles de seguridad y accesos al Sistema, así como poder realizar las respectivas auditorías.
MIGAL-FUN-1-.35	El sistema deberá poder recibir del Sistema del Depositario la información detallada de la ubicación de las mercancías dentro del Depósito Aduanero (esta ubicación debe estar actualizada si por algún motivo el Depositario requiere cambiar de ubicación la mercancía).
MIGAL-FUN-1-.36	El Sistema deberá poder registrar al menos información referente a fecha de salida de la mercancía del Depositario, destino de la mercancía (salida, subasta, donación, entre otros).

## Apéndice de Requerimientos Funcionales del Sistema

### SET DE DATOS DE LA DECLARACIÓN DE INGRESO A DEPÓSITO (DID)

Para el intercambio de información que requiere el nuevo modelo de operación de los depositarios aduaneros se debe definir un set de datos que contemple la información a intercambiar, a continuación, se propone una estructura para el mismo, la cual podrá ser modificada de acuerdo con el análisis que se lleve a cabo, pero siempre conteniendo como mínimo la información aquí detallada. (ver requerimiento MIGAL-FUN-1.03.)

#### 1 DATOS GENERALES

Nº Declaración de Ingreso a Depósito (DID): Número asignado de forma automática por el sistema informático de Aduana, como constancia del registro de la Declaración de Ingreso a depósito, de acuerdo al siguiente formato:

DID-AAA-YYYY-NNNNNNN

Dónde:

- DID: Declaración de Ingreso a Depósito
- AAA: Código de aduana
- YYYYY: año
- NNNNNN: Número correlativo nacional

Fecha de la Declaración: Asignada de forma automática por el sistema informático cuando la Declaración de Ingreso a Depósito sea registrada.

Código de DID: Consignar código único, asignado según el tipo de movimiento que se va a hacer al inventario (por ejemplo: ingreso, prenda, abandono, decomiso, ZF, PA, Importac. Temp)

Aduana de Ingreso: Consignar el código de la aduana de frontera, puerto o aeropuerto por el que la mercancía ingresará a territorio nacional.

Aduana de destino: Seleccionar el código de la Aduana de jurisdicción a la cual pertenece el Depósito en donde se entregará o depositará la mercancía.

Depósito Aduanero: Consignar el código del Depósito Aduanero en el que las mercancías serán entregadas. (lugar donde se almacenarán las mercancías).

Solicitud de Permanencia a bordo: El Agente Aduanero o Apoderado Especial marca SI en esta casilla cuando se requiera que el reconocimiento físico de la mercancía si es que se requiere sea realizado sobre el medio y/o unidad de transporte; de lo contrario consignar "No".

Tipo de mercancía: En caso de haber seleccionado en la anterior casilla “SI” para la solicitud de permanencia a bordo, se consignará el Grupo al que pertenece la mercancía que se acoge a este tratamiento. Para lo cual seleccionará:

- Grupo 1: el sistema informático validará la autorización de forma automática.
- Grupo 2: deberá esperar el mensaje de autorización de la aduana, y la misma será tramitada en horario de operación de la aduana de control.

Número de declaración de Tránsito asociado: Se incluirá el número de declaración de tránsito correspondiente.

Tipo de cambio: Se incluirá el tipo de cambio de compra y de venta que se encuentre disponible en la página web del Banco Central de Costa Rica.

## **2 DECLARANTE**

Tipo Declarante: Indicar si el declarante es Agente Aduanero o Apoderado Especial

Tipo de Identificación: Física, Jurídica, Pasaporte, DIMEX, entre otros.

Número de identificación. Ingresar el número de identificación del declarante según corresponda, cédula física, cédula jurídica, pasaporte, DIMEX, entre otros.

Nombre /Razón Social. Nombre o Razón social del Declarante, esta casilla es llenada automáticamente por el sistema.

## **3 CONSIGNATARIO**

Tipo de Identificación del Consignatario: Física, Jurídica, Pasaporte, etc.

Número de identificación Ingresar el número de identificación del declarante según corresponda, cédula física, cédula jurídica, pasaporte, DIMEX, entre otros.

Nombre /Razón Social. Nombre o Razón social del Declarante, esta casilla es llenada automáticamente por el sistema.

OEA. Casilla a ser llenada por el sistema informático que identifica si está registrado como Operador Económico Autorizado.

## **4 TRANSPORTE**

Modalidad de Transporte: Se consignará el código de la clase de medio de transporte utilizado para el ingreso de las mercancías al territorio aduanero marítimo, aéreo, terrestre.

Tipo de documento de Transporte. Seleccionar el tipo de documento de transporte. (Bill of Landing, carta de Porte, DUCA T, Guía aérea).

Adjuntar documentos de Transporte: adicionar de los documentos de transporte. (El sistema debe permitir adjuntar las imágenes de estos documentos).

Nº de documento de Transporte. Consignar el número del documento de transporte.

País de Procedencia. Consignar el código del país de embarque de las mercancías.

Fecha de Embarque. Consignar la fecha de embarque de las mercancías.

Número de contenedor

Tamaño del contenedor

Número de Precinto

Matrícula del Cabezal

Número de Identificación del remolque

Tipo de identificación del transportista

Número de Identificación del transportista: Ingresar el número de identificación del Transportista según corresponda, cédula física, cédula jurídica, pasaporte, DIMEX, entre otros.

Nombre /Razón Social del Transportista. Nombre o Razón social del Transportista, esta casilla es llenada automáticamente por el sistema.

## **5 DATOS PROVEEDOR (ES)**

Proveedor(es): Consignar los datos del Proveedor (vendedor) de las mercancías. En caso de contarse con varios proveedores se debe consignar la información de cada uno. (El sistema debe brindar la opción de “Agregar” proveedores según sea necesario).

Nombre/Razón social: Consignar la razón social del proveedor tal como se describe en el documento de compra venta (Factura comercial).

Domicilio: Consignar la dirección completa incluyendo el País, Departamento o Estado, Ciudad o localidad, Barrio o Zona, Calle o Avenida y el número del inmueble en el que se ubica el domicilio del proveedor.

Teléfono del proveedor

Sitio web del proveedor  
Correo electrónico del proveedor.

## 6 FACTURAS

Ítem: consecutivo asignado por el sistema de acuerdo a la cantidad de facturas que se van ingresando (ejm 1, 2, 3...)

Número de Factura: Ingresar el número de la factura comercial

Proveedor. En función al (los) proveedor(es) que se hayan consignado en “Datos de proveedores”, se debe seleccionar uno para el llenado de los datos de la factura.

Condición. Seleccionar de la tabla paramétrica la condición del proveedor (“Comerciante”, “Distribuidor”, “Fabricante” u “Otro”).

Forma de envío: Total o parcial

Especifique. En caso de seleccionar “Otro” en la casilla anterior, se deberá especificar la condición del proveedor.

Detalle de la mercancía (Estos datos se deben llenar por cada una de las facturas y por cada ítem de la factura)

Nº de ítem. Casilla llenada por el sistema.

Partida arancelaria. Consignar la partida arancelaria de la mercancía.

Epígrafe de partida. Llenada por el sistema en función a la partida arancelaria.

Descripción Comercial Consignar los datos que describen a la mercancía objeto de ingreso a depósito, de acuerdo a descripciones mínimas requeridas de acuerdo al tipo de mercancía.

Marcas y series: Se consignará las marcas, series y referencias de las mercancías por línea de mercancías.

Modelo de la mercancía

VARIABLES DEFINIDAS EN CASO DE VEHÍCULOS (SI SE TRATA DE VEHÍCULOS SE DEBE ABRIR UN RECUADRO DONDE SE COMPLETEN LAS VARIABLES DE LOS VEHÍCULOS: CABINA, CARROCERIA, CILINDRO, CLASE, COLOR, COMBUSTIBLE, ESTILO, MARCA, MODELO, MOTOR, TECHO, TRACCION, TRANSMISION, entre otras.)

Estado de la mercancía: Se consignará la condición física de la mercancía

País de Origen

País de Procedencia

Monto de Factura

Monto Seguro

Monto Flete

Monto de Adicciones y Deducciones por línea

Valor en Aduana, por línea.

Número de Movimiento de Inventario: este dato lo confirmará el Depositario cuando reciba la mercancía y asigne el número de movimiento de inventario.

Ubicación en el almacén: este dato lo confirmará el Depositario cuando reciba la mercancía y asigne el número de movimiento de inventario.

Código del producto

Equipaje (efectos personales): indicar si la mercancía clasificada en la línea constituye efectos personales

Unidad Comercial. Elija la unidad comercial del producto conforme se describe en la factura comercial.

Especifique. En caso de haber seleccionado otro en la anterior casilla.

Cantidad unidad comercial. Consigne la cantidad en función a la unidad comercial descrita en la casilla anterior.

Embalaje. Elija el tipo de embalaje utilizado para el transporte de la mercancía que se declara en el ítem.

Peso neto [Kg.]. Consigne el peso neto de la mercancía declarada en el ítem, el cual se obtiene de deducir del peso bruto el peso del embalaje y del envase de la mercancía.

Peso Bruto [Kg.]. Consigne el peso bruto de la mercancía declarada en el ítem

Unidad física. Llenada por el sistema en función a la subpartida arancelaria.

Cantidad unidad física. Consignar la Cantidad de la mercancía en la unidad de medida de la subpartida arancelaria.

## **7 INFORMACIÓN Y VALORES DE TRANSACCIÓN POR ÍTEM**

Valor de transacción del ítem. Consignar el valor del ítem en la moneda de transacción conforme es reflejada en la factura comercial.

Valor FOB del ítem [USD]. consignar el Valor FOB del ítem.

Flete. consignar el flete por ítem.

Seguro. consignar seguro por ítem.

Otros gastos. consignar otros gastos por ítem

Monto de Valor en Aduana El sistema realizará el cálculo automático

Observaciones del ítem. Campo de libre disponibilidad a ser llenado por el Declarante para aclarar aspectos referidos a la mercancía u otros detalles del ítem.

## **8 CÁLCULO ESTIMADO DE TRIBUTOS DEL ÍTEM**

Monto de la Obligación Tributaria Aduanera: El sistema registra el cálculo de tributos estimado en función a los datos proporcionados el cual será calculado automáticamente por el declarante, tanto por línea, como en forma total, todo en moneda nacional.

## **9 TOTALES DE LA FACTURA**

Total N° de ítems. Consignar el número total de ítems de la factura.

Total peso neto (Kg.). Consignar el peso total detallado en la factura comercial o Lista de empaque.

Total peso bruto (kg): Consignar el peso bruto total de la mercancía.

Valor FOB Total (USD): Consignar el Valor total expresado en dólares americanos.

Total N° de unidades: Consignar el número total de unidades.

## **10 TOTALES DE LA DECLARACIÓN DE INGRESO A DEPÓSITO**

Total N° de ítems. Consignar el número total de ítems de la DID.

Total peso neto (Kg.). Consignar el peso neto total de la mercancía de la DID.

Total peso bruto (kg): Consignar el peso bruto total de la mercancía de la DID.



Total N° de unidades: Consignar el número total de unidades de la DID.

Total Valor FOB (USD): Consignar el Valor total expresado en dólares americanos de la DID.

Total Flete. consignar el Total de flete de la DID.

Total Seguro. consignar Total de seguro de la DID.

Total Otros gastos. consignar el total de otros gastos de la DID.

Total Monto de Valor en Aduana: El sistema realizará el cálculo automático.

Total Monto de la Obligación Tributaria Aduanera: El sistema calculará automáticamente el monto total de la obligación tributaria en moneda nacional. Cuando no corresponda ninguna obligación se deberá consignar cero.

Observaciones de la DID. Campo de libre disponibilidad a ser llenado por el Declarante para aclarar aspectos referidos a la DID.

## 9. Requerimientos de servicios de implementación

### 9.1. Requerimientos Generales del Servicio de Implementación.

<b>MIGAL-RGS</b>	<b>Requerimientos Generales del Servicio de Implementación</b>
MIGAL-RGS-1.01	El oferente deberá realizar la consultoría en un plazo máximo de ocho meses calendario (seis meses de implementación y dos meses de estabilización), a partir de la orden de inicio.
MIGAL-RGS-1.02	La consultoría, para efectos de coordinación, supervisión y presentación de productos, deberá trabajar con el personal designado como contraparte por las Dirección General de Aduanas y de Tecnologías de Información y Comunicación (DTIC); así como con la Unidad Coordinadora del Proyecto Hacienda Digital (UCP).
MIGAL-RGS-1.03	La consultoría deberá priorizar el trabajo remoto, siempre que sea posible. Al inicio del proyecto y durante su ejecución, se acordarán las tareas a desarrollar en forma remota y presencial. El trabajo que se realice de manera remota y en forma conjunta con personal del Ministerio de Hacienda, deberá realizarse con un mínimo de 6 horas de coincidencia con los horarios de trabajo habituales del Ministerio de Hacienda en Costa Rica.

MIGAL-RGS-1.04	El oferente deberá llevar a cabo la consultoría en sus propias oficinas. El Ministerio de Hacienda dispondrá de salas de reuniones y oficinas para las tareas que se realicen en forma presencial, previa coordinación y mutuo acuerdo.
MIGAL-RGS-1.05	La solución deberá ser desplegada en una nube pública provista por el contratista.
MIGAL-RGS-1.06	El oferente debe entregar al MdH la configuración detallada de arquitectura requerida por la solución ofertada. Incluye la lista de todos los recursos y licenciamientos, con sus respectivos dimensionamientos. Debe especificar el esquema de comunicaciones y redes, entre otros elementos según lo indicado en el Diseño de Infraestructura.
MIGAL-RGS-1.07	La solución ofertada deberá instalarse en diferentes ambientes (entornos) de desarrollo, pruebas, certificación y producción según corresponda

## 9.2 Requerimientos de Metodología.

MIGAL-MET	Requerimientos metodológicos
MIGAL-MET-1.01	El proveedor debe incluir mecanismos de colaboración y comunicación permanente con el Ministerio de Hacienda y los involucrados para la revisión de los avances y la toma de decisiones del Proyecto.
MIGAL-MET-1.02	El proveedor debe trabajar en conjunto con el Ministerio en la definición y el establecimiento de un modelo de gobernanza del proyecto que permita coordinar las partes involucradas y tomar las decisiones relacionadas con el desarrollo de los entregables de manera efectiva, transparente y eficiente.
MIGAL-MET-1.03	El modelo de gobernanza del proyecto debe contemplar como mínimo los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de un patrocinador del proyecto.</li> <li>• Identificación de las partes involucradas en el proyecto, con cargos, nombres y datos de contacto de las personas.</li> <li>• Definición de los roles y responsabilidades de cada una de las partes involucradas en el servicio.</li> </ul>
MIGAL-MET-1.04	El contratista deberá aplicar una metodología ágil para el desarrollo y mantenimiento del software de este proyecto, la cual debe estar apegada a los principios del Manifiesto Ágil ( <a href="https://agilemanifesto.org/iso/es/principles.html">https://agilemanifesto.org/iso/es/principles.html</a> ).
MIGAL-MET-1.05	El oferente deberá definir los formatos y procedimientos para la gestión del Proyecto. Entre otros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de plan de trabajo.</li> <li>• Formato de actas de reuniones de seguimiento.</li> <li>• Formato de reporte quincenal con el estado y avance del Proyecto.</li> <li>• Formato de reporte mensual con el cumplimiento de las actividades, tareas y entregables previstos para el periodo.</li> <li>• Formato de gestión de cambios.</li> <li>• Formato de aceptación de entregables.</li> <li>• Formato de aceptación de hitos de pago.</li> </ul>
MIGAL-MET-1.06	Entregar todos los documentos que hacen parte del contrato y del proyecto en idioma español.

<b>MIGAL-MET</b>	<b>Requerimientos metodológicos</b>
MIGAL-MET-1.07	El análisis de riesgos debe incluir los riesgos y su estrategia de mitigación como mínimo. Se debe presentar con la propuesta un análisis inicial (línea base) de los riesgos y estrategia de mitigación. Debe incluir procedimientos que garanticen que las acciones de mitigación se realizarán.
MIGAL-MET-1.08	Se debe presentar la metodología para gestionar cambios en el proyecto: el procedimiento, los roles que intervienen, los tiempos, metodologías que permitan verificar en detalle la evaluación de costos de los cambios.
MIGAL-MET-1.09	Incorporar en los entregables la retroalimentación y las recomendaciones del Ministerio de Hacienda.
MIGAL-MET-1.10	Tomar acciones basado en los resultados de los indicadores clave de avance del Proyecto.
MIGAL-MET-1.11	Realizar la transferencia de conocimiento permanentemente al equipo contraparte del Ministerio de Hacienda en cada una de las etapas de Proyecto.

### 9.3 Requerimientos de Planificación.

<b>MIGAL-PLA</b>	<b>Requerimiento</b>
MIGAL-PLA-1.01	<p>Para la gestión general del proyecto el contratista deberá presentar un Plan de Trabajo detallado, elaborado con base en las prácticas definidas en el PMBOK y que cubra los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcance Detallado</li> <li>• Plan de recursos</li> <li>• Plan de riesgos</li> <li>• Plan de calidad</li> <li>• Plan de verificación</li> <li>• Plan de comunicación</li> <li>• Cronograma de implementación y entregables (WBS)</li> <li>• Plan de seguimiento y evaluación</li> <li>• Plan de capacitación</li> <li>• Proceso de control de cambios</li> </ul>
MIGAL-PLA-1.02	<p>El Plan de Trabajo presentado por el contratista debe incluir un cronograma detallado del proyecto, el cual debe estar en formato MS Project y Excel, y en el cual debe incluir todas las actividades necesarias para cumplir con el alcance del proyecto, agrupándolas en diferentes niveles de detalle, con sus respectivos tiempos, recursos, especificando hitos, responsables-equipos y con referencia a los requerimientos.</p> <p>Este cronograma debe definir los roles de la organización del proyecto y demás participantes del proyecto. El nivel de granularidad debe ser de semanas.</p>

MIGAL-PLA	Requerimiento
MIGAL-PLA-1.03	<p>El contratista debe participar en las actividades necesarias para entendimiento del alcance y cumplimiento del objeto del contrato.</p> <p>Incluye entre otras tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en las reuniones de entendimiento del alcance del proyecto con el Ministerio de Hacienda y las partes interesadas en el proyecto.</li> <li>• Preparar y realizar la reunión de lanzamiento de Proyecto (<i>kick-off meeting</i>).</li> <li>• Entregar la presentación y el informe de la reunión de lanzamiento de Proyecto.</li> </ul>
MIGAL-PLA-1.04	<p>El contratista debe utilizar la herramienta de proyectos automatizada que facilite el seguimiento al cronograma, actividades y entregables del proyecto. Todas las herramientas que se usen para gestionar el proyecto deben permitir acceso a funcionarios del Ministerio de Hacienda, con permisos adecuados.</p>
MIGAL-PLA-1.05	<p>En lo referente al desarrollo del software, el contratista deberá utilizar una metodología ágil, aplicando de manera correcta los principios, etapas, ceremonias y eventos enunciados en la metodología propuesta, conformando un equipo de trabajo que incluya los roles requeridos.</p>
MIGAL-PLA-1.06	<p>El contratista deberá incluir en el equipo de trabajo un representante del negocio, el cual será designado por el MdH.</p>
MIGAL-PLA-1.07	<p>El contratista deberá apoyar al representante del negocio designado por el MdH en sus diferentes tareas, ofreciéndole asesoramiento en el cumplimiento del rol que le corresponde en la metodología ágil propuesta y de esta manera el proceso ágil se desarrolle sin contratiempos.</p>
MIGAL-PLA-1.08	<p>El contratista deberá atender durante el proceso de desarrollo las definiciones y priorizaciones que realice el representante del negocio, de forma tal que se asegure que la solución desarrollada genera el mayor valor posible para el Ministerio de Hacienda.</p>
MIGAL-PLA-1.09	<p>El equipo de desarrollo deberá elaborar la lista de riesgos del proyecto y el cronograma del proyecto, manteniendo ambos instrumentos actualizados a lo largo del proyecto.</p>
MIGAL-PLA-1.10	<p>El desarrollo del producto deberá ser realizado de manera incremental, por medio de la ejecución de ciclos cortos de desarrollo, para lo cual existirá una planificación de los compromisos y entregables que será cumplidos por parte del equipo de desarrollo en cada ciclo.</p>
MIGAL-PLA-1.11	<p>El representante del negocio designado por el MdH será el responsable de emitir el criterio de aceptación sobre el producto desarrollado a lo largo de los diferentes ciclos cortos de desarrollo.</p>

<b>MIGAL-PLA</b>	<b>Requerimiento</b>
MIGAL-PLA-1.12	La metodología ágil propuesta deberá contar con los instrumentos que permitan conocer de manera clara y transparente el avance alcanzado y el trabajo pendiente para cumplir con la finalización de la solución requerida.
MIGAL-PLA-1.13	La aceptación del software desarrollado será dada por parte del MdH a partir del cumplimiento satisfactorio del producto esperado, alcanzado a su vez a través de la aceptación a satisfacción de los criterios de aceptación y terminado de los entregables logrados en los ciclos cortos de desarrollo ejecutados.
MIGAL-PLA-1.14	En caso de que el contratista se atrase en más de 10 días hábiles en la entrega de la solución, según cronograma detallado del proyecto, (por razones imputables al contratista), el Contratante, le impondrá una multa por cada día hábil de atraso adicional en la entrega, cuyo importe corresponderá a un 0.25% del precio del contrato..

#### 9.4 Requerimientos de Pruebas.

<b>MIGAL-PRU-01</b>	<b>Requerimientos de Pruebas</b>
MIGAL-PRU-01.01	El proveedor debe garantizar que la solución desarrollada cumple con los criterios de aceptación por medio de la ejecución de pruebas durante el proceso de desarrollo ágil utilizado en la fase de implementación.
MIGAL-PRU-01.02	El proveedor deberá incluir en la planificación de los diferentes ciclos cortos de desarrollo, la realización de las pruebas que serán aplicadas sobre los entregables desarrollados, detallando la forma en que serán realizadas.
MIGAL-PRU-01.03	Los criterios de aceptación de los entregables deberán incluir la conclusión a satisfacción de las pruebas de calidad de los entregables desarrollados.
MIGAL-PRU-01.04	Las pruebas de calidad de los entregables desarrollados deberán incluir tanto pruebas funcionales como técnicas y de seguridad.
MIGAL-PRU-01.05	El proveedor deberá preparar los datos de prueba, entornos y parametrizaciones necesarias para la ejecución de las pruebas, así como coordinar con las contrapartes requeridas del MdH y entes externos para la ejecución de las pruebas.
MIGAL-PRU-01.06	El proveedor deberá calendarizar la realización de las pruebas integrales (pruebas de procesos de comienzo a fin), pruebas de rendimiento (carga y estrés), pruebas de respaldo y recuperación cuando el cronograma de lanzamiento de la solución así lo requiera.
MIGAL-PRU-01.07	El proveedor deberá aplicar pruebas de regresión cada vez que realice cambios sobre entregables previamente aceptados.

## 9.5 Atención de Incidentes

MIGAL- SER	Atención de Incidentes												
MIGAL-SER-1.01	El soporte técnico para la atención de incidentes por parte de la Firma Consultora, estará disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana (7X24).												
MIGAL-SER-1.02	La Firma Consultora pondrá a disposición del Contratante, el software que permita registrar las incidencias relacionadas con errores de la plataforma, así como contar con una dirección de correo electrónico y un número de teléfono fijo y móvil, para que el Contratante reporte las incidencias.												
MIGAL-SER-1.03	<p>El Ministerio de Hacienda puede crear un número ilimitado de solicitudes de atención producto de incidencias sucedidas en el funcionamiento de la solución posterior a la salida a producción y estas deben ser entendidos y atendidos de la siguiente manera.</p> <p><b>Severidad de los incidentes</b></p> <p>La siguiente tabla define la severidad de los incidentes:</p> <table border="1" data-bbox="464 1005 1289 1358"> <thead> <tr> <th data-bbox="464 1005 607 1068">Severidad incidente</th> <th data-bbox="607 1005 1289 1068">Definición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="464 1068 607 1161">Grave</td> <td data-bbox="607 1068 1289 1161">Indisponibilidad total en el entorno de producción, o pérdida de funcionalidad en un “componente crítico” sin solución alterna.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1161 607 1274">Media</td> <td data-bbox="607 1161 1289 1274">Pérdida de un “componente crítico” pero existe una solución alternativa, o indisponibilidad de un “componente importante” sin solución alterna.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1274 607 1358">Baja</td> <td data-bbox="607 1274 1289 1358">Disminución en la funcionalidad o el rendimiento, sin embargo, la Solución aún funciona según lo especificado.</td> </tr> </tbody> </table>	Severidad incidente	Definición	Grave	Indisponibilidad total en el entorno de producción, o pérdida de funcionalidad en un “componente crítico” sin solución alterna.	Media	Pérdida de un “componente crítico” pero existe una solución alternativa, o indisponibilidad de un “componente importante” sin solución alterna.	Baja	Disminución en la funcionalidad o el rendimiento, sin embargo, la Solución aún funciona según lo especificado.				
Severidad incidente	Definición												
Grave	Indisponibilidad total en el entorno de producción, o pérdida de funcionalidad en un “componente crítico” sin solución alterna.												
Media	Pérdida de un “componente crítico” pero existe una solución alternativa, o indisponibilidad de un “componente importante” sin solución alterna.												
Baja	Disminución en la funcionalidad o el rendimiento, sin embargo, la Solución aún funciona según lo especificado.												
MIGAL-SER-1.04	<p>La Firma Consultora dispondrá de los siguientes niveles de servicio en función de la gravedad de la incidencia reportada por el contratante:</p> <table border="1" data-bbox="443 1549 1310 1677"> <thead> <tr> <th data-bbox="443 1549 781 1591"></th> <th data-bbox="781 1549 959 1591">Grave</th> <th data-bbox="959 1549 1133 1591">Media</th> <th data-bbox="1133 1549 1310 1591">Baja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="443 1591 781 1633">Tiempo de Respuesta</td> <td data-bbox="781 1591 959 1633">30 minutos</td> <td data-bbox="959 1591 1133 1633">2 horas</td> <td data-bbox="1133 1591 1310 1633">4 horas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1633 781 1677">Tiempo de Resolución</td> <td data-bbox="781 1633 959 1677">1 hora</td> <td data-bbox="959 1633 1133 1677">4 horas</td> <td data-bbox="1133 1633 1310 1677">8 horas</td> </tr> </tbody> </table> <p>Notas</p> <ul data-bbox="500 1724 1333 1871" style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de los tiempos de respuesta, los períodos de tiempo indicados corren a partir de que se reporta el evento.</li> <li>• En el caso de los tiempos de resolución, los períodos de tiempo indicados corren a partir de la finalización del tiempo de respuesta.</li> </ul>		Grave	Media	Baja	Tiempo de Respuesta	30 minutos	2 horas	4 horas	Tiempo de Resolución	1 hora	4 horas	8 horas
	Grave	Media	Baja										
Tiempo de Respuesta	30 minutos	2 horas	4 horas										
Tiempo de Resolución	1 hora	4 horas	8 horas										

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En todos los casos, los plazos contarán indistintamente de que los eventos ocurran en días u horas hábiles o inhábiles.</li> <li>• En caso de que el Consultor o Firma incumpla con los tiempos de respuesta y/o de resolución de los incidentes, el Contratante le impondrá una multa cuyo importe corresponderá a un 0.04% del monto del contrato por cada hora de retraso en la resolución del incidente. El monto de la multa deberá ser cancelado por el contratista dentro de los diez días posteriores a su firmeza. En caso de no ser cancelado, será aplicado a la garantía de cumplimiento rendida por el contratista para este fin,</li> </ul>
MIGAL-SER-1.05	El Consultor deberá presentar un informe mensual de incidencias ocurridas, tiempos de respuesta y tiempos de resolución.
MIGAL-SER-1.06	La Firma consultora creará un registro de las incidencias y de la resolución de cada una de ellas que contendrá lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción detallada del problema, su causa y el detalle de la solución realizada.</li> <li>- Personal asignado para la resolución de éste.</li> <li>- Problemas presentados durante la resolución.</li> <li>- Documentación adjunta que sustente los cambios hechos (procedimientos, documentación, etc.).</li> <li>- Recomendaciones.</li> <li>- Fecha y hora de la recepción</li> <li>- Fecha y hora de resolución</li> </ul>

## 9.6 Monitoreo

<b>MIGAL-MON</b>	<b>Monitoreo</b>
MIGAL-MON-1.01	La firma consultora deberá monitorear el desempeño del sistema, durante la Fase de Estabilización. El principal objetivo de este monitoreo será atender y corregir cualquier problema de funcionamiento que se presente durante los primeros dos meses a partir de la puesta en operación del Sistema con un soporte remoto o in-situ cuando sea requerido.

## 9.7 Mantenimiento evolutivo de ajustes, actualizaciones y mejoras.

<b>MIGAL-MAN</b>	<b>Mantenimiento evolutivo de ajustes, actualizaciones y mejoras.</b>
MIGAL-MAN-1.01	El contratista deberá prestar servicios para realizar el mantenimiento evolutivo de la solución, durante la cual el MdH podrá solicitar la implementación y documentación de mejoras o ampliaciones a las funcionalidades del Sistema una vez puesto en operación. Para los fines indicados, se establece una Bolsa de 500 horas que será utilizada a entera discreción del

	Ministerio de Hacienda. No existe obligación del Ministerio de Hacienda de utilizar un determinado número de horas.
MIGAL-MAN-1.02	De manera previa al desarrollo de requerimientos de mantenimiento evolutivo a las funcionalidades del Sistema, el Consultor debe presentar para visto bueno del Ministerio, el cronograma de actividades y la cantidad de horas de trabajo de cada consultor requerido para llevar a cabo la nueva evolución o mejora.
MIGAL-MAN-1.03	Los servicios cargados a la Bolsa de Horas deberán contar con la aceptación del Ministerio de Hacienda para su pago. .
MIGAL-MAN-1.04	<p>Una vez la solución sea aceptada por el Ministerio de Hacienda y la solución se encuentre desplegada en el ambiente de producción el proveedor debe brindar el servicio de mantenimiento evolutivo con cargo a la bolsa de horas, cumpliendo con los siguientes lineamientos.</p> <p>Las solicitudes y tickets de mantenimiento evolutivo se documentarán, registrarán y pondrán a disposición para su respectivo análisis y evaluación por parte del consultor. Cada solicitud constará al menos de la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objeto (componente de software);</li> <li>• Funcionalidad sobre la cual se desea hacer la solicitud de mantenimiento evolutivo;</li> <li>• Explicación del requerimiento;</li> <li>• Nombre de la persona que solicita;</li> <li>• Número de teléfono y dirección de correo electrónico para el contacto;</li> </ul>
MIGAL-MAN-1.05	<p>El consultor debe atender las solicitudes de mantenimiento evolutivo dentro de los siguientes tiempos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimación: 5 días hábiles.</li> <li>- Implementación: Según lo acordado entre las partes de acuerdo con la complejidad del requerimiento y las necesidades del Ministerio de Hacienda.</li> </ul>
MIGAL-MAN-1.06	El consultor debe establecer el procedimiento para que los usuarios puedan crear las solicitudes de mantenimiento evolutivo.
MIGAL-MAN-1.07	El Contratista brindará los servicios de mantenimiento evolutivo en idioma español y con disponibilidad dentro del horario hábil del MdH.
MIGAL-MAN-1.08	
MIGAL-MAN-1.09	
MIGAL-MAN-1.10	
MIGAL-MAN-1.11	A partir de los mantenimientos evolutivos implementados sobre la solución, el proveedor debe actualizar la lista de preguntas frecuentes identificadas a lo largo de la prestación del servicio de soporte y la base de conocimiento relacionada con la solución.



MIGAL-MAN-1.12	El proveedor debe realizar los despliegues de los mantenimientos evolutivos en los ambientes de pruebas y certificación y debe prestar soporte al personal que el Ministerio de Hacienda designe en los despliegues en el ambiente de producción.
MIGAL-MAN-1.13	El proveedor debe realizar pruebas de regresión en cada uno de los despliegues con el fin de garantizar que los cambios no afecten el correcto funcionamiento de las funcionalidades existentes.
MIGAL-MAN-1.14	El proveedor debe actualizar la documentación técnica y funcional de los mantenimientos evolutivos implementados. Además, debe entregar las guías, protocolos y manuales de instalación requeridos en el despliegue de los mantenimientos evolutivos en producción y realizar la capacitación y transferencia de conocimiento a los encargados por parte del MdH
MIGAL-MAN-1.15	En caso de que el contratista incumpla en más de 5 días hábiles con los tiempos acordados para implementación de la mejora, el Contratante le impondrá una multa cuyo importe corresponderá a un 5% del monto acordado por la mejora por cada día hábil de retraso en la entrega.

## 9.8 Capacitación

La firma consultora debe incluir en su oferta un programa formal de capacitación al personal del Ministerio de Hacienda en todo lo relacionado con el sistema desarrollado a nivel de operación (usuario final), a nivel de administración de sistema, instalación y a nivel de desarrollo de la solución. El programa de capacitación no podrá ser menor a las 16 horas, deberá estar dirigido al personal que el MdH indique. Deberá realizarse una evaluación de conocimientos al finalizar la misma. Debe incluir un manual detallado para el usuario en versión digital.

MIGAL- CAP	Capacitación.
MIGAL-CAP-01	El proveedor debe brindar capacitación sobre las metodologías estructurada y ágil que serán aplicadas durante el proyecto al equipo contraparte e interesados (stakeholders), detallando los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo de proyecto.
MIGAL-CAP-02	El contratista debe brindar capacitación de usuario final a 30 funcionarios del Ministerio de Hacienda en el uso de la plataforma desarrollada.
MIGAL-CAP-03	El contratista debe brindar capacitación de administradores de la plataforma a 5 funcionarios del Ministerio de Hacienda a fin de que puedan realizar las tareas de parametrización, instalación, administración y respaldos de la solución .
MIGAL-CAP-04	El contratista debe brindar capacitación y transferencia de conocimiento para el mantenimiento futuro de la solución desarrollada a 10 funcionarios del Ministerio de Hacienda.
MIGAL-CAP-05	El Contratista debe capacitar al funcionario del Ministerio de Hacienda que desempeñará la función de Representante del Negocio

## 10. Requerimientos tecnológicos

### 10.1. Requerimientos Tecnológicos Generales

MIGAL-TEC-1	Requerimientos tecnológicos
MIGAL-TEC-1-01	El sub-sistema o módulo de Depósito deberá integrarse con el sistema Aduanero Nacional (TICA) estandarizando el intercambio de información. Para la integración se debe utilizar API.
MIGAL-TEC-1-02	Todo el código de desarrollo debe ser documentado y entregado a la administración para su futuro soporte y mantenimiento.
MIGAL-TEC-1-03	La empresa adjudicataria deberá desarrollar todas las interfases necesarias para la interacción con los sistemas que se integraran, a saber, Declaración de depósitos vs sistema aduanero, Sistema de Depósito vs SINIGER, Sistema de depósito vs Sistemas de los depositarios, SIECA entre otros.
MIGAL-TEC-1-04	Para consulta de inventarios el sistema debe contar con la capacidad de consultar en forma masiva la información proveniente de los depositarios y según los filtros que la DGA defina.
MIGAL-TEC-1-05	Estas y todas las consultas de inventario deben ser en tiempo real y contra la información o base de datos de los sistemas de cada depositario.
MIGAL-TEC-1-06	La declaración de depósito debe permitir cargar la información de archivos en casos de existencia de múltiples líneas, este formato debe ser definido y publicado dentro del mismo sitio. La carga del archivo debe aplicar las validaciones sobre el contenido de manera previa a la aceptación del archivo.
MIGAL-TEC-1-07	El sistema debe incluir funcionalidades para lectura o procesamiento de códigos de barras, QR u otros que se requieran.

### 10.2. Arquitectura tecnológica

MIGAL-TEC-2	Requerimientos de Arquitectura Tecnológica
MIGAL-TEC-2-01	El sistema debe ser desarrollado en una arquitectura 100% web.
MIGAL-TEC-2-02	La solución debe usar paquetes de bases de datos relacionales ampliamente usados en el mercado. Si es un paquete open source debe tener soporte empresarial.
MIGAL-TEC-2-03	La solución debe estructurarse en capas de tal forma que las capas superiores llamen a las inferiores, nunca las inferiores a las superiores, y diferencie por lo menos la capa de interfaz de usuario o front-end, la capa de negocio y servicios, la capa de (acceso a) datos, y la capa de los repositorios de datos. Debe implementarse seguridad en todas las capas.
MIGAL-TEC-2-04	El desarrollo de la solución debe utilizar microservicios y contenedores.
MIGAL-TEC-2-05	La solución debe contar con una arquitectura SOA para la integración con las plataformas externas.

MIGAL-TEC-2-.06	La integración con plataformas externas a la solución deberá realizarse mediante APIs, siguiendo principios de arquitectura y protocolos estándares de la industria (REST, SOAP), aplicando los mecanismos de seguridad (autenticación, control de acceso) definidos en el apartado de Seguridad de la Información.
MIGAL-TEC-2-.07	El desarrollo de la solución debe incluir una aplicación móvil, la cual debe correr en sistemas operacionales iOS y Android en sus últimas versiones, con funcionalidades transaccionales y de consulta y con interfases similares a las de la aplicación principal.
MIGAL-TEC-2-.08	El sistema debe permitir, por medio de dispositivos móviles, la interacción entre los sistemas de los depositarios y el sistema aduanero; de acuerdo con lo indicado en el numeral 7. <b>Requerimientos Funcionales del Sistema.</b>
MIGAL-TEC-2-.09	Las aplicaciones móviles deben comunicarse por medio de APIs con los componentes de la solución implementados en los servidores.
MIGAL-TEC-2-.10	Las aplicaciones móviles deben usar los estándares de interfaz de usuario para móviles.
MIGAL-TEC-2-.11	El desarrollo debe ser realizado con lenguajes orientados a objetos, utilizando técnicas de diseño y buenas prácticas de desarrollo en lenguajes orientados a objetos.
MIGAL-TEC-2-.12	Para el desarrollo de las interfaces y capas de presentación deben utilizarse frameworks de lenguajes de scripting (como JavaScript, Angular, React, o equivalentes)
MIGAL-TEC-2-.13	El contratista debe elaborar un diccionario de datos de la base de datos de la solución, compuesto de las diversas entidades que componen la base de datos, junto con la descripción de tablas, columnas, llaves primarias, índices, vistas, procedimientos almacenados, triggers.

### 10.3. Experiencia de usuario

MIGAL-TEC-3	Requerimientos de Experiencia de Usuario
MIGAL-TEC-3-.01	Debe permitir incorporar ayudas en línea interactivas que incluyan: <ol style="list-style-type: none"> <li>Ayuda de contexto para ventanas y campos de ingreso de información (hints o micro-ayudas) donde se requiera.</li> <li>Ayuda en línea con acceso contextual por ventana.</li> </ol>
MIGAL-TEC-3-.02	Debe generar mensajes de error claros, comprensibles, codificados y que guíen al usuario sobre qué hacer para corregir la situación de error.
MIGAL-TEC-3-.03	Debe funcionar con los navegadores de mayor uso frecuente, en sus últimas dos versiones liberadas: Google Chrome, Internet Explorer, Edge, Mozilla Firefox, Apple Safari.
MIGAL-TEC-3-.04	La interfaz gráfica del producto se debe ajustar al diseño gráfico oficial del MdH.
MIGAL-TEC-3-.05	La interfaz del producto deberá estar en idioma español incluyendo los mensajes de error.
MIGAL-TEC-3-.06	Debe permitir que un usuario autorizado parametrize el timeout de inactividad de la sesión del usuario para cerrar su sesión.
MIGAL-TEC-3-.07	Se deben utilizar ayudas sensibles al contexto para ayudar a explicar, entender o visualizar mejor la interacción del sistema con el usuario.
MIGAL-TEC-3-.08	La solución ofrecida debe cumplir atributos de usabilidad que la califiquen aceptable para uso de la población de los diversos usuarios. La usabilidad será comprobada mediante encuestas a los diferentes grupos de usuarios (funcionarios y ciudadanos).

MIGAL-TEC-3-.09	La plataforma debe cumplir con la normativa vigente sobre igualdad de oportunidades para personas con discapacidad (Ley 7600 y Reglamento).
MIGAL-TEC-3-.10	El sistema debe presentar menús personalizados según el perfil del usuario que ingresa a la aplicación
MIGAL-TEC-3-.11	El sistema debe permitir parametrizar lo referente a títulos, encabezados, mensajes, ayuda u otros elementos de la interfaz, de tal forma que la misma se muestre conforme lo especifique el MH.
MIGAL-TEC-3-.12	El sistema debe mostrar visualmente al usuario el avance progresivo de la ejecución de los diferentes procesos (por ejemplo: barras de progreso u otro tipo de aviso en un proceso batch, en una búsqueda larga, en la generación de un reporte largo).
MIGAL-TEC-3-.13	El sistema debe detectar y proteger al usuario de la ejecución involuntaria de operaciones que puedan generar fuertes impactos en el negocio (por ejemplo, exigiendo confirmar ciertos borrados de información).
MIGAL-TEC-3-.14	El sistema debe poder segmentar el despliegue de datos (paginar) en la interfaz de usuario usando métodos de carga parcial de información.

#### 10.4. Parámetros y configuraciones

MIGAL-TEC-4	Requerimientos de parámetros y configuraciones
MIGAL-TEC-4-.01	El sistema desarrollado debe poderse configurar para que todas sus funciones sean en idioma español, sistema métrico decimal, multimonedado incluyendo colón costarricense, dólar estadounidense, euro y otras de curso internacional, utilizando mínimo 25 dígitos y 6 decimales, terminología aduanera costarricense nacional. Específicamente, todas las tecnologías de presentación visual y el software deben ser compatibles con el conjunto de caracteres ISO IEC 8859-1
MIGAL-TEC-4-.02	El sistema debe ser capaz de generar o exportar informes en múltiples formatos (por ejemplo: hojas de cálculo, procesadores de texto, PDF y en formatos para páginas), estos formatos de generación pueden ser habilitados y deshabilitados como parte de la configuración y parametrización de la solución (por reporte, rol de usuario, o aplicación).
MIGAL-TEC-4-.03	El sistema debe permitir el envío de alertas, mensajes y notificaciones derivadas de operaciones, tales como ejecución de procesos, validaciones u otros, a través de correo electrónico, mensajes para móviles y otros canales.
MIGAL-TEC-4-.04	El sistema debe manejar el formato de fecha y hora de manera parametrizada y correspondiente a la zona horaria de Costa Rica. El sistema debe reflejar esta fecha en reportes, consultas, cálculos u otros elementos que se definan.
MIGAL-TEC-4-.05	El sistema debe permitir que distintas herramientas de reportes de terceros accedan en forma controlada a los datos almacenados.
MIGAL-TEC-4-.06	El sistema debe permitir tener en línea al menos 10 años de información sin que ello degrade el rendimiento.
MIGAL-TEC-4-.07	El sistema debe permitir eventualmente el procesamiento en batch (procesamiento de grandes volúmenes de datos) incluyendo optimizaciones que mejoren el rendimiento (el throughput).
MIGAL-TEC-4-.08	El sistema debe verificar la consistencia y validez de datos que se estén cargando de fuentes externas. Si hubiera errores, se deben cargar los datos correctos y notificar los errores para su corrección. En casos donde se

	ponga en peligro la integridad de la información se rechazarán todos los registros.
MIGAL-TEC-4-.09	El sistema debe permitir a un usuario con los permisos adecuados, cancelar la generación de un proceso si éste está tomando demasiado tiempo u otro motivo.
MIGAL-TEC-4-.10	El sistema debe conservar la configuración, parametrización y desarrollo particular implementados, al aplicar actualizaciones de nuevas versiones, parches u otros.

### 10.5. Auditoría del sistema

MIGAL-TEC-5	Requerimientos de auditoría
MIGAL-TEC-5-.01	El registro de auditoría debe incluir el tiempo (fecha, hora, minutos y segundos), la identificación de usuario, la identificación del sitio del usuario (IP), el código de evento, e información específica de la operación realizada.
MIGAL-TEC-5-.02	Debe proveer mecanismos de auditoría que no afecten la operación y que su impacto en rendimiento sea mínimo.
MIGAL-TEC-5-.03	El sistema debe garantizar la trazabilidad automática de eventos relevantes en el sistema, entre los cuales al menos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autenticación e identificación de usuarios/sistema</li> <li>• Autorización de acceso a funciones del sistema</li> <li>• Modificación del perfil de usuario/sistema</li> <li>• Consulta y modificación de datos</li> </ul>
MIGAL-TEC-5-.04	Debe contener reportes para análisis de los registros de auditoría que permitan realizar un análisis por fecha, por usuario, por transacciones, por tipos de datos, por sitio de acceso.
MIGAL-TEC-5-.05	Debe incluir mecanismos que eviten cambiar o ajustar los logs para que un atacante no pueda alterarlos.
MIGAL-TEC-5-.06	Debe permitir exportar la pista de auditoría a medios externos, sin que esto repercuta en la pista almacenada en el sistema, con medidas de seguridad como firmas digitales y mecanismos que garanticen la integridad.
MIGAL-TEC-5-.07	Debe incluir mecanismos que permitan que excepciones como llenado del espacio del log de auditoria eviten continuar el proceso de auditoria
MIGAL-TEC-5-.08	Debe permitir encender y apagar selectivamente la trazabilidad por diferentes criterios y tiempos (por datos, por transacciones, etc., y durante ciertas horas, días, etc.), registrando en la bitácora de auditoría la información del apagado y encendido de la trazabilidad de la auditoría.
MIGAL-TEC-5-.09	Todas las transacciones del sistema se deben poder auditar.
MIGAL-TEC-5-.10	Todas las operaciones de los administradores se deben auditar y no se podrán desactivar sin que sean rastreadas

### 10.6. Seguridad

MIGAL-TEC-6	Requerimientos de seguridad
MIGAL-TEC-6-.01	El MdH ha declarado su intención de seguimiento a los estándares de seguridad ISO/IEC 27017:2015, ISO/IEC 27018:2014, y la familia de normas INTE/ISO/IEC 27000, específicamente 27001:2013. En este sentido el proveedor de la solución se compromete a seguir estas normas en lo que concierne al alcance de su producto y los servicios contratados.

MIGAL-TEC-6	Requerimientos de seguridad
MIGAL-TEC-6-.02	<p>La autenticación se hará por un mecanismo de firmas digitales emitidas por la autoridad certificadora nacional (Banco Central de Costa Rica).</p> <p>Aunque no se espera tener que implementar, la solución debe poder delegar la autenticación al Sistema de Identificación del Ministerio Hacienda. Esta delegación podría implementar un Single Sign On, y debería ser a través de alguno de los siguientes protocolos: SAML 2.0, Oauth 2.0, OpenID Connect 1.0.</p>
MIGAL-TEC-6-.03	Debe permitir controlar el acceso definiendo conjuntos de permisos y asignarlos a roles y permitiendo que los usuarios se asignen a diferentes roles.
MIGAL-TEC-6-.04	Debe permitir que un usuario pertenezca a más de un rol a la vez.
MIGAL-TEC-6-.05	Debe permitir que sólo los usuarios administradores creen usuarios, establezcan roles de usuarios, permisos, creen grupos y asignen roles a grupos.
MIGAL-TEC-6-.06	Debe llevar un control detallado de los intentos fallidos y exitosos de acceso al sistema y a cada una de las opciones disponibles y el registro de alertas sobre accesos definidos como sospechosos.
MIGAL-TEC-6-.07	El control detallado de los intentos fallidos y exitosos de acceso al sistema y a cada una de las opciones disponibles y el registro de alertas sobre accesos definidos como sospechosos, debe realizarse con base en reglas configurables.
MIGAL-TEC-6-.08	Debe proveer herramientas u opciones que permitan el cifrado de los datos con diferentes tipos de algoritmos de llaves privadas.
MIGAL-TEC-6-.09	Debe permitir transmitir información cifrada cuando se trata de información confidencial. Debe permitir transmitir utilizando un canal de transporte seguro (SSL) u otro mecanismo estándar.
MIGAL-TEC-6-.10	Debe soportar los estándares LDAP v3, Microsoft ADS
MIGAL-TEC-6-.11	El producto deberá brindar mecanismos para cifrar los datos en transporte, almacenamiento y respaldo (encriptación, enmascaramiento).
MIGAL-TEC-6-.12	Debe tener capacidad para dar soporte de seguridad a nivel de servicios (web services) con protocolos estándares.

MIGAL-TEC-6	Requerimientos de seguridad
MIGAL-TEC-6-.13	El producto debe utilizar mecanismos para prevenir vulnerabilidades de seguridad. En particular debe adherirse a estándares de seguridad de industria para aplicaciones Web, tales como OWASP Top-10 y CWE/SANS Top 25. Para las pruebas de aceptación se deben hacer pruebas de seguridad que certifiquen que la aplicación Web pasa las pruebas críticas OWASP.
MIGAL-TEC-6-.14	Debe permitir usar (si lo requiere el MdH como alternativa a los mecanismos de autenticación con certificados digitales) mecanismos de autenticación usando passwords "fuertes", con reglas parametrizables de longitud mínima, frecuencia de cambios, tipos de caracteres obligatorios, repeticiones, etc. (en general, buenas prácticas de passwords seguros).
MIGAL-TEC-6-.15	La firma adjudicataria debe firmar un acuerdo de confidencialidad que será suministrado antes de firmar el contrato.
MIGAL-TEC-6-.16	<p>Las obligaciones que adquiere el adjudicatario en materia de seguridad se transmiten de forma transitiva a las partes subcontratadas. En particular los niveles de seguridad de la información a la que tenga acceso el proveedor, y de los servicios que de este último dependan.</p> <p>Así entonces, el cumplimiento de los requerimientos de seguridad de la información aplica tanto para la firma adjudicataria, así como para cualquier subcontratación que realice, sea de otra firma o persona.</p> <p>La parte subcontratada deberá atender los requerimientos de seguridad.</p>
MIGAL-TEC-6-.17	<p><b>Firma Digital</b></p> <p>Al utilizar firmas y certificados digitales, se deberá cumplir con la legislación vigente (Ley N° 8454 Ley De Certificados, Firmas Digitales Y Documentos Electrónicos y el Reglamento a la Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos) por lo tanto los certificados a utilizar son los emitidos por la Autoridad Certificadora creada con la Ley mencionada, que es la Autoridad Certificado del SINPE. Además, se deben utilizar los formatos avanzados de Firma Digital, tal como lo dice la política emitida por la Dirección de Certificados y Firmas digitales del MICITT.</p>

MIGAL-TEC-6	Requerimientos de seguridad
MIGAL-TEC-6-.18	<p>Normativa sobre la Seguridad de la Información que debe cumplir la firma contratada.</p> <p>La empresa adjudicataria deberá implementar la solución adhiriendo a la normativa siguiente definida por el área de Seguridad del Ministerio de Hacienda: Política General de Seguridad de la Información, Política de gestión de activos, Política de Seguridad Física y Ambiental, Política de Seguridad Ligada al Personal, Política de cumplimiento, Política de control de acceso, Política de adquisición, desarrollo y mantenimiento de software de sistemas de información, Política de gestión de comunicaciones y operaciones, Política de gestión de incidentes, Política de gestión de proveedores, Política de gestión de riesgos, Estándares de seguridad y protección para los diferentes componentes de la plataforma tecnológica “on-premise” y cloud.</p>
MIGAL-TEC-6-.19	<p>Controles y requerimientos para verificación y gestión de sesiones.</p> <p>La solución ofertada debe garantizar buenas prácticas de seguridad en el manejo de sesiones asegurando, entre otros, que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las aplicaciones nunca revelen tokens de sesión en los parámetros de URL.</li> <li>• Las aplicaciones generen un nuevo token de sesión en la autenticación de usuario.</li> <li>• Los tokens de sesión proporcionen al menos 64 bits de entropía.</li> <li>• La aplicación solo almacene tokens de sesión en el navegador usando métodos seguros, como cookies debidamente protegidas (con sus flags).</li> <li>• El token de sesión se genere utilizando criptografía adecuada y reconocida ampliamente.</li> <li>• El cierre de sesión y el tiempo de la caducidad invaliden el token de sesión, de modo tal que el botón de retroceso o una parte de confianza posterior no reanude una sesión autenticada, incluso a través de las partes de confianza.</li> </ul>
MIGAL-TEC-6-.20	<p>Controles y requerimientos para validación, higienización y codificación</p> <p>La solución ofertada debe garantizar buenas prácticas de seguridad en validación, higienización y codificación asegurando, entre otros, que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación tenga defensas contra ataques HTTP, particularmente si el marco de la aplicación no hace distinciones sobre el origen de los parámetros de solicitud (GET, POST, cookies, encabezados o variables de entorno).</li> <li>• Los frameworks se protejan contra ataques de asignación de</li> </ul>



MIGAL-TEC-6	Requerimientos de seguridad
	<p>parámetros masivos, o que la aplicación tenga contramedidas para proteger contra asignaciones de parámetros inseguras, como marcar campos como privados o similares.</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="565 369 1325 499">• Todas las entradas (campos de formulario HTML, solicitudes REST, parámetros de URL, encabezados HTTP, cookies, archivos por lotes, fuentes RSS, etc.) estén validadas mediante validación positiva (listas de permisos).</li><li data-bbox="565 531 1325 661">• Los redireccionamientos y reenvíos de URL solo permitan destinos que estén en una lista de permitidos, o que muestren una advertencia al redireccionar a contenido potencialmente no confiable.</li><li data-bbox="565 693 1325 856">• La aplicación este protegida contra ataques SSRF, mediante la validación de datos no confiables o metadatos de archivos HTTP, como nombres de archivos y campos de entrada de URL; y que utilice listas de permisos de protocolos, dominios, rutas y puertos.</li><li data-bbox="565 888 1325 1052">• Los datos no estructurados sean higienizados cumpliendo medidas genéricas de seguridad tales como caracteres permitidos, longitud y que caracteres potencialmente dañinos en cierto contexto sean anulados (p. Ej. Nombres naturales con unicode o apóstrofes).</li></ul>

MIGAL-TEC-6	Requerimientos de seguridad
MIGAL-TEC-6-.21	<p data-bbox="472 243 1235 300"><b>Controles y requerimientos para verificación de registros y manejo de errores</b></p> <p data-bbox="513 333 1260 422">La solución ofertada debe garantizar buenas prácticas de seguridad en verificación de registros y manejo de errores asegurando, entre otros, que:</p> <ul data-bbox="513 447 1260 1045" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="513 447 1260 535">• La aplicación no registre credenciales o detalles de pago. Los tokens de sesión solo deben almacenarse en registros en forma de hash irreversible.</li> <li data-bbox="513 573 1260 661">• La aplicación no registre datos confidenciales innecesarios como se define en las leyes de protección de datos de Costa Rica o la política de seguridad relevante.</li> <li data-bbox="513 699 1260 829">• Los controles del registro de seguridad proporcionen la capacidad para registrar las autenticaciones exitosas y sobre todo los eventos de falla que son identificados como relevantes para la seguridad.</li> <li data-bbox="513 867 1260 955">• Cada registro de evento incluya la información necesaria para permitir una eventual investigación y correlación con otros eventos.</li> <li data-bbox="513 993 1260 1045">• Los registros de seguridad estén protegidos contra accesos y modificaciones no autorizados.</li> </ul> <p data-bbox="581 1077 1260 1274">El manejo de excepciones (o un equivalente funcional) se use en todo el código del sistema para tener en cuenta las condiciones de error esperadas e inesperadas de tal forma que se muestre un mensaje genérico cuando se produzca un error inesperado o sensible a la seguridad o con una identificación única, para que el personal de soporte pueda usar e investigar.</p>

MIGAL-TEC-6	Requerimientos de seguridad
MIGAL-TEC-6-.22	<p data-bbox="521 243 1122 275"><b>Controles y requerimientos para protección de datos</b></p> <p data-bbox="561 304 1307 365">La solución ofertada debe garantizar buenas prácticas de seguridad en protección de datos asegurando, entre otros, que:</p> <ul data-bbox="561 386 1315 1272" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="561 386 1315 485">• Las aplicaciones protejan los datos confidenciales para que no se almacenen en el cache del servidor, como balanceadores de carga y caches de aplicaciones.</li> <li data-bbox="561 512 1315 646">• Todas las copias que estén almacenadas en cache o de manera temporal, estén protegidos del acceso no autorizado / invalidar después de que el usuario autorizado acceda a los datos confidenciales.</li> <li data-bbox="561 674 1315 772">• Las aplicaciones minimicen la cantidad de parámetros en una solicitud, como campos ocultos, variables ajax, cookies y valores de encabezados [ (headers.value ())].</li> <li data-bbox="561 800 1315 898">• Las aplicaciones puedan detectar y alertar sobre números anormales de solicitudes, como por ip, usuario, total por hora o día, o lo que tenga sentido para la aplicación.</li> <li data-bbox="561 926 1315 1024">• La aplicación establezca suficientes encabezados anti-cache para que los datos confidenciales no se almacenen en el cache de los nuevos navegadores.</li> <li data-bbox="561 1052 1315 1150">• Los datos autenticados se borren del almacenamiento del cliente, como el DOM (Document Object Model) del navegador, después de que finalice el cliente o la sesión.</li> <li data-bbox="561 1178 1315 1272">• La información confidencial o privada que se requiere cifrar esté cifrada mediante algoritmos aprobados que brinden tanto confidencialidad como integridad.</li> </ul>

MIGAL-TEC-6	Requerimientos de seguridad
MIGAL-TEC-6-23	<p><b>Controles y requerimientos para verificación de código malicioso</b> La solución ofertada debe garantizar buenas prácticas de seguridad en la verificación de código malicioso asegurando, entre otros, que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El código fuente de los desarrollos o ajustes a la aplicación, y las bibliotecas de terceros no contengan funciones no autorizadas de recopilación de datos. Cuando exista dicha funcionalidad, se debe obtener el permiso del usuario para que funcione antes de recopilar cualquier dato.</li> <li>• La aplicación no solicite permisos innecesarios o excesivos para funciones relacionadas con la privacidad, como contactos, cámaras, micrófonos o ubicación.</li> <li>• La aplicación tenga una función de actualización automática de cliente o servidor, y deban obtenerse a través de canales seguros y firmadas digitalmente. El código de actualización debe validar la firma digital de la actualización antes de instalar o ejecutar la actualización.</li> <li>• La aplicación emplee protecciones de integridad, como la firma de código. La aplicación no debe cargar ni ejecutar código de fuentes no confiables, como la carga de inclusiones, módulos, complementos, código o bibliotecas de fuentes no confiables o de internet.</li> </ul>
MIGAL-TEC-6-24	<p><b>Controles y requerimientos para servicios web y API</b> La solución ofertada debe garantizar buenas prácticas de seguridad para servicios Web y APIs.</p>
MIGAL-TEC-6-25	<p><b>Controles y requerimientos para control de acceso</b> La solución ofertada debe garantizar buenas prácticas de seguridad en el control de acceso asegurando, entre otros, que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los atributos de usuario y datos e información utilizados por la política de control de acceso no puedan ser manipulados por los usuarios finales sin la autorización específica.</li> <li>• Los datos confidenciales y las APIs estén protegidos contra ataques de referencia directa de objetos inseguros (IDOR) dirigidos a la creación, lectura, actualización y eliminación de registros, como crear o actualizar el registro de otra persona, ver los registros de todos o eliminar todos los registros.</li> </ul>

MIGAL-TEC-6	Requerimientos de seguridad
MIGAL-TEC-6-26	<p><b>Análisis de vulnerabilidades, pruebas de penetración y Auditoría</b></p> <p>EL proveedor de la solución debe realizar análisis de vulnerabilidades y de penetración en la medida que van saliendo en vivo partes del sistema, entregar los resultados al MdH y resolver todos los hallazgos para la entrega final del producto.</p>

## 10.7. Monitoreo

MIGAL-TEC-7	Requerimientos de Monitoreo
MIGAL-TEC-7-.01	El sistema debe permitir que mediante un componente (propio) o protocolo específico (como HTTP o SNMP) pueda ser invocado desde una herramienta de monitoreo central, facilitando la captura de las métricas de utilización del sistema, tiempos de respuesta, latencia de la aplicación, y estado de salud general de la solución.
MIGAL-TEC-7-.02	<p>El sistema debe proveer mecanismos de detección de fallas, y que como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecten, registren y notifiquen las excepciones del sistema.</li> <li>• Generen mensajes específicos para cada tipo de excepción, que sean descriptivos y contengan información que ayude a detectar errores, sin exponer información sensible.</li> </ul>

## 10.8 Confiabilidad, integridad y recuperación

MIGAL-TEC-8	Requerimientos de confiabilidad, integridad y recuperación
MIGAL-TEC-8-.01	Todas las transacciones con actualizaciones deben ser atómicas y deben permitir recuperar el estado de los datos al comienzo de la ejecución de la transacción en el evento de que ocurran fallas antes de finalizar (hacer un commit/rollback).
MIGAL-TEC-8-.02	El producto debe incluir mecanismos de alerta temprana sobre posibles fallas generadas en componentes de la aplicación o software base, como por ejemplo llenado de logs de auditoría, procesos en cola por tiempos no normales, "timeouts", conexiones abiertas no previstas.
MIGAL-TEC-8-.03	Debe poder gestionar las excepciones del sistema retornando al menos un código, nombre, origen y causa de la excepción.
MIGAL-TEC-8-.04	La solución ofertada debe garantizar un RTO (Recovery Time Objective) de 24 horas y un RPO (Recovery Point Objective) de 6 horas.
MIGAL-TEC-8-.05	La solución completa debe estar en capacidad de recibir y procesar mensajes en un proceso de recuperación de fallas.
MIGAL-TEC-8-.06	El proveedor debe implementar una estrategia de recuperación de datos y del sistema (i.e., backups y restauraciones) que garantice al Ministerio de Hacienda que su información estará disponible según los ANS.

## 10.9. Escalabilidad

MIGAL-TEC-9	Requerimientos de escalabilidad
MIGAL-TEC-9-.01	La solución operada en la nube debe permitir escalar horizontal o verticalmente la infraestructura en forma automática y de manera elástica, soportando la demanda habitual y los posibles picos de demanda en momentos inesperados, sin interrupción del servicio y sin necesidad de hacer cambios en la aplicación.
MIGAL-TEC-9-.02	La solución debe escalar de tal forma que, si se incrementa el número de usuarios en cualquier porcentaje, el costo de los recursos de memoria y computación y comunicaciones en la nube no crecen en un porcentaje mayor al porcentaje de incremento.

## 10.10. Interoperabilidad

MIGAL-TEC-10	Requerimientos de interoperabilidad
MIGAL-TEC-10-.01	El producto debe brindar soporte a la implementación de las capacidades descritas en la capa de Integración de la Arquitectura de Referencia SOA del OpenGroup ( <a href="http://www.opengroup.org/soa/source-book/soa_refarch/p13.htm">http://www.opengroup.org/soa/source-book/soa_refarch/p13.htm</a> )
MIGAL-TEC-10-.02	Los mensajes electrónicos de intercambio de información entre este sistema y los diferentes sistemas deberán contar con la especificación WADL/WSDL.
MIGAL-TEC-10-.03	<p>La solución a desarrollar debe ser compatible con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple Object Access Protocol (SOAP)</li> <li>• SOAP Message Transmission Optimization Mechanism (MTOM)</li> <li>• XML-Binary Optimized Packaging (XOP)</li> <li>• WS-I Basic Profile</li> <li>• Universal Description Discovery and Integration (UDDI) Client</li> <li>• WS-Atomic Transaction</li> <li>• WS-I Basic Security Profile-</li> <li>• WS-Security Specification</li> </ul>
MIGAL-TEC-10-.04	Debe soportar todos los protocolos estándar de definición de servicios Web definidos en el WS-I Basic Profile en sus últimas versiones.
MIGAL-TEC-10-.05	El sistema debe permitir la integración con un componente de monitoreo y salud de componentes de aplicaciones.
MIGAL-TEC-10-.06	El sistema debe poder integrarse con un administrador de Políticas de Servicio para el trabajo con protocolos de servicios más avanzados, como por ejemplo WS-Trust, WS-Security, WS-Addressing y WS-I Basic Security Profile.
MIGAL-TEC-10-.07	El sistema debe permitir modalidades de comunicación síncronas y asíncronas.
MIGAL-TEC-10-.08	El producto debe tener la capacidad de adicionar, modificar o eliminar servicios sin afectar la operativa del resto de los servicios configurados.
MIGAL-TEC-10-.09	El producto debe tener la capacidad de aplicar políticas de seguridad independientes por servicio.

MIGAL-TEC-10-10	El producto debe permitir desarrollar interfaces particulares para la integración con sistemas o interfaces legadas.
MIGAL-TEC-10-11	El producto debe brindar posibilidad de configurar mecanismos de reintentos para la llamada a servicios.
MIGAL-TEC-10-12	Deberá brindar soporte para la validación de firmas y gestión de certificados para la autenticación de servicios.
MIGAL-TEC-10-13	El producto deberá garantizar la auditoría de todos los cambios en los servicios.
MIGAL-TEC-10-14	Debe brindar mecanismos para exponer múltiples versiones de un mismo servicio.
MIGAL-TEC-10-15	El producto deberá permitir gestionar los flujos no exitosos para resolverlos y reactivarlos.
MIGAL-TEC-10-16	El valor de la solución no debe estar relacionado con la cantidad de mensajes o tráfico que genera su interoperabilidad con otros sistemas.
MIGAL-TEC-10-17	Los servicios web desarrollados como producto de este contrato deberán portables a otras plataformas de interoperabilidad, indistintamente sean estas en “on premises” o nube, para lo cual el MdH indicará dicha plataforma destino.

### 10.11. Operación en la nube

MIGAL-TEC-11	Requerimientos de nube
MIGAL-TEC-11-01	El producto debe funcionar de manera óptima en cualquiera de las nubes que aparecen en el cuadrante de Líderes en servicios de infraestructura y plataforma, según el último estudio de Gartner.
MIGAL-TEC-11-02	El proveedor deberá dar soporte y mantenimiento del producto instalado en cualquiera de las nubes que aparecen en el cuadrante de Líderes en servicios de infraestructura y plataforma, según el último estudio de Gartner, en modalidad IaaS o máquinas virtuales.
MIGAL-TEC-11-03	El oferente debe entregar al MdH la configuración detallada de arquitectura de nube requerida por la solución ofertada. Incluye la lista de todos los servicios de nube con sus respectivos dimensionamientos, capacidades y relacionamientos para las necesidades del MdH. Debe especificar el plan progresivo de uso de los recursos, la arquitectura tecnológica, esquema de comunicaciones y redes, entre otros elementos según lo indicado en el Diseño de Infraestructura.
MIGAL-TEC-11-04	El Proveedor deberá proveer durante 12 meses la instancia de nube para los diferentes ambientes requeridos en este documento.  Al cabo de dicho plazo, la instancia de nube, con todos sus ambientes deberá ser trasladada al Ministerio de Hacienda.
MIGAL-TEC-11-05	El Proveedor será responsable del correcto funcionamiento y operación de la solución en la nube en sus diferentes ambientes, debiendo cumplir los requerimientos relacionados con el desempeño y rendimiento de la solución en el ambiente de Producción definidos en este documento.
MIGAL-TEC-11-06	Todas las cuentas de los servicios y derechos de uso sobre la totalidad de los componentes de software de la solución implementada en la Nube deberán estar a nombre del MdH.
MIGAL-TEC-11-07	El oferente deberá transferir el conocimiento de la operación de la nube en sus diferentes ambientes a los funcionarios que el MdH designe para tal efecto.

### 10.12. Rendimiento del sistema informático

El Sistema Informático DEBERÁ alcanzar los siguientes niveles de rendimiento:

MIGAL-TEC-12	Requerimientos de rendimiento del sistema informático																		
MIGAL-TEC-12-01	El software desarrollado para ser operado en la nube debe estar implementado con tecnologías que permitan el despliegue de la solución bajo esquemas de alta disponibilidad y balanceo de carga.																		
MIGAL-TEC-12-02	La solución ofertada debe estar en capacidad de operar en una disponibilidad de un 99.9% en los períodos pico.																		
MIGAL-TEC-12-03	La solución ofertada con el dimensionamiento de Nube debe soportar la cantidad de mensajes intercambiados considerando períodos y/o días pico (el número aproximado de ingresos mensuales es 80.000 y el número aproximado de salidas mensuales es 50.000). El tiempo máximo para una transacción en línea para lo que corresponde al aplicativo no debe superar un tiempo promedio de 3 segundos.																		
MIGAL-TEC-12-04	En caso de que el contratista incumpla con niveles de servicio referentes a tiempo promedio de respuesta de la aplicación o el nivel de disponibilidad (3 segundos), el Contratante le impondrá una multa cuyo importe corresponderá a un 0,25% sobre el monto correspondiente al alquiler de la nube.																		
MIGAL-TEC-12-05	En cuanto al procesamiento de los mensajes relacionados con el ingreso de mercancía a depósitos fiscales y otros movimientos, se trata de una aplicación crítica. Por lo tanto, requiere de una disponibilidad de las 24 horas, los 365 días del año.																		
	Con el fin de asegurar el cumplimiento de lo anterior, la siguiente tabla define los tiempos máximos para el procesamiento de los mensajes en la solución desarrollada:																		
	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo máximo para brindar la respuesta</b>																	
	En la recepción y validación de mensajes que requieran respuesta al remitente, contando el tiempo a partir del momento en que es recibido el mensaje y hasta que se responde al remitente con el resultado de la validación, debiendo descontarse los tiempos de espera de sistemas externos a la solución implementada.	250 milisegundos																	
	Cuando se incumpla con el nivel de servicio de rendimiento de la aplicación descrito, se catalogará en el impacto de la siguiente manera:																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: center;"><b>Catalogación del impacto</b></th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;"><b>Grado</b></th> <th style="text-align: center;"><b>Condición de incumplimiento</b></th> <th style="text-align: center;">Durante un lapso entre 15 y 30 minutos</th> <th style="text-align: center;">Durante un lapso entre 31 y 60 minutos</th> <th style="text-align: center;">Durante un lapso superior a 1 hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>El tiempo promedio de respuesta es superior a 250 milisegundos y</td> <td style="text-align: center;"><i>Bajo</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Medio</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Alto</i></td> </tr> </tbody> </table>							<b>Catalogación del impacto</b>			<b>Grado</b>	<b>Condición de incumplimiento</b>	Durante un lapso entre 15 y 30 minutos	Durante un lapso entre 31 y 60 minutos	Durante un lapso superior a 1 hora	1	El tiempo promedio de respuesta es superior a 250 milisegundos y	<i>Bajo</i>	<i>Medio</i>	<i>Alto</i>
		<b>Catalogación del impacto</b>																	
<b>Grado</b>	<b>Condición de incumplimiento</b>	Durante un lapso entre 15 y 30 minutos	Durante un lapso entre 31 y 60 minutos	Durante un lapso superior a 1 hora															
1	El tiempo promedio de respuesta es superior a 250 milisegundos y	<i>Bajo</i>	<i>Medio</i>	<i>Alto</i>															



	<table border="1" data-bbox="558 195 1328 562"> <tr> <td data-bbox="558 195 667 254"></td> <td data-bbox="667 195 915 254">menor o igual a 375 milisegundos</td> <td data-bbox="915 195 1062 254"></td> <td data-bbox="1062 195 1214 254"></td> <td data-bbox="1214 195 1328 254"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="558 254 667 438">2</td> <td data-bbox="667 254 915 438">El tiempo promedio de respuesta es superior a 375 milisegundos y menor a 500 milisegundos</td> <td data-bbox="915 254 1062 438"><i>Medio</i></td> <td data-bbox="1062 254 1214 438"><i>Medio</i></td> <td data-bbox="1214 254 1328 438"><i>Alto</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="558 438 667 562">3</td> <td data-bbox="667 438 915 562">El tiempo promedio de respuesta es superior a 500 milisegundos</td> <td data-bbox="915 438 1062 562"><i>Medio</i></td> <td data-bbox="1062 438 1214 562"><i>Alto</i></td> <td data-bbox="1214 438 1328 562"><i>Alto</i></td> </tr> </table> <p data-bbox="532 596 1351 730">La acumulación del tiempo de incumplimiento se hará en incrementos de minutos cumplidos. Para efectuar el cálculo de la multa el mismo sistema sumará todos los tiempos acumulados de incumplimiento durante el mes de servicio.</p>		menor o igual a 375 milisegundos				2	El tiempo promedio de respuesta es superior a 375 milisegundos y menor a 500 milisegundos	<i>Medio</i>	<i>Medio</i>	<i>Alto</i>	3	El tiempo promedio de respuesta es superior a 500 milisegundos	<i>Medio</i>	<i>Alto</i>	<i>Alto</i>
	menor o igual a 375 milisegundos															
2	El tiempo promedio de respuesta es superior a 375 milisegundos y menor a 500 milisegundos	<i>Medio</i>	<i>Medio</i>	<i>Alto</i>												
3	El tiempo promedio de respuesta es superior a 500 milisegundos	<i>Medio</i>	<i>Alto</i>	<i>Alto</i>												
MIGAL-TEC-12-.06	<p data-bbox="532 764 1351 1083">Para el control del rendimiento de la aplicación y verificar el cumplimiento de estos niveles de servicio, el contratista debe habilitar un sistema de monitoreo que almacene los datos de tiempos de respuesta acumulados del servicio, el cual debe ser accesible para que el equipo técnico del Ministerio pueda obtener información del comportamiento del servicio. Este monitoreo deberá alertar vía correo electrónico cuando uno de estos acuerdos se esté incumpliendo. La información almacenada deberá permitir generar reportes de incumplimiento de los niveles de servicio, según su impacto y con acumulación del tiempo de incumplimiento, para rangos de fechas configurables.</p>															
MIGAL-TEC-12-.07	<p data-bbox="532 1083 1351 1218">En el caso de que para un período de servicio ocurra un incumplimiento de los niveles de servicio para el procesamiento de mensajes, se aplicará una multa, de acuerdo con lo siguiente, salvo casos de fuerza mayor debidamente justificados:</p> <p data-bbox="532 1260 1162 1289">Para el cálculo de la multa se utilizará la siguiente fórmula:</p> <p data-bbox="532 1331 1351 1394"><b>(% de multa de incumplimiento) * (tiempo acumulado de incumplimiento de niveles de servicios) * (monto de servicio de nube del mes anterior)</b></p> <p data-bbox="532 1436 610 1465">Dónde:</p> <ul data-bbox="581 1474 1351 1537" style="list-style-type: none"> <li>• <b>% de multa de incumplimiento:</b> Es el valor porcentual asociado al impacto del evento, según se establece a continuación:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="643 1541 1243 1814"> <thead> <tr> <th data-bbox="643 1541 831 1671">Impacto</th> <th data-bbox="831 1541 1243 1671">% de multa de incumplimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="643 1671 831 1722">Alto</td> <td data-bbox="831 1671 1243 1722">2,5%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1722 831 1772">Medio</td> <td data-bbox="831 1722 1243 1772">1,5%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 1772 831 1814">Bajo</td> <td data-bbox="831 1772 1243 1814">0,5%</td> </tr> </tbody> </table>	Impacto	% de multa de incumplimiento	Alto	2,5%	Medio	1,5%	Bajo	0,5%							
Impacto	% de multa de incumplimiento															
Alto	2,5%															
Medio	1,5%															
Bajo	0,5%															

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tiempo acumulado de incumplimiento de nivel de servicio:</b> Es el acumulado del tiempo de los eventos de incumplimiento del nivel de servicio durante el mes, que están asociados a un determinado impacto.</li> <li>• <b>Monto de servicio de nube del mes anterior:</b> Corresponde al valor de la factura por el servicio de nube ofrecido por el contratista al Ministerio de Hacienda para la operación de la solución implementada.</li> </ul>
--	---

### 10.13 Actualización de la solución

MIGAL-TEC-13	Requerimientos de actualización de la solución
MIGAL-TEC-13-.01	La solución debe brindar mecanismos que permitan el despliegue e instalación de las actualizaciones sin interrupción de los servicios prestados por la plataforma y en forma continua y en lo posible automatizada desde el entorno de desarrollo hasta producción (“DevOps”).

### 11. Requerimientos de personal

MIGAL-PER-1	Requerimientos de actualización de la solución
MIGAL-PER-1-.01	El Consultor deberá proveer el siguiente Personal Profesional: <ol style="list-style-type: none"> <li>Cargo P-1: Administrador de Proyectos</li> <li>Cargo P-2: Líder Responsable.</li> <li>Cargo P-3: Encargado de Calidad</li> <li>Cargo P-4: Encargado de Seguridad</li> <li>Equipo de Desarrollo</li> </ol>
MIGAL-PER-1-.02	El Administrador de Proyectos debe cumplir con los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado universitario mínimo de bachiller en una carrera afín al desarrollo de software</li> <li>• Contar con certificación PMP o equivalente o contar con una maestría en administración de proyectos</li> <li>• Haber aprobado cursos de metodologías ágiles, o contar con una certificación en metodologías ágiles</li> <li>• Experiencia de al menos 4 años ejerciendo el rol de director de proyectos de desarrollo de sistemas de información</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita en idioma español</li> </ul>

MIGAL-PER-1-.03	<p>El Administrador de Proyectos designado por el proveedor deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la gestión general del proyecto por parte del proveedor.</li> <li>- Llevar el control del cumplimiento del plan de proyecto general y su cronograma.</li> <li>- Preparar los informes y presentaciones de diferentes aspectos del proyecto.</li> <li>- Asistir a las reuniones donde se requiera informar del estado del proyecto.</li> <li>- Coordinar con las contrapartes designadas por el MdH para el desarrollo de las actividades del proyecto.</li> <li>- Velar porque el proyecto marche de forma adecuada, alertando de posibles desviaciones, riesgos o cambios que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos.</li> </ul>
MIGAL-PER-1-.04	<p>El Líder Responsable debe cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado universitario mínimo de bachiller en una carrera afín a desarrollo de software.</li> <li>• Contar con la certificación en metodología ágil que lo acredite como capacitado para ejercer este rol, que haya sido otorgada por una entidad especializada en brindar capacitación de metodologías ágiles.</li> <li>• Experiencia de 4 años estando a cargo de la aplicación de la metodología ágil propuesta en proyectos de desarrollo de software.</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita en idioma español.</li> </ul>
MIGAL-PER-1-.05	<p>El Líder Responsable designado por el proveedor deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar porque el Equipo de Desarrollo, el representante del negocio designado por el Ministerio de Hacienda, y resto de participantes cumplan de manera correcta con el rol asignado dentro del proyecto, de acuerdo con la metodología ágil propuesta.</li> <li>• Velar porque las ceremonias y procesos de la metodología ágil propuesta sea llevadas de manera correcta.</li> <li>• Velar porque el Equipo de Desarrollo cuente con las herramientas necesarias para realizar el trabajo.</li> <li>• Participar en la identificación de los interesados del proyecto.</li> <li>• Velar porque los recursos de respaldo estén disponibles.</li> <li>• Apoyar al representante del negocio en la creación de los insumos que debe aportar según la metodología ágil propuesta.</li> <li>• Apoyar al Equipo de Desarrollo en las actividades requeridas para la planificación de cada ciclo corto de desarrollo.</li> <li>• Coordinar las actividades para planificación del lanzamiento de producto.</li> <li>• Facilita las reuniones del Equipo de Desarrollo para garantizar que se cumplen los objetivos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar al Equipo de Desarrollo en la creación de los entregables acordados en cada ciclo corto de desarrollo.</li> <li>• Ayudar a actualizar las diferentes herramientas metodológicas utilizadas para apoyar el proceso ágil.</li> <li>• Llevar un registro de tareas completadas.</li> <li>• Llevar un registro de tareas por realizar, por día.</li> <li>• Llevar un registro de los impedimentos u obstáculos que se enfrentan.</li> <li>• Facilitar la presentación de los entregables completados por el Equipo de Desarrollo para la aprobación del representante del negocio.</li> <li>•</li> </ul>
MIGAL-PER-1-.06	<p>El Encargado de Calidad debe cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado universitario mínimo de bachiller.</li> <li>• Haber aprobado cursos en aseguramiento de calidad en software, o contar con una certificación en calidad de software.</li> <li>• Haber aprobado cursos de metodologías ágiles, o contar con una certificación en metodologías ágiles.</li> <li>• Experiencia de al menos 2 años ejerciendo el rol de encargado de calidad en proyectos de desarrollo de software.</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita en idioma español.</li> </ul>
MIGAL-PER-1-.07	<p>El Encargado de Calidad debe cumplir lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar el plan de pruebas de la pila priorizada, diseñando los casos de prueba que serán aplicados a los entregables desarrollados,</li> <li>2. Diseñar las tareas requeridas para ejecutar las pruebas de cada , entregable desarrollado.</li> <li>3. Certificar que el código desarrollado es de calidad (siguiendo el procedimiento que brinde arquitectura),</li> <li>4. Desarrollar los manuales del sistema a colocar en producción.</li> </ol>
MIGAL-PER-1-.08	<p>El Encargado de Seguridad debe cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado universitario mínimo de bachiller.</li> <li>• Haber aprobado cursos en seguridad de la información, o contar con una certificación en seguridad de la información emitida por una entidad reconocida.</li> <li>• Haber aprobado cursos de metodologías ágiles, o contar con una certificación en metodologías ágiles.</li> <li>• Experiencia de al menos 2 años ejerciendo el rol de encargado de seguridad en proyectos de desarrollo de software.</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita en idioma español.</li> </ul>
MIGAL-PER-1-.09	<p>El Encargado de Seguridad debe cumplir lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concientizar al Equipo de Desarrollo en seguridad de la información y los requerimientos definidos por el MdH para la solución a desarrollar.</li> <li>2. Asesorar al Equipo de Desarrollo para que consideren aspectos de seguridad durante las fases de análisis, diseño y desarrollo de los entregables y las pruebas.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Realizar el modelado de amenazas en cada ciclo corto de desarrollo y en el lanzamiento del producto</li> <li>4. Apoyar al Equipo de Desarrollo identificando amenazas, vulnerabilidades y proponiendo medidas de remediación (controles).</li> <li>5. Identificar herramientas y marcos de trabajo para realizar análisis relacionados con la seguridad.</li> <li>6. Participar en la redacción y ejecución de los escenarios de casos de prueba relacionados con seguridad de la información.</li> <li>7. Emitir criterio sobre el cumplimiento de los requerimientos de seguridad por parte de la solución implementada.</li> </ol>
MIGAL-PER-1-.10	<p>Los integrantes del Equipo de Desarrollo deben cumplir los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Contar con grado universitario en Ingeniería Informática o carrera afín</li> <li>b. Contar con una experiencia mínima de 2 años en proyectos de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información, utilizando metodologías ágiles.</li> <li>c. Contar con una experiencia mínima de 2 años en desarrollo de software utilizando lenguajes orientados a objetos.</li> <li>d. Deben contar con una experiencia mínima de 2 años en proyectos de desarrollo y/o mantenimiento de APIs.</li> <li>e. Debe incluir un encargado de calidad (QA), un encargado de experiencia de usuario (UX/UI) y un experto en seguridad de nube (SA).</li> <li>f. Capacidad de comunicación oral y escrita en español.</li> </ol>
MIGAL-PER-1-.11	<p>Corresponderá al Equipo de Desarrollo cumplir con las siguientes responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender y estimar las tareas de desarrollo a realizar en los ciclos cortos de desarrollo.</li> <li>• Funcionar de manera auto-organizada</li> <li>• Debe cumplir con los entregables comprometidos en cada uno de los ciclos cortos de desarrollo.</li> <li>• Busca clarificación sobre nuevos productos o cambios en los productos existentes.</li> <li>• Desarrollar una lista de tareas detallada a cumplir para cumplir con los entregables acordados.</li> <li>• Crea Entregables.</li> <li>• Identificar riesgos e implementar acciones de mitigación de riesgos.</li> <li>• Actualizar los instrumentos para reportar avances.</li> <li>• Participar en las sesiones de revisión del producto desarrollado.</li> <li>• Identificar las oportunidades de mejora en el proceso de desarrollo.. <ul style="list-style-type: none"> <li>○</li> </ul> </li> </ul>

## 12. Entregables y Programa de Implementación e hitos de pago

Durante el desarrollo del proyecto se debe realizar los siguientes entregables, en los momentos que se indican:

Entregable	Descripción	Semana	Porcentaje de pago (*)
Plan de proyecto	<p>Documento que servirá de guía para la ejecución y control del proyecto. Debe reflejar la aplicación de la metodología ágil para el desarrollo de la solución.</p> <p>El Plan de Proyecto debe abarcar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración de visión del proyecto.</li> <li>• Objetivos del proyecto.</li> <li>• Roles principales y secundarios del proyecto identificados.</li> <li>• Equipo de proyecto principal y sustituto identificado.</li> <li>• Interesados en el proyecto identificados.</li> <li>• Plan de comunicación.</li> <li>• Lista de riesgos identificados.</li> <li>• Requerimientos de calidad.</li> <li>• Planificación del lanzamiento del producto.</li> <li>• Plan de transferencia de conocimiento</li> </ul>	2	5%
Documento de Requerimientos	Documento que enumera los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto. Estarán priorización de acuerdo con el valor que aportan al negocio.	4	5%
Documento de diseño detallado de arquitectura de la solución	<p>Documento que ofrece el diseño de la solución, detallando las diferentes capas que la componen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capa de datos: Diseño y procesos de base de datos, diccionario de datos, diagramas entidad relación, mostrando atributos, llaves primarias, índices.</li> <li>• Capa de lógica de negocio: procesos de lógica de negocio que se realizarán sobre la</li> </ul>	8	10%

Entregable	Descripción	Semana	Porcentaje de pago (*)
	<p>información que ingresa a la solución a desarrollar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capa de presentación: Diseño de la interfaz de usuario, estructura de menú de la aplicación, formularios de captura de datos, elementos gráficos y funcionales tales como botones, listas de valores, etc.</li> </ul>		
Documento de definición de mensajes	Documento que especifica los mensajes que serán manejados a través de la solución para interactuar con los diferentes actores participantes del proceso, detallando los datos, tipos de dato, validaciones aplicables. Además, diagramas de representación del flujo de los mensajes entre los diversos actores, mensajes de respuesta, sea de validación o error, diagramas de estados. Estas especificaciones deberán servir de forma tal que empresas desarrolladoras de software aduanero puedan a partir de las mismas implementar la mensajería que llegará a la solución.	8	10%
Documento de dimensionamiento de arquitectura de nube requerida	Documento que provee los requerimientos de arquitectura de nube que será requerida para el funcionamiento de la solución a desarrollar. Debe especificar recursos computacionales y servicios configurados, contemplando los requerimientos de desempeño definidos en estos términos de referencia.	8	5%
Desarrollo de la aplicación	Aplicativo principal de la solución, cumpliendo con los requerimientos funcionales y tecnológicos definidos en este documento.	16	15%
Implementación de mensajería	Desarrollo de los servicios para automatización de la mensajería a intercambiar en el proceso de depósito aduanero, para los diferentes actores involucrados.	24	15%
Proceso de certificación	Documentación del proceso a cumplir para la especificación, acompañamiento, pruebas y certificación de la implementación que realizarán	24	5%

Entregable	Descripción	Semana	Porcentaje de pago (*)
mensajes con actores externos	los actores externos del conjunto de mensajes electrónicos para interactuar con el nuevo modelo de Depósito Aduanero. Debe contar con la especificación detallada del conjunto de mensajes por cada actor, la estructura de los mensajes a generar, conjunto de mensajes de respuesta, listado de códigos de error y solución, datos de prueba a utilizar, reglas del proceso de pruebas, lista de escenarios de pruebas a realizar, criterios de aceptación, formato de aceptación, todo enfocado a la comprobación del correcto funcionamiento de la implementación realizada por los actores externos. El proceso de certificación de mensajes con actores externos deberá ser realizado en el ambiente de Certificación provisto en la nube provisionada por el proveedor.		
Consultas y reportes	Desarrollo de las consultas y reportes de la información de depósitos aduaneros que deberán ser generados por la solución desarrollada.	24	10%
Informe de Aceptación Operacional de la Solución	<p>Informe con la aceptación operacional de la solución implementada, el cual debe incluir:</p> <p>a) Documentación de la solución, contemplando los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de usuario final.</li> <li>• Manual de instalación.</li> <li>• Documentación técnica.</li> </ul> <p>Toda la documentación deberá estar en idioma español.</p> <p>b) Código fuente de la versión final de la aplicación, debidamente documentado internamente, de acuerdo con los estándares definidos por el Ministerio de Hacienda.</p> <p>c) Transferencia de Conocimiento realizada al equipo técnico contraparte del</p>	32	20%



Entregable	Descripción	Semana	Porcentaje de pago (*)
	Ministerio de Hacienda acerca del desarrollo realizado.		

(\*) Para que pueda hacerse efectivo el pago, los entregables deberán ser previamente aceptados por el Ministerio de Hacienda.

Notas:

- En lo referente a los pagos con cargo a la bolsa de horas del contrato, los mismos serán realizados una vez que, habiendo el Ministerio de Hacienda hecho la solicitud de ajustes de mejora a la solución (mantenimiento evolutivo), dicho ajuste de mejora haya sido desarrollado y recibido a satisfacción por parte del Ministerio de Hacienda. El lapso para realización de estos ajustes de mejora será de 8 meses contados a partir de la finalización de la Fase de Implementación o lo que es lo mismo, un período de 8 meses para el Mantenimiento Evolutivo.
- En lo referente al pago de la instancia de nube, será realizado mensualmente.

### 13. Aceptación operacional

MIGAL-AO-1	Descripción
MIGAL-AO-1-01	<p>La aceptación operacional de la solución implementada requerirá que el proveedor entregue lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimientos del producto cumplidos satisfactoriamente.</li> <li>• Etapa de Estabilización cumplida de manera satisfactoria.</li> <li>• Solución implementada, incluyendo el código fuente, debidamente documentado.</li> <li>• Documentación generada durante el proyecto.</li> <li>• Capacitación y transferencia de conocimiento realizada al personal de MdH.</li> </ul>
MIGAL-AO-1-02	La puesta en operación de la solución implementada tendrá como prerequisite haber sido entregado a la mesa de servicio del MdH, cumpliendo con los procedimientos y protocolos definidos para estos efectos, incluyendo capacitación a los agentes de servicio de nivel 1 y la definición de los niveles de escalamiento a los niveles superiores.
MIGAL-AO-1-03	El contratista debe brindar acompañamiento al Ministerio de Hacienda durante la puesta en operación de los diferentes módulos de la plataforma, de forma tal que el proceso resulte expedito.

### 14. Garantía

La solución desarrollada debe contar con una garantía técnica por parte del contratista, la cual deberá cubrir cada módulo o componente de la solución ante cualquier mal funcionamiento o error producido en el proceso de desarrollo en la implementación de la solución. El período de la garantía

será de 12 meses contados a partir de la aceptación operacional de la solución integrada. Las mejoras realizadas como producto del Mantenimiento Evolutivo tendrán también un período de 12 meses de garantía a partir de la puesta en operación de cada mejora. Durante el periodo de garantía el proveedor debe ofrecer los siguientes servicios:

<b>MIGAL-GAR-1</b>	<b>Descripción</b>
MIGAL-GAR-1-01	Garantizar que se atenderán y resolverán las fallas derivadas del diseño, vulnerabilidades de seguridad de la información, la mano de obra o de cualquier acto de acción u omisión del proveedor durante el Contrato cumpliendo con las condiciones definidas en el apartado de 9.5 Atención de Incidentes, sin costo adicional para el Ministerio de Hacienda, aun cuando no exista un nuevo contrato con el proveedor.
MIGAL-GAR-1-01	Garantizar que las funcionalidades de la solución cumplen 100% de los requerimientos técnicos y funcionales.
MIGAL-GAR-1-02	Garantizar que con el uso y entrada de usuarios a la solución el desempeño de la solución se mantiene estable y no se degrada.
MIGAL-GAR-1-03	Participar en reuniones periódicas para hacer seguimiento a la atención y solución de incidentes y problemas que se presenten en la solución.
MIGAL-GAR-1-04	Suministrar e instalar las actualizaciones, parches, correcciones y releases para los componentes de la solución sin costo adicional.
MIGAL-GAR-1-05	Actualizar la documentación del software, reflejando las características y funcionalidades actualizadas de la solución.

