

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

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

**ESTUDIO DE MERCADO**

**NUEVO SISTEMA DE LOGISTICA**

**MAYO DE 2021**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
1.1 Objetivo .....	3
1.2 Cronograma .....	3
1.3 Forma de presentación.....	3
<b>2. Antecedentes.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Requerimientos del sistema.....</b>	<b>6</b>
3.1 Requerimientos funcionales.....	7
3.1.1. Gestor de conceptos M-LO-01.....	12
3.1.2. Ingreso de mercancías ADA, bienes e intangibles M-LO-02 .....	13
3.1.3. Disposición de mercancías ADA, bienes e intangibles M-LO-03 .....	16
3.1.4. Control de inventarios M-LO-04 .....	19
3.1.5. Autogestión M-LO-05 .....	21
3.1.6. Transitorio M-LO-06 .....	21
3.2 Requerimientos técnicos .....	22
3.2.1. Aplicación .....	22
3.2.2. Datos .....	25
3.2.3. Tecnológicos .....	28
3.2.4. Seguridad.....	33
3.2.5. Interoperabilidad .....	35
3.3. Requerimientos metodológicos .....	41
3.3.1. Plan de trabajo.....	41
3.3.2. Desarrollo/parametrización y puesta en marcha .....	52
3.3.3. Pruebas .....	52
3.3.4. Desarrollos adicionales .....	58
3.3.5. Soporte y mantenimiento .....	59
3.3.6. Gestión del cambio .....	61
3.3.7. Recursos y herramientas de soporte .....	64
3.4. Requerimientos de calidad .....	65
3.4.1. Atributos de Calidad .....	65
3.4.2. Políticas de promoción entre ambientes .....	70
3.4.3. Niveles de servicio ANS.....	71
3.5. Equipo de Trabajo.....	74
3.5.1. Equipo fijo.....	74
3.5.2. Equipo variable .....	77

<b>3.6. Propiedad intelectual.....</b>	<b>79</b>
3.6.1. Adaptación de un sistema existente.....	79
3.6.2. Acuerdo de transferencia de KNOW HOW .....	80
<b>4. Respuestas al Estudio de Mercado.....</b>	<b>81</b>
4.1. Información del interesado .....	81
4.2. Estimación de la inversión.....	82

## 1. Introducción

### 1.1 Objetivo

La Unidad Administrativa Especial Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN está interesada en realizar un estudio de mercado con el fin de determinar la mejor alternativa de solución para el Nuevo Sistema de Gestión Logística basado en las especificaciones plasmadas en este documento.

Para lograr este objetivo, la DIAN envía a los interesados en participar en el eventual proceso de contratación, el siguiente documento de Estudio de Mercado para recibir documentación que facilite el análisis de las soluciones disponibles en el mercado para la gestión tributaria y cambiaria.

Aunque se recomienda a los interesados en participar en el eventual proceso de contratación de la solución que respondan a las preguntas de los capítulos 3 y 4 del Anexo de este Documento con el mayor detalle posible, se aclara que las respuestas recibidas no tendrán ningún tipo de relación o vínculo con el proceso de contratación.

### 1.2 Cronograma

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

- Fecha de lanzamiento del Estudio de Mercado: 24 de mayo de 2021
- Fecha máxima para realizar preguntas: 31 de mayo de 2021
- Fecha y hora límite para envío de respuestas: 15 de junio de 2021 a las 17:00

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

### 1.3 Forma de presentación

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

Para realizar las preguntas, en el término establecido para el efecto, o enviar la respuesta al estudio de mercado, se deberá indicar en el asunto del correo – antes de cualquier referencia – la siguiente denominación: Estudio de Mercado – Nuevo Sistema de Logística.

Estaremos atentos para atender cualquier duda.

## 2. Antecedentes

La DIAN es la entidad del Gobierno de Colombia responsable de coadyuvar a garantizar la seguridad fiscal del Estado Colombiano y la protección del orden público económico nacional, mediante la administración y control al debido cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras y cambiarias (TACI), y la facilitación de las operaciones de comercio exterior en condiciones de equidad, transparencia y legalidad.

Como parte de sus funciones tiene a su cargo la gestión del proceso de logística de mercancías aprehendidas, decomisadas o abandonadas (ADA) y bienes muebles e intangibles adjudicados en proceso de cobro coactivo o procesos concursales de la entidad, considerando su ingreso, traslado, almacenamiento, egreso, actualización, modificación y consulta, así como el ejercicio de un adecuado control de los inventarios.

Actualmente se cuenta con una plataforma tecnológica que debe ser actualizada y que soporta el proceso logístico antes mencionado, lo anterior en concordancia con la necesidad de la UAE – DIAN de modernizar la plataforma tecnológica enmarcado dentro del documento CONPES 3993 de 2020, el cual dentro de sus tres componentes principales contempla realizar la transformación digital que permita realizar una gestión segura y basada en información oportuna y de calidad, acorde al marco de arquitectura de TI del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones – MINTIC.

Con el nuevo sistema de gestión del proceso de logística, en particular se busca:

- Gestionar la administración, control y disposición de las mercancías aprehendidas, decomisadas o abandonadas a favor de la Nación y de los bienes muebles e intangibles adjudicados a la entidad en procesos concursales o de cobro coactivo, orientando a la toma de decisiones que permitan disponer de estas mercancías de manera eficiente, propendiendo por la optimización y generación de recursos.
- Facilitar el control de las diferentes modalidades de disposición de mercancías: venta, donación, asignación, destrucción y/o gestión de residuos y chatarrización, así como el control de la mercancía percedera y el estatus de la mercancía, utilizando tecnologías de información que permitan a los usuarios trabajar y dar soporte a los datos de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información específicas de la DIAN.
- Mejorar la planificación y control de los inventarios respecto al movimiento de ingresos, egresos, almacenamiento de la mercancía, así como del flujo de información y racionalización de los recursos que surge a partir de esto. Lo anterior, conlleva una mayor trazabilidad, reducción de costos y mejores tiempos

a todos los usuarios del sistema al acceder a información automatizada bajo un contexto de acceso seguro, el cual mitiga el riesgo para la entidad.

- Garantizar la correcta administración, supervisión y control de la información del inventario, así como de la disposición de la mercancía aprehendida, decomisada o abandonada a favor de la Nación (ADA) y de los bienes adjudicados a la Nación en procesos de cobro o concursales, desde su ingreso hasta su posterior disposición, unificando el control sobre las mercancías, conllevando una mayor eficiencia en las operaciones y confiabilidad del inventario, dando cumplimiento de esta forma a las funciones asignadas a la Subdirección Logística de la Dirección de Gestión Corporativa de la Entidad, relacionadas con la administración, guarda, custodia, conservación y restitución de las mercancías o bienes que administra la DIAN.

Adicionalmente, la nueva solución tecnológica deberá contar con una arquitectura que permita flexibilidad, escalabilidad, estabilidad y fácil despliegue de nuevas funcionalidades que facilite la implementación de nuevas regulaciones o modificación de las existentes mediante una arquitectura tecnológica, orientada a la estabilidad, sostenibilidad, agilidad y adaptabilidad a los cambios, además de integración con las nuevas plataformas que se desarrollarán en el Programa de modernización de la DIAN.

De manera paralela y con el fin de depurar la información del inventario actual, la DIAN adelanta un proceso de contratación para el levantamiento de dicho inventario y con esta información alimentar el nuevo sistema de logística NSL, garantizando la calidad de la información histórica ingresada.

### 3. Requerimientos del sistema

El sistema de Logística NSL contempla las siguientes especificaciones generales:

- El software que soporte el proceso de Logística de mercancías aprehendidas, decomisadas o abandonadas (ADA) y bienes muebles e intangibles adjudicados en proceso de cobro coactivo o procesos concursales de la entidad, debe ser una aplicación existente en el mercado parametrizada y acondicionada para las necesidades de la U.A.E. DIAN, descritas en este documento.
- El sistema debe cumplir con los requerimientos regulatorios tanto nacionales como internacionales con un sistema tecnológicamente integrado, altamente parametrizable y con alta disponibilidad.
- **EL PROVEEDOR** debe construir las interfaces por donde accederán los usuarios internos y externos para interactuar con el sistema de Logística.

- El sistema debe facilitar el análisis de la información transaccional y generar tableros de control, para así poder gestionar los riesgos eficientemente de forma integrada y coordinada con las políticas de riesgo institucional, emitiendo alertas en tiempo real y permitiendo modificar en línea la parametrización del sistema ajustando los umbrales de riesgo definidos.
- El **PROVEEDOR** debe implementar un sistema basado en los datos y su flujo a través de un proceso punta a punta, cuyos componentes tecnológicos se encuentren integrados, permitiendo así reducir los costos logísticos y eliminar ineficiencias.
- El sistema debe contener las integraciones que sean requeridas para el correcto funcionamiento del Sistema de Información de Logística con los servicios compartidos, el Repositorio Único de Datos y los demás componentes que disponga la DIAN.
- El **PROVEEDOR** debe implementar el nuevo sistema bajo una arquitectura de nube híbrida que permita flexibilidad, escalabilidad, estabilidad y fácil despliegue de nuevas funcionalidades.
- El sistema debe utilizar las mejores prácticas en el diseño de sistemas de alta transaccionalidad, que requieran cambios constantes y dinámicos, mediante una codificación flexible.
- La ejecución del contrato contempla una etapa de definición de reglas de negocio que describen cómo se deben realizar los procesos y si existe algún límite en los mismos; de acuerdo con las políticas y lineamientos definidos por la entidad.
- El sistema de Logística podría contemplar dentro de su estructura incluir un nuevo sistema que realice los remates en forma virtual.

El presente documento se centra en la arquitectura requerida para la construcción del nuevo sistema de Logística (NSL). Debido a lo anterior, el **PROVEEDOR** seleccionado para este proceso será responsable de estar en constante comunicación y coordinación con los proveedores de los demás frentes para articular acciones, tareas y resolver interdependencias que existan entre los distintos servicios y cumplir con los requerimientos establecidos en este documento.

### 3.1 Requerimientos funcionales

El sistema consta de al menos 5 submódulos y 1 submódulo transitorio todos ellos reportando y registrando cada una de las interacciones / transacciones hacia un registro central de operaciones que permitirá obtener una vista multidimensional. Asimismo, se establecen las tareas principales que deberá realizar el nuevo sistema las cuales serán complemento de aquellas que se definan por parte de la **DIAN** durante la etapa de desarrollo.

El NSL será accedido por los usuarios internos y externos a través del servicio compartido Mi DIAN (Servicios compartidos y Portal Mi DIAN, son las soluciones tecnológicas



comunes a los Nuevos Sistemas, que permitan la gestión integral de las operaciones de gestión aduanera, tributaria y cambiaria de Colombia por medios digitales – *Anexo 1 Resumen Diseño Ejecutivo NSL*), el cual se encargará de la validación de identidad. Para los usuarios externos las funcionalidades que pueden hacer los usuarios se harán a partir de la información de cada uno en el RUT, y cada funcionalidad será ejecutada en el NSL.

La estructura de Módulos, Submódulos y Tareas es enunciativa más no limitativa, el nuevo Sistema de Logística que el **PROVEEDOR** adapte deberá comprender y abarcar la totalidad del proceso de gestión y control de las mercancías aprehendidas, decomisadas o abandonadas (ADA) y bienes muebles e intangibles adjudicados en proceso de cobro coactivo o procesos concursales de la entidad, conforme a los lineamientos generales provistos y conforme a los procesos contenidos en la normatividad y legislación aplicable.

El diseño expuesto, no limita para que en la elaboración del diseño detallado este pueda modificarse, lo anterior por cuestiones de conveniencias de construcción o complemento al primer análisis realizado; en cualquier caso, la **DIAN** determinará las reglas de negocio y parámetros de operación respecto de la forma en que cada uno de los módulos y submódulos realizará sus funciones, en todo momento la **DIAN** validará y aprobará las definiciones requeridas, solicitadas y/o propuestas.

La plataforma tecnológica aplicativa que requiere la **DIAN** debe cumplir con premisas fundamentales que apoyen el desarrollo de las tareas y actividades críticas para el proceso de gestión de Logística, dentro de estas capacidades se requiere una plataforma que sea capaz de realizar lo siguiente:

- Gestionar, procesar y soportar la totalidad de los procesos de gestión de Logística, basando su desarrollo en el flujo natural.
- Implementar y gestionar efectivamente controles específicos en procesos críticos.
- Brindar gobernabilidad e integridad al proceso.
- Incorporar todos los procesos verticales (macroprocesos) y horizontales (información y control) de negocio.
- Generar trazabilidad de todas las operaciones de usuarios internos y externos, permitiendo el control y la optimización de los tiempos de despacho.
- Implementarse en toda la organización de manera simultánea.
- Administrar y controlar centralmente los roles de usuarios y los accesos.
- Mantener la integridad del dato y de las operaciones que se procesan.
- Garantizar la seguridad y privacidad de la información en los diferentes procesos del sistema.
- Operar datos bajo la premisa de data only once y de registrar transacciones punta a punta.
- Realizar ajustes, cambios y nuevos flujos de proceso de manera ágil sin afectar la operación.

- Facilitar el intercambio de información dentro y fuera de la **DIAN**.
- Generar servicios automáticos para conexión con terceros públicos y privados.
- Gestionar el riesgo de las operaciones con base en modelos dinámicos y responsivos.
- Identificar, prevenir y eliminar riesgos de abuso interno y externo.
- Soportar la contingencia a través de la alta disponibilidad y contar con mecanismos automatizados de recuperación de operaciones.
- Dar visibilidad en tiempo real a los usuarios externos respecto del estado de sus operaciones.
- Generar inteligencia para la toma de decisiones y control de riesgos a partir del análisis de la información.
- Interactuar con los sistemas que se requiera, dentro del ecosistema digital de la **DIAN**.

A continuación, se describen los requerimientos funcionales que deberá cumplir la solución a proveer. En el siguiente diagrama podemos apreciar los submódulos que conforman el NSL, notados de M-LO-01 a M-LO-06.



Figura 1: Diagrama general nuevo sistema de Logística

El diseño de la estructura del Nuevo Sistema de Logística se basa en la integración horizontal y vertical de todos sus componentes y como eje principal destaca la inclusión de un Registro Central de Operaciones el cual incorpora un diseño bajo una lógica multidimensional, en donde el Nuevo Sistema de Logística tendrá la capacidad de registrar e identificar las operaciones en distintos niveles.

Para la interacción interna y externa el nuevo sistema requiere la habilitación de los componentes denominados *canales de servicio* y *servicios de información*, los cuales se

encargaran de gestionar las interfaces directas de comunicación con sistemas externos y/o internos a la **DIAN** (con apego a los criterios técnicos de interoperabilidad definidos en este documento) para permitir la interacción automatizada entre el nuevo sistema con los distintos entes y usuarios involucrados en el proceso de Logística.

En este concepto también se incluye la comunicación y conexión con los componentes de *Servicios compartidos* que serán responsables de la gestión de *Autenticación*, *Registro Único Tributario (RUT)*, *Firma electrónica*, *Factura electrónica*, *Trámites*, *Pasarela de pagos*, *Decision Support Management (DSM)*, así como el *Repositorio Único de Datos (Data-R)*. El desarrollo de los Servicios compartidos forma parte de la nueva arquitectura de la **DIAN** y sus componentes deberán interactuar directamente con el NSL.

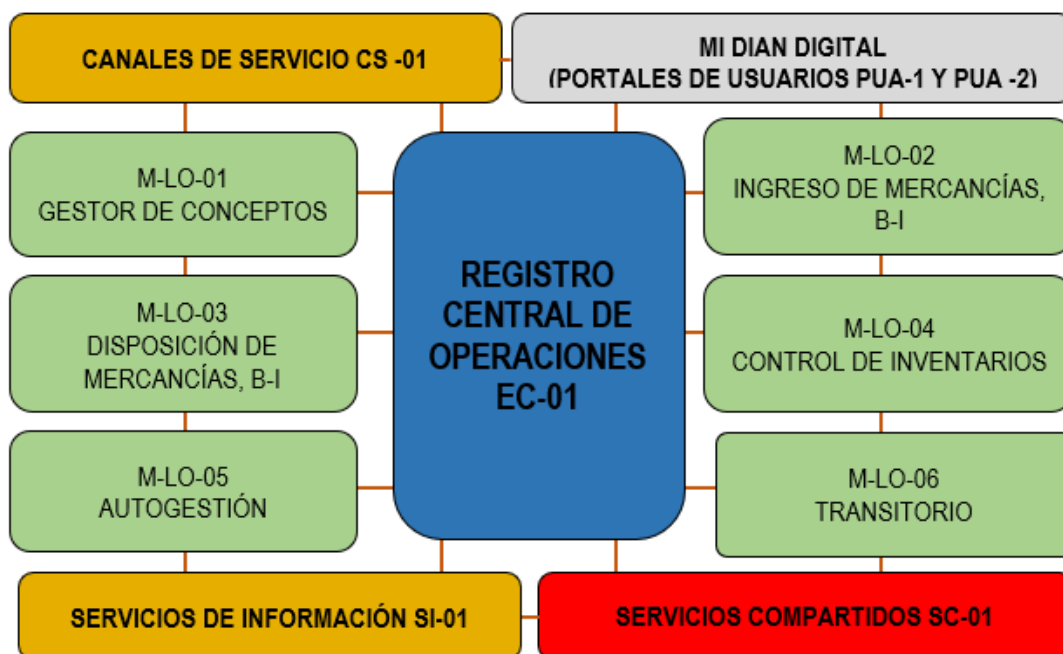


Figura 2: Resumen de módulos y componentes

El desarrollo del NSL considera la construcción de todos los procesos del ciclo de Logística, dentro de los cuales se encuentra un número definido de trámites que el **PROVEEDOR** de este servicio de desarrollo deberá apoyar en su integración, e incluso si es necesario en la construcción de algún servicio, a aquel **PROVEEDOR** que tenga a su cargo el componente de trámites dentro de los servicios compartidos.

El sistema de información de Logística comprende los siguientes módulos:

- **Gestor de conceptos:** Funcionalidad para gestionar conceptos técnicos de viabilidad de adjudicación para bienes muebles, muebles sujetos a registro e intangibles provenientes de cobranzas.
- **Ingreso de Mercancías ADA, Bienes Intangibles:** Gestión del ingreso de las mercancías ADA y bienes muebles y/o intangibles adjudicados a la Nación por parte de los funcionarios o usuarios autorizados (Almacenadoras).
- **Disposición de Mercancías ADA, Bienes e Intangibles:** Gestión de los diferentes tipos de modalidad de disposición: Asignación, Donación, Venta, Destrucción y/o Gestión de Residuos, Chatarrización y Dación en Pago.
- **Control de Inventarios:** ingresos, egresos, modificaciones y movimientos respecto de la totalidad de las mercancías aprehendidas, decomisadas y abandonadas a favor de la Nación incluyendo bienes muebles y/o intangibles adjudicados a la Nación, así como los sobrantes y faltantes.
- **Autogestión:** registro, monitoreo y análisis de los flujos de trabajo y resultados que emitan los módulos anteriores con el fin de que el área directiva mantenga una autogestión de los procesos de Logística gestionados.

El sistema debe integrarse con los siguientes servicios:

1. Modulo tributario (cobranzas, cuenta corriente, contabilidad, riesgos, Fiscalización, Recursos y revocatorias, módulo de Gestión y apoyo jurídico, módulo de actos jurisdiccionales)
2. Modulo Aduanero (Importación, exportación, transito aduanero, operaciones especiales, Fiscalización)
3. Componentes (componente de servicios, registro central de operaciones)
4. Portales (portal de usuarios externo, portal de usuarios internos)
5. Otros Sistemas (RUT, externos)

Los requerimientos funcionales del sistema de Logística se describen a continuación:

### 3.1.1. Gestor de conceptos M-LO-01

1. El sistema habilitará la funcionalidad para recibir de parte los funcionarios del área Logística la solicitud para generar conceptos técnicos de viabilidad de adjudicación para bienes muebles, muebles sujetos a registro e intangibles provenientes de procesos gestionados en el Módulo Cobranza del Nuevo sistema de gestión tributaria y cambiaria (NSGT), esto se realizará desde el Portal de Usuarios Internos. También se recibirán las solicitudes de concepto sobre la viabilidad de aceptar o no abandonos voluntarios, proveniente del sistema de NSGA.
2. Cada una de las solicitudes que se hayan admitido, se les asignará un Código Único de Identificación (CUI) que permitirá darle trazabilidad e integridad para la valoración que corresponda al caso.
3. Este Submódulo Gestor de Conceptos se encargará de distribuir las solicitudes de emisión de conceptos técnicos admitidas a los funcionarios responsables de este proceso en el área de Logística de cada Dirección Seccional o en la Subdirección Logística (cuando así se requiera), de conformidad con parámetros de perfil, tipo, categoría y carga de trabajo, cada funcionario recibirá las notificaciones de su flujo de trabajo o bandeja de entrada desde el Portal de Usuarios Internos.
4. El sistema se encargará de distribuir las solicitudes admitidas a los funcionarios responsables de este proceso en el área de Logística en la Dirección seccional que tenga la jurisdicción sobre los bienes, remitiendo copia a la Subdirección Logística en el área central, de conformidad con parámetros de perfil, tipo, categoría y carga de trabajo, cada funcionario recibirá las notificaciones de su flujo de trabajo o bandeja de entrada desde el Portal de Usuarios Internos.
5. El sistema habilitará al superior jerárquico de la Dirección Seccional la funcionalidad para emitir el auto comisorio para realizar la visita de inspección física de bienes muebles y/o intangibles y permitirá al funcionario del área incorporar al sistema los soportes de esta, así como el resultado de la inspección realizada.
6. El funcionario responsable del proceso analizará la solicitud, analizará y valorará la documentación soporte en su caso. Todas estas actividades y su memorial de detalle serán ingresado y procesado dentro del sistema a través de los flujos de proceso que encontrará en el Portal de Usuarios Internos del sistema, con base a las determinaciones ingresadas por el funcionario y las reglas de validación que se definan, el sistema emitirá el resultado del análisis del concepto técnico.
7. Una vez realizado el proceso anterior, el sistema deberá enviar para validación el concepto técnico al superior jerárquico que haya sido definido dentro del área de Logística de la entidad, permitiendo a ese funcionario devolver y registrar

observaciones que justifican la inconsistencia, al funcionario responsable que emitió el concepto.

8. De conformidad con las reglas de negocio, una vez que el concepto técnico ha sido autorizado por el superior jerárquico, el sistema enviará y comunicará el resultado al funcionario solicitante mediante el Portal de Usuarios Internos, considerando las notificaciones o alertas adicionales u otros funcionarios que sean definidas en las mismas reglas.
9. El sistema deberá habilitar la funcionalidad de aceptación o rechazo respecto de la adjudicación de los bienes muebles e intangibles por parte del funcionario seccional responsable, permitiendo emitir y enviar el acto administrativo soporte de la aceptación o rechazo de la adjudicación de los bienes muebles e intangibles al funcionario del área de Logística definido en donde se encuentran los bienes, con copia al funcionario a cargo del proceso, en la Subdirección Logística.
10. Una vez concluido este proceso, el sistema habilitará la funcionalidad al Módulo de Cobranzas del Nuevo sistema de gestión tributaria y cambiaria (NSGT) y al funcionario solicitante mediante el Portal de Usuarios Internos para cerrar el proceso de solicitud de la adjudicación de bienes.

### **3.1.2. Ingreso de mercancías ADA, bienes e intangibles M-LO-02**

1. Debe proporcionar y habilitar el registro del ingreso de las mercancías ADA y bienes muebles y/o intangibles adjudicados a la Nación por parte de los funcionarios o usuarios autorizados, tanto desde los procesos notificados a los Módulos fiscalizadores de este sistema provenientes del Sistema de Gestión de Aduanas (NSA) como aquellos de sistemas externos de conformidad con las reglas de negocio. Además, se debe permitir ingresar información complementaria del ingreso de mercancías tal como fotografías, videos, entre otros documentos, que puedan ser de utilidad para posteriores inspecciones o determinación de faltantes, en los casos que aplique.
2. Para cada uno de los registros de ingreso debe asignar un folio de control el cual será asociado al Código Único de Identificación (CUI) para efectos de control de inventarios que se llevará dentro del módulo de Control de Inventarios. Adicionalmente, el sistema deberá generar por cada movimiento de ingreso un Expediente de caso en el que deberá integrar toda la información asociada al ingreso, el cual deberá cumplir con las especificaciones señaladas en el numeral 3.2.5.3.
3. El sistema recibirá las comunicaciones de los Módulos de Cobranzas, Gestión de Casos, Actos Jurisdiccionales del Nuevo sistema de gestión tributaria y cambiaria (NSGT) o bien desde un sistema externo de un usuario autorizado (a través del Componente de Servicios) para efectos de control de los movimientos de ingreso y permitir el flujo dentro del proceso determinado en las reglas de negocio correspondientes.
4. El NSL recibirá mediante el Portal de Usuarios Internos, los documentos soporte del ingreso de conformidad con el origen de su ingreso:



- a. Acta de Recibo de bienes Adjudicados
  - b. Aprehensión
  - c. Abandono
5. Debe permitir el registro de la información de la mercancía con cadena de custodia o en garantía en reemplazo de aprehensión, así como tomar la fecha y hora de recibo registrada en los ingresos del mes y compararla con la fecha y hora en que se guardaron y realizar un promedio de tiempo de ejecución de esta tarea para fines de gestión del área de Logística.
  6. Para cada movimiento de ingreso debe requerir del visto bueno o autorización del superior jerárquico del área de Logística o usuario externo que realizó el registro e informando las inconsistencias halladas, si no se cuenta con este proceso el sistema no llevará a cabo el registro.
  7. No debe permitir modificar la información de los bienes y mercancía, una vez esté aprobado el ingreso. De conformidad con las reglas de negocio y parámetros que se definan, solo un funcionario autorizado podrá realizar el cambio de estado para que lo corrija el competente.
  8. El sistema asegurará que el ingreso de las mercancías ADA y bienes muebles y/o intangibles mantenga un plazo para validarse por parte del funcionario de Logística. En caso de detectar inconsistencias en el ingreso de las mercancías ADA y bienes muebles y/o intangibles, sólo tendrá dos días para realizarse las correcciones y un día para validarse nuevamente.
  9. Cuando se detecte un sobrante, el sistema debe permitir realizar el ingreso por aprehensión, abandono o bienes adjudicados a la Nación, por parte de los usuarios autorizados y conservar el histórico de esta mercancía. Asimismo, cuando se realice un ingreso por la causal de traslado, el sistema debe conservar el histórico de esta mercancía.
  10. Tratándose de un ingreso de mercancía con causal Abandono, el funcionario de Logística de la Dirección Seccional debe poder consultar la base de precios referida en el Módulo Configuración y Administración del Nuevo sistema de gestión tributaria y cambiaria (NSGT).
  11. El sistema debe habilitar la funcionalidad para registrar y actualizar el proceso de inspección de las mercancías ADA y bienes muebles y/o intangibles, permitiendo emitir de manera automática el acta de inspección la cual quedará registrada y asociada al folio de inventario y CUI asignado durante el ingreso.
  12. Debe permitir registrar los resultados de la inspección si se encuentra alguna inconsistencia en cuanto al estado, descripción, cantidad (faltantes y sobrantes), adjuntando el acta de inspección firmada litográfica o digitalmente por los responsables (funcionario de la DIAN responsable y responsable de parte depositante) de la diligencia de inspección y los soportes de la inspección (registros fílmicos, fotográficos, entre otros).
  13. Una vez procesada el acta, el sistema deberá enviar para firma el acta de faltante al Director Seccional y al usuario externo (contratista). El acta de faltante deberá estar firmada por las partes y, si el contratista no reconoce el faltante, deberá quedar evidencia de ello en el sistema. Estas transacciones se realizan mediante el Portal de

Usuarios Internos o desde el Portal de Usuarios Externos de conformidad con las reglas de negocio que se definan.

14. El sistema deberá generar y enviar la cuenta de cobro o factura emitida por la DIAN de los faltantes y enviarla al usuario externo (contratista), esta cuenta se emitirá desde el componente de servicios compartidos Pasarela de pagos y se comunicará de manera electrónica a través del componente de servicios compartidos Mi DIAN Digital. Cuando el contratista no acepte el faltante deberá habilitarse un rol especial para que se efectúe el egreso por parte de la Entidad con la debida supervisión del contratista. Este movimiento también será notificado a los Módulos Cuenta Corriente y Contabilidad y Conciliaciones del Nuevo sistema de gestión tributaria y cambiaria (NSGT) para su registro y control
15. Tratándose de un caso de sobrantes, el sistema habilitará la función para adjuntar el acta de sobrante firmada litográficamente por los involucrados en la diligencia de inspección, la cual deberá interactuar con el sistema de Aduanas NSA para que se haga un nuevo ingreso por Aprehensión.
16. El sistema deberá permitir el registrar la actualización de los avalúos realizados a las mercancías ADA y bienes muebles y/o intangibles adjudicados a la Nación-UAE DIAN, incluyendo parámetro de tope de tiempo y valor para la realización de avalúos periódicos de las mercancías ADA y bienes muebles y/o intangibles, debiendo anexar el documento soporte correspondiente (acta de aprehensión, de abandono, de recibo de bienes e informe pericial).
17. De conformidad a las reglas de negocio que se definan, el sistema deberá permitir al funcionario de Logística registrar un nuevo valor (bienes adjudicados y en abandono), fecha del avalúo y observaciones de la mercancía o bienes muebles y/o intangibles, conservando el histórico de los avalúos.
18. Cada operación, folio, número de control y Código Único de Identificación aplicados en este Submódulo será registrado y controlado mediante el Registro Central de Operaciones del sistema para efectos de trazabilidad y auditoría del proceso de Logística.
19. Todas las operaciones que se lleven a cabo como parte del proceso de Ingreso de mercancías ADA, bienes muebles e intangibles serán registradas para efectos de contabilidad del ingreso, custodia y conciliación en el Módulo de Contabilidad y Conciliaciones, previa validación de control dentro del Módulo de Control de Inventarios.
20. El sistema deberá verificar y registrar la situación jurídica de las mercancías mediante consulta a los módulos de Fiscalización (Gestión de casos) del NSGT, así como en el módulo importación del NSGA, según corresponda al origen del ingreso de las mercancías.
21. Considerando la situación jurídica de la mercancía, el sistema habilitará el flujo de proceso que corresponda a cada tipo, entre otros: devolución y legalización (total o parcial o parcial por ítem) y decomiso a favor de la nación (total o parcial o parcial por ítem); de igual manera debe tener registrada la situación jurídica como Decomiso y su correspondiente inspección en donde se define la modalidad de disposición después de su verificación física.



22. Para continuar el proceso hacia el módulo Disposición de Mercancías ADA, Bienes e Intangibles, el sistema deberá permitir al funcionario de Logística de la Dirección Seccional, registrar la modalidad de disposición de bienes y mercancías (venta, asignación, donación, destrucción y/o gestión de residuos, chatarrización).

### **3.1.3. Disposición de mercancías ADA, bienes e intangibles M-LO-03**

1. El sistema deberá permitir a los funcionarios responsables del área Logística gestionar los diferentes tipos de modalidad de disposición: Asignación, Donación, Venta, Destrucción y/o Gestión de Residuos, Chatarrización y Dación en Pago, permitiendo el adjuntar documentación soporte y/o autorizaciones de entes externos de acuerdo con la modalidad.
2. De conformidad a las reglas de negocio y con base a la información del Módulo de Control de Inventarios, el sistema habilitará la funcionalidad para seleccionar los ítems de mercancías ADA o bienes adjudicados a la Nación para generar los proyectos de resolución de disposición por modalidad.
3. El sistema permitirá, con base a los datos, criterios y parámetros definidos en las reglas de negocio, generar un proyecto de ofrecimiento cuando la modalidad de disposición sea donación. Una vez este guardado el proyecto, al cual se le asignará un número consecutivo asociado al folio de ingreso y/o del CUI asignado en el módulo de ingreso de Mercancías ADA, bienes e intangibles
4. El sistema permitirá, con base a los datos, criterios y parámetros definidos en las reglas de negocio, generar un proyecto de resolución por modalidad de disposición. Una vez este guardado el proyecto, al cual se le asignará un número consecutivo asociado al folio de ingreso y/o del CUI asignado en el Módulo de Ingreso de Mercancías ADA, Bienes e Intangibles.
5. Una vez que se ha generado el proyecto, el sistema enviará dicho proyecto de resolución de disposición al superior jerárquico o funcionario responsable, según corresponda, para su revisión y aprobación. En caso de identificar inconsistencias o errores, el sistema habilitará la funcionalidad para que el superior jerárquico pueda devolver el proyecto de disposición.
6. En caso de validarse, el sistema permitirá al funcionario aprobar y firmar el proyecto de resolución de disposición mediante el uso de su firma electrónica, y enviará al flujo de proceso correspondiente para generación del acta de comprobación y/o entrega de mercancías, una vez expedida la resolución de disposición, asignando un número de folio asociado al folio de ingreso y/o del CUI asignado en el Submódulo Ingreso de Mercancías ADA, Bienes e Intangibles para seguir manteniendo trazabilidad., debiendo realizar la notificación que corresponda de acuerdo a las reglas de negocio, utilizando el componente de Servicios compartidos Mi DIAN.
7. Una vez generada el acta, el sistema continuará con el flujo para comunicarla al área correspondiente de Logística y/o al usuario externo (contratista) para llevar a cabo el proceso y generar el informe final de ejecución del evento, registrando el acta y las evidencias dentro del sistema.

8. De manera paralela, el sistema emitirá, resguardará y enviará el informe final de la ejecución del evento de destrucción y/o chatarrización al funcionario del área de Logística definido para su conocimiento.
9. El sistema deberá permitir generar las resoluciones de Revocatorias y Correcciones, cuando existan inconsistencias en la diligencia de entrega o en el contenido de las resoluciones de los diferentes tipos de modalidad.
10. El sistema gestionará las diversas modalidades permitidas para la disposición de mercancías ADA, bienes muebles e intangibles de acuerdo con la siguiente categorización:
  - a. Asignación
  - b. Venta
  - c. Donación
  - d. Destrucción
  - e. Chatarrización
  - f. Dación en pago
11. Tratándose de la modalidad de venta, el sistema deberá permitir registrar los resultados de la subasta y adjuntar documentos soporte (actas de adjudicación, certificación de pago, documentos del comprador), así como generar y guardar minuta de contrato de la mercancía adjudicada.
12. Una vez generada la minuta, el sistema deberá enviar al Director Seccional para firma la minuta de contratos de la mercancía adjudicada o contrato de compraventa de bienes, permitiendo al Director Seccional o al Subdirector de Gestión Logística firmar la minuta de contrato de la mercancía adjudicada o contrato de compraventa de bienes. El sistema debe permitir al funcionario autorizado generar aclaratorias y/o correcciones a las actas de adjudicación, minutas de contrato y/o contratos de compraventa, de acuerdo con el rol y perfil.
13. En el caso de la modalidad de disposición Destrucción, el sistema con base a las reglas de negocio definidas permitirá al funcionario responsable seleccionar el procedimiento de destrucción a realizar (Destrucción ordinaria o Destrucción inmediata mediante procedimiento abreviado).
14. El sistema habilitará la funcionalidad para generar y guardar el oficio de programación de ejecución de la resolución de destrucción. Una vez este guardado este oficio, el sistema debe generar número consecutivo, asociarlo al folio de ingreso o CUI asignado a la(s) mercancía(s) sujetas a este proceso, generando el comunicado sobre el conocimiento de la ejecución de la destrucción y enviarlo al superior jerárquico definido.
15. El sistema debe permitir al funcionario responsable de la supervisión dentro del sistema el generar, revisar y aprobar el cronograma de Venta, destrucción y chatarrización de mercancías, si presenta inconsistencia, devolver al usuario externo (contratista) atado al control de eventos y plazos.
16. Una vez generada la comunicación el sistema permitirá al funcionario de Logística, generar, guardar e imprimir el acta de destrucción, así como emitir el Informe de destrucción de mercancías ADA y bienes adjudicados a la nación y adjuntar soportes

- de destrucción (pesaje de la mercancía, Informe de ejecución y Certificado de disposición de la mercancía suscrito por el contratista, Registro fotográfico).
17. En los casos de la modalidad de chatarrización, el sistema permitirá al funcionario responsable de la supervisión dentro del sistema el generar, revisar y aprobar el cronograma de chatarrización, si presenta inconsistencia, devolverlo al usuario externo (contratista).
  18. El sistema habilitará la funcionalidad para generar, guardar e imprimir el acta Desnaturalización y/o Desintegración, a la cual le asignará el número de control asociado al folio de ingreso y/o CUI correspondiente.
  19. El sistema gestionará el acta Desnaturalización y/o Desintegración firmada por los participantes en la diligencia, soportes de pago realizado por el contratista del material chatarrizado, soportes de la ejecución del evento (registros filmicos, fotográficos, entre otros)
  20. El sistema debe permitir al funcionario de la Dirección Seccional o al usuario externo (contratista) registrar las solicitudes de traslado de mercancías de bodega a bodega, gestionando la revisión y aprobación de dicha solicitud de traslado. Esta operación se puede dar en cualquier parte del proceso.
  21. El sistema debe estar conectado con el módulo de notificaciones o permitir el registro de la notificación del acto administrativo de disposición de mercancías, para llevar el control de los 10 días para el retiro de los lugares de almacenamiento.
  22. Durante el proceso de egreso, el sistema deberá permitir a los funcionarios de Logística realizar egresos de mercancías ADA y bienes muebles y/o intangibles, teniendo en cuenta la causal de egreso (asignación, venta, donación, chatarrización, destrucción y/o gestión de residuos, dación en pago, faltantes, devolución, toma de muestras dictamen técnico, garantía en reemplazo de aprehensión); de igual modo el egreso debe estar asociado a la modalidad asignada al efectuar la inspección, no debe permitir seleccionar otra, salvo que se haga el procedimiento de cambio de modalidad.
  23. Cada operación, folio, número de control y Código Único de Identificación aplicados en este Módulo será registrado y controlado mediante el Registro Central de Operaciones del sistema para efectos de trazabilidad y auditoría del proceso de Logística.
  24. Todas las operaciones que se lleven a cabo como parte del proceso de Disposición de mercancías ADA, bienes muebles e intangibles serán registradas para efectos de contabilidad del ingreso, custodia y conciliación en el Módulo Contabilidad y Conciliaciones del Nuevo sistema de gestión tributaria y cambiaria (NSGT), previa validación de control dentro del Submódulo Control de Inventarios del presente Módulo.

### 3.1.4. Control de inventarios M-LO-04

1. Este módulo tendrá a su cargo efectuar el proceso de control de inventarios, ingresos, egresos, inspecciones, modificaciones y movimientos respecto de la totalidad de las mercancías aprehendidas, decomisadas y abandonadas a favor de la Nación, así como de los bienes adjudicados a la Nación en procesos de cobro o concursales, con la información proveniente de los módulos Ingreso de Mercancías ADA, Bienes e Intangibles y Disposición de Mercancías ADA, Bienes e Intangibles. también gestionará los servicios complementarios definidos por el área. El control de inventarios deberá incluir el resultado de las inspecciones físicas de mercancías y bienes.
2. El sistema deberá permitir realizar el proceso de cierre mensual y anual de los movimientos contables de las mercancías, teniendo en cuenta el Marco Normativo del Régimen de Contabilidad Pública, aplicable para las entidades de gobierno, el cual incorpora las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público (NICSP).
3. El módulo remitirá la información del cierre mensual al Módulo Contabilidad y Conciliaciones del Nuevo sistema de gestión tributaria y cambiaria (NSGT) para su proceso de registro y validación.
4. El sistema deberá implementar al menos los siguientes controles para efectos del proceso de control contable de inventarios:
  - a. Registros contables automáticamente del ingreso, egreso, definición de situación jurídica de mercancía.
  - b. Ajustes contables o modificaciones
  - c. Registros contables correspondientes a los movimientos bancarios (requiere una integración con el sistema financiero de la entidad).
  - d. Notas crédito y débitos a la facturación (referidos a la información origen).
  - e. Notas de Contabilidad.
  - f. Envío de información a contabilidad para facturación de periodo contable.
5. El sistema debe permitir al funcionario contable de la Coordinación Nacional de Inventario de Mercancías, registrar las resoluciones que ordenan el pago de una mercancía dispuesta, para remitirla a la Subdirección Financiera y a Sentencias y Devoluciones.
6. Tratándose de servicios complementarios el sistema debe permitir a los funcionarios responsables del área Logística llevar el control de la información relacionada con los servicios de transporte, servicios logísticos complementarios y otros servicios, inherentes a los diferentes procesos.
7. El sistema también deberá habilitar un servicio que permita generar reportes, previamente parametrizados de acuerdo con las necesidades definidas en las reglas de negocio y criterios correspondientes, para lo cual habilitará los tableros de inteligencia de negocios necesarios para este fin, considerando al menos los siguientes parámetros de información:
  - a. Reporte de los conceptos técnicos sobre la viabilidad de la adjudicación.

- b. Reporte de ingreso (causales) de mercancías ADA y bienes muebles y/o intangibles.
  - c. Reporte de inspecciones, avalúos, traslado, egreso de mercancías ADA y bienes muebles y/o intangibles.
  - d. Reporte de mercancías ADA y bienes muebles y/o intangibles, según el tipo de modalidad de disposición.
  - e. Reporte de mercancías ADA con situación jurídica, sin situación o cadena de custodia.
  - f. Reporte del inventario total o parcial.
  - g. Reporte de costos de bodegajes y servicios complementarios.
  - h. Reportes referidos a los ingresos por chatarrización (debe permitir el cálculo del ingreso teniendo en cuenta el peso de la mercancía)
  - i. Reporte informe mensual de supervisión.
  - j. Reporte Auxiliares por NIT.
  - k. Reporte ventas gravadas con las diferentes tarifas aplicadas (ventas exentas y no gravadas).
  - l. Reporte de ventas recaudadas.
  - m. Reporte de anticipos recibidos.
  - n. Reportes por tipos de mercancías, valor, volumen, indicando seccional y lugar de ubicación (recinto de almacenamiento, estante; incluyendo el estado actual es decir si tiene cadena de custodia, si está en proceso de recurso de la situación jurídica, etc.).
8. Con base en los folios, número de control y Código Único de Identificación aplicados en los Módulos de Ingreso y Disposición de Mercancías ADA, Bienes e Intangibles. Este Módulo consumirá la información del Registro Central de Operaciones del sistema para efectos de trazabilidad y auditoría del proceso de Logística. Adicionalmente, este Módulo de Control mantendrá los siguientes registros relevantes para la gestión del proceso de Logística.
- a. Dirección Seccional del funcionario.
  - b. Dirección Seccional del contratista.
  - c. Identificación del usuario (tipo y numero de documento de identificación).
  - d. Identificación del servicio o sistema (cuando el SIE Logística es accedido por otro servicio o sistema)
  - e. Tipo de usuario (cliente externo/funcionario DIAN/SIE).
  - f. Operación realizada.
9. Así mismo el sistema, debe permitir a los funcionarios responsables la gestión de las certificaciones de facturas correspondientes a las facturas recibidas de los contratistas, gestionando la revisión y envío al área Logística para aprobación de los Directores Seccionales mediante el Portal de Usuarios Internos.
10. El sistema deberá procesar la información de las donaciones realizadas en el periodo mensual, de tal manera que se crucen sus valores con aquellos que se alimente el sistema, proveniente de la información que reporten los respectivos beneficiarios. Se generará un reporte resultado del cruce de información.

### **3.1.5. Autogestión M-LO-05**

1. Este módulo se encargará de registrar, monitorear y analizar los flujos de trabajo y resultados que emitan los Submódulo Gestor de Conceptos, Ingreso de Mercancías ADA, Bienes e Intangibles, Disposición de Mercancías ADA, Bienes e Intangibles con el fin de que el área directiva mantenga una autogestión de los procesos de Logística gestionados en este sistema.
2. Este módulo habilitará la función para realizar el control de todos los procesos de ingreso y disposición de mercancías ADA a que se refieren los Módulos de Ingreso y Disposición de Mercancías ADA, para presentarla en tableros de información (BI) con fines de consulta y trazabilidad.
3. Con el fin de monitorear las actividades, el Submódulo de conformidad con las reglas de parametrización que se definan realizará el monitoreo activo sobre controles de ingreso, procedimientos de disposición de mercancías, actualizaciones en materia de control de inventarios, estadística por seccional, funcionario, tipo de solicitud y en general cualquier métrica relevante para asegurar la continuidad de las operaciones y el cumplimiento al marco legal y normativo. Este monitoreo activo emitirá alertas preventivas y correctivas cuando detecte desviaciones de los parámetros.
4. Para el análisis de la gestión, este Submódulo integrará la funcionalidad de tableros de inteligencia de negocios que le permitan al área directiva determinar análisis relevantes que permitan medir desempeño, gestión interna, conductas prevalentes y casuística general respecto de las solicitudes presentadas por los contribuyentes.
5. Respecto de elementos de control, permitirá generar las bitácoras de trazabilidad para cada solicitud, identificando los módulos, submódulos y reglas que le fueron aplicadas, así como los funcionarios y otros responsables que validaron o autorizaron alguna etapa del proceso.
6. En este submódulo se gestionará un servicio de consulta de datos históricos provenientes del actual sistema de control de inventario de mercancías ADA, para lo cual se deberá hacer una migración de la totalidad de dichos datos al componente de repositorio único de datos DATA-R para ser consumidos por este nuevo sistema únicamente con fines de consulta, de acuerdo con la estructura, modelo de datos y definiciones que al efecto de establezcan por el área responsable.

### **3.1.6. Transitorio M-LO-06**

1. El registro de la información relacionada a los procesos aduaneros y de fiscalización lo harán directamente las áreas de Logística de las Direcciones Seccionales, por lo que el sistema deberá habilitar la funcionalidad transitoria de registro hasta que se integre con los nuevos sistemas.



2. De manera particular, se deberá considerar una funcionalidad que permita registrar a las Direcciones Seccionales la situación jurídica de las mercancías (total o parcial o parcial por ítem) en el proceso correspondiente, para que se pueda disponer de las mercancías.
3. Se deberá permitir una funcionalidad para adjuntar los actos debidamente ejecutoriados de actas de aprehensión y decomiso directo y decomiso, así como los documentos que respalden el abandono legal o voluntario de las mercancías, las resoluciones expedidas por Directores Seccionales que aceptan adjudicación de bienes en dación en pago, productos de procesos de cobro o concursales.
4. Asimismo, se deberá habilitar una relación con el acta de aprehensión, el documento de transporte (para los abandonos), la resolución que acepta el abandono voluntario o la adjudicación de bienes provenientes de los procesos de cobro o concursales.
5. Se deberá habilitar la funcionalidad transitoria para registrar los términos de la cadena de custodia de las mercancías, mientras se integran con los nuevos sistemas de gestión tributaria, cambiaria y aduanera.
6. En materia de comunicación con sistemas externos, se considera necesario habilitar una interfaz temporal con las almacenadoras (figuras terceras) para temas excepcionales.

## 3.2 Requerimientos técnicos

### 3.2.1. Aplicación

A nivel de desarrollo, se requiere que el sistema de Logística se construya bajo una arquitectura de referencia en la que se privilegie el desarrollo de componentes bajo la lógica de microservicios resilientes (amplio control de excepciones), utilizando servicios webAPP y Rest API (Transferencia de estado representacional - representational state transfer e interfaz de programación de aplicaciones - application programming interface) para la entrega y consumo de información del sistema.

Dadas las características ya mencionadas de escalabilidad, estabilidad (zero downtime), integración continua, balanceo de carga, se considera que la aplicación debe poder ejecutarse en nube pública, haciendo uso de elementos tipo PaaS, donde sea posible.

Todos los servicios desarrollados como parte del sistema deben ser configurables individualmente o por grupos respecto de los tiempos de espera y número de reintentos.

Se debe considerar el uso de una herramienta de BRMS (Business Rule Management System/ motor de reglas) para almacenar, administrar y consumir las reglas de negocio y así poder relacionarlas con los datos de las operaciones y definir el comportamiento del sistema. Esto apoya el cumplimiento de las premisas expuestas anteriormente en lo que concierne a agilidad en los cambios e independencia del usuario de las áreas de tecnología. Esta herramienta debe ser definida en la etapa de entendimiento y suministrada por el **PROVEEDOR**. Sin embargo, en caso de orientarse la solución a utilizar un DMS (*Decision Management System*) para incorporar capacidades de ML (*Machine Learning*) a las reglas, el **PROVEEDOR** se deberá integrar al Servicio compartido de DMS.

Se deben considerar mecanismos de contingencia para la operación en caso de inconvenientes de comunicaciones en las sedes remotas de tal forma que se manejen procesos de tipo SAF (store and forward) para almacenar las operaciones de manera local y enviarlas a procesamiento cuando se restablezca la comunicación o por otro medio, electrónico o físico, en caso de persistir el inconveniente.

EL **PROVEEDOR** debe presentar, siguiendo los lineamientos de la DIAN, para aprobación a la **DIAN** por lo menos 3 alternativas de apariencia (look and feel y UX) para la interfaz gráfica del sistema, incluye colores, distribución en la pantalla, tipos de letra, tipos de menú, ventanas emergentes, entre otras características.

A continuación, se muestran las diferentes alternativas de herramientas que debe considerar el **PROVEEDOR** para realizar los desarrollos necesarios. Es obligatorio que para el desarrollo de la solución el **PROVEEDOR** seleccione y utilice una de las alternativas para cada uno de los apartados, de acuerdo con lo siguiente:

#### 3.2.1.1. Ambientes. Lenguajes de desarrollo Backend (propósito general)

En lo referente a lenguajes de desarrollo, dado que se debe emplear una arquitectura de microservicios las opciones de lenguajes de programación son: JAVA, Python, C#, Typescript – Javascript.

Debe utilizar Domain-Driven Design bajo el patrón de arquitectura de microservicios consumibles vía API-RESTful (o SOAP para el caso de servicios legados).

Para intercambio de información entre servicios se debe emplear: JSON y XML para soporte de estándares existentes y sistemas legados.



En cuanto a las herramientas para configuración de componentes las opciones son: JSON.

#### 3.2.1.2. Lenguajes de desarrollo frontend (propósito general)

Para la implementación de los desarrollos en la capa de frontend se debe utilizar una de las siguientes alternativas de lenguaje: HTML5 + CSS, Typescript – Javascript.

Teniendo en cuenta que el Framework debe ser Angular 10 o superior y para los estilos de diseño se debe elegir entre: Rich Web Application (sólo si está basado al 100% en HTML5), Progressive Web Application (con service workers basados en Javascript).

#### 3.2.1.3. Integración nativa

El sistema que se adapte debe permitir la integración con las siguientes plataformas de código abierto o equivalentes: JBoss EAP, JBoss Web Server, JBoss BRMS.

#### 3.2.1.4. Motores de búsqueda

De ser requerido un motor de búsqueda como parte de la construcción del sistema, este debe ser de última generación (capacidad de indexación y búsqueda inteligente) basados en estándares abiertos y PaaS.

#### 3.2.1.5. Middleware

En caso de que se defina el uso de motor de reglas y/o interacción con flujos de trabajo estos deben cumplir con la siguiente especificación respectivamente.

- Business Rules Engine que pueda ser implementado utilizando notación DMN/BPMN y que pueda coordinarse, en su caso, con el Workflow Engine elegido.
- Workflow Engine que pueda ser implementado utilizando notación BPMN 2.0 y/o WS-BPEL 2.0.

Para las dos herramientas se tienen dos escenarios posibles, uno que la herramienta sea de uso exclusivo para el sistema de Logística y que el **PROVEEDOR** la suministre y

construya la integración y dos que sea una herramienta común para todos los sistemas de la nueva plataforma **DIAN**, sea provista por la **DIAN** y el **PROVEEDOR** solo construya la integración. La decisión de cual opción implementar se tomará en todo caso antes del inicio del proyecto y le será comunicada al **PROVEEDOR**.

#### 3.2.1.6. Parametrización

Para facilitar la interacción del equipo técnico de la **DIAN** con el sistema, el **PROVEEDOR** debe considerar que todo elemento parametrizable del sistema debe tener su interfaz de usuario administrador, con lo que se facilite al equipo administrador gestionar el valor de los parámetros que necesite fundamentado en los roles y perfiles.

Asimismo, el **PROVEEDOR** debe considerar construir scripts para la administración de la infraestructura como código. Para ello, deberá permitir activar, desactivar y modificar programáticamente los elementos de TI involucrados en los servicios compartidos. De esta manera, se permitirá controlar adecuadamente los recursos tecnológicos involucrados para el cumplimiento de los requerimientos de calidad relacionados con la infraestructura tecnológica, así como su adecuación en tiempo de ejecución a las necesidades de los usuarios.

#### 3.2.1.7. Versiones

El **PROVEEDOR** deberá implementar durante el desarrollo y operación del sistema, la última versión del producto, software o componente de la solución ofrecida a la entidad, disponible y probada en el mercado.

### 3.2.2. Datos

#### 3.2.2.1 Migración de datos

Utilizando una solución de Data Virtualization y elementos de migración tradicional, el **PROVEEDOR** llevará a cabo el proceso de migración de datos de manera ordenada y gradual, garantizando la integridad y la calidad de estos, así como la disponibilidad de la información para el Sistema de Logística que hoy día consumen y alimentan las diversas

fuentes de origen (Situación jurídica, Contabilidad, Notificaciones, Fiscalización, Almacenadoras).

En función de los resultados del mapeo, clasificación e identificación de estructuras de datos que serán migradas, se determinará la utilización complementaria de métodos de migración tradicionales (aunado a la solución de Data Virtualization), tales como la utilización de ETLs, para garantizar la transición al NSL sin afectación alguna a la operación de la **DIAN**.

Para el debido proceso de migración de datos, la UAE: DIAN llevará a cabo un contrato previo para el levantamiento actualizado del inventario; por tanto, el **PROVEEDOR** del NSL, debe concertar la adecuada migración de datos teniendo en cuenta el levantamiento de inventario ejecutado por el TERCERO, adjudicatario de dicho contrato, así como con la DIAN.

Para el levantamiento del inventario se tiene contemplado que la mercancía cuente, de forma mínima con los siguientes campos:

- DIAM (Documento de Ingreso, Inventario y avalúo de Mercancías)
- FECHA (Fecha DIAM)
- DOCUMENTO QUE AMPARA EL INGRESO
- FECHA (Fecha documento que ampara el Ingreso)
- AREA QUE LA EFECTUA
- CAUSAL DE INGRESO
- NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL DEL CONIGNATARIO DEL DOCUMENTO DE TRANSPORTE O DE LA PERSONA A QUIEN SE LE HIZO LA APREHENSIÓN
- SUPARTIDA
- GRUPO (DIVIDIR EL GRUPO DE PERECEDERO Y ALTAMENTE PERECEDERO)
- SUBGRUPO
- CATEGORIA
- FICHA TECNICA (SEGÚN SUBGRUPO O CATEGORIA)
- PESO BRUTO (MATERIAL FERROSO Y BIENES ADJUDICADOS)
- CANTIDAD
- VR UNITARIO
- VR. TOTAL
- FOTO
- ESTADO MERCANCÍA
- CADENA CUSTODIA

- UBICACIÓN MERCANCIA
- SITUACIÓN JURIDICA (POR ITEM Y POR CANTIDAD)
- BAJA BANDERA
- CODIGO DE BARRAS /QR

### 3.2.2.2 Motores de bases de datos

En lo que respecta a los motores de bases de datos relacionales el **PROVEEDOR** puede elegir entre las siguientes alternativas, en esquema tipo PaaS:

- Oracle
- SQL Server
- Aurora o similar

Para fines complementarios y/o funcionalidades específicas que puedan requerir el empleo de bases de datos no relacionales en esquema tipo PaaS, tenemos las siguientes alternativas:

- NoSQL Databases (Por ejemplo: MongoDB, CosmosDB, AWS Dynamo).
- Cache y relacionados (Por ejemplo: Redis, Blob Storage, S3).
- Graph Databases.

Nota: Se busca evitar el desarrollo de lógica de negocio en procedimientos almacenados.

### 3.2.2.3 Expediente Digital

El sistema deberá gestionar Expedientes digitales de conformidad con las reglas de negocio. A estos se les denominará Expedientes de Caso, cuya información provendrá de todos los procesos que se ejecutan en el DPA/BPM y que se inicien en el NSL. Como Expediente de caso se considera todo dato, documento análogo o electrónico producido o recibido durante el desarrollo de un trámite o procedimiento, y, que se conserva manteniendo la integridad y orden en que fue tramitado, desde su inicio hasta su resolución definitiva. Estos expedientes deberán ser resguardados y actualizados permanentemente en el repositorio único DATA-R y serán expuestos a los usuarios mediante el componente de servicios compartidos Mi DIAN, por lo que el PROVEEDOR deberá coordinarse con los proveedores de ambos servicios para realizar las tareas necesarias para su integración.

### 3.2.3. Tecnológicos

El **PROVEEDOR** deberá considerar que la aplicación debe poder ejecutarse en nube pública. Para lo anterior, la **DIAN** comunicará al **PROVEEDOR** que resulte adjudicado, una vez firmado el contrato, la decisión respecto de la nube pública en la que deberá ejecutarse el sistema.

La **DIAN**, a través de su plataforma proveerá los enlaces y las comunicaciones entre la nube privada, nubes públicas y sus propias instalaciones. **EL PROVEEDOR** debe considerar el diseño de su aplicación con base a prácticas de eficiencia en el consumo de la red y resiliencia en caso de intermitencias o limitación en los anchos de banda.

El nuevo sistema de Logística será accedido por los usuarios internos y externos, a través de servicios compartidos Mi DIAN, el cual se encargará de la validación de identidad. Para los usuarios externos, las funcionalidades que pueden realizar serán a partir de la información de cada uno en el RUT y, cada funcionalidad será ejecutada en el NSL. El diseño de la estructura del Nuevo Sistema se basa en la integración horizontal y vertical de todos sus componentes y como eje principal destaca la inclusión de un Registro Central de Operaciones el cual incorpora un diseño bajo una lógica multidimensional, en donde el Nuevo Sistema tendrá la capacidad de registrar e identificar las operaciones en distintos niveles.

Respecto al tema de infraestructura se toma la misma definición aplicada al licenciamiento de software, toda la infraestructura debe ser proporcionada por **EL PROVEEDOR** excepto el ambiente de producción.

El **PROVEEDOR** debe comunicar con al menos 6 meses de anticipación a la puesta en producción, las necesidades de licenciamiento e infraestructura requeridas para ser aprovisionadas por la **DIAN**.

Los conceptos de Alta disponibilidad, Recuperación de desastres, Seguridad y Trazabilidad deben estar integrados en todos los componentes de la aplicación e incluidos en la propuesta de construcción y de soporte.

#### 3.2.3.1 Ambientes de Trabajo

Para el desarrollo del proyecto se requiere contar por lo menos con 4 ambientes: Desarrollo, Pruebas, Aseguramiento de Calidad y Producción; donde se surta todo el ciclo de construcción del sistema, de ser necesario y por condiciones de agilidad, facilidad o estrategia podrían requerirse ambientes adicionales.

El **PROVEEDOR** será responsable de aprovisionar y suministrar los ambientes de desarrollo, pruebas y aseguramiento de calidad. El ambiente de producción será provisto por la **DIAN** mediante el servicio de Multinube híbrida, para lo cual el **PROVEEDOR** deberá notificar a la **DIAN** con una antelación de al menos 10 días respecto de las características que requiere de dicho ambiente, la **DIAN** comunicará al **PROVEEDOR** cuando el ambiente se encuentre listo para su uso en términos de lo que establece el apartado correspondiente de Ambiente de producción.

Los ambientes deben estar 100% aislados el uno del otro (física o lógicamente) de tal forma que el acceso a cada uno de ellos pueda estar debidamente segmentado y se pueda configurar por grupos de usuarios, quienes tienen acceso a cada ambiente. Este punto, pretende dar un grado más de confiabilidad, tanto al proyecto como a la operación del sistema, muy alineada con el concepto de DevSecOps que permite la integración continua dando especial relevancia a la seguridad.

La topología de cada ambiente debe ser idéntica para evitar comportamientos diferentes del mismo software aplicativo en diferentes ambientes, esto incluye, mas no limita a:

- Versiones de software base (sistemas operativos, contenedores, etc.)
- Versiones de bases de datos
- Herramientas de monitoreo
- Balanceadores de carga
- Firewalls
- Nodos

Básicamente la diferencia debe radicar en la capacidad de cómputo de cada ambiente, además al estar empleando arquitectura auto-escalable tanto vertical como horizontal, los tamaños mínimos y máximos se parametrizan de acuerdo con las necesidades del proyecto y del sistema.

También puede existir diferencia en las herramientas instaladas que sean propias del objetivo de cada ambiente, las herramientas de desarrollo solo deben estar instaladas en el ambiente destinado para este fin, igual ocurre con las herramientas de pruebas, las cuales pueden estar en desarrollo y pruebas mas no en producción.

#### 3.2.3.1.1 Ambientes de desarrollo

El objetivo de este ambiente es realizar la construcción de los diferentes componentes de software que integran el sistema, por tanto, deben estar instaladas todas las herramientas utilizadas para el desarrollo, pruebas unitarias, debug y ejecución de los componentes construidos.

En este ambiente también se realizan las primeras pruebas a cada uno de los componentes de construcción del sistema.

Se debe tomar copia de respaldo diariamente con políticas de abuelo, padre e hijo más copia semanal conservadas a lo largo de todo el proyecto.

#### 3.2.3.1.2 Ambiente de pruebas

El objetivo de este ambiente es integrar los componentes desarrollados y realizar las pruebas como un todo, pruebas de integración del sistema (SIT), este ambiente no debe tener instaladas herramientas de desarrollo, cualquier ajuste que se requiera debe hacerse en el ambiente de desarrollo y luego ser promovido a este ambiente.

Debe contar con las herramientas definidas para pruebas automatizadas, pruebas no funcionales, validación estática o dinámica de código fuente, así como proveer conexiones con todos los sistemas externos involucrados y poder validar la integración con el sistema externo, tanto de entrada como de salida, estas conexiones pueden ser reales funcionales o emuladas.

Se debe tomar copia de respaldo diariamente con políticas de abuelo, padre e hijo más copia semanal conservadas a lo largo de todo el proyecto.

#### 3.2.3.1.3 Ambiente de aseguramiento de calidad

El objetivo de este ambiente es brindar a los terceros con quienes el sistema interactúa un ambiente estable donde puedan probar sus desarrollos y simultáneamente el proyecto pueda realizar pruebas conectado con ambientes de pruebas funcionales de todos los involucrados externos a la **DIAN** (en caso de ser requerido).

Un segundo objetivo de este ambiente es ser usado para las capacitaciones que se requieran, tanto durante el proyecto como posterior a la puesta en producción.

En cuanto a características de infraestructura y software base y de apoyo este ambiente es idéntico al ambiente de pruebas, en cuanto al software aplicativo es posible que se tenga una versión más madura que la que se tiene en ambiente de pruebas para hacerlo más estable.

Este ambiente será el insumo para el paso a producción previo al paralelo.

Se debe tomar copia de respaldo semanal y conservarlas a lo largo de todo el proyecto.

#### 3.2.3.1.4 Ambiente de producción

Este ambiente tiene como objetivo atender el procesamiento de las operaciones de Logística reales, solo debe estar instalado el software desarrollado para este efecto y el software adicional requerido para su funcionamiento, estabilidad y monitoreo.

En este ambiente debe estar instalado y operativo todo lo contemplado para garantizar alta disponibilidad y recuperación de desastres, de conformidad con lo establecido en el segundo párrafo del numeral Ambientes de trabajo.

Este ambiente será el utilizado para realizar la instalación completa del sistema y el procesamiento de las operaciones del paralelo, dado lo anterior es posible que se requiera tener instaladas algunas herramientas adicionales para ser utilizadas solamente en el transcurso del paralelo para luego ser removidas.

Este ambiente incluye la configuración necesaria de alta disponibilidad o recuperación de desastres que se defina en la arquitectura tecnológica.

Una vez finalizado el paralelo de manera satisfactoria se continuará con la operación productiva en este ambiente.

#### 3.2.3.1.5 Ambiente de Automatización de despliegue y promoción entre ambientes

La promoción de piezas de código entre los ambientes deberá ser automatizada mediante herramientas de gestión de despliegue, considerando que una pieza de código promovida deberá cumplir con algún(os) de los siguientes puntos:



- Pruebas automáticas de vulnerabilidades
- Pruebas automáticas de calidad de software
- Pruebas automáticas de regresión
- Pruebas funcionales automáticas
- Autorización expresa por parte de un administrador de la **DIAN**

El **PROVEEDOR** será responsable de proponer y configurar la herramienta de promoción entre los ambientes, las pruebas y las métricas que determinen la viabilidad de la promoción por cada ambiente, con la única restricción de que la promoción a ambientes productivos siempre deberá incluir autorización expresa por parte de un administrador de la **DIAN**.

Las métricas generadas por las diferentes pruebas automáticas deberán registrarse de manera individualizada, por cada recurso programador, de tal forma que sea posible detectar áreas de oportunidad respecto de la calidad del código entregado para promoción.

### 3.2.3.2 Monitoreo

El sistema debe contar con mecanismos de monitoreo que permitan conocer la salud del sistema en tiempo real (7x24x365) de tal manera que se facilite el diagnóstico y corrección de cualquier situación anómala que se presente en la operación, la información debe estar disponible para los usuarios autorizados no solo en el centro de datos, debe poder realizarse el monitoreo remoto.

Se deben considerar varios niveles y presentarlos con el concepto de dashboards de fácil lectura y generación de alertas vía correo electrónico (debe ser una herramienta tipo Application Insights que permita el monitoreo de la solución), SMS, Whatsapp a los responsables de cada nivel, como mínimo debe cubrir los siguientes aspectos:

- Infraestructura: Estado de todas las maquinas que forman parte de la infraestructura en aspectos como CPU, memoria y almacenamiento local.
- Contenedores e instancias: Número de nodos activos, instancias de cada servicio, tiempos de procesamiento.
- Comunicaciones: verificación de los enlaces de comunicaciones, conectividad entre los diferentes aplicativos, conectividad con las diferentes sedes.
- Volumen transaccional: operaciones procesadas en los últimos 120 segundos configurable.
- Tiempos de respuesta: tiempos de procesamiento entre los diferentes componentes y tiempo total al usuario final por distribución geográfica.

- Almacenamiento: Espacio en disco disponible general, por tablespace, por tabla, etc.; crecimiento inusual de datos.
- Razonabilidad transaccional: promedios de operaciones por periodo de tiempo y alerta cuando sean 20% (dato configurable) diferentes de los datos históricos, teniendo en cuenta picos y valles; operaciones exitosas vs operaciones rechazadas.
- Terceros ficticios y operaciones dummy: ejecutadas por un robot con periodicidad y volumen que no riñan con el rendimiento del sistema pero que permitan determinar si está funcionando adecuadamente de cara a los usuarios finales.

### 3.2.4. Seguridad

El sistema debe garantizar la entrega de software de confianza y robusto frente a ataques maliciosos, que realice solo las funciones para las que fue diseñado, que esté libre de vulnerabilidades, ya sean intencionalmente diseñadas o accidentalmente insertadas durante su ciclo de vida y se asegure su integridad, disponibilidad y confidencialidad.

Los servicios compartidos deben asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, como mínimo se deben considerar los siguientes controles de seguridad:

- “Privacy by design”<sup>1</sup>: deberá cumplir como mínimo con los principios básicos descritos en el link compartido en este documento.
- Arquitectura zero trust de acuerdo con las directrices de “National Institute of Standards and Technology”<sup>2</sup> y a los siguientes principios base: verificar explícitamente y utilizar el acceso con menos privilegios.
- Políticas de desarrollo seguro similares a las recomendadas por OWASP<sup>3</sup>. Secure software development lifecycle)
- Debe contar con protecciones de capa 7 para servicios API’s.
- Debe contar con protección de Firewall Web de Aplicaciones (WAF) para los servicios de acceso web desplegados.
- La comunicación debe estar asegurada por medio de protocolos seguros, según las definiciones de la OWASP o que cuenten con certificados digitales.
- Debe contar con protecciones de Denegación de Servicio distribuida (DDoS) en capa 4 y capa 7 para los servicios de acceso.

---

<sup>1</sup> [https://iapp.org/media/pdf/resource\\_center/pbd\\_implement\\_7found\\_principles.pdf](https://iapp.org/media/pdf/resource_center/pbd_implement_7found_principles.pdf).

<sup>2</sup> <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-207.pdf>

<sup>3</sup> [https://owasp.org/www-pdf-archive/Desarrollo\\_Seguro\\_Principios\\_y\\_Buenas\\_Pr%C3%A1cticas..pdf](https://owasp.org/www-pdf-archive/Desarrollo_Seguro_Principios_y_Buenas_Pr%C3%A1cticas..pdf)

- Debe contar con infraestructura de balanceo de aplicaciones la cual permita asegurar la disponibilidad del servicio.
- La arquitectura implementada debe tener en cuenta la separación de roles y de ambientes
- Las políticas y parametrización de los controles se deben planear, implementar y monitorear en conjunto con la DIAN.
- Los servicios compartidos deben ser interoperable entre las versiones IPv4 e IPv6.

Se deben cumplir los lineamientos y recomendaciones del modelo de seguridad y privacidad de la información MSPI del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Todos los aplicativos desarrollados en el NSL deben contar como mínimo con logs de trazabilidad de auditoria, sistema y aplicación, y deberá contar con mecanismos para poder extraer estos logs fuera de la aplicación y que estos puedan ser luego abiertos o consultados por un aplicativo.

Para garantizar que el código emitido es seguro, el **PROVEEDOR** deberá utilizar herramientas de certificación y/o pruebas de vulnerabilidades que permitan evaluar el riesgo y la materialización. De igual forma el **PROVEEDOR** deberá entregar a la **DIAN** el detalle operacional e interoperación de la aplicación.

El **PROVEEDOR** deberá tener en cuenta todos los lineamientos y directrices que desde el proveedor de Seguridad se realicen para la interrelación con los sistemas de identidades, protección de información y SIEM, de los cuales se realiza una descripción de cada uno:

#### 3.2.4.1 Identidades

Los servicios compartidos consumirán un servicio común que garantizará la existencia de un repositorio central único para el manejo y control de las identidades internas principalmente e identidades externas, llamado Directorio de Identidades, provisto por la DIAN, a través del cual le será posible:

- Delegar en el Directorio de Identidades el proceso de identificación, autenticación y autorización para los controles de acceso a los sistemas de información de la DIAN.
- Permitir que los sistemas de información de la DIAN sincronicen las identidades que sean autorizadas a utilizarlas, a través de procesos de aprovisionamiento desde el Directorio de Identidades. Esto en el caso de que el sistema de

- información en cuestión requiera contener su propio repositorio de control de acceso.
- Se deberán considerar diversos escenarios para llevar a cabo la integración entre los servicios de identidades y los servicios (internos y externos) que se adicionen, implementen, modifiquen o modernicen en la DIAN para el acceso de estos, estos escenarios no se deben considerar como soluciones únicas y completas. Cada necesidad de integración debe ser analizada, revisada y aprobada por la DIAN.

#### 3.2.4.2 SIEM Gestión de Eventos e Información de Seguridad

De la misma manera que el punto anterior el **PROVEEDOR** deberá integrar a este servicio de seguridad de la **DIAN** los signos vitales que se refiere al monitoreo del desempeño de los componentes de infraestructura y software fundamentales que soportan un servicio, así como el desempeño aplicativo, que se refiere al análisis de las transacciones para detectar eventos y posibles incidentes, monitorear parámetros de seguridad tendientes a garantizar la integridad, confidencialidad y continuidad, así como determinar tráfico peligroso para la red.

Se deberán crear vistas tipo tablero, el cual es un monitoreo que deberá interpretar la correcta operación de los servicios de la **DIAN** con indicadores personalizados. El **PROVEEDOR** deberá construir los casos de uso para la integración con el SIEM.

#### 3.2.4.3 Protección de información

Para la protección de la información la DIAN cuenta con una plataforma que permite el monitoreo transaccional de la información en las bases de datos, por lo que el **PROVEEDOR** deberá permitir la instalación de los agentes en las bases de datos así como permitir el acceso a la forma en que fluye la información entre las aplicaciones y las bases de datos, para lo anterior el **PROVEEDOR** deberá entregar los esquemas completos y detallados de las bases de datos, tablas y campos de igual forma la identificación clara de qué información contiene cada campo en las tablas.

#### 3.2.5. Interoperabilidad

El NSL debe interactuar con otros sistemas tanto internos como externos a la **DIAN**, esta interacción la debe realizar preferentemente a través de interfaces que se tendrán disponibles utilizando un API Gateway o bien a través de los Web services o servicio de intercambio de mensajes con los que cuenta la **DIAN**. Por tanto, el **PROVEEDOR** estará obligado a asegurar la interoperabilidad conforme a las definiciones establecidas en la sección 3.2 Requerimientos técnicos; en caso de identificar algún impedimento, deberá presentar un plan detallado para atender la problemática identificada. El NSL debe interactuar con los siguientes sistemas: Servicios compartidos, Portal Mi DIAN, BPM/PDA, repositorio único de datos, Nuevo sistema de Gestión Tributaria, Nuevo Sistema de Gestión de Aduanas, Sistema de remates virtuales.

A continuación, se relacionan los sistemas o componentes con los cuales el Nuevo Sistema de Gestión de Logística requiere comunicarse y se detallan los esquemas de conexión con cada uno de ellos.

#### 3.2.5.1. Conexión a Servicios compartidos

La interoperabilidad con los servicios compartidos se debe realizar a través de un API-Gateway, en los casos en que se requiera.

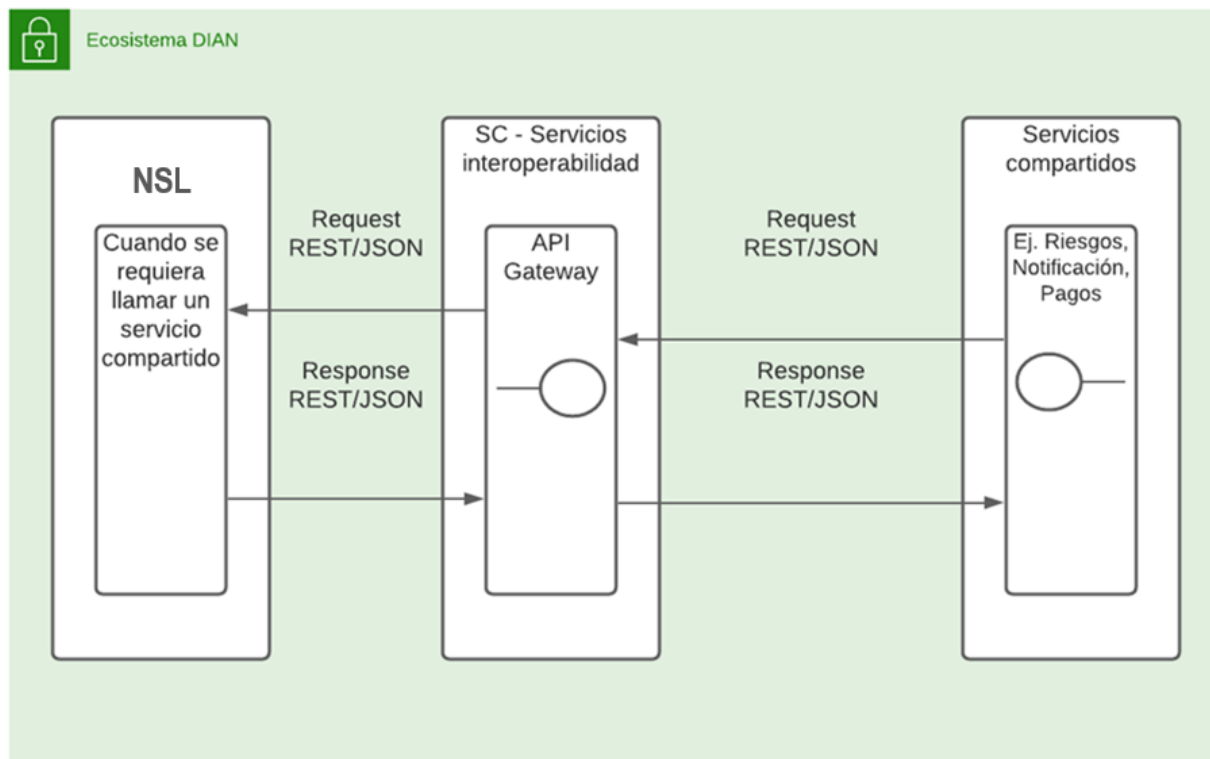


Figura 3: Interoperabilidad con servicios compartidos

### 3.2.5.2. BPM/PDA

La integración con el BPM/PDA debe considerarse de forma que la información de cada proceso se realice en los microservicios que se diseñen. Dichos microservicios se informarán unos a otros a través del Bus de eventos los cambios que se realicen, de forma que los otros servicios conozcan los cambios que les interesan, a partir de un modelo de suscripción/publicación.

Así mismo, el BPM/PDA deberá informar a la solución de Trámites cuando se configure un nuevo proceso, de forma que los usuarios externos puedan comenzar desde el portal Mi **DIAN**, cuando a ello tengan acceso.

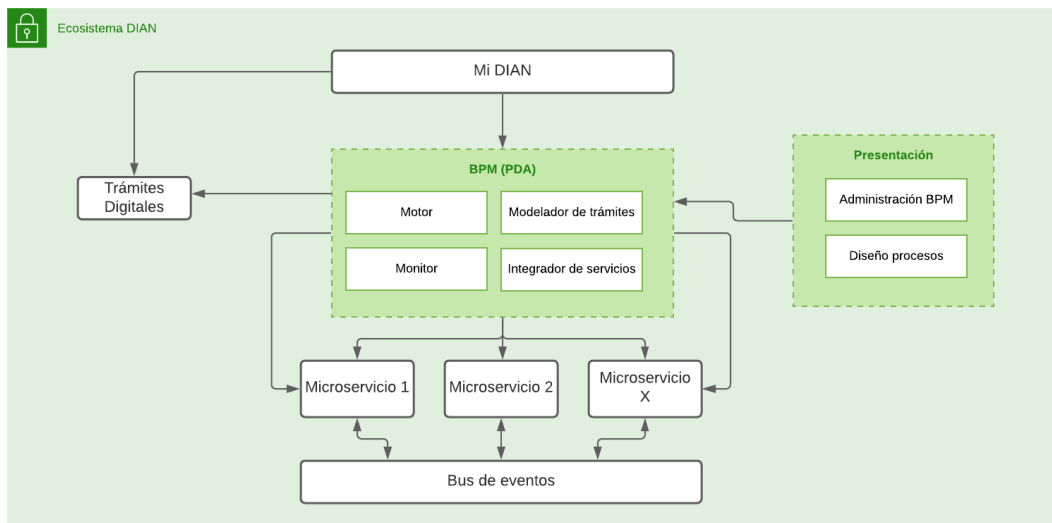


Figura 4: Interoperabilidad BPM/PDA

### 3.2.5.3. Integración con Portal MI DIAN

La integración con Mi **DIAN** debe realizarse a partir de vistas parciales. Esto significa que el NSL cuenta con sus propias interfases, las cuales corresponden a vistas parciales que se podrán integrar de acuerdo con los lineamientos de este servicio común.

### 3.2.5.4. Conexión a Repositorio único de datos

El NSL deberá interactuar con el Repositorio Único de Datos, el cual provee la solución tecnológica para el resguardo y explotación de datos e información Institucional, además de definir y gestionar el modelo de Gobierno de Datos de la **DIAN**.

El NSL se integrará operativamente con el Data-R a través de una capa de acceso utilizando componentes API, ETL y sincronización, para llevar a cabo tareas de consumo de datos y de escritura de transacciones en las bases de datos de los procesos.

### 3.2.5.5. Conexión a Sistema de Gestión Tributaria

Esta interfaz se encarga de gestionar la comunicación con el Nuevo Sistema de Gestión Tributaria.

En particular el Sistema NSL debe conectarse con los procesos tributarios: cobranzas, cuenta corriente, contabilidad, riesgos, Fiscalización, Recursos y revocatorias, módulo de Gestión y apoyo jurídico y módulo de actos jurisdiccionales

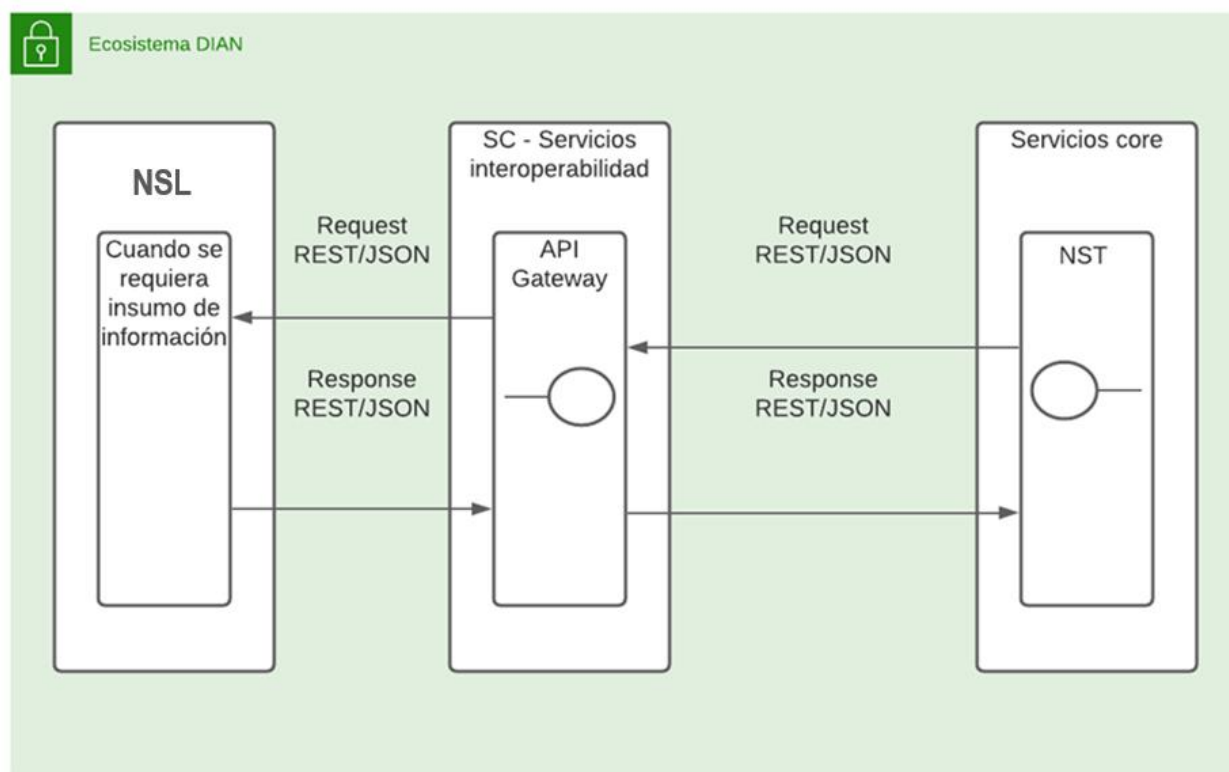


Figura 5: Interoperabilidad NSGT

### 3.2.5.6. Conexión a Sistema de Gestión de Aduanas

Esta interfaz se encarga de gestionar la comunicación con el Nuevo Sistema de Gestión de Aduanas.

En particular el Sistema NSL debe conectarse con los procesos aduaneros: Importación, exportación, transito aduanero, operaciones especiales y Fiscalización



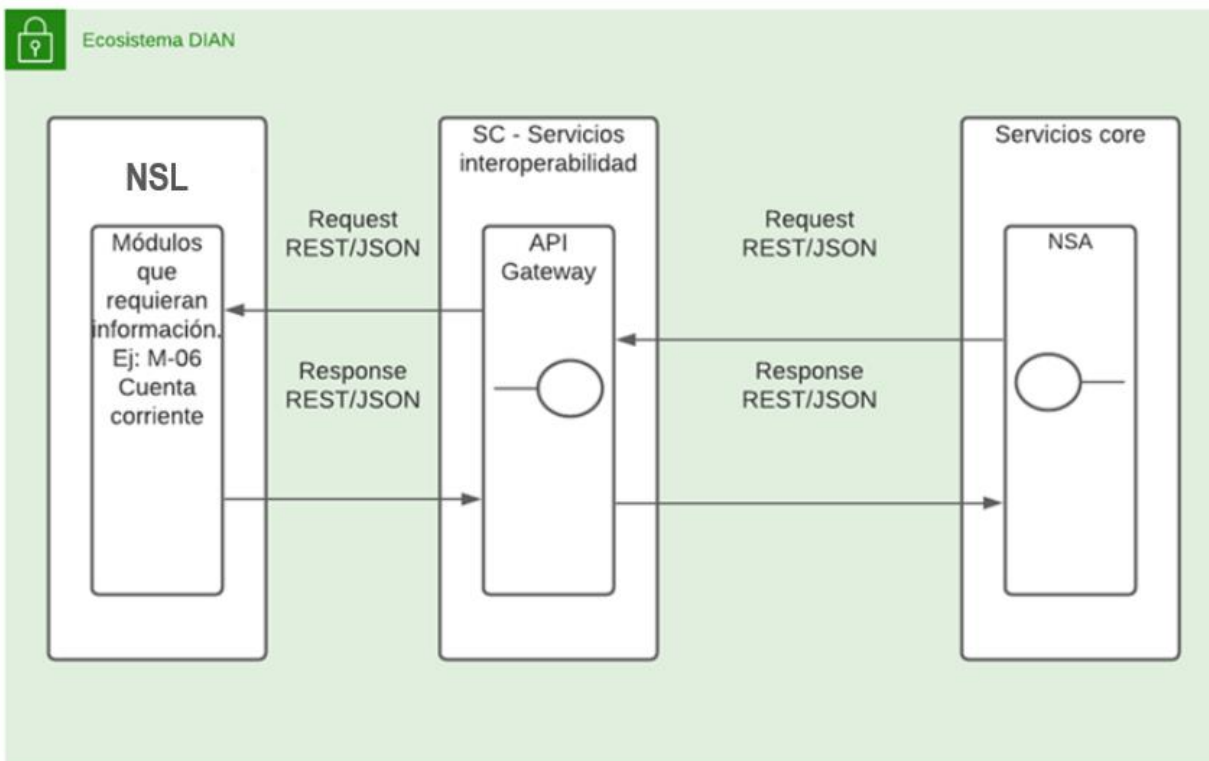


Figura 6: Interoperabilidad NSGA

### 3.2.5.7. Conexión a Sistema de Remates Virtuales

El sistema de Información de Remates virtuales es un servicio informático electrónico que permite realizar el remate virtual de bienes embargados y secuestrados en el proceso administrativo de cobro coactivo acorde a lo definido en el Artículo 839 – 2 y 840 del estatuto tributario y el 452 del Código General del Proceso.

Una vez se firme el acta de inicio con el **PROVEEDOR** , tendrá acceso a la información de detalle del sistema de remates virtuales.



### 3.3.1.1. Planificación

En esta fase el **PROVEEDOR** deberá realizar la planificación detallada del proyecto ajustando metodologías, tiempos y recursos a las necesidades específicas plasmadas en este documento, sus anexos y documentos complementarios que sean entregados durante esta etapa por la DIAN, como mínimo se deberán desarrollar las siguientes actividades:

Actividad	Entregable
Construir el plan de proyecto de acuerdo con la metodología de gestión de proyectos de la <b>DIAN</b> .	Plan de proyecto
Elaborar plan de gestión del equipo de trabajo, con esquema de conformación, proceso de aprovisionamiento y transferencia de conocimiento	Plan de proyecto – Equipo de trabajo Plan de proyecto – Gestión del conocimiento
Elaborar matriz RACI de comunicaciones con todos los interesados del proyecto	Plan de proyecto – Comunicaciones
Elaborar plan de gestión de riesgos, con los riesgos iniciales identificados, matriz de impacto vs probabilidad, plan de mitigación.	Plan de proyecto – Gestión de riesgos
Elaborar el plan de gestión de cambio que involucre a todas las partes interesadas internas y externas del proyecto	Plan de gestión de cambio

Esta fase tiene una duración de 1 mes y deberá alinearse a las metodologías establecidas por la DIAN. El proveedor debe presentar la propuesta base de discusión del Plan de trabajo, en un plazo máximo de 15 días después a la firma del acta de inicio, para validación y aprobación.

### 3.3.1.2. Entendimiento y diseño

Esta fase prevé el desarrollo de las actividades que permitan valorar el alcance requerido y definir la estrategia de implementación más adecuada para esto deberán cumplir con los siguientes aspectos:

Actividad	Entregable
Validar las tareas planteadas, confirmar su alcance y estimar esfuerzo, para construir o adaptar la solución tecnológica de acuerdo con los casos de uso o historias de usuario.	Documento de casos de uso o historias de usuario
Elaborar el diseño técnico detallado a partir de la interacción con las áreas de negocio.	Documento de diseño técnico detallado
Identificar y preparar las metodologías y herramientas para la gestión de la implementación de la solución tecnológica.	Plan detallado de implementación con las metodologías ajustadas, los procedimientos y formatos a seguir y las soluciones tecnológicas listas para utilizar.
Presentar, validar y gestionar aprobación, de las necesidades de licenciamiento para la implementación	Documento de necesidades de licenciamiento aprobado.
Identificar y preparar la información histórica a ser migrada conforme al contrato del levantamiento del inventario.	Plan de migración de información histórica conforme a los criterios de clasificación establecidos en el proceso de logística.
Organizar y disponer el equipo de trabajo requerido para la implementación de la solución tecnológica.	Equipo de trabajo de implementación preparado.
Habilitar las licencias necesarias para la construcción o adaptación de la solución tecnológica, exceptuando las correspondientes al ambiente de producción, las cuales serán proporcionadas por la <b>DIAN</b> .	<p>Ambientes habilitados, a disposición.</p> <p>Informe de configuración de cada ambiente.</p> <p>Licenciamiento adquirido.</p> <p>Herramientas de soporte habilitadas.</p> <p>Acceso de equipo de trabajo del proyecto a las herramientas requeridas para el desarrollo.</p>
Plan de puesta en producción	Debe documentar un plan de puesta en producción iterativo o big bang.

Actividad	Entregable
Plan de paralelo	Plan de paralelo para salidas a producción iterativas.

El **PROVEEDOR** deberá establecer en los planes aquí descritos, iteraciones constantes para salir en producción y realizar paralelos de acuerdo con los diseños establecidos, contemplando salidas iterativas a producción al menos a partir del mes 4 de ejecución del contrato. Dichas iteraciones deberán considerar ciclos completos de los módulos funcionales para permitir, si así lo decide la DIAN, ponerlos en producción y uso activo en los procesos misionales de manera anticipada.

Esta fase tiene una duración de cinco (5) meses a partir de la firma del acta de inicio del contrato, no obstante, se debe considerar que la implementación se iniciará durante esta etapa y que podrá prever un modelo iterativo de implementación en el cual cada iteración puede profundizar en la etapa de entendimiento y diseño.

### 3.3.1.3. Implementación

En esta etapa el **PROVEEDOR** debe realizar la implementación del sistema de acuerdo con los casos de uso o historias de usuario y el diseño definidos en la etapa de entendimiento y diseño, y como mínimo deberá desarrollar las siguientes actividades:

Actividad	Entregable
Implementación iterativa del NSL	<p>Nuevo Sistema de Logística construido y probado.</p> <p>Código fuente del NSL. (SI aplica)</p>
Construir todos los servicios de integración internos y externos a la solución.	<p>Interfaces de los servicios de integración habilitados.</p> <p>Documento de configuración de interoperabilidad.</p>

Actividad	Entregable
Elaborar plan de pruebas, y actualizarlo por iteración	Plan de pruebas detallado. Si la metodología es iterativa, debe actualizarse el plan de pruebas por cada iteración.  Habilitación de herramienta de automatización de pruebas
Construir los scripts para las pruebas automáticas de cada uno de los componentes del NSL	Scripts de pruebas automáticas realizadas y entregados
Validar el cumplimiento de la arquitectura de la solución, de acuerdo con los diseños realizados previamente.	Informe de las validaciones realizadas y cumplimiento de las políticas definidas en la arquitectura y en las metodologías
Realizar las pruebas correspondientes a cada etapa del plan de pruebas	Informe con los resultados de las pruebas realizadas, de acuerdo con la metodología. Si la metodología es iterativa, debe entregarse un informe por cada iteración.
Realizar pruebas automáticas a los desarrollos realizados.	Informe con los resultados de las pruebas realizadas, de acuerdo con la metodología. Si la metodología es iterativa, debe entregarse un informe por cada iteración.
Realizar pruebas funcionales a cada una de las historias de usuario o casos de uso.	Informe con los resultados de las pruebas realizadas, de acuerdo con la metodología. Si la metodología es iterativa, debe entregarse un informe por cada iteración.
Realizar pruebas de aceptación de usuario para cada uno de los escenarios de prueba de cada caso de uso	Informe con los resultados de las pruebas realizadas, de acuerdo con la metodología. Si la metodología es iterativa, debe entregarse un informe por cada iteración.
Realizar pruebas no funcionales	Informe con los resultados de las pruebas realizadas, de acuerdo con la metodología. Si la metodología es iterativa, debe entregarse un informe por cada iteración.

Actividad	Entregable
Realizar pruebas de seguridad	Informe con los resultados de las pruebas realizadas, de acuerdo con la metodología. Si la metodología es iterativa, debe entregarse un informe por cada iteración.
Realizar pruebas de interoperabilidad	Informe con los resultados de las pruebas realizadas, de acuerdo con la metodología. Si la metodología es iterativa, debe entregarse un informe por cada iteración.
Documentar y automatizar los procedimientos de despliegue y promoción entre ambientes.	Acta de entrega de la configuración de las herramientas de despliegue y promoción entre ambientes.
Migrar los datos que se requieran del sistema actual al nuevo sistema y construir las integraciones necesarias	<p>Información migrada de los repositorios originales a los repositorios correspondientes en la nueva arquitectura.</p> <p>Documento de validación de la migración de información.</p> <p>Reporte periódico de la información migrada que identifique acciones de mejora y/o fallas.</p>
Validar los requerimientos de infraestructura para la ambiente producción.	Validación de infraestructura para entrada en producción.
Adaptación y ajustes del diseño detallado del NSL	Documento de diseño detallado actualizado.
Generar la documentación asociada a la solución desarrollada o adaptada, utilizando los formatos previamente definidos para cada artefacto, de acuerdo con la metodología de desarrollo.	Documentación del NSL

Esta fase tiene una duración máxima de 9 meses y se inicia a partir del mes 4 de ejecución del contrato. De igual manera se pueden realizar iteraciones de implementación que incluyan tanto el diseño detallado como la implementación, pruebas y puesta en producción.

### 3.3.1.4. Paralelo

El objetivo de esta fase es replicar todas las operaciones del sistema actual, poder comparar los resultados de los dos sistemas y permitir a la **DIAN** evidenciar que se puede implantar los submódulos correspondientes al NSL. Para esta fase se deberán utilizar datos reales del sistema actual. Como mínimo, el **PROVEEDOR** deberá desarrollar las siguientes actividades:

Actividad	Entregable
Determinar los requerimientos logísticos para replicar las operaciones del sistema actual	Plan detallado del paralelo
Aprovisionar la infraestructura tecnológica, instalación y configuración del software requerido, migración de datos, parametrización del nuevo sistema en ambiente productivo	Despliegue del sistema en ambiente productivo. Informe aprobado de despliegue del sistema en ambiente productivo
Ejecutar el paralelo, y elaborar del informe con las operaciones procesadas por el sistema, resultados de estas, comportamiento de la infraestructura, tiempos de respuesta, incidentes reportados, estado general de incidentes e indicadores de éxito.	Informe de resultados de la ejecución del paralelo.

Esta fase debe ejecutarse con una duración de entre dos (2) y cuatro (4) semanas. Esta fase se repite desde el mes 8 hasta el mes 13, según el número de salidas a producción establecidas por el **PROVEEDOR** en su plan de puesta en producción definido en la fase de entendimiento y diseño.

### 3.3.1.5. Puesta en producción

En esta fase el **PROVEEDOR** debe realizar la transición de operaciones entre el sistema actual y el nuevo sistema, de manera que los usuarios puedan finalizar las operaciones pendientes que ya se tienen radicadas en el sistema actual y ejecutar las nuevas. Como mínimo, el **PROVEEDOR** deberá desarrollar las siguientes actividades, en cada una de



las salidas a producción establecidas por el **PROVEEDOR** en su plan de puesta en producción definido en la fase de entendimiento y diseño:

Actividad	Entregable
Aprovisionar la infraestructura tecnológica, instalación y configuración del software requerido, migración de datos, parametrización del nuevo sistema en ambiente productivo, después de las correcciones y/o validaciones del paralelo.	Informe aprobado de despliegue del sistema en ambiente productivo después de las correcciones y/o validaciones del paralelo.
Elaborar el plan de puesta en producción	Plan de puesta en producción
Elaborar un plan de reversión en caso de inconvenientes bloqueantes.	Plan de reversión debidamente probado y validado.
Llevar a cabo la puesta en producción del NSL.	NSL en producción. Informe aprobado de puesta en producción del Nuevo Sistema de Logística con todas sus interfaces y componentes. Acta de puesta en producción.

Esta fase se debe realizar después de dar por validado cada uno de los paralelos y de acuerdo con las iteraciones que defina para la implementación.

### 3.3.1.6. Estabilización

En esta fase el **PROVEEDOR** debe trabajar para atender y solucionar los incidentes que se presenten en ambiente productivo, generados por el uso del sistema, atendiendo los acuerdos de niveles de servicio señalados en el numeral 3.4.3 Como mínimo, el **PROVEEDOR** deberá desarrollar las siguientes actividades:

Actividad	Entregable
-----------	------------

Atender los incidentes que se presenten, de acuerdo con los niveles de servicio correspondientes.	<p>Incidencias presentadas completamente resueltas.</p> <p>Código fuente actualizado (si aplica)</p> <p>Documentación técnica actualizada.</p> <p>Ambientes de trabajo actualizados.</p>
Monitorear el comportamiento del sistema en la infraestructura tecnológica.	Informe semanal con el comportamiento del software e infraestructura tecnológica.
Validar el cumplimiento de todos los criterios de aceptación y gestionar el acta de aceptación del sistema.	Acta de aceptación del sistema firmada por la <b>DIAN</b> .
Habilitar y asegurar que las herramientas de gestión de garantía, soporte y mantenimiento se encuentren en operación.	Herramientas de gestión de soporte y monitoreo en operación.

Esta fase tiene una duración máxima de 6 meses, y se aplica a cada una de las salidas a producción.

### 3.3.1.7. Soporte y mantenimiento

En esta fase el **PROVEEDOR** debe brindar apoyo al equipo de la **DIAN** en la operación del sistema, atender y corregir los incidentes que se presenten en el uso de la solución y realizar la actualización tecnológica de las versiones utilizadas en la construcción o adaptación del Sistema de Logística. Como mínimo, el **PROVEEDOR** deberá desarrollar las siguientes actividades:

Actividad	Entregable
Realizar el monitoreo técnico y seguimiento a la adecuada operación del sistema.	Informe diario de monitoreo y seguimiento.
Realizar mantenimiento preventivo y correctivo	<p>Informe semanal de mantenimiento y soporte.</p> <p>Código fuente actualizado.</p> <p>Documentación técnica actualizada.</p> <p>Ambientes de trabajo actualizados.</p>

<p>Atender las incidencias reportadas durante este periodo cumpliendo con los acuerdos de servicio definidos.</p>	<p>Informe de atención de incidencias, Código fuente actualizado. Incidencias presentadas completamente resueltas. Documentación técnica actualizada. Ambientes de trabajo actualizados.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Esta fase debe tener una duración de 12 meses.

### 3.3.1.8. Gestión de la integración

En esta fase el **PROVEEDOR** deberá participar en el comité de integración establecido por la DIAN, así como solicitar y entregar las definiciones que le sean requeridas para el correcto funcionamiento de todos los artefactos. Como mínimo, el **PROVEEDOR** deberá desarrollar las siguientes actividades:

Actividad	Entregable
<p>Entregar las interfases de integración o cualquier otro artefacto cuando sea requerido.</p>	<p>Todos los artefactos, claves, información, documentación que permitan realizar la integración de los elementos de NSL</p>
<p>Solicitar los artefactos que le sean requeridos de los demás proveedores, con el fin de adelantar sus implementaciones.</p>	<p>Solicitudes de artefactos en Acta de reunión o ayuda de memoria</p>
<p>Brindar acompañamiento técnico a los demás proveedores en los procesos de integración que le sean requeridos.</p>	<p>Acta de reunión o ayuda de memoria</p>

Esta fase inicia una vez finalizada la etapa de planificación, y finaliza por lo menos hasta que se concluya la etapa de estabilización.

### 3.3.1.9. Monitoreo y seguimiento

En esta fase el **PROVEEDOR** debe realizar un monitoreo constante del proyecto, atendiendo todas las áreas de conocimiento y todas las actividades de éste. Como mínimo, el **PROVEEDOR** deberá desarrollar las siguientes actividades:

Actividad	Entregable
Realizar reuniones periódicas con el gerente de proyecto de la <b>DIAN</b> para informar el estado de avance del plan detallado del proyecto.	Informe de seguimiento semanal del proyecto
Realizar reuniones periódicas de alto nivel para informar el estado de avance del plan detallado del proyecto a los sponsors del proyecto.	Informe mensual ejecutivo del proyecto.
Realizar reuniones técnicas con el equipo de la <b>DIAN</b> , y los proveedores de los demás proyectos de modernización, cuando se considere conveniente por alguna de las partes.	Acta de reunión o ayuda de memoria

Esta fase inicia en el mes dos (2) y mantiene durante toda la vigencia del contrato.

### 3.3.1.10. Garantía

En esta fase el PROVEEDOR debe atender los incidentes que se presenten en el uso de la solución, posteriores a la finalización de la etapa de estabilización y deberá realizar los ajustes pertinentes para garantizar la correcta operación de este. Como mínimo, el PROVEEDOR deberá desarrollar las siguientes actividades:

Actividad	Entregable
Atender las incidencias reportadas durante este periodo cumpliendo con los acuerdos de servicio definidos.	Informe de atención de incidencias. Código fuente actualizado. Incidencias presentadas completamente resueltas. Documentación técnica actualizada. Ambientes de trabajo actualizados.

Esta fase debe tener una duración no menor a 6 meses e inicia al finalizar la etapa de estabilización y termina una vez se han atendido las últimas incidencias reportadas durante este periodo.

### 3.3.2. Desarrollo/parametrización y puesta en marcha

El proceso metodológico debe combinar las fortalezas documentales y de control de alcance, tiempo, costo y calidad que brinda la metodología tradicional con la flexibilidad y productividad de los equipos de trabajo autocontenidos y ceremonias ágiles.

Se propone asociar las tareas definidas a historias de usuario para ser construidas en fases. conformadas por sprints de trabajo, ejecutados por equipos autocontenidos, para posteriormente agrupar los incrementos de trabajo de cada fase en una única entrega final.

También se sugiere que en la construcción se conforme un equipo de arquitectura que será el encargado de velar por el cumplimiento de las directrices de arquitectura, tomar las decisiones de modificación a las políticas de arquitectura que se requieran a lo largo del proyecto, coordinar y certificar los cambios realizados por los actores externos a la **DIAN**.

### 3.3.3. Pruebas

Dado el tamaño, la complejidad y por tratarse de un software crítico para la **DIAN**, debe presentarse un plan de pruebas donde se contemplen por lo menos pruebas funcionales, no funcionales, de integración, de seguridad y pruebas de aceptación de usuario (UAT), todas ellas apoyadas en herramientas de automatización de pruebas cuyos *scripts* formarán parte de los entregables del proyecto, fundamentales para la sostenibilidad de este, a mediano y largo plazo.

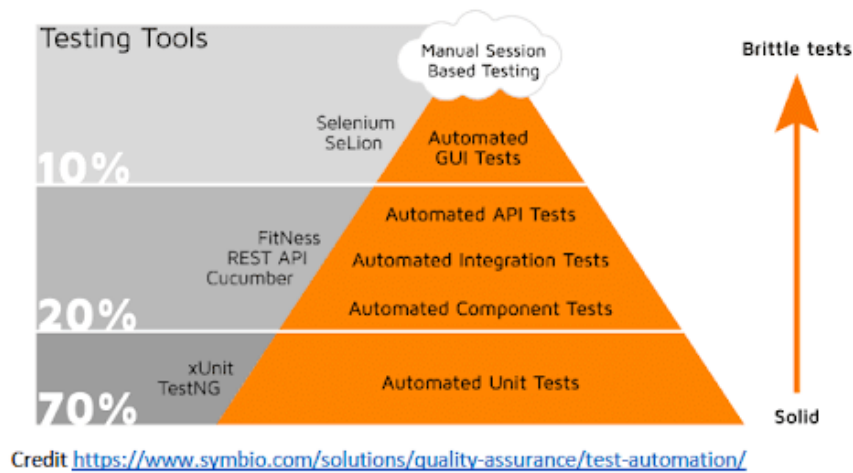


Figura 9: Metodología de pruebas

La metodología que se adopte para el desarrollo del sistema, debe contemplar el uso de herramientas de automatización de pruebas, se hace imperativo a medida que se avanza en las fases, la cantidad de pruebas automáticas se van incrementando de tal suerte que las pruebas manuales se limiten a los productos de software construidos en la última fase y vayan quedando incorporadas en los *scripts* de automatización de pruebas para que en las fases siguientes se realicen a través de la herramienta de manera automática.

La herramienta de ALM (*Application Lifecycle Management*) que se establezca deberá tener la funcionalidad, bien sea de forma nativa o como plug-in, de gestión de pruebas, manejo y trazabilidad de incidentes, que permita a través de su dashboard saber el avance del proceso de pruebas, cantidad de incidentes resueltos y abiertos, entre otros indicadores.

Como parte final del proyecto y previo a la puesta en marcha se tiene contemplada una fase de UAT, pruebas de aceptación de usuario, donde se emitirá la certificación del sistema y se tomará la decisión de puesta en producción, una vez se haya verificado el cumplimiento de los criterios de aceptación, por parte de la **DIAN**.

Para las pruebas de integración y de aceptación de usuario, se deberán utilizar paquetes de datos reales provistos por la DIAN para este fin.

Propuesta de tipos de pruebas que deben ser contemplados:

### 3.3.3.1. Pruebas funcionales

Este tipo de pruebas se centran en validar si el sistema cumple con los requerimientos definidos por el usuario, con base en los casos de uso, la legislación vigente, los parámetros de riesgo y los parámetros de funcionamiento definidos, entre otros, se debe construir el set de pruebas que debe ser aplicado, documentando los resultados obtenidos los cuales pasan a formar parte de los entregables del proyecto.

A medida que se va aplicando el set de pruebas, como una labor paralela, debe construirse el script que va a ser empleado por la herramienta de pruebas automáticas para que en iteraciones posteriores se repitan los mismos escenarios de prueba, sin tener que repetir el proceso manual.

Si se detectan situaciones de “no conformidad” entre el funcionamiento de la aplicación y el funcionamiento esperado, el equipo de trabajo realizará los ajustes necesarios de tal forma que el objetivo del sprint se cumpla, de no ser así, los casos no corregidos entrarán a formar parte del sprint backlog.

Los entregables de estas pruebas son: el set de pruebas ejecutado junto con sus resultados, los defectos hallados y la evidencia de su corrección y los scripts para ser utilizados por la herramienta de automatización de pruebas.

Dentro de los casos de prueba para cada tarea, adicional a la validación de la funcionalidad específica, se debe tener en cuenta:

- Validación de estándares de diseño gráfico.
- Validación de roles y permisos.
- Validación de textos, estándares de tipo de letra, ortografía, pertinencia y claridad.
- Validación de mensajes de ayuda, pertinencia y claridad.
- Contenido y ordenamiento de listas desplegadas.
- Validación de excepciones, base de datos abajo.
- Parametrización utilizada y casos con modificación de parámetros.
- Tamaños de los campos de entrada y tipo de dato permitido.
- Escenarios de caída de cada uno de los componentes involucrados y mecanismos de recuperación, validación de transacciones on-fly (transacciones en proceso en el instante de una caída).

En la siguiente ilustración podemos ver el ciclo de pruebas funcionales que se debe seguir en cada sprint, el costado izquierdo muestra las actividades tendientes a prevenir los defectos y el costado derecho se enfoca en la detección de los que no pudieron ser prevenidos.



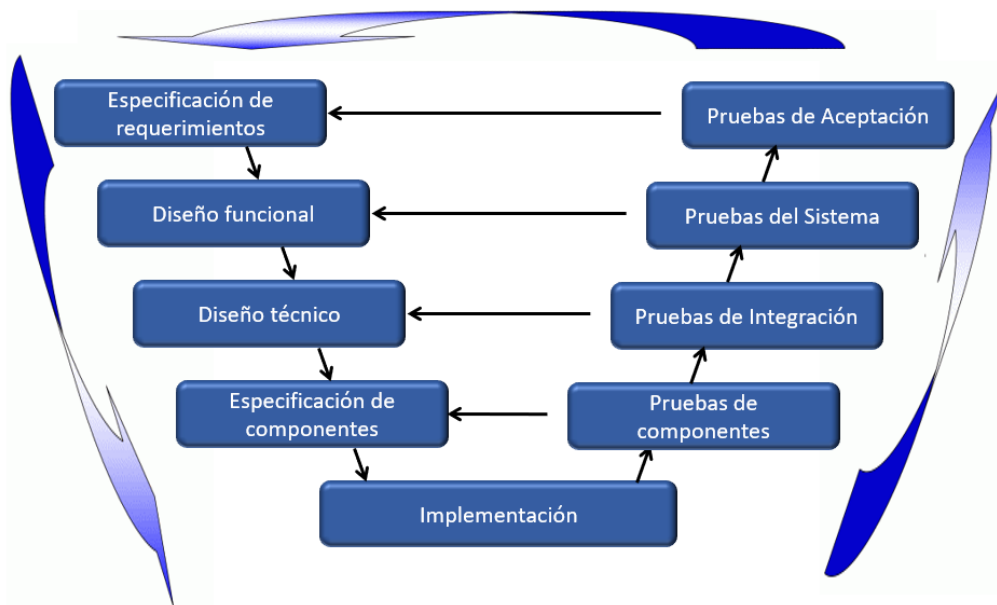


Figura 10: Ciclo de pruebas funcionales

### 3.3.3.2. Pruebas no funcionales

Dado que el sistema de Logística debe soportar cargas variables (picos y valles) se deben conocer claramente los límites de carga hasta donde el sistema funciona correctamente y la robustez de la arquitectura para escalar tanto de manera horizontal (más nodos o clústeres) como vertical (incremento de capacidad de un nodo), esto se logra con el diseño de escenarios de carga a través de la herramienta seleccionada para la automatización de pruebas.

Los objetivos de estas pruebas son:

- Determinar tiempos de respuesta en escenarios de alta y baja carga.
- Encontrar los umbrales de saturación del sistema.
- Validar el funcionamiento de las definiciones implementadas para HA (Alta Disponibilidad) y DRP (Plan de Recuperación de Desastres).
- Conocer los tiempos de migración al centro de cómputo alternativo, en caso de tener un esquema de DRP activo-pasivo.
- Determinar la máxima capacidad de operaciones que el sistema puede procesar (picos transaccionales).
- Conocer los consumos de memoria, almacenamiento y CPU de la infraestructura involucrada en los diferentes escenarios.

Estos escenarios y sus resultados deben ser documentados y se constituyen en entregables del sistema.

En el siguiente grafico se puede observar los tipos de pruebas no funcionales que deben ser ejecutadas y documentadas.

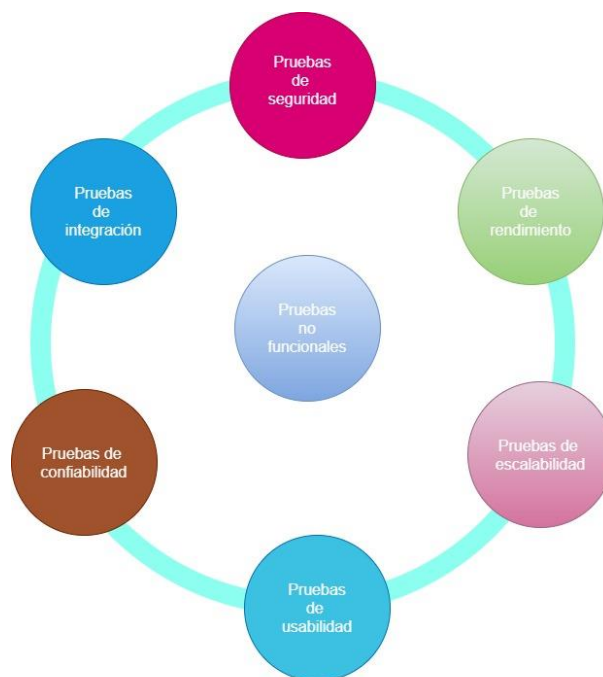


Figura 11: Tipo de pruebas no funcionales

Estas pruebas deben ser ejecutadas en ambiente de pruebas a lo largo de todo el proyecto de acuerdo con el plan de pruebas, y en la fase de UAT una ejecución final en ambiente de aseguramiento de calidad.

### 3.3.3.3. Pruebas de seguridad

Estas pruebas hacen parte de las pruebas no funcionales, pero dada su especialidad y relevancia en un aplicativo de las características del sistema de Logística se les otorga un capítulo aparte y es el dominio de seguridad de la información quien las especifica, dentro ellas se destacan la prueba de penetración y ethical hacking.

#### 3.3.3.4. Pruebas de integración

El proceso de pruebas de integración se debe realizar en cinco pasos:

- Se usará el módulo principal como controlador de la prueba, disponiendo de resguardos para todos los submódulos directamente subordinados al módulo principal.
- Dependiendo del enfoque de integración elegido se irán sustituyendo uno a uno los resguardos subordinados por los módulos reales.
- Se deberán llevar a cabo pruebas cada vez que se integra un nuevo módulo o submódulo.
- Tras terminar cada conjunto de prueba, se reemplazará otro resguardo con el submódulo real.
- Finalmente se hará la prueba de regresión para asegurarse de que no se han introducido errores nuevos.

#### 3.3.3.5. Pruebas de interoperabilidad

Para las pruebas de interoperabilidad se llevarán a cabo 5 tipos de validaciones de acuerdo con lo siguiente:

- Tipo de datos Interoperabilidad. Se centra en comprobar que los tipos de datos se transfieren de un tipo a otro. No debe haber ninguna inconsistencia de datos cuando los datos se transfieren entre los sistemas.
- Interoperabilidad Semántica. Este tipo se centra en el algoritmo que se utiliza para transferir los datos. Comprueba la semántica que está involucrada y verifica si el algoritmo es confiable o no.
- Interoperabilidad física. Esto verifica si las conexiones entre los dos o más sistemas son correctas o no. Los puertos y cables que se utilizan no deben afectar la velocidad o la velocidad de transferencia.
- Protocolo de interoperabilidad. El protocolo que se utiliza para la transferencia de datos se verifica para garantizar la seguridad de los datos. La suma de control debe estar habilitada para transferir datos sin ningún error.
- Interoperabilidad de formato de datos. El formato en el que se envían y reciben los datos debe ser el mismo en ambos sistemas.

### 3.3.3.6. Pruebas de aceptación de usuario (UAT)

El objetivo de las pruebas de aceptación es validar que el sistema cumple con el funcionamiento esperado y permitir al usuario que determine su aceptación, desde el punto de vista de su funcionalidad y rendimiento. Las pruebas de aceptación son definidas por el usuario del sistema y deben contemplar el 100% de los posibles escenarios que se presentan en ambiente real.

Estas pruebas deben realizarse en el ambiente de aseguramiento de calidad con conectividad real con todos los ambientes de pruebas de los terceros involucrados y empleando ciclos de proceso similares a los que se tienen en circunstancias reales.

Se deben establecer criterios de aceptación los cuales deben cumplirse antes de poder avanzar hacia el paralelo con producción, dentro de dichos criterios deben estar incluidos:

- Ejecución del 100% de los escenarios de prueba para todos los casos de uso.
- Todos los defectos que hayan sido reportados deben estar corregidos y probados a satisfacción.
- Realizar las demostraciones de las soluciones, los talleres de inspección y adaptación (I&A).

### 3.3.4. Desarrollos adicionales

A partir de la puesta en producción de los servicios compartidos, la DIAN puede solicitar al **PROVEEDOR** diseñar, desarrollar y construir nuevas funcionalidades o ajustes no parametrizables derivados de cambios normativos y/o de proceso o necesidades operativas de negocio, que no hayan sido contempladas dentro del alcance inicial.

Para llevar a cabo estos desarrollos, se determinará un valor de esfuerzo basado en un número equivalente hasta por el 20% del total de las *StoryPoints* invertidas en la construcción del sistema, para esta determinación el **PROVEEDOR** deberá entregar a la **DIAN** el esfuerzo y costo, usando un modelo predefinido basado en *StoryPoints* (incluyendo *complexitybucketsyvelocity*), contenido dentro de la metodología ágil que se debe seguir. A este valor se le adicionará un factor de experiencia propia de la entidad en desarrollos, de forma que se establezca el sistema para estimar costo y esfuerzo sobre nuevas solicitudes.

Con la información así recolectada, se genera un conjunto de *ComplexityBuckets* alineados con la solución, tomando como referencia el número de historias de usuario que enmarca la funcionalidad entregada, la complejidad de las historias (interfaces de usuario, lógica de negocio, datos, integración y *testing*), el número de historias por *sprint*, tiempo de garantía y costo calculado con base en el presupuesto original del proyecto. Igualmente, se utilizan indicadores de otros proyectos similares para

garantizar que no haya irregularidades, resultado de desviaciones que se presenten en uno u otro, garantizando unos indicadores estándar para ser aplicados a todos los proyectos. Este mecanismo de estimación ágil también será revisado y afinado con el **PROVEEDOR** para el caso particular de cada proyecto.

Este valor de esfuerzo será el número máximo de *StoryPoints* que la **DIAN** podrá solicitar para los desarrollos adicionales, en el entendido de que la **DIAN** no estará obligada a consumir la totalidad de ellas, sino únicamente será responsable frente al **PROVEEDOR** del pago del número de *StoryPoints* consumidas por los desarrollos solicitados.

La solicitud de los desarrollos adicionales se realizará conforme al procedimiento de gestión de requerimientos de la **DIAN**, el **PROVEEDOR** deberá entregar la estimación del esfuerzo requerido y de tiempo de entrega para cada solicitud a la **DIAN**, igualmente deberá aprobarla y comunicarla al **PROVEEDOR** para iniciar el desarrollo.

Todos los desarrollos que se lleven a cabo al amparo de este concepto deberán cumplir en todo momento con los procedimientos, criterios y requerimientos establecidos señalados en los numerales 3.1, 3.2 y 3.4 del presente documento y le serán aplicables los niveles de servicio del numeral 3.4.3, así como las condiciones de garantía, soporte y mantenimiento aplicables a los Servicios compartidos.

El **PROVEEDOR** deberá establecer en su oferta económica el costo unitario de la hora de esfuerzo el cual será utilizado como referencia para determinar el costo total del desarrollo adicional y respecto del cual el **PROVEEDOR** solicitará a la **DIAN** el pago correspondiente con cargo al contrato.

La **DIAN** llevará un registro y control del número de horas consumidas por desarrollos adicionales e informará al **PROVEEDOR** de manera periódica respecto del uso y disponibilidad del número máximo de horas de construcción.

### 3.3.5. Soporte y mantenimiento

El **PROVEEDOR** será responsable de realizar el mantenimiento correctivo y preventivo de los desarrollos, componentes, software, parches, drivers y librerías que conforman el Nuevo Sistema de Logística, así como de las herramientas para la administración, operación y monitoreo del servicio que forman parte del nuevo sistema, para garantizar y cumplir los niveles de servicio.

El **PROVEEDOR** deberá integrar una propuesta de mantenimiento preventivo y correctivo que cumpla con los tiempos de atención establecidos en los niveles del servicio del numeral 6 del presente documento. Esta propuesta será analizada y validada por la **DIAN**.

De manera general, el **PROVEEDOR** deberá contemplar la disponibilidad durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana y los 365 días del año de la vigencia del contrato.

#### 3.3.5.1. Mantenimiento correctivo

El **PROVEEDOR** del NSL proporcionará los procedimientos relacionados con el mantenimiento correctivo, con al menos la siguiente información:

- El procedimiento para reportar el incidente.
- Matriz con los niveles de escalamiento interno, incluyendo información de los contactos (nombre, puesto, teléfono de oficina y móvil, número de localizador, en caso de contar con uno).
- Tiempos de atención establecidos para el escalamiento entre cada nivel.

El **PROVEEDOR** estará obligado a efectuar el servicio de mantenimiento correctivo, entendido como la corrección de la incidencia detectada en el sistema, cuantas veces sea necesario y requerido mediante los reportes respectivos que reciba de la **DIAN** de conformidad al procedimiento y a los niveles de servicio establecidos. Esta obligación estará vigente durante el periodo de prestación de los servicios y se deberá ejecutar de acuerdo con las especificaciones técnicas y funcionales acordadas en los Requerimientos Funcionales y Requerimientos técnicos del presente documento.

A continuación, se enlistan las actividades mínimas generales que deberán realizarse como parte del mantenimiento correctivo:

- Asistencia telefónica.
- Asistencia en sitio.
- Asistencia remota, siempre y cuando sea autorizada la modalidad para el caso específico, por parte de la **DIAN**.
- Documentación de cierre del mantenimiento correctivo y actualización del código.

En caso de identificar otros alcances y actividades que mejoren el mantenimiento, serán documentados debidamente y serán sometidas a la aprobación de la **DIAN**.

#### 3.3.5.2. Mantenimiento preventivo

Las ventanas de tiempo de mantenimiento preventivo deberán ser programadas e informadas con anticipación a la **DIAN**, que las aprobará previamente, con el objetivo de minimizar el impacto en la operación.

El **PROVEEDOR** deberá considerar un programa de mantenimientos, el cual debe incluir como mínimo lo siguiente:

- La descripción de los procesos asociados a la actividad.
- Los recursos humanos y herramientas involucrados.
- El tiempo periódico de mantenimientos preventivos.
- Los alcances técnicos del mantenimiento y los protocolos de prueba serán propuestos por el **PROVEEDOR** y autorizados por la **DIAN**.
- Las rutas de escalamiento correspondientes.

A continuación, se mencionan las actividades mínimas a desarrollar por parte del **PROVEEDOR** dentro del mantenimiento preventivo; esto no limita, que el **PROVEEDOR** realice mejoras adicionales para asegurar el correcto funcionamiento del sistema provisto:

- Monitorear y buscar posibles errores y mensajes de error, para identificar sus causas, y ejecutar las acciones necesarias para corregirlas.
- Mantener un monitoreo constante y proactivo sobre los componentes que integran el NSL; así como la notificación en tiempo real a la **DIAN**.
- Mantenimiento de la infraestructura virtual y los componentes de software del NSL.
- Ejecución de diagnóstico de los servicios.
- Pruebas de funcionamiento de los servicios.
- Entrega de la documentación y actualización del código y demás documentación técnica.

El **PROVEEDOR** deberá alinearse en todo momento a los procedimientos operativos de la **DIAN**.

### 3.3.6. Gestión del cambio

El **PROVEEDOR** deberá diseñar y ejecutar una estrategia de gestión de cambio que contemple tres audiencias diferentes, usuarios internos y externos del sistema, usuarios técnicos del sistema y usuarios de administración, a continuación, se relacionan los aspectos mínimos para cada caso:

- Los usuarios internos y externos del sistema que defina la **DIAN**, luego del proceso de gestión del cambio incluido, deben estar en capacidad de interactuar con el sistema de manera que puedan cumplir con las tareas asignadas a cada uno de sus roles en el proceso dentro de los estándares de calidad y oportunidad requeridos.



- El equipo técnico luego de la gestión del cambio por parte del **PROVEEDOR** debe estar en capacidad de diagnosticar, atender y corregir las situaciones fuera de lo común que se presenten dentro de la operación cotidiana del sistema, así como construir y poner en operación las nuevas funcionalidades que sean requeridas. La capacitación a este grupo debe incluir una etapa de empalme que permita confirmar las habilidades adquiridas.
- El equipo de administración luego de la gestión del cambio incluida debe estar en capacidad de monitorear, ejecutar los procesos que sean requeridos, alertar al equipo de soporte ante situaciones anómalas y brindar los primeros auxilios al sistema en caso de alguna falla.

El **PROVEEDOR** deberá impactar con su estrategia de gestión de cambio como mínimo una muestra estadísticamente representativa para cada una de las poblaciones.

Para garantizar la transferencia de conocimiento, el **PROVEEDOR** debe integrar al equipo de la **DIAN** (funcional, técnico y de administración o soporte) en las diferentes etapas del proyecto, desde el entendimiento, la construcción o adaptación y la puesta en producción, hasta la estabilización, el soporte, mantenimiento y los desarrollos adicionales. Así mismo deberá disponer de una herramienta de gestión de conocimiento que deberá estar disponible para todos los participantes en el proyecto durante la vigencia del contrato y entregar a la **DIAN** en la etapa de cierre del contrato.

Nota: Teniendo en cuenta que el equipo de la **DIAN** deberá ser integrado desde la etapa de Entendimiento, el proceso de gestión del cambio se dará por aceptado cuando el equipo de trabajo de la **DIAN** esté en capacidad de atender nuevos desarrollos y soportar la operación de forma autónoma, sin requerir apoyo por parte del **PROVEEDOR**.

La estrategia de gestión del cambio que el **PROVEEDOR** deberá implementar requiere incluir también el diseño y ejecución de un Plan de comunicaciones y de capacitación que tenga cobertura para los públicos definidos.

Todos los recursos, herramientas y contenidos necesarios para la ejecución de la estrategia serán responsabilidad del **PROVEEDOR** y deberán ser coordinados con la **DIAN** y contar con la debida aprobación previa de la **DIAN** antes de su ejecución.

Se deberán realizar mediciones periódicas (de acuerdo con la estrategia) para identificar que se cumplieron los objetivos de cada tipo de público o tomar las correspondientes medidas correctivas.

El **PROVEEDOR** deberá desarrollar contenidos en objetos virtuales de aprendizaje que se puedan integrar a la plataforma de e-learning que la **DIAN** defina, en cualquier caso, el **PROVEEDOR** es responsable de ofrecer una plataforma de e-learning durante la ejecución del contrato.

El PROVEEDOR debe capacitar (en idioma español) y certificar mínimo a 10 funcionarios de la entidad, en temas técnicos que incluyan la administración, configuración, operación y actualización de la solución, en especial en las herramientas componentes de la solución y los mecanismos de integración con la solución.

- Configuración e instalación de la solución
- Generación de informes desde la bodega de datos
- Generación informes estándar
- Administración de los archivos de LOG de la base de datos
- Creación de copias de respaldo y recuperación
- Operación de sitios alternos
- Mecanismos de replicación de la base de datos
- Interfaces al sistema incluyendo API y Web Service
- Lenguajes de programación usados para la adecuación y extensión del sistema
- Análisis de las bitácoras del sistema y análisis de bitácoras
- Administración, estructura de la bodega de datos y base de datos
- Mecanismos de integración al sistema
- Creación y modificación de formatos, pantallas y reportes
- Operación general de la solución y parametrización de la solución
- Generación de informes
- Diseño de informes
- Solución de primero, segundo y tercer nivel de incidentes

El PROVEEDOR debe capacitar (en idioma español) y certificar mínimo a 300 funcionarios de la entidad, en temas funcionales de la solución implementada que incluyan por lo menos los siguientes aspectos:

- Configuración y parametrización de usuario en aspectos funcionales
- Generación de informes
- Escalamiento de requerimientos e incidentes

### 3.3.7. Recursos y herramientas de soporte

La **DIAN** cuenta con la herramienta Azure DevOps o la herramienta que defina la DIAN al momento de iniciar el proceso, para la administración de todo el ciclo de vida de las soluciones, siguiendo las mejores prácticas de la herramienta. Por lo tanto, el **PROVEEDOR** deberá suministrar y utilizar dicha herramienta, desde el inicio del proyecto y hasta el momento previo a la fase de Producción, para:

- Automatización de la configuración. Donde se aplique automáticamente la configuración requerida por la solución según su ambiente de trabajo.
- Integración continua. Donde se realice la compilación del código fuente y se generen los artefactos para el despliegue.
- Despliegue continuo. Donde se realice la configuración y ejecución de los pipelines de despliegue en los diferentes ambientes.
- Gestión de tareas del proyecto. Donde se realice la gestión de las actividades del equipo de trabajo del proyecto, incluyendo el monitoreo y seguimiento.
- Gestión de requerimientos e incidencias: Donde se realice la gestión de las incidencias reportadas. Será definida en la etapa de entendimiento, en la cual se puedan consultar en línea y reportar incidentes, problemas, errores, consultas u observaciones, de forma automática para que el equipo implementador revise, resuelva y coloque la propuesta de solución a ser probada y aprobada por los funcionarios que designe la entidad. Esta herramienta debe numerar, priorizar, hacer seguimiento detallado, consultar estado de avance, solución dada, de cada uno de los casos reportados. Así mismo debe permitir generar reportes de casos resueltos y no resueltos, por componente, usuario, fecha y prioridad.
- Gestión documental del proyecto. Donde se tenga el repositorio para el almacenamiento y consulta de todo documento generado durante la ejecución del contrato.

Adicionalmente, el **PROVEEDOR** deberá poner a disposición de la **DIAN** desde la etapa de Entendimiento las siguientes herramientas:

- Colaboración. Para la comunicación entre los integrantes de los equipos de trabajo del **PROVEEDOR** y la **DIAN**. Como ejemplos de herramientas están Slack, Microsoft Teams.
- Pruebas. Para la verificación de los desarrollos y automatización de pruebas. Como ejemplos de herramientas están Tricentis Tosca, NeoLoad, Selenium, entre otras.

El acceso a todo el equipo de proyecto tanto del **PROVEEDOR** como de la **DIAN** deberá darse a más tardar 10 días después del inicio de la operación.

Es de vital importancia que además de ponerlas a disposición de la **DIAN**, el **PROVEEDOR** use estas herramientas y no las propias, pues con ello facilita la transferencia de conocimiento, así como la gobernanza de las soluciones a la **DIAN**.

### 3.4. Requerimientos de calidad

#### 3.4.1. Atributos de Calidad

Los atributos de calidad deben estar alineados con la norma ISO-25010 la cual define una taxonomía para los atributos de calidad de un sistema. Esta taxonomía aplica como marco de referencia para los atributos de calidad esperados por parte del Sistema de Logística. Esta norma abarca lo solicitado en la norma ISO 9126.

Estos requerimientos de calidad deben cumplirse en su totalidad y ser verificados, como prerrequisito para la aceptación del sistema por parte de la **DIAN**.



##### 3.4.1.1. Eficiencia

Establecen los umbrales de tiempos y uso de recursos en la ejecución del sistema, deben cumplir con los siguientes atributos como mínimo:

- Los servicios compartidos que forman parte del sistema deben tener un tiempo de respuesta máximo de 500 milisegundos, medidos en el llamado del API Gateway.
- El consumo de CPU no debe sobrepasar el 50% en ninguna de las máquinas físicas o virtuales que formen parte de la infraestructura.
- El consumo de memoria no debe sobrepasar el 75% en ninguna de las máquinas físicas o virtuales que formen parte de la infraestructura.

- Tiempos de espera y reintentos paramétricos para cada uno de los servicios.

Dentro de las características del sistema debe tenerse en cuenta el uso eficiente de los canales de comunicaciones, racionalizando el consumo de ancho de banda, teniendo en cuenta que en algunas ubicaciones donde el sistema debe operar existen limitantes tecnológicas.

La **DIAN** proporcionará las características de la red de comunicaciones disponible para la operación del sistema y con base en ellas el **PROVEEDOR** debe construir el sistema de tal forma que pueda operar cumpliendo los criterios de aceptación, especialmente en lo que respecta a eficiencia.

#### 3.4.1.2. Compatibilidad

Establecen si el sistema puede integrarse con otros y coexistir dentro de la misma plataforma.

- El NSL debe construirse siguiendo los estándares de arquitectura sugeridos, los cuales deben ser validados.
- Las demás aplicaciones que formen parte del ecosistema **DIAN** digital deben poder interactuar con el sistema de Logística siguiendo los estándares definidos sin ningún ajuste particular.

#### 3.4.1.3. Usabilidad

Establece si el sistema se protege contra errores de usuario y operación, es de fácil uso y su apariencia es adecuada.

- Todos los campos de entrada y modificación al sistema deben tener validaciones de tipo, rangos válidos, validaciones cruzadas con otros campos (si aplica), tablas paramétricas, mensajes de ayuda, ayuda en línea, entre otras validaciones, según aplique.
- La interfaz de usuario debe cumplir con los estándares definidos para tipo y tamaño de letra, colores, imagen institucional, logos, gráficos y demás atributos de apariencia propuestos en el punto 3.3 de usabilidad y en el punto 3.4.3 requerimientos técnicos de software y aprobados por la **DIAN**.
- Respecto a la capacidad de aprendizaje el sistema debe permitir presentar ayuda en línea para las pantallas en dónde explica cómo realizar el proceso.

- Para el ítem de protección contra errores de usuario, el sistema debe mostrar mensajes de alerta, mensajes informativos o mensajes restrictivos para guiar al usuario y así evitar al máximo que incurra en errores.
- El look and feel del sistema debe ser construido a partir de la información de la imagen corporativa de la **DIAN** y sujeto de aprobación y enfocado en que la experiencia del usuario (UX) sea superior.
- Cumplir con los estándares de accesibilidad vigentes de la W3C<sup>4</sup>.
- La solución digital debe contemplar interfaces o herramientas de uso funcional de los servicios, especiales para población en situación de discapacidad, dispuesto en idiomas y lenguas orientadas a clientes nacionales (minorías étnicas) y extranjeros y que atiendan las necesidades y realidad de la población en situación de riesgo, con bajo nivel de formación ofimática y en el uso de internet.

#### 3.4.1.4. Fiabilidad

Establece el grado de confianza para la operación del sistema con mínimo los siguientes criterios:

- El sistema debe tener una disponibilidad de 7x24x365 con un nivel de 99.999%.
- El sistema debe cumplir con las definiciones en lo referente a alta disponibilidad (HA) en su esquema de contenedores y escalabilidad, debe contemplarse en las pruebas UAT y paralelo.
- El sistema debe contemplar un plan de recuperación de desastres (DRP) que permita reiniciar su operación en máximo 20 minutos, debe contemplarse en las pruebas UAT y paralelo.
- El sistema debe contemplar mecanismos de tolerancia a fallos que le permitan seguir operando sin inconvenientes ante un fallo de hardware o software (clusters, versiones anteriores de los componentes), debe contemplarse en las pruebas UAT y paralelo.
- El sistema, ante aumento de la carga transaccional debe poder escalar de manera automática dentro de los umbrales establecidos y una vez se reduce la carga liberar los recursos.
- El sistema debe estar construido para alcanzar un alto nivel de fiabilidad. Esto significa que, durante el diseño, se ha tenido especial precaución en no dejar puntos únicos de falla, que las capacidades de recuperación sean las más eficiente posibles y la disponibilidad del sistema sea lo más cercano al 100%.

---

<sup>4</sup> <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/es>

#### 3.4.1.5. Seguridad

Establece las características de seguridad que debe cumplir el sistema.

- El sistema debe ajustarse a los requerimientos de seguridad transversales definidos en el programa de modernización de la **DIAN**, los cuales por razones de privacidad les serán comunicados y entregados oficialmente al **PROVEEDOR** seleccionado.
- En cualquier caso, debe por lo menos aprobar un análisis de vulnerabilidad sin “no conformidades”.
- Y superar un test de penetración sin inconvenientes.

De igual manera dentro de los estándares de desarrollo se deben involucrar políticas de desarrollo seguro tales como:

- Contar con una política de seguridad de la información autorizada, alineada a la de la **DIAN**. Debe estar publicada, difundida y disponible para el personal interno y terceros que participen en el proyecto y alineada con las políticas de la **DIAN**.
- Las reglas para el desarrollo de software y sistemas de información se establecerán y aplicarán a todos desarrollos del proyecto.
- Los cambios a los sistemas dentro del ciclo de vida de desarrollo deberán ser controlados por el uso de un procedimiento formal de control de cambios soportado por una herramienta de control de versiones.
- Documentar los roles y perfiles definidos en el sistema junto con sus niveles de acceso y los requisitos de autorización correspondientes.
- Realizar revisiones de seguridad para minimizar la probabilidad de debilidades de seguridad conocidas.
- Debe existir una política y procedimientos formales que aseguren que información se debe clasificar como sensible y los datos en esta categoría deben estar encriptados tanto en su reposo, tránsito y en uso.
- Considerar un seguimiento de auditoría de todas las solicitudes de cambio.
- Incluir información de auditoría donde se registre toda modificación a datos sensibles incluso si se hace directo sobre la base de datos.

#### 3.4.1.6. Mantenibilidad

Establece las características que permiten que el sistema pueda ser mantenido de forma fácil, sin suspensión de servicio.

- Debe cumplir con la arquitectura de microservicios.
- Debe poder realizar los despliegues sin tener que suspender el 100% de la operación, solo debe afectarse como máximo el componente que está siendo desplegado, pudiendo hacerse de manera escalonada en las instancias donde



este se encuentre y teniendo la posibilidad de instalar parcialmente (p ej. solo en un contenedor) para verificaciones de funcionalidad y luego masificar la instalación.

- No debe existir más de un componente de software con el mismo objetivo, deben ser reutilizados.
- La documentación debe ajustarse a las definiciones establecidas para facilitar y disminuir riesgos en el mantenimiento.

Dependiendo del lenguaje de programación seleccionado, el **PROVEEDOR** debe presentar para aprobación los estándares de codificación que van a ser utilizados en la construcción de los artefactos de software y validados por la herramienta de validación de código, estos deben incluir al menos:

- Presentación del código (identación, máxima longitud de línea, líneas en blanco).
- Derechos de autor.
- Nombres (módulos, clases, variables, tablas, campos, etc.).
- Comentarios.
- Formatos de campos (fecha, hora, valores).
- Referencias externas (import, include).

Por otra parte, el sistema debe ser construido a partir de una arquitectura propuesta. Por esta razón el aspecto de reusabilidad toma un papel de gran importancia. Los servicios deben ser creados con este fin y además pueden ser consumidos desde cualquier canal promoviendo la reusabilidad.

El sistema de Logística debe ser diseñado como una solución modular dividida en componentes funcionales individuales los cuales deben poder ser fácilmente reemplazados, actualizados y probados. Esta actualización está limitada al submódulo que se cambia minimizando el impacto en los submódulos relacionados. El uso de contenedores de servicios organizados en clúster facilita el cumplimiento de este aspecto.

#### 3.4.1.7. Portabilidad

Establece las características que permiten que el sistema pueda ser transferido entre entornos de hardware o software.

- La construcción del sistema debe realizarse de tal forma que no esté acoplado a ningún software base en particular ni a ninguna infraestructura de hardware y/o base de datos.
- El sistema debe poder operar en nube pública.
- En el diseño del sistema de Logística se requiere el uso de tecnologías de manera que el producto final no sea dependiente de una infraestructura particular de hardware.

- El empleo de servicios instalados en contenedores al igual que el uso de herramientas de integración continua, facilita tanto la instalación (total o parcial) del sistema como el reemplazo de uno o más de sus componentes de ser necesario.
- Para el desarrollo de este sistema el aseguramiento de la calidad se debe tener un enfoque de proceso desde el inicio de la construcción y no meramente una etapa de pruebas cuando el software ya está construido.
- A lo largo de la construcción del sistema y como elemento de ayuda al aseguramiento de la calidad es requerido el uso de herramientas para el análisis estático o dinámico de código fuente, estas herramientas valoran los estándares de codificación, posibles vulnerabilidades, documentación mínima, complejidad ciclomática, entre otros aspectos. Dado que estas herramientas inspeccionan el código basadas en un conjunto de reglas donde la severidad que se aplica es parametrizable, el grupo de reglas debe ser validado y aprobado por la **DIAN** previo a su aplicación.

### 3.4.2. Políticas de promoción entre ambientes

Para llevar a cabo la promoción entre ambientes de la solución, el **PROVEEDOR** deberá considerar la parametrización en las herramientas de DevOps que utilice durante la construcción del sistema, respecto de los siguientes criterios y condiciones:

Pasa al ambiente	Se cumplen las siguientes condiciones
<b>Ambiente desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las historias satisfacen los criterios de aceptación</li> <li>• Las pruebas automáticas pasan correctamente</li> <li>• Pruebas unitarias acumuladas pasan correctamente</li> <li>• Los estándares de codificación son seguidos</li> <li>• Se cumple con los requerimientos no funcionales</li> <li>• No hay defectos pendientes de solucionar</li> <li>• Las historias son aceptadas por el dueño del producto.</li> </ul>
<b>Ambiente de pruebas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las historias de todos los equipos están integradas y completas.</li> <li>• Las características cumplen los criterios de aceptación</li> <li>• Se cumple con los requerimientos no funcionales</li> <li>• No hay defectos pendientes de solucionar</li> <li>• Se han validado y verificado los escenarios clave</li> <li>• Se han hecho demostraciones en el ambiente y se ha ajustado de acuerdo con el feedback que se realice</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptado por el Administrador de servicios compartidos y delegados de la <b>DIAN</b></li> </ul>
<b>Ambiente de aseguramiento de calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las capacidades cumplen con los criterios de aceptación.</li> <li>• Se cumple con los requerimientos no funcionales</li> <li>• No hay defectos pendientes de solucionar</li> <li>• La documentación está actualizada</li> <li>• Se han realizado demostraciones en este ambiente</li> <li>• Aceptado por director de tecnología</li> </ul>
<b>Ambiente productivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las características están terminadas y cumplen con los criterios de aceptación</li> <li>• La integración de todas las soluciones está terminada</li> <li>• Se cumple con los requerimientos no funcionales</li> <li>• No hay defectos pendientes de solucionar</li> <li>• La documentación está completa</li> <li>• Se cumple con todos los estándares y criterios de calidad</li> <li>• Se aprueba por el Director de la <b>DIAN</b></li> </ul>

### 3.4.3. Niveles de servicio ANS

Todo entregable definido en el marco de las obligaciones del contrato deberá ser aprobado por la **DIAN**.

Los acuerdos de niveles de servicio en el ámbito de este proyecto son una herramienta que pretende mejorar la calidad del sistema que se está construyendo y a su vez nivelar las expectativas de las partes involucradas definiendo claramente algunas de las reglas que se deben cumplir y las consecuencias en caso de incumplimiento.

Estas consecuencias económicas por incumplimiento son acumulables en caso de que no se cumpla con más de uno de los ANS descritos, pero en ningún caso podrá superar el 10% del valor costo del contrato, en este supuesto la **DIAN** podrá iniciar la aplicación de las cláusulas de incumplimiento al **PROVEEDOR**.

Los siguientes ANS mínimos requeridos para la ejecución de los contratos son los siguientes:

Id	ANS	Fórmula de cálculo	Periodicidad	Etapas en las que aplica
----	-----	--------------------	--------------	--------------------------

01	Cumplimiento en las entregas	$E = (\text{Número de entregas realizadas} / \text{Número de entregas planificadas}) * 100$ ocurridos durante el periodo, y registrados en la herramienta de gestión del proyecto.	M	Todas las etapas definidas en el numeral 4
02	Calidad de entregables	$C = \text{Número de devoluciones o ajustes a entregables efectuados durante el periodo y registrados en la herramienta de gestión del proyecto.}$	M	Todas las etapas definidas en el numeral 4
03	Confiabilidad de la solución	$F = \text{Número de devoluciones o ajustes a los casos de uso luego de su finalización, presentados durante el periodo, y registrados en la herramienta de gestión del proyecto.}$	M	Implementación, Desarrollos adicionales Soporte y mantenimiento
04	Defectos hallados en las pruebas durante la etapa de construcción	$D = \text{Número de defectos hallados en las pruebas durante la etapa de construcción, ocurridos durante el periodo, y registrados en la herramienta de gestión del proyecto.}$	M	Puesta en producción, Desarrollos adicionales Soporte y mantenimiento
05	Defectos que se reabrieron en etapa de adaptación	$R = \text{Número de defectos que se reabrieron en etapa de construcción luego de un primer ajuste, ocurridos durante el periodo, y registrados en la herramienta de gestión del proyecto.}$	M	Implementación, Desarrollos adicionales Soporte y mantenimiento
06	Defectos hallados en el paralelo	$P = \text{Número acumulado de defectos hallados en la etapa paralelo y registrados en la herramienta de gestión del proyecto.}$	Fase	Paralelo
07	Defectos hallados luego de la implantación en la etapa de estabilización	$DI = \text{Número de defectos hallados luego de la implantación en la etapa de estabilización y registrados en la herramienta de gestión del proyecto.}$	M	Estabilización
08	Tiempo de respuesta en la corrección de defectos en la etapa de construcción, provee un indicador de la agilidad y facilidad en la corrección de defectos	$T = \text{Sumatoria de horas transcurridas desde el momento de reporte hasta el momento de la solución} / \text{Número de defectos};$ tanto el número de horas como el número de defectos se calculan de acuerdo con la periodicidad y su fuente es la herramienta de gestión del proyecto.	M	Implementación
09	Defectos presentados en producción en los periodos de estabilización y garantía	$DP = \text{Número de defectos presentados en producción en los periodos de estabilización y garantía, ocurridos durante el periodo, y registrados en la herramienta de gestión del proyecto.}$	M	Estabilización y garantía
10	Tiempo corrección de defectos en los periodos de estabilización,	$I = \text{Tiempo de atención, es el tiempo transcurrido desde la notificación al PROVEEDOR por el canal establecido y la asignación que este haga de recurso humano para atenderlo.}$	M	Estabilización Garantía Soporte y mantenimiento

	garantía y soporte.	<p>J=Tiempo de solución, es el tiempo transcurrido desde la notificación al <b>PROVEEDOR</b> por el canal establecido y la solución del incidente.</p> <p>Los tiempos de atención y de solución de cada incidente serán calculados con base en lo registrado en la herramienta de gestión de servicios de la <b>DIAN</b>, de acuerdo con lo ocurrido dentro del periodo, considerando solo incidentes cerrados. La penalidad por cada incidente se aplicará si se presenta la condición de mayor tiempo de atención o mayor tiempo de solución, o ambos, de acuerdo con la criticidad.</p> <p>La definición de criticidad para Ambiente de producción se realizará conforme al proceso determinado por el área responsable de infraestructura de la <b>DIAN</b>.</p> <p>P: Ambiente de producción D: Ambiente de desarrollo</p>		
11	Índice de mejora del cumplimiento de ANS global.	<p>K= Número de SMMLV determinados como penalización el mes anterior. J= Numero de SMMLV determinados como penalización el mes actual. I = J – K</p> <p>Afecta al valor del SMMLV con el que se calcula la penalidad del mes.</p> <p>Si hubo mejora respecto del mes anterior, el valor de SMMLV aplicable a todos los niveles de servicio del mes siguiente disminuyen y si hubo deterioro, aumentan. Este factor afecta al cálculo de todos los ANS con periodicidad mensual.</p>	M	Todas
12	Cumplimiento con la fecha de puesta en producción	<p>D = Número de días de retraso con respecto a la fecha límite de puesta en producción establecida para esa fase en el plan de trabajo.</p> <p>Nota: En caso de que el retraso sea mayor a los 30 días, adicional a la penalidad de la tabla, se penalizará con un monto diario equivalente a 20 SMMLV</p>	Cada salida a producción	Puesta en producción

La determinación de las penalidades se realizará con base en la información y fórmulas descritas en el cuadro anterior. El **PROVEEDOR** aceptará en el contrato correspondiente que los importes que resulten de la aplicación de las penalidades se descontarán de los pagos a cargo de la **DIAN** que se encuentren activos en los periodos durante la vigencia del contrato, sin perjuicio de las garantías que se constituyan como parte del proyecto.

### 3.5. Equipo de Trabajo

La conformación del equipo de trabajo está constituida por dos grandes grupos, un equipo fijo que es el mínimo requerido y que debe permanecer a lo largo de todo el proyecto y un equipo variable que se integra de acuerdo con las necesidades de cada una de las fases del proyecto.

#### 3.5.1. Equipo fijo

El **PROVEEDOR** deberá contar con un equipo mínimo que asegure la continuidad y base de conocimiento del proyecto, este equipo estará compuesto por:

- Un representante del nivel ejecutivo
- Un gerente de contrato
- Un arquitecto por cada uno de los siguientes dominios: Soluciones, Infraestructura, integración, Seguridad y Base de datos
- Un Product owner de todos los submódulos del sistema.
- Un líder de gestión del cambio
- Un líder de aseguramiento de calidad
- Un líder de Integración de sistemas

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

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

Las responsabilidades mínimas transversales del equipo corresponden, sin limitarse, a:

- Coordinar a los equipos de trabajo para lograr los objetivos y alcance del proyecto dentro de los parámetros técnicos, funcionales y metodológicos establecidos en este documento
- Garantizar el cumplimiento de las fechas establecidas dentro del plan de trabajo
- Determinar, monitorear, administrar y mitigar los riesgos del proyecto.
- Coordinar con los demás contratos señalados en el numeral 1 que se ejecutan en paralelo, para no generar impacto negativo en los planes de trabajo tanto del proyecto como de los demás contratos.

- Realizar la planificación detallada para el desarrollo del proyecto conforme a las etapas, actividades, obligaciones y duración establecidas para cada una.
- Garantizar la alineación arquitectónica de las soluciones, así como los requerimientos No funcionales.
- Determinar el diseño técnico de su solución, dentro de los lineamientos arquitectónicos.
- Velar por el funcionamiento adecuado de los ambientes de trabajo requeridos para la construcción o adaptación del proyecto.
- Mantener actualizada la herramienta de gestión del proyecto de acuerdo con las responsabilidades de cada uno de los miembros del equipo.
- Elaborar el plan de pruebas para todos los componentes del sistema de acuerdo con los casos de uso.
- Garantizar la calidad de los entregables y vigilar el cumplimiento de los ANS
- Administrar los equipos de trabajo, fijo y variable, sugerir cambios de miembros de este o solicitar la inclusión de recursos adicionales de acuerdo con las fases y necesidades del proyecto.
- Coordinar los desarrollos adicionales que la **DIAN** solicite en la fase correspondiente.
- Cumplir con las dependencias que ocurren durante la ejecución.
- Participar de las demostraciones de las soluciones, talleres de Inspección y Adaptación (I&A), cuando sea apropiado, ya que muchos elementos de la acumulación de mejoras pueden reflejar desafíos con la disponibilidad de habilidades y dependencias especializadas.
- Atender las recomendaciones de la **DIAN**
- Elaborar y presentar los informes de seguimiento de proyecto.

A continuación, se definen las características esperadas de las personas que harán parte del equipo y sus responsabilidades mínimas:

Rol	Responsabilidades
Representante del nivel ejecutivo	Facilitar la toma de decisiones a alto nivel en el marco del proyecto. Interactuar con la alta dirección de la <b>DIAN</b> y de los organismos nacionales involucrados en el proyecto. Facilitar la disposición de los recursos necesarios para la ejecución exitosa del proyecto. Coordinar los trabajos del equipo para llevar información de valor, calidad y en tiempo a la alta Dirección de la <b>DIAN</b> Gestionar en forma centralizada y difundir a los involucrados en el proyecto de todo el conocimiento generado durante el mismo. Participar activamente y fortalecer el ecosistema de Gestión del Proyecto en la <b>DIAN</b> . Medir el rendimiento e impacto el trabajo de cada uno de los equipos de trabajo.



Gerente de contrato	<p>Realizar la gestión del contrato en sus dimensiones: técnica, financiera, administrativa y jurídica a lo largo de todas sus etapas.</p> <p>Realizar la gestión del proyecto, la coordinación de los líderes técnicos que el proyecto necesite y la coordinación con las áreas técnicas y de negocio de la <b>DIAN</b> involucradas procurando el cumplimiento de las metas, metodologías y procesos definidos.</p> <p>Realizar el seguimiento de las obligaciones contractuales por parte del <b>PROVEEDOR</b>, interactuando con el equipo de proyecto que se defina en la <b>DIAN</b>. Realizar la gestión del contrato para garantizar el cumplimiento del tiempo, el alcance y la calidad definida. Liderar el equipo de dirección del proyecto, adoptar los lineamientos del Centro de Gestión de Proyectos y satisfacer las necesidades de las tareas, grupos e individuos del proyecto.</p>
Arquitecto de soluciones	<p>Definir y comunicar una visión técnica y arquitectónica compartida para los equipos de proyecto para ayudar a garantizar que los desarrollos sean adecuados para el propósito previsto. Describir el contexto de la solución y la intención de la solución a los equipos de proyecto. Analizar las compensaciones técnicas, determinar los componentes y subsistemas primarios, identificar las interfaces y colaborar con los líderes técnicos para definir los requerimientos no funcionales (NFR). Con el apoyo de los developer/tester validar el cumplimiento de los requerimientos no funcionales.</p>
Arquitectos de infraestructura	<p>Encargados del diseño, construcción y disponibilidad de la arquitectura física de los diferentes ambientes que conforman el proyecto.</p>
Arquitecto de seguridad	<p>Generar los lineamientos para el diseño seguro de las soluciones, así como de la verificación de cumplimiento a partir de las pruebas que realizan los analistas de seguridad. Consolidar y ampliar las recomendaciones de mejora a aplicar por cada equipo de proyecto.</p>
Arquitecto/diseñador de base de datos	<p>Se encargan del modelo de datos conceptual que es la base para la implementación física de la base de datos. Diseñan los componentes de la base de datos física para que armonice con las necesidades de los procesos</p>
Product Owner	<p>Responsable de definir las historias y priorizar el backlog del equipo para agilizar la ejecución de las prioridades de la solución, manteniendo la integridad conceptual y técnica de las Características o componentes para el equipo. Debe buscar maximizar el valor producido por el equipo y garantizar que las</p>



	historias satisfagan las necesidades del usuario y cumplan con la definición de Terminado.
Líder de gestión de cambio	Liderar y ejecutar el desarrollo del plan de gestión del cambio. Divulgar los beneficios clave del proyecto a todos los involucrados dentro y fuera de la organización.
Líder de aseguramiento de calidad	Con el apoyo del equipo de trabajo diseña y ejecuta los casos de prueba. Administra las herramientas de pruebas automáticas y de validación estática de código.
Líder de integración de sistemas	Responsable de diseñar, planificar y dar las directrices de la integración, que se produce en los niveles de componente, submódulo y módulos del sistema.

### 3.5.2. Equipo variable

Producto de las etapas de planeación y entendimiento el **PROVEEDOR** deberá integrar y definir el equipo de trabajo requerido para cada una de las etapas del proyecto, así como todos los perfiles detallados que sean necesarios para poder cumplir con los objetivos y alcance del proyecto con los niveles de calidad esperados, quienes tendrán como mínimo las siguientes responsabilidades, sin limitarse a éstas:

- Cada miembro del equipo debe cumplir con las tareas asignadas cumpliendo con los requerimientos de calidad y tiempo establecidos.
- Trabajar con el equipo transversal para realizar la planeación de actividades.
- Colaborar con los arquitectos de todos los dominios, utilizar las mejores prácticas de diseño e implementación de arquitectura ágil para construir componentes y soluciones de alta calidad.
- Crear las historias de usuario o casos de uso
- Diseñar, construir, probar y entregar las historias de usuario o casos de uso
- Realizar las demostraciones de las soluciones, los talleres de inspección y adaptación (I&A).
- Estimar el tamaño y complejidad del trabajo a realizar.
- Aplicar las prácticas de prueba primero, incluido el desarrollo basado en pruebas (TDD) para pruebas unitarias y el desarrollo basado en comportamiento (BDD) para pruebas de aceptación automatizadas.
- Gestionar los cambios en el repositorio de versiones.
- Ejecutar pruebas de aceptación y mantener los casos de prueba en el repositorio de versiones.
- Atender los incidentes que se presenten en las diferentes etapas del proyecto dentro de los ANS establecidos.
- Brindar el soporte preventivo y correctivo para el funcionamiento satisfactorio del sistema.
- Transferir el conocimiento tanto técnico, funcional y operativo al equipo designado por la **DIAN**.

- Adelantar el plan de gestión del cambio de acuerdo con lo establecido en este documento.
- Mantener actualizadas las versiones de software empleado para el funcionamiento del sistema, gestión de proyecto y tareas de apoyo.
- Mantener actualizada la herramienta de gestión del proyecto de acuerdo con las responsabilidades de cada uno de los miembros del equipo.
- Realizar los diferentes tipos de pruebas a todos los componentes del sistema de acuerdo con el plan establecido.
- Construir los desarrollos adicionales que la **DIAN** solicite en la fase correspondiente.

Los equipos de proyecto definido para cada fase deberán estar disponibles como mínimo un mes antes del inicio de la etapa en la que participarán.

La definición e integración de los integrantes del equipo variable, así como su incorporación a las distintas fases del proyecto, es responsabilidad del **PROVEEDOR**. La **DIAN** podrá solicitar el cambio de persona en un rol específico, en cualquier momento del proyecto cuando a su juicio el desempeño, comportamiento, acciones u omisiones de la persona o rol estén afectando el desarrollo del proyecto, esto sin perjuicio de otras acciones establecidas en el contrato y en la legislación.

A continuación, se relacionan una serie de roles, con sus responsabilidades, que pueden involucrarse en la conformación del equipo de trabajo:

Rol	Responsabilidades
Analista seguridad	Responsables de la ejecución de las pruebas de seguridad para las soluciones. De igual forma, entregarán recomendaciones de mejora.
Analista de negocio	Es una persona que tiene un conocimiento exhaustivo y dominio del negocio. Permite el cambio en la organización, conoce los procesos, políticas, datos, actores y la forma como estos interactúan con las reglas de negocio y el cumplimiento de la regulación respecto al uso de estos. Se encarga de determinar qué datos se requieren en cada proceso. Apoya al experto en pruebas en el diseño y ejecución de los casos de prueba.
Analista de requerimientos	Encargados de construir los documentos de requerimientos, casos de uso o historias de usuario
Developer Back	Mismas responsabilidades que el developer, pero enfocadas en el desarrollo de microservicios

Developer Full Stack	Responsable de escribir el código con el que se implementarán las historias, cumpliendo con los estándares de codificación y los requerimientos no funcionales.
Developer Móvil	Mismas responsabilidades que el developer, pero enfocadas en el desarrollo de aplicaciones móviles.
Developer/Tester	Responsable de desarrollar las pruebas unitarias de los servicios, así como ejecutar pruebas de interfaz.
Developer Web	Mismas responsabilidades que el developer, pero enfocadas en el desarrollo de interfaces Web.
Diseñador Web	Responsable de la creación de hojas de estilo, componentes gráficos y adaptación de las interfaces de usuario a los lineamientos de accesibilidad, usabilidad y experiencia de usuario.
Documentador	Encargados de construir los documentos memoria del proyecto, manuales.
Especialista en inteligencia de negocios	Responsable por la construcción de la metadata corporativa y su posterior explotación. Es quien entiende que información se requiere para construir perfiles de riesgo de alta calidad.
Experto UX	Responsable de que la percepción y sensaciones que el uso de un producto o servicio deje en la mente de las personas sean las óptimas bajo cualquier punto de vista: ergonomía, facilidad de uso, eficiencia, etc., por lo que define las interfaces de usuario, apoya en los requerimientos no funcionales desde el punto de vista de diseño de interfaces y elabora las hojas de estilo.
Ingeniero DevOps	Responsable de la integración del código y de la promoción de versiones. Así mismo, es el responsable de apoyar la definición del pipe line de cada solución
Líder técnico	Responsable de la definición de los estándares de codificación de cada solución, la revisión de su cumplimiento y el apoyo en la integración de componentes de software a utilizar.

### 3.6. Propiedad intelectual

#### 3.6.1. Adaptación de un sistema existente

El sistema NSL debe corresponder a la adaptación de un sistema ya existente, que cuente con el respectivo registro de derecho de autor, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- **EL PROVEEDOR** debe otorgar a la DIAN una licencia corporativa de uso perpetuo del sistema y para un número ilimitado de usuarios.

- **EL PROVEEDOR** debe otorgar a la DIAN el derecho de uso de una copia del código fuente y la documentación técnica de la versión final del sistema implementado en la DIAN. Este derecho de uso no incluirá derechos de Logística o distribución del sistema por parte de la DIAN, sino que establecerá que la DIAN adquiere el derecho de realizar exclusivamente mantenimiento de cualquier tipo (correctivo, adaptativo, evolutivo u otro) sobre sobre la copia del sistema entregada.
- **EL PROVEEDOR** deberá hacer entrega formal a la DIAN de la copia del código fuente del NSL y toda la documentación asociada al mismo, como se indica el numeral 3.6.4 y se debe comprometer a realizar el acuerdo de transferencia de Know How de que habla el numeral 3.6.3

**EL PROVEEDOR** certifica que es el único desarrollador del NSL aquí contratado y que su desarrollo y reproducción son realizadas sin infringir alguna regulación establecida por la OMPI (Organización Mundial de Propiedad Intelectual), así como tampoco la legislación nacional del país de ejecución del presente contrato. Así mismo certifican que el software o alguno de sus componentes, no pertenecen a otra persona natural o jurídica, que no copiaron, reprodujeron, plagiaron, ni utilizaron ingeniería a la inversa en el desarrollo de las aplicaciones ni el código fuente de otro desarrollo.

### **3.6.2. Acuerdo de transferencia de KNOW HOW**

**EL PROVEEDOR** en conjunto con la DIAN deberán establecer y desarrollar un “Acuerdo de Transferencia de Know How Técnico” orientado a facilitar la asimilación y apropiación del conocimiento técnico relacionado con el diseño e implementación del NSL, las herramientas y ambientes de desarrollo que se requieran, de modo que el personal de la DIAN desarrolle la capacidad de realizar soporte técnico y mantenimiento del sistema.

El Acuerdo deberá considerar una definición de lo que se considerará como Know How, el cual se relacionará con toda la información técnica relacionada con el diseño y la implementación del sistema, la forma en que será transmitido, las disposiciones sobre la confidencialidad de este.

Como actividades de transferencia del Know How se deberá considerar tanto la entrega de documentación técnica, como el entrenamiento del personal de la DIAN sobre el conocimiento técnico transferido (corresponde a la capacitación para usuarios técnicos de que habla el numeral 3.3.6 Gestión del Cambio y Transferencia de Conocimiento) y complementariamente deben realizarse servicios de asistencia técnica dirigidos a la apropiación de dicho conocimiento.

El entrenamiento técnico debe realizarse considerando enfoques metodológicos constructivistas (minimizando las sesiones magistrales y orientándola por actividades de aprendizaje con ejecución dirigida por casos y no en exposición de contenidos) con

modalidad presencial (las herramientas e-learning para este caso deberán ser solo recursos de apoyo), que garanticen que se desarrollen las competencias necesarias dar soporte y mantener la solución tecnológica. Deberán cumplir con las especificaciones establecidas en el numeral 3.3.6. **EL PROVEEDOR** deberá gestionar que el personal que imparta el entrenamiento técnico tenga formación pedagógica.

## 4. Respuestas al Estudio de Mercado

### 4.1. Información del interesado

4.1.1. Nombre (razón social) \_\_\_\_\_

4.1.2. Identificación \_\_\_\_\_

4.1.3. Dirección/ciudad/país \_\_\_\_\_

4.1.4. Actividad principal \_\_\_\_\_

4.1.5. Número de empleados \_\_\_\_\_

4.1.6. ¿Tiene oficinas o representación en Colombia? (Si/No) \_\_\_\_\_

4.1.7. Número de empleados en Colombia \_\_\_\_\_

4.1.8. Describa bajo cuál figura jurídica se presentaría a un eventual proceso de contratación en Colombia (directamente, unión temporal, consorcio, otra): \_\_\_\_\_

4.1.9. Datos de la persona de contacto

- Nombre \_\_\_\_\_

- Cargo \_\_\_\_\_

- Teléfono \_\_\_\_\_

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

4.1.10. Indique las características de la solución y las observaciones sobre la estrategia de implementación, equipo de trabajo y demás aspectos que considere que la DIAN aún no ha contemplado dentro de los requerimientos formulados

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.1.11 Plantee las recomendaciones, sugerencias sobre la forma que usted propondría diseñar e implementar el Nuevo Sistema de Logística que responda a las necesidades identificadas o si advierte que lo establecido puede ser diferente o mejorado y cómo.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 4.2. Estimación de la inversión

- 4.1.11. Costo de la Solución. Diligencie el cuadro de costos adjunto en el Anexo 2- Cuadro de Precios. Entendiendo la solución como un sistema independiente a los Sistemas de Gestión Aduanero y Tributario.
- 4.1.12. Considera que este sistema puede convertirse en un módulo del Sistema Aduanero o Tributario. (Sí/No, explique su respuesta e indique el impacto en los costos presentados como respuesta al numeral 4.2.1 )

---

---