

RESOLUCIÓN No. RA-PE-02-089-23

La Paz, 29 NOV 2023

VISTOS Y CONSIDERANDO:

Que el Artículo 103, Parágrafo I de la Constitución Política del Estado, prevé que el Estado garantizará el desarrollo de la ciencia y la investigación científica, técnica y tecnológica en beneficio del interés general.

Que el Artículo 72, Parágrafo I de la Ley N° 164 de 08/08/2011, Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, establece que el Estado en todos sus niveles, fomentará el acceso, uso y apropiación social de las tecnologías de información y comunicación, el despliegue y uso de infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección de las usuarias y usuarios, la seguridad informática y de redes como mecanismos de democratización de oportunidades para todos los sectores de la sociedad y especialmente para aquellos con menores ingresos y con necesidades especiales. El parágrafo II del citado Artículo, dispone que las entidades públicas deberán adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el máximo aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación en el desarrollo de sus funciones.

Que el Artículo 77 de la misma Ley, dispone que los Órganos Ejecutivo, Legislativo, Judicial y Electoral en todos sus niveles, promoverán y priorizarán la utilización del software libre y estándares abiertos, en el marco de la soberanía y seguridad nacional; asimismo, que el Órgano Ejecutivo del nivel central del Estado, elaborará el plan de implementación de software libre y estándares abiertos en coordinación con los demás órganos del Estado y entidades de la administración pública.

Que el Reglamento para el Desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación, aprobado mediante Decreto Supremo N° 1793 de 13/11/2013, en el Artículo 19, establece que el Ministerio de Planificación del Desarrollo en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas, Servicios Vivienda, a través del Viceministerio de Telecomunicaciones y la ADSIB, es la instancia responsable de elaborar, promover, gestionar y articular el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos para los Órganos Ejecutivo, Legislativo, Judicial y Electoral en todos sus niveles del Estado Plurinacional de Bolivia, así como de su permanente actualización; así también, que el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos establecerá los mecanismos para el desarrollo comunitario de aplicaciones de Software Libre, transversales a las necesidades del Estado Plurinacional. De igual manera dispone que la ejecución del Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos estará a cargo de las entidades públicas y el seguimiento a la ejecución del Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos estará a cargo de la ADSIB en coordinación con cada entidad de la administración pública del Estado.

G.G.
Carola
Pezón F.
A.N.

G.N.J.
Abigail V.
Zegarra F.
A.N.

D.A.L.
Claudia X.
Sollito R.
A.N.

G.N.J.
Fernando E.
Cacquirán Ch.
A.N.

D.A.L.
Amalia D.
Medina D.
A.N.

G.N.T.J.
Ivett N.
Uriza P.
A.N.

Karina L.
Salgado M.
A.N.

Que mediante Decreto Supremo N° 2514 de 09/09/2015, se crea la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación - AGETIC, como una institución pública descentralizada de derecho público, con personalidad jurídica, autonomía de gestión administrativa, financiera, legal y técnica y patrimonio propio, bajo tuición del Ministerio de la Presidencia.

Que el Artículo 7 Inciso j) del citado Decreto Supremo, establece que la AGETIC, tiene entre sus funciones, realizar el seguimiento y evaluación a la implementación del Plan de Implementación de Gobierno Electrónico y el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos.

Que la Disposición Final Segunda del Decreto Supremo N° 2514 de 09/09/2015, establece que las funciones establecidas para la AGETIC, dejan de ser ejercidas por la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia - ADSIB, conforme a reglamentación específica emitida por la AGETIC.

Que el Decreto Supremo N° 3251 de 12/07/2017, dispuso aprobar el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos, el cual será aplicado a todos los niveles del Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia, y será priorizado y financiado por cada entidad al interior de su presupuesto institucional; asimismo, señala que las Máximas Autoridades Ejecutivas de las entidades del sector público, deberán designar al o los responsables de la coordinación del Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos y él o los responsables deberán coordinar con la AGETIC la implementación del mismo.

Que el Primer Párrafo del Numeral 5.5 del Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos, aprobado por el citado Decreto Supremo N° 3251, dispone que conforme a lo establecido en el Artículo 74 de la Ley N° 164, Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, el Plan tiene alcance al Estado en sus Órganos Ejecutivo, Legislativo, Judicial y Electoral en todos sus niveles, con lo cual los lineamientos descritos en ése documento deberán ser acatados por todas las entidades públicas.

Que la Disposición Transitoria Primera del citado Decreto Supremo, establece que las entidades públicas, en un plazo máximo de hasta dieciocho (18) meses a partir de la publicación del mismo Decreto Supremo, enviarán a la AGETIC, el Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos, aprobado por la Máxima Autoridad Ejecutiva mediante resolución expresa, para su validación, seguimiento de su implementación y publicación en su página web; así también, que dichos Planes Institucionales, podrán ser modificados por cada entidad pública y aprobados, en los casos que corresponda, por la Máxima Autoridad Ejecutiva mediante resolución expresa, debiendo informar a la AGETIC sobre dichas modificaciones, para su validación, seguimiento de su implementación y publicación.

G.G.
Carola
Cazán F.
A.N.

G.N.J.
Abigail V.
Zegarra F.
A.N.

D.A.L.
Claudia X.
Soto R.
A.N.

G.N.J.
Fernando E.
Cocaquirá Ch.
A.N.

D.A.L.
Andrés A.
Messio G.
A.N.

G.N.T.
Ivelin N.
Uma P.
A.N.

F.E.
Luis L.
Santudo M.
A.N.

Que a través de la Resolución Administrativa de Presidencia Ejecutiva N° RA-PE 01-001-19 de 14/01/2019, se aprobó el Plan Institucional de implementación de Software Libre y Estándares Abiertos de la Aduana Nacional.

CONSIDERANDO:

Que la Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información, emite el Informe AN/GNTI/DGSI/I/202/2023 de 24/10/2023, señalando: "(...) El Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos PIISLEA es un requerimiento de cumplimiento obligatorio, establecido en el Decreto Supremo N° 3251 del 12/07/2017 donde establece como alcance a todos los niveles de gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia. Dicho decreto, que en su Disposición Transitoria Primera señala que las entidades públicas, en un plazo máximo de hasta dieciocho (18) meses a partir de la publicación del mismo Decreto Supremo, enviarán a la AGETIC, el Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos, aprobado por la MAE mediante resolución expresa, para su validación, seguimiento de su implementación y publicación en su página web. (...) "

Que el citado Informe prosigue refiriendo que: "(...) mediante Resolución Administrativa N° RA-PE 01-001-19 del 14 de enero de 2019 se aprobó el "Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos" PIISLEA de la Aduana Nacional en su primera versión, la cual se encuentra vigente a la fecha. (...) "

Que consecuentemente el Informe AN/GNTI/DGSI/I/202/2023 señala que: "Desde el momento de su aprobación, hasta la actualidad, se han suscitado diferentes circunstancias en la Institución, las cuales hacen necesaria su actualización. Entre los más importantes podemos indicar:

- Cambios en la estructura organizacional: Mediante Resolución de Directorio N° RD 02-026-22 del 22 de diciembre de 2022, se aprobó la nueva estructura organizacional de la Aduana Nacional, donde crearon, suprimieron y modificaron unidades organizacionales. Dichos cambios incluyeron a la Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información (GNTI), la cual es la responsable principal de la implementación del plan, por lo tanto es importante que estos cambios sean reflejados en el mismo.
- Aprobado mediante Resolución categoría 1: El Plan actual se aprobó mediante Resolución Categoría 1, la cual está destinada también para conocimiento y uso externo. En el caso del PIISLEA, no es necesario aplicar dicha categoría, ya que el mismo es exclusivamente de aplicación interna de la Institución. Adquisición restringida de software privado: La Institución tiene necesidades para la adquisición de software privado, las cuales no pueden ser satisfechas debido a que, de acuerdo a las solicitudes hechas a la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (ADSIB), el cronograma del PIISLEA de la Aduana Nacional...

Nacional debe estar actualizado y el software privativo solicitado debe estar incluido en el plan, lo cual si está incluido en el nuevo documento.

- *Readecuación de actividades:* El constante movimiento tecnológico y de personal que viene atravesando la Aduana Nacional, hace necesaria una adecuación del plan y del cronograma considerando los plazos límite establecidos (2025). Asimismo, se hace necesaria la definición de un nuevo enfoque que permita organizar mejor los objetivos, las actividades y las metas en pos del cumplimiento efectivo del plan. Adicionalmente, mediante Informe AN/GNTI/DGSI/I/40/2023 de fecha 03/03/2023 se hace conocer a la GNTI la necesidad de contar con un nuevo documento con información actualizada y cronograma vigente, teniendo como plazo máximo la gestión 2025. (...)
- *Posteriormente se realizaron actividades para la actualización del plan, que consistieron principalmente en la recopilación de software privativo requeridas por las diferentes áreas de la Aduana Nacional, actualización del contenido del documento mediante coordinaciones internas con las áreas de la GNTI y coordinación con personal de la AGETIC respecto a la revisión del documento, obteniendo su visto bueno. (...)*

Que finalmente, el Informe AN/GNTI/DGSI/I/202/2023 de 24/10/2023 concluye lo siguiente: "De los antecedentes señalados, el análisis técnico efectuado y la fundamentación expuesta, se concluye lo siguiente: **1 La aprobación de la nueva versión del Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos - PIISLEA**, se considera viable técnicamente, en razón a que es compatible y homogéneo con los parámetros establecidos en el Anexo 1 del Plan de implementación de Software Libre y Estándares Abiertos 2017 – 2025 de AGETIC y fue elaborado prestando atención a los requerimientos procedimentales necesarios para la Aduana Nacional. **2. Su aprobación y posterior aplicación será importante para la Aduana Nacional**, debido a que es un requisito de cumplimiento obligatorio establecido en el Decreto Supremo 3251. "

Que la Gerencia Nacional Jurídica, mediante Informe AN/GNJ/DAL/I/1267/2023 de 27/10/2023, concluye que: "En virtud a los argumentos y las consideraciones legales expuestas, con base al Informe AN/GNTI/DGSI/I/202/2023 de 24/10/2023, emitido por la Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información, se concluye que en cumplimiento a lo señalado en el Parágrafo III de la Disposición Transitoria Primera del Decreto Supremo N° 3251 de 12/07/2017, el Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos, Código GNTI-PL-01, Versión 2, no contraviene y se ajusta a la normativa vigente, siendo necesaria su aprobación. "

CONSIDERANDO:

Que en el marco de lo dispuesto por el Artículo 39, Inciso h) de la Ley N° 1990 de 28/07/1999, Ley General de Aduanas, es atribución de Presidencia Ejecutiva de la

Aduana Nacional el dictar resoluciones en el ámbito de su competencia, para la buena marcha de la institución.

POR TANTO:

La Presidenta Ejecutiva a.i. de la Aduana Nacional, en uso de sus facultades y atribuciones conferidas por ley;

RESUELVE:

PRIMERO.- Aprobar el Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos, con Código GNTI-PL-01, Versión 2, que en Anexo forma parte indivisible de la presente Resolución.

SEGUNDO.- La presente Resolución, entrará en vigencia a partir de su publicación.

TERCERO.- Dejar sin efecto la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° RA-PE 01-001-19 de 14/01/2019, que aprobó el Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos de la Aduana Nacional.

CUARTO.- Las Unidades dependientes de Presidencia Ejecutiva, Gerencia General, Gerencias Nacionales, Gerencias Regionales y las Administraciones de Aduana quedan encargadas de la ejecución y cumplimiento de la presente Resolución.

QUINTO.- En el marco de lo establecido en el Parágrafo III de la Disposición Transitoria Primera del Decreto Supremo N° 3251 de 12/07/2017, se deberá informar a la AGETIC sobre las modificaciones efectuadas al Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos de la Aduana Nacional - PIISLEA, para su validación, seguimiento de su implementación y publicación.

Regístrese, notifíquese y cúmplase.

Karina Liliana Serrudo Miranda
PRESIDENTA EJECUTIVA a.i.
ADUANA NACIONAL



G.G.
Cecilia
Cazorla
A.N.

G.N.J.
Abigail V.
Zegarra F.
A.N.

D.A.L.
Claudia R.
Soto R.
A.N.

G.N.J.
Fernando E.
Cossentino C.
A.N.

D.A.L.
Angela A.
Messuti D.
A.N.

G.N.T.I.
Ivett U.
Uribe P.
A.N.

PE: KLSM
GG: CCF
GNJ/DAL: Avzt/cxsr/fccc/aamd
GNTI Inup
Adj: Antecedentes
C.c: Archivo
Fjs: 5 (cinco)
HR: DGS12023/196

CATEGORÍA: 02

GERENCIA NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS

CÓDIGO: GNTI-PL-01 VERSIÓN: 2

Aduana Nacional	Elaborado:	Revisado:	Revisado:	Aprobado:
Depto./ Unidad:	DGSI-DIT-DIDS	Gerente Nacional de Tecnologías de la Información	Gerente General	Presidencia
Fecha:	24/10/2023	24/10/2023		
Sello - firma	Firmas y Sellos <i>[Firma]</i> Rafael Sanjines Castro JEFE DEPARTAMENTO DE GESTIÓN Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN DIT-DIT-01 DE GESTIÓN Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Aduana Nacional <i>[Firma]</i> Wilmar Bando Casas JEFE DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Aduana Nacional <i>[Firma]</i> Carlos Montoya Gutiérrez JEFE DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE SISTEMAS Aduana Nacional	Firma y Sello <i>[Firma]</i> Ivett Nelly Uria Padilla GERENTE NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN a.l. Aduana Nacional	Firma y Sello <i>[Firma]</i> Carola Cazon Fernandez GERENTE GENERAL a.i. ADUANA NACIONAL	Firma y Sello <i>[Firma]</i> Karina Liliana Serrudo Miranda PRESIDENTA EJECUTIVA a.l. ADUANA NACIONAL

Responsable: Ivett Nelly Uria Padilla

Línea Piloto Oficina Central: (591) - 2 - 2128008 INT. 1300

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	Nº de página
		2	Página 2 de 50

Índice

1. Antecedentes	5
2. Problemática.....	6
3. Justificación.....	7
4. Alcance del Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos	7
5. Misión, visión y objetivos institucionales de la Aduana Nacional.....	8
5.1. Misión	8
5.2. Visión.....	8
5.3. Objetivos institucionales	8
5.4. Objetivo general del PIISLEA.....	9
5.5. Objetivos específicos del PIISLEA	9
6. Descripción del PIISLEA	9
6.1. Equipo de implementación	9
6.2. Relevamiento de información y planificación de la implementación de software libre y estándares abiertos	10
6.2.1. Inventario de personal	11
6.2.2. Organización de la red de datos.....	11
6.2.3. Inventario del hardware personal.....	12
6.2.4. Inventario de los servidores físicos.....	12
6.2.5. Inventario de los servidores virtuales.....	12
6.2.6. Inventario de sistemas, aplicaciones y servicios	12
6.2.7. Inventario de servicios externos	12
6.2.8. Inventario de otro hardware.....	13
6.2.9. Inventario de conjuntos de datos.....	13
6.2.10. Inventario de normas internas	13
6.3. Diagnóstico.....	13
6.3.1. Grupo de implementación de software libre y estándares abiertos.....	13
6.3.2. Capacidades institucionales	14
6.3.3. Red de datos	14

G.N.T.I.
Ivett A.
Unzué

D.G.S.I.
A. P.
Santana C.

D. I. P.
Wilmer
Roldán C.

D.I.D.S.
Carlos
Montes C.

P.E.
Karla L.
Santana M.

6.3.4.	Hardware personal	15
6.3.5.	Servidores físicos	17
6.3.6.	Servidores virtuales	17
6.3.7.	Sistemas, aplicaciones y servicios	18
6.3.8.	Servicios externos contratados	20
6.3.9.	Conjuntos de datos	20
6.3.10.	Normativa	21
6.3.11.	Compatibilidad con software libre y estándares abiertos	21
6.3.12.	Interoperabilidad	21
6.4.	Estrategia	21
6.4.1.	Marco general	21
6.4.2.	Objetivos de la metodología	22
6.4.3.	Equipo de implementación	22
6.4.4.	Personal	26
6.4.5.	Categorización	27
6.4.6.	Inducción y capacitación	28
6.4.7.	Marco normativo interno	29
6.4.8.	Hardware	29
6.4.9.	Software	29
6.4.12.	Ruta crítica	31
6.4.13.	Coexistencia con software privativo	31
6.5.	Mapa de operaciones	34
6.5.1.	Operaciones de reorganización de servidores	34
6.5.2.	Reorganización de la red	34
6.5.3.	Operaciones para hardware personal	34
6.5.4.	Operaciones para otro hardware	34
6.5.5.	Operaciones de implementación y desarrollo de sistemas, servicios y aplicaciones	35
6.5.6.	Operaciones para servicios externos	35
6.5.7.	Operaciones para conjuntos de datos	35

G.N.T.
Ivel
Una P.

D.G.S.I.
Ariel
Sagundes

D.I.T.
Wilmer
Rondo

D.I.D.S.
Carlos
Morales

F.E.
Karla L.
Serrano

6.5.8.	Operaciones para normas internas	36
6.5.9.	Operaciones con relación al personal	36
6.5.10.	Operaciones con relación al personal del área de sistemas	37
6.6.	Cronograma	38
6.6.1.	Cronograma operaciones servidores.....	38
6.6.2.	Cronograma operaciones sistemas, aplicaciones y servicios	40
6.6.3.	Cronograma operaciones servicios externos	40
6.6.4.	Cronograma operaciones hardware personal.....	40
6.6.5.	Cronograma otro hardware.....	42
6.6.6.	Cronograma capacitación personal	42
6.6.7.	Cronograma capacitación personal unidad de sistemas	45
6.6.8.	Cronograma para operaciones de conjuntos de datos	45
6.6.9.	Cronograma para la normativa interna	45
6.6.10.	Cronograma para operaciones de soporte técnico.....	46
7.	Resultados esperados	47
8.	Matriz de programación	47
9.	Descripción del presupuesto	48
9.1.	Gastos en activos	48
10.	Riesgos	49
11.	Abreviaciones.....	49
12.	Anexos.....	50

G.N.T.I.
Ivette N.
Uribe P.

D.G.S.I.
Ariel
Sanabria

D.I.T.
Wilmar
Ronda C.

D.I.D.S.
Carlos
Montoya C.

F.E.
Karina L.
Santudo M.
A.N.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	Nº de página
		2	Página 5 de 50

1. Antecedentes

El 28 de julio de 1999 se promulgó la Ley N° 1990, Ley General de Aduanas y su reglamentación a través del D.S. No. 25870, normativa legal que regula el ejercicio de la potestad aduanera y las relaciones jurídicas que se establecen entre la Aduana Nacional y las personas naturales o jurídicas que intervienen en el ingreso y salida de mercancías del territorio aduanero nacional.

Esta ley señala que la Aduana Nacional se instituye como una entidad de derecho público y de carácter autárquico que busca intervenir en el tráfico internacional de mercancías para los efectos de la recaudación de los tributos que gravan las mismas y de generar estadísticas, sin perjuicio de otras atribuciones o funciones que le fijen las leyes.

El Plan Estratégico Institucional de la Aduana Nacional 2021 – 2025, se enmarca en lo establecido en el Art. 298 de la Constitución Política del Estado, que señala como competencias privativas del nivel central del Estado, específicamente en los incisos 4 y 5, relacionados al régimen aduanero y al comercio exterior.

El artículo 66 (Facultades Específicas) de la Ley N° 2492 del Código Tributario Boliviano, señala que la Administración Tributaria tiene, entre otras, las siguientes facultades específicas: control, comprobación, verificación, fiscalización e investigación; determinación de tributos; recaudación; cálculo de la deuda tributaria; ejecución de medidas precautorias, previa autorización de la autoridad competente; ejecución tributaria; y concesión de prórrogas y facilidades de pago.

El Manual de Organización y Funciones de la Aduana Nacional proporciona información de carácter formal sobre la estructura diseñada, los objetivos y funciones inherentes a cada una de las áreas establecidas, precisando la relación de dependencia de cada una de ellas respecto a las demás y las instancias de coordinación interna e interinstitucional. El Manual de Organización y Funciones es uno de los documentos que formaliza el diseño organizacional establecido en las Normas Básicas del Sistema de Organización Administrativa.

Mediante el Decreto Supremo N° 2514 de 9 de septiembre de 2015 se crea la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC), determinando entre sus funciones: elaborar, proponer, promover, gestionar y actualizar el Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos para las entidades del sector público; y otros planes relacionados con el ámbito de Gobierno Electrónico y Seguridad Informática.

Mediante el Decreto Supremo N° 3251 de 12 de julio de 2017 se aprueba el Plan

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	N° de página
		2	Página 6 de 50

Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos (PIISLEA), determinando su aplicabilidad a todos los niveles de Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia; documento en el que se dictaminan directrices para la elaboración del Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos de la Aduana Nacional.

PIISLEA de la Aduana Nacional en su primera versión aprobado mediante RA-PE-01-001-19 de 14 de enero de 2019, el cual establece plazos de implantación a 2022, plazos que se han visto afectados por factores externos a la institución como han sido los conflictos de octubre y noviembre de 2019 y posteriormente la adaptación y nueva modalidad de trabajo bajo declaración de emergencia de salud por COVID-19 en la gestión 2020.

La Aduana Nacional (AN) es una institución que hace uso intensivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) basada en su infraestructura tecnológica, la misma que funciona de forma ininterrumpida durante las 24 horas del día y los 365 días del año, con el fin de que la Entidad cumpla sus funciones, objetivos y la potestad aduanera enmarcada en la Ley General de Aduanas y su Reglamento.

2. Problemática

Las operaciones generadas por los servidores públicos y Operadores de Comercio Exterior a través de los sistemas, aplicaciones y servicios informáticos, fueron implementadas por la Aduana Nacional para garantizar el flujo de mercancías en el ámbito del comercio exterior.

Sin embargo, muchos de estos productos o herramientas utilizan software privativo, es decir que para su utilización en la institución es necesario adquirir las licencias de uso correspondientes, que permitan su legal funcionamiento, con las limitantes que esto implica, en cuanto a la disponibilidad de crecimiento tecnológico, soporte de actualizaciones, los elevados costos para mantenerlas operativas con las últimas versiones liberadas por los fabricantes y la compatibilidad con herramientas de software libre y estándares abiertos.

El software privativo, al encontrarse amparado bajo licencias que reservan los derechos de uso, copia, modificación y distribución al fabricante, quien es el propietario del programa informático, aun cuando éste ha sido adquirido, limita a los usuarios el uso del mismo ya que no tiene la facultad de realizar modificación alguna, hacer copias, ni tampoco puede estudiarlo para determinar cómo lleva a cabo sus funciones.

Asimismo, al contar actualmente aún con software privativo implementado en el parque informático, en la granja de servidores, en sistemas y servicios informáticos de la institución los servidores públicos en general cuentan con conocimientos en el

Al momento de ser impreso o descargado, de la página oficial de la Aduana Nacional el presente documento deja de constituirse en documento controlado

G.N.T.I.
Ivett
Univ. P.

D.C.S.I.
Ariela
Salinas

D.I.T.
Wilma
Ronda C.

D.I.D.S.
Carlos
Montoya G.

V.E.
Karla L.
Sandoval M.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	N° de página
		2	Página 7 de 50

manejo y operación en estas herramientas propietarias, lo cual se convierte en una limitante cuando se pretende migrar hacia alternativas de software libre y estándares abiertos. Por lo que en esta nueva versión del PIISLEA de la Aduana Nacional se establecen los pasos necesarios, operaciones y programación de tiempos estimados en base a los nuevos datos relevados para la culminación de la implantación del Plan.

Por lo tanto, considerando que como política de Estado se ha determinado la migración, uso del software libre y estándares abiertos en todos los niveles de Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia, la Aduana Nacional debe continuar el proceso de migración estimando nuevos plazos para lograr la culminación de su Plan Institucional de Implementación de software libre y estándares abiertos (PIISLEA).

3. Justificación

En la mayoría de los casos, el software libre y los estándares abiertos constituyen una alternativa tecnológica más adaptable, que se encuentra disponible para su uso, adaptabilidad e implementación con características de libertad para realizar modificaciones, copias y distribuciones.

La ejecución del PIISLEA permitirá a la Aduana Nacional, que los sistemas, servicios y aplicaciones con los que cuenta, sean migrados a esta alternativa tecnológica, con características de interoperabilidad y compatibilidad con software libre y estándares abiertos, reduciendo de esta manera la dependencia con el software privativo.

4. Alcance del Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos

El PIISLEA incluye a sistemas, aplicaciones y servicios informáticos, al hardware y software que se utiliza en la institución y a todo el personal de la Aduana Nacional.

En la primera etapa del PIISLEA se conformará el equipo de implementación que elaborará, implementará, supervisará y dará soporte al plan. En la segunda etapa se levantará el inventario de personal, la infraestructura tecnológica, el parque informático, los sistemas, aplicaciones, servicios y otro hardware que se encuentra en producción en la actualidad. En la tercera etapa, se realizará el diagnóstico que comprende el análisis de la información que se obtuvo en el relevamiento. En una cuarta etapa se realizará la estrategia, donde se definirá la categorización y priorización para la migración. La quinta etapa corresponde al mapa de operaciones, donde se determinarán las acciones a desarrollar en la implementación de software libre. En la sexta etapa, se establece el cronograma de las operaciones aún por desarrollar dentro del avance logrado en el proceso de implementación de software libre y estándares abiertos. En una séptima etapa, se identificarán los riesgos asociados a la ejecución del plan. Finalmente, se determinará el presupuesto estimado que se requiere para la implementación del presente Plan.

Al momento de ser impreso o descargado, de la página oficial de la Aduana Nacional el presente documento deja de constituirse en documento controlado

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	Nº de página
		2	Página 8 de 50

5. Misión, visión y objetivos institucionales de la Aduana Nacional

5.1. Misión

Contribuir al desarrollo económico del país mediante la recaudación aduanera lograda a partir de una gestión transparente, ágil y oportuna, a través de la facilitación, control y fiscalización de las operaciones de comercio exterior, reprimiendo los ilícitos aduaneros en beneficio de la producción e industria nacional.

5.2. Visión

Ser una aduana desburocratizada, tecnificada, con infraestructura óptima, recursos humanos calificados y que cumpla con estándares de calidad para responder a la dinámica del comercio internacional en beneficio del pueblo boliviano.

5.3. Objetivos institucionales

De acuerdo al Plan Estratégico Institucional 2021 – 2025 de la Aduana Nacional, se establecen los siguientes objetivos institucionales:

Objetivo N° 1: Modernizar la atención de las operaciones de comercio exterior promoviendo procesos y servicios simples y ágiles, para el voluntario cumplimiento de las obligaciones aduaneras,

Objetivo N° 2: Realizar un control efectivo e inteligente del tránsito de mercancías por pasos habilitados y no habilitados mediante la gestión de riesgo integral y la disposición óptima de mercancías.

Objetivo N° 3: Fomentar la conducta y prácticas de trabajo justas, transparentes y libres de corrupción dando además el derecho a la población el acceso a la información.

Objetivo N° 4: Fortalecer la gestión administrativa, del talento humano, tecnológica y la infraestructura aduanera, en especial en fronteras, promoviendo la gestión por resultados al servicio de los ciudadanos.

G.N.T.I.
Ivett A.
Uribe P.
A.E.

D.G.G.I.
Sergio C.
A.E.

D.I.T.
Wilmer
Ronda C.
A.E.

D.I.D.S.
Carlos
Montoya G.
A.E.

P.E.
Karina V.
Serrano M.
A.E.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	N° de página
		2	Página 9 de 50

5.4. Objetivo general del PIISLEA

El objetivo del PIISLEA es establecer las condiciones y actividades necesarias para la efectiva implementación del software libre y estándares abiertos en la Aduana Nacional.

5.5. Objetivos específicos del PIISLEA

- Elaborar el inventario de hardware, software, sistemas, aplicaciones y servicios para dimensionar la magnitud del proceso de migración a software libre y estándares abiertos.
- Efectuar el diagnóstico del hardware, software, sistemas, aplicaciones y servicios de la Aduana Nacional, en relación al proceso de migración a software libre y estándares abiertos.
- Establecer la estrategia y las operaciones requeridas para la migración a software libre y estándares abiertos del hardware, software, sistemas, aplicaciones y servicios implementados en la Aduana Nacional.
- Priorizar y elaborar el cronograma de migración a software libre y estándares abiertos, del hardware, software, sistemas, aplicaciones y servicios de la Aduana Nacional.
- Promover la capacitación de los servidores públicos de la Aduana Nacional, en conceptos y aplicación de software libre y estándares abiertos.

6. Descripción del PIISLEA

6.1. Equipo de implementación

El equipo de trabajo responsable de elaborar, implementar, supervisar y dar soporte al Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos de la Aduana Nacional, se describe a continuación:

Cuadro N° 1: Equipo de implementación del PIISLEA.

N°	Área	Cargo	Responsabilidad
1	Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información	Gerente Nacional de Tecnologías de la Información	Coordinador del PIISLEA

Al momento de ser impreso o descargado, de la página oficial de la Aduana Nacional el presente documento deja de constituirse en documento controlado

G.N.T.I.
Ivett M.
Uribe P.
A.D.

D.G.S.I.
Ariela
Sánchez C.
A.D.

D.I.T.
Wilmer
Rondo C.
A.D.

D.I.D.S.
Carlos
Méndez G.
A.D.

F.E.
Karina L.
Serrudo M.
A.D.

2	Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información	Profesional en Tecnologías de la información	Responsable de seguimiento de la implementación del PIISLEA
3	Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información	Jefe del Departamento Investigación y Desarrollo de Sistemas	Responsable de implementación de PIISLEA en Sistema Único de Modernización Aduanera y otros sistemas administrativos, aplicaciones y servicios.
4	Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información	Jefe del Departamento Gestión y Seguridad de la Información	Responsable de implementación del PIISLEA en aplicaciones, servicios de explotación de datos y seguridad de la información
5	Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información	Jefe del Departamento de Infraestructura Tecnológica	Responsable de implementación del PIISLEA en infraestructura tecnológica
6	Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información	Supervisor en Servicios Tecnológicos	Supervisor del servicio de soporte técnico especializado
7	Gerencia Regional Cochabamba	Encargados Regionales de Sistemas	Responsable de implementación del PIISLEA en la Gerencia Regional
8	Gerencia Regional La Paz		
9	Gerencia Regional Santa Cruz		
10	Gerencia Regional Tarija		
11	Gerencia Regional Oruro		
12	Gerencia Regional Potosí		

Nota: Los nombres de los servidores públicos que desempeñan los cargos de la tabla precedente, se encuentran en el portal web de la Aduana Nacional.

De ser necesario, para la ejecución del Plan se podrá contar con una o más empresas externas a la institución que prestarán servicios tercerizados que aporten al proceso de migración a software libre y estándares abiertos.

Finalmente, destacar que cuando exista la necesidad y corresponda, se podrán hacer los ajustes necesarios a la conformación del equipo de trabajo durante cualquier etapa del presente Plan.

6.2. Relevamiento de información y planificación de la implementación de software libre y estándares abiertos

A continuación, se describe el relevamiento de información realizado en el marco del PIISLEA.

G.N.T.I.
Ivett
U.N.P.
A.N.

D.G.S.I.
Arlos
Sergio
A.N.

D.I.T.
Wilmer
Rocio C.
A.N.

D.I.D.S.
Carlos
Munoz G.
A.N.

P.E.
Karina L.
Serrano M.
A.N.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	Nº de página
		2	Página 11 de 50

6.2.1. Inventario de personal

En el Anexo 1 se encuentra la relación del personal vinculado actualmente a la Aduana Nacional y el resultado del grado de conocimiento de software libre y estándares abiertos.

Para determinar el grado de conocimiento de software libre y estándares abiertos, se consideraron los siguientes niveles:

Ninguno: Nunca ha utilizado software libre o estándares abiertos o no sabe que lo ha hecho.

Básico: Durante algún lapso de tiempo lo ha hecho y es capaz de identificar el software o estándar que ha utilizado.

Medio: Tiene el conocimiento mínimo en aplicaciones de software libre y estándares abiertos, para desarrollar tareas básicas, relacionadas a ofimática, navegación de internet, cliente de correo electrónico.

Alto: Utiliza corrientemente software libre y estándares abiertos y/o posee conocimientos respecto a aplicaciones específicas, tiene capacidades de programación, administración de sistemas, administración de infraestructura, entre otros.

6.2.2. Organización de la red de datos

La Aduana Nacional cuenta con oficinas a nivel nacional desde donde todo el aparato administrativo y operativo realiza sus funciones. La red está establecida con una topología del modelo jerárquico de 3 capas (Core - Agregación – Distribución). En primer lugar, está el edificio de la Oficina Central que de forma vertical se encuentra conectado a través de cables de fibra óptica. El cableado horizontal distribuye el cableado de red desde los cuartos de comunicación hasta las áreas de trabajo.

Por otra parte, se cuenta con conexión inalámbrica. La velocidad de interconexión de la red interna es de 100/1000/10G.

Se cuenta con una configuración de alta disponibilidad para la conexión a Internet para los usuarios y servidores.

La Aduana Nacional cuenta con las siguientes oficinas distribuidas a nivel nacional:

- Gerencias Regionales.
- Administraciones de Aduana en Fronteras y Aeropuertos.
- Puntos de Inspección Aduaneros.
- Casas GRIA.
- Agencia Aduana Exterior.


N.E.
Norma L.
Serrudo M.
A.N.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	Nº de página
		2	Página 12 de 50

La interconexión WAN desde los Data Centers de la Aduana Nacional con las Administraciones de Aduana, Puntos de Inspección Aduanero (PIAs) y Gerencias Regionales es por medio de enlaces VPN/MPLS y enlaces satelitales para oficinas remotas. La interconexión con oficinas en ciudades a través de fibra óptica.

Cada una de las oficinas cuenta con una conexión horizontal a través de una interconexión de cableado Categoría 5 que brinda acceso de red a los usuarios finales.

En general en todas las dependencias de la Aduana Nacional se utiliza en las redes de acceso, conmutación y transporte los protocolos TCP/IP lo que facilita la convergencia progresiva de los servicios de datos, voz y video.

Adicionalmente, se cuenta con una red de comunicación perimetral que interconecta a la Aduana Nacional con otras entidades de Gobierno.

En el Anexo 2 se detalla el diagrama, topología, diseño y funcionamiento de la red de datos propia de la Aduana Nacional.

6.2.3. Inventario del hardware personal

Conforme al registro de activos fijos de la institución, en el Anexo 3 se detalla el inventario del hardware asignado al personal de la institución.

6.2.4. Inventario de los servidores físicos

En el Anexo 4 se detalla el inventario de servidores físicos instalados en la Aduana Nacional.

6.2.5. Inventario de los servidores virtuales

En el Anexo 5 se detalla el inventario de servidores virtuales que están operativos actualmente en la institución.

6.2.6. Inventario de sistemas, aplicaciones y servicios

En el Anexo 6 se detalla el inventario de sistemas, aplicaciones y servicios disponibles actualmente en la Aduana Nacional.

6.2.7. Inventario de servicios externos

La Aduana Nacional actualmente solo cuenta con servicios contratados de acceso a internet a diferentes proveedores nacionales y no tiene ningún servicio de

G.N.T.I.
Ivelis M.
Uza P.
A.N.

D.G.S.I.
Ariel
Sánchez
A.N.

D.I.T.
Wilma
Ronda C.
A.N.

D.I.D.S.
Cecilia
Muniz G.
A.N.

P.E.
Karla L.
Servicio M.
A.N.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	Nº de página
		2	Página 13 de 50

webhosting, nube, correo electrónico u otros relacionados en instalaciones de terceros, por lo que no existe la necesidad de adoptar medidas para su migración.

6.2.8. Inventario de otro hardware

En el Anexo 7 se detalla el inventario de otros tipos de hardware, no considerados en los inventarios específicos, disponible hoy por hoy en la institución.

6.2.9. Inventario de conjuntos de datos

En el Anexo 8 se detalla el inventario de conjunto de datos actualmente utilizados por los sistemas, aplicaciones y servicios de la Aduana Nacional.

6.2.10. Inventario de normas internas

En el relevamiento realizado, no se encontraron normativas internas que deban ser consideradas como parte del PIISLEA.

6.3. Diagnóstico

6.3.1. Grupo de implementación de software libre y estándares abiertos

El equipo de implementación está conformado por profesionales de la Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información (GNTI) y los Encargados Regionales de Sistemas, que en general cuentan con conocimientos en conceptos y herramientas de software libre y estándares abiertos.

En el caso de las Gerencias Regionales, se requiere conformar equipos de trabajo técnico a la cabeza del Encargado Regional de Sistemas y con la participación de los Operadores de Sistemas de las distintas Administraciones de Aduana, con la finalidad de que este personal coadyuve en el proceso de implementación del presente plan en las Gerencias Regionales y Administraciones de Aduana del país.

Asimismo, se necesita profundizar el conocimiento y experiencia práctica en herramientas de software libre y estándares abiertos, a través de procesos de capacitaciones especializadas que permitan que el equipo conformado pueda acompañar adecuadamente el proceso de migración en la institución.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	N° de página
		2	Página 14 de 50

6.3.2. Capacidades institucionales

A partir del inventario del personal de la Aduana Nacional, expuesto en el Anexo 1, se determinó que el 92,6% de los servidores públicos de la institución no cuentan con conocimientos ni experiencia en software libre y estándares abiertos, la gran mayoría ha venido utilizando software privativo y sus conocimientos y experiencia va en esa línea. El 7,4% restante corresponde al personal de las áreas relacionadas al ámbito tecnológico, quienes tienen conocimientos básicos, medios y altos en herramientas de software libre y estándares abiertos.

En este sentido, es necesario llevar a cabo la capacitación para los servidores públicos de la Aduana Nacional que no cuentan con conocimientos en software libre, de acuerdo al rol que desempeña cada uno, en distintos niveles sobre la operación y uso de los sistemas operativos, sistemas, aplicaciones y servicios con características de software libre y estándares abiertos.

6.3.3. Red de datos

La Aduana Nacional cuenta con oficinas a nivel nacional desde donde todo el aparato administrativo y operativo realiza sus funciones. La red está establecida con una topología del modelo jerárquico de 3 capas (Core - Agregación – Distribución).

En primer lugar, está el edificio de la Oficina Central que cuenta con 12 plantas, y alberga a todas las Gerencias Nacionales. La conexión LAN entre los Centros de Procesamiento de Datos y los cuartos de comunicación ubicados en cada planta, forman el subsistema vertical o troncal del edificio. Este subsistema, está conectado a través de cables de fibra óptica. El cableado horizontal distribuye el cableado de red desde los cuartos de comunicación hasta las áreas de trabajo.

Por otra parte, se cuenta con conexión inalámbrica en los pisos 11, 12, 6 y PB.

La velocidad de interconexión de la red interna es de 100/1000/10G. La conexión a Internet para los usuarios y servidores es a través de dos proveedores diferentes para tener alta disponibilidad

La Aduana Nacional cuenta con las siguientes oficinas distribuidas a nivel nacional:

- Gerencias Regionales.
- Administraciones de Aduana en Fronteras y Aeropuertos.
- Puntos de Inspección Aduaneros.
- Casas GRIA.
- Agencias Aduana Exterior.

La interconexión WAN desde los Data Centers de la Aduana Nacional con las Administraciones de Aduana, Puntos de Inspección Aduanero (PIAs) y Gerencias

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS		Código:
			GNTI-PL-01
		Versión	N° de página
		2	Página 15 de 50

Regionales es por medio de enlaces VPN/MPLS y enlaces satelitales para oficinas remotas. La interconexión con oficinas en ciudades a través de fibra óptica.

Cada uno de las oficinas cuenta con una conexión horizontal a través de una interconexión de cableado Categoría 5 que brinda acceso de red a los usuarios finales.

En general en todas las dependencias de la Aduana Nacional se utiliza en las redes de acceso, conmutación y transporte los protocolos TCP/IP lo que facilita la convergencia progresiva de los servicios de datos, voz y video.

Adicionalmente, se cuenta con una red de comunicación perimetral que interconecta a la Aduana Nacional con otras entidades de Gobierno.

El esquema de red se presenta en el Anexo 2.

6.3.4. Hardware personal

Respecto a los equipos de computación personales que operan en la Aduana Nacional, se pudo determinar lo siguiente:

6.3.4.1. Ordenadores de escritorio

La institución cuenta con un total de 2.705 ordenadores, de los cuales 2.691 operan con sistema operativo Windows. La Aduana Nacional cuenta con un contrato de licenciamiento y servicio de soporte de Microsoft que permite el uso y actualización del sistema operativo Windows; si bien el licenciamiento es de carácter perpetuo, a la fecha este servicio de soporte no se ha renovado desde 2019.

6.3.4.2. Computadoras portátiles

La Aduana Nacional cuenta con un total de 559 computadoras portátiles, todas las cuales operan con sistema operativo Windows. La institución cuenta con un contrato de licenciamiento y servicio de soporte de Microsoft que permite el uso y actualización del sistema operativo Windows; si bien el licenciamiento es de carácter perpetuo, a la fecha este servicio de soporte no se ha renovado desde 2019.

6.3.4.3. Aplicaciones de ofimática

Respecto a las aplicaciones de ofimática, el 97% de los ordenadores de escritorio y computadoras portátiles de la Aduana Nacional tiene instalado Microsoft Office. La institución cuenta con un contrato de licenciamiento y servicio de soporte de Microsoft que permite el uso y actualización de Microsoft Office; si bien el

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	N° de página
		2	Página 16 de 50

licenciamiento es de carácter perpetuo, el servicio de soporte y actualización tiene vigencia hasta septiembre de 2019.

6.3.4.4. Correo Electrónico

En cuanto al correo electrónico, el 100% de los servidores públicos de la institución utiliza Zimbra. Habiéndose cumplido la migración sin hacerse necesarias más operaciones sobre este servicio.

6.3.4.5. Explorador de Internet

Respecto al navegador de Internet, el 100% de los ordenadores de escritorio y computadoras portátiles tiene instalado Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox y Google Chrome.

6.3.4.6. Sistemas de gestión aduanera

Con respecto a los sistemas relacionados a la operativa aduanera, aún existen ordenadores de escritorio que tienen instalado el cliente SIDUNEA++. Sin embargo, como parte del proyecto de modernización se ha implementado el Sistema Único de Modernización Aduanera y se encuentra en desarrollo SUMA v.2, que está basado en tecnologías Web, software libre y estándares abiertos.

6.3.4.7. Aplicaciones adicionales

En cuanto a las aplicaciones que no están contempladas en los puntos anteriores, tenemos usuarios que hacen uso de otras aplicaciones por las características de las funciones que cumplen en sus puestos de trabajo, estos hacen uso de herramientas como: MS Project, Autocad, SINCOM, JIRA y Confluence, AnyDesk como herramienta de acceso remoto para fines de soporte técnico, JustInMind para el prototipado de aplicaciones o sistemas informáticos, se emplea el uso de Camtasia Studio para generar material de inducción y capacitación, también se hace el uso de IBM Rational Performance Tester para llevar a cabo pruebas funcionales a los sistemas desarrollados, GEFEG FX como herramienta de modelado de formularios aduaneros en base al modelo de datos publicado por la Organización Mundial de Aduanas (OMA), se hace uso de las aplicaciones VSIAF y CANOFIL como herramientas para la gestión de activos fijos y manejo de archivos pdf. Se tiene instalada la aplicación Magic info como herramienta para el manejo de cartelería, que permite administrar contenido publicado sobre pantallas instaladas para fines informativos.

G.N.T.I.
Ivett M.
Uribe
A.J.

D.G.S.I.
Arión
S. M.

D.I.J.
Wilmer
Ronda C.
T.M.

D.I.D.S.
Cepeda
Monroy G.

P.E.
Katherine L.
Serrano M.
J.N.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	N° de página
		2	Página 17 de 50

Si bien la mayoría de estas aplicaciones cuentan licencias perpetuas, otras aplicaciones requieren renovación de suscripción y son tratados en el subtítulo 6.4.13. Coexistencia con software privativo.

6.3.5. Servidores físicos

En el Anexo 13 se especifican las operaciones sobre servidores físicos, sin embargo, es oportuno aclarar que los servidores físicos numerados 51, 52 y 53 no podrán ser migrados ya que tiene instalado software dedicado a la obtención de backups de información de los diferentes entornos virtuales a través del software Veeam Backup, que se integra a equipos librerías de cintas LTO, por lo que se ha realizado la búsqueda respectiva de alternativas en software libre que puedan reemplazar las funcionalidades de software privativo sin éxito y el uso de estos equipos es necesario para la Aduana Nacional.

6.3.6. Servidores virtuales

La Aduana Nacional tiene un total de 231 servidores virtuales, de los cuales 60 requieren operaciones a ser programadas para dar cumplimiento al Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos.

En el caso de estos servidores virtuales que utilizan software privativo, acorde con el inventario detallado en el Anexo 5, se determina que:

Servidores virtuales	Operación necesaria
1, 5, 6, 7, 14, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57	Se realizará la baja de 28 servidores virtuales en las gestiones 2023 al 2025 debido a que ya no son requeridas las funcionalidades de dichos servidores.
2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 22, 23, 26, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 49, 54, 58, 59, 60	No se realizará la baja ni migración de 28 servidores debido a que: ➤ Tienen el sistema operativo embebido en el equipo y no existe una alternativa en software libre con funcionalidades similares. ➤ Existen equipos de cómputo finales con sistemas operativos privativos que requieren interactuar con servidores Microsoft para su adecuado funcionamiento. ➤ Existe servidores que tienen código fuente privativo que no puede ser migrado ya que

	no existen alternativas en software libre que tengan las mismas funcionalidades. ➤ Active Directory para la autenticación de computadores que utilizan sistema operativo Windows y que no podrán ser migradas a Linux debido a las funcionalidades que los servidores públicos requieren para cumplir sus actividades diarias. ➤ Aplicativo de control del antispam que es propietario del appliance adquirido por la AN para la seguridad del servicio de correo electrónico y no existe compatibilidad con software libre. ➤ Servidores dedicados al funcionamiento del control de la red de datos institucional y no existe compatibilidad con software libre. ➤ Servidores dedicados al funcionamiento de Almacenamiento de Vídeo y Audio – que es de uso de la plataforma de Atención al cliente y no existe compatibilidad con software libre ➤ Servidores dedicados a la gestión de servidores virtuales que no podrán ser migrados a software libre. ➤ Servidores virtuales dedicados a la obtención de backups de información. ➤ o Servidores con sistemas de información legados y que son críticos para la operativa diaria aduanera.
13, 17, 18, 19	Se migraran 4 servidores al sistema operativo Linux distribución Debian.

6.3.7. Sistemas, aplicaciones y servicios

La institución cuenta actualmente con un total de 181 sistemas, aplicaciones o servicios informáticos en operación, de los cuales 124 son usados internamente por servidores públicos, 57 son externos y los usan los Operadores de Comercio Exterior. Por otro lado, 19 sistemas son considerados de importancia muy alta y 27 de importancia alta, puesto que de ellos depende la continuidad de la operativa aduanera y, por ende, el flujo de comercio exterior que tiene nuestro país; mientras

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	Nº de página
		2	Página 19 de 50

que 27 sistemas se consideran de carácter administrativo y 164 de ellos requieren de operaciones necesarias para su paso a Software Libre.

6.3.7.1. Sistemas Críticos

Los sistemas, aplicaciones y servicios informáticos que soportan las operaciones aduaneras son denominados críticos entre los cuales tenemos 19 de importancia muy alta, entre estos están: SIDUNEA++ y SUMA. Entre ambos sistemas de gestionan operaciones aduaneras tales como exportación, importación, tránsitos, depósito, fiscalización, subasta, destrucción y disposición de mercancías, entre otros. El SIDUNEA++ fue implementado entre el 2001 y 2002 y se trabaja para que sea reemplazado por el SUMA.

a) SIDUNEA++

Cuando se habla de SIDUNEA++ se debe considerar al sistema cliente/servidor desarrollado por la UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo) en la década de los 90, además, de los sistemas Web denominados satélites que fueron desarrollados con el objetivo de complementar o extender el SIDUNEA++ con funcionalidades que fueron requeridas de forma posterior a la implementación del mismo.

El SIDUNEA++ fue desarrollado utilizando Turbo Pascal para la programación del lado cliente y C++ para el lado servidor, ambas herramientas son bastante antiguas y actualmente se pueden considerar compatibles con software libre y estándares abiertos.

Los sistemas satélites se desarrollaron utilizando el lenguaje Java, también compatible con software libre.

Con relación al registro de datos, todos los sistemas hacen uso de Oracle como motor de base de datos, por lo cual, la institución cuenta con las licencias y soporte técnico de Oracle hasta la gestión 2019. Asimismo, el servidor de aplicaciones utilizado para los sistemas desarrollados en Java, es Oracle Weblogic. Tanto la base de datos como el servidor de aplicaciones no son compatibles con software.

El lado cliente del sistema SIDUNEA++ se mantiene y ejecuta sobre un entorno Windows 7 de 32 bits, considerando las herramientas tecnológicas utilizadas para el desarrollo del cliente, la migración hacia un entorno de software libre no es una tarea factible de realizar. En relación al lado servidor,

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS		Código:
			GNTI-PL-01
		Versión	N° de página
		2	Página 20 de 50

tampoco es viable la migración del SIDUNEA++ hacia una base de datos de software libre, principalmente por la complejidad y amplio uso de procedimientos almacenados, pero además porque a mediano plazo el sistema cliente / servidor será reemplazado por el SUMA.

Es necesario tomar en cuenta que si bien el sistema cliente/servidor SIDUNEA++ será reemplazado por el SUMA, la información de trámites anteriores o históricos registrados en este sistema será susceptible a sufrir enmiendas, por lo cual se debe tener presente que el sistema de gestión aduanera SIDUNEA++, aún después de completar la implementación del SUMA, deberá continuar disponible para realizar enmiendas a operaciones aduaneras antiguas.

b) SUMA

El Sistema Único de Modernización Aduanera - SUMA es un sistema Web desarrollado en base a herramientas de software libre y estándares abiertos, productos como Java, Angular, PostgreSQL, MongoDB, RedHat EAP y RedHat BPM Suite son la base de este sistema. Sin embargo, algunas aplicaciones requeridas por los Operadores de Comercio Exterior, que permiten llenar las declaraciones de mercancías en modalidad fuera de línea (offline), han sido desarrolladas utilizando archivos de Microsoft Excel.

6.3.8. Servicios externos contratados

La Aduana Nacional actualmente solo cuenta con servicios contratados de acceso a internet a diferentes proveedores nacionales y no tiene ningún servicio de webhosting, correo electrónico u otros relacionados en instalaciones de terceros, por lo que no existe la necesidad de adoptar medidas para su migración.

6.3.9. Conjuntos de datos

Respecto al conjunto de datos empleado por los sistemas, aplicaciones y servicios informáticos disponibles en la Aduana Nacional, el 59% corresponde a formatos de software libre y el 41% a formatos de software privativo. El sistema de respaldo representa la mayor cantidad de conjunto de datos en formato privativo, asimismo, se cuentan con formatos de software privativo que son utilizados por los servidores públicos de forma cotidiana y se encuentran almacenados en cada equipo de computación, de escritorio, portátil, tableta o dispositivo móvil.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	N° de página
		2	Página 21 de 50

6.3.10. Normativa

No existe normativa que especifique sobre el software privativo.

6.3.11. Compatibilidad con software libre y estándares abiertos

En relación al hardware personal, el 100% de las computadoras de escritorio y portátiles son compatibles con software libre, tanto en sistema operativo, controladores y software ofimático.

Con respecto a los servidores físicos y virtuales, también son compatibles con software libre.

El cliente SIDUNEA++, Autocad, Sincom, VSiaf, Microsoft Office, Microsoft Project, Camtasia y otros funcionan bajo el sistema operativo Windows.

El conjunto de datos del sistema SIDUNEA++ no es compatible con software libre, mientras que el de SUMA si es compatible.

6.3.12. Interoperabilidad

El 100% del equipamiento de red cuenta con características de interoperabilidad con software libre y el hardware personal, otro hardware, servidores físicos y virtuales a través de protocolos de red estándares.

6.4. Estrategia

A continuación, se describen las estrategias y metodología que se aplican en el desarrollo del presente Plan.

6.4.1. Marco general

La Aduana Nacional utiliza como metodología, la establecida en el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos aprobado mediante el Decreto Supremo N° 3251 de 12 de julio de 2017, que señala las actividades para la implementación del PIISLEA en todos los niveles de gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia. En la Aduana Nacional se ha logrado un avance durante 2019 a 2022 en base al plan PIISLEA aprobado en su primera versión por lo que en esta ocasión se dispone actualizar datos y plazos para la culminación de la implementación de dicho Plan Institucional. Entre las actividades que se consideran como parte del Plan, se encuentra el relevamiento del inventario, la realización del

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	Nº de página
		2	Página 22 de 50

diagnóstico, el establecimiento de la estrategia, la definición de las operaciones, la programación del cronograma de migración y finalmente la identificación de los escenarios y riesgos que pueden presentarse durante la implementación del PIISLEA.

6.4.2. Objetivos de la metodología

Realizar el relevamiento e inventario del hardware, software, sistemas, aplicaciones y servicios disponibles en la institución.

Llevar a cabo el diagnóstico del estado actual del hardware y software, sistemas, aplicaciones y servicios que se encuentran en operación en la Aduana Nacional, en relación al software libre y los estándares abiertos.

Establecer la estrategia de migración a software libre y estándares abiertos, aún en proceso, mediante la clasificación, priorización, capacitación, soporte, definición de la ruta crítica y la coexistencia con software privativo.

Definir las operaciones a desarrollar e implementar, así como las alternativas, equivalencias en software libre y estándares abiertos, además de la viabilidad técnica para la realización de una migración por etapas, sin que se produzcan retrasos ni interrupciones en los proyectos priorizados y las actividades diarias de los servidores públicos de la Aduana Nacional.

Desarrollar el cronograma de implementación por completar, estableciendo los tiempos de ejecución de las operaciones del PIISLEA de la Aduana Nacional.

A continuación, se describen las funciones, organización y la asignación de responsabilidades que tendrán cada uno de los integrantes del equipo de implementación del PIISLEA, así como las actividades y documentación a ser elaborada.

6.4.3. Equipo de implementación

Para el presente Plan, el equipo de implementación se mantiene conformado por personal de la Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información y los Encargados Regionales de Sistemas de las Gerencias Regionales.

Asimismo, es importante contar con el servicio de soporte técnico especializado que participe en la implementación del PIISLEA y realice la transferencia de

conocimientos al personal de la Aduana Nacional, tanto en la oficina central como en las Gerencias Regionales.

6.4.3.1. Organización del equipo de implementación

El equipo de implementación del PIISLEA está organizado de la siguiente forma:

Cuadro N° 2: Organización del equipo de implementación del PIISLEA.

N°	Cargo	Responsable
1	Gerente Nacional de Tecnologías de la información	Coordinador del PIISLEA
2	Profesional en Tecnologías de la información	Responsable de seguimiento de la implementación del PIISLEA
3	Jefe del Departamento de Investigación y Desarrollo de Sistemas	Responsable de implementación del PIISLEA en sistemas, aplicaciones y servicios / Responsable de implementación del PIISLEA en Sistema Único de Modernización Aduanera.
4	Jefe del Departamento Gestión y Seguridad de la Información	Responsable de implementación del PIISLEA en administración de aplicaciones y servicios de explotación de datos y seguridad de la información.
5	Jefe del Departamento de Infraestructura Tecnológica	Responsable de implementación del PIISLEA en infraestructura tecnológica.
6	Supervisor de Servicios Tecnológicos	Supervisor del servicio de soporte técnico especializado
7	Encargado Regional de Sistemas Cochabamba	Responsable de implementación del PIISLEA en la Gerencia Regional.
8	Encargado Regional de Sistemas La Paz	
9	Encargado Regional de Sistemas Santa Cruz	
10	Encargado Regional de Sistemas Tarija	
11	Encargado Regional de Sistemas Oruro	
12	Encargado Regional de Sistemas Potosí	

6.4.3.2. Funciones y responsabilidades del equipo de implementación

A continuación, se describen las funciones y la asignación de responsabilidades que tendrán cada uno de los integrantes del equipo de implementación:

a) Coordinador del PIISLEA:

El Coordinador es el máximo responsable e interlocutor del PIISLEA en Aduana Nacional, debe participar en cada una de las etapas del PIISLEA

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS		Código:
			GNTI-PL-01
		Versión	N° de página
		2	Página 24 de 50

desde su inicio hasta la culminación de la última actividad, así como en el seguimiento y avance.

Debe coordinar las tareas y actividades planificadas y participar directamente en las etapas de diagnóstico, definición de las estrategias, establecimiento de las operaciones, programación del cronograma de implementación y en la etapa de establecimiento de costos y riesgos que implica el presente Plan.

El Coordinador debe garantizar la participación de todas las áreas y el personal necesario para la implementación del presente Plan, es responsable de promover acciones de socialización, sensibilización y difusión del PIISLEA en coordinación con el Departamento de Recursos Humanos.

b) Responsable de seguimiento de la implementación del PIISLEA.

Es el responsable de realizar el seguimiento a la implementación del PIISLEA desde su inicio hasta la culminación de la última actividad.

Debe apoyar en la coordinación de las tareas y actividades planificadas y en la promoción de acciones de socialización, sensibilización y difusión del PIISLEA.

c) Responsable de implementación del PIISLEA en sistemas, aplicaciones y servicios.

Es el responsable del análisis de los sistemas, aplicaciones y bases de datos existentes en la Aduana Nacional, para el relevamiento, definición de las alternativas de migración y determinación de la viabilidad técnica en el marco de la implementación de software libre y estándares abiertos.

El Responsable debe participar en las etapas de diagnóstico, definición de las estrategias, establecimiento de las operaciones, programación del cronograma de implementación y en la etapa de establecimiento de costos y riesgos que implica el presente Plan.

Debe asegurar la correcta ejecución de las operaciones de migración correspondientes a los sistemas y aplicaciones, además de participar en las reuniones de seguimiento.

d) Responsable de implementación del PIISLEA en administración de aplicaciones y servicios de explotación de datos y seguridad de la información.

Es el responsable del análisis de las aplicaciones, bases de datos para la explotación de datos y seguridad de la información existentes en la Aduana Nacional, para el relevamiento, definición de las alternativas de migración y

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	Nº de página
		2	Página 25 de 50

determinación de la viabilidad técnica en el marco de la implementación de software libre y estándares abiertos.

El Responsable debe participar en las etapas de diagnóstico, definición de las estrategias, establecimiento de las operaciones, programación del cronograma de implementación y en la etapa de establecimiento de costos y riesgos que implica el presente Plan.

Debe asegurar la correcta ejecución de las operaciones de migración correspondientes a la implementación de los sistemas, bases de datos y aplicaciones, además de participar en las reuniones de seguimiento.

e) Responsable de implementación del PIISLEA en infraestructura tecnológica.

Es el responsable del análisis de la infraestructura tecnológica de servidores físicos y virtuales, redes de telecomunicación, hardware personal, sistemas de ofimática, otro hardware, servicios de infraestructura y otras aplicaciones existentes en la Aduana Nacional, para el relevamiento, definición de las alternativas de migración y determinación de la viabilidad técnica en el marco de la implementación de software libre y estándares abiertos.

Asimismo, debe asegurar la correcta ejecución de las operaciones de migración correspondientes a infraestructura tecnológica y participar en las reuniones de seguimiento.

f) Supervisor del servicio de soporte técnico especializado

Es el responsable de supervisar el servicio de soporte técnico especializado y transferencia de conocimientos al personal de la Aduana Nacional, durante el proceso de implementación del PIISLEA en la oficina central.

g) Responsable de implementación del PIISLEA en Sistema Único de Modernización Aduanera.

El Responsable de la implementación del PIISLEA en el DIDS, debe asegurar la correcta ejecución de las operaciones de migración correspondientes a infraestructura tecnológica del SUMA y participar en las reuniones de seguimiento.

h) Responsable de implementación del PIISLEA en la Gerencia Regional

Son los responsables de la implementación del PIISLEA para el hardware, software, ofimática, sistemas y aplicaciones en cada Gerencia Regional y Administraciones de Aduana dependientes, debiendo asegurar la correcta ejecución de las operaciones de migración. Asimismo, es el responsable de supervisar el servicio de soporte técnico especializado y transferencia de

G.N.T.I.
Ivett M.
Ungarín
2011

D.G.S.I.
Alicia
Santoro
2011

D.I.T.
Wilmer
Rondo
A.N.

D.I.D.S.
Cecilia
Mora
2011

F.E.
Karina L.
Serrano M.
2011

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	Nº de página
		2	Página 26 de 50

conocimientos al personal de la Aduana Nacional, durante el proceso de implementación del PIISLEA en cada Gerencia Regional.

6.4.4. Personal

Con la finalidad de identificar el perfil de los servidores públicos de la institución, por el tipo de funciones, aplicaciones utilizadas en el desempeño de sus tareas y conocimientos en software libre, a partir de la información recopilada en el inventario de personal, se determinaron los siguientes perfiles:

a) Servidores públicos ejecutivos.

En este perfil se encuentran los servidores públicos que tienen cargos de Directores, Presidente Ejecutivo, Gerente General, Gerentes Nacionales, Gerentes Regionales, Asesores, Coordinadores, Jefes de Departamento y Jefes o Responsables de Unidad, que utilizan principalmente sistemas, aplicaciones e información del ámbito gerencial, sobre formatos exclusivos para presentaciones, reportes gerenciales y análisis de información.

También son usuarios habituales de aplicaciones de ofimática, navegación por Internet y correo electrónico. Asimismo, con excepción del Gerente Nacional de Tecnologías de la Información, el resto de los servidores públicos incluidos en este perfil no tienen conocimientos respecto a software libre y estándares abiertos.

b) Servidores públicos de la operativa aduanera.

Este perfil está conformado por servidores públicos de las distintas Administraciones de Aduana que utilizan principalmente sistemas, aplicaciones o servicios relacionados a la gestión aduanera. También son usuarios habituales de aplicaciones de ofimática, navegación por Internet y correo electrónico. Asimismo, los servidores públicos incluidos en este perfil no tienen conocimientos respecto a software libre y estándares abiertos.

c) Servidores públicos del área de sistemas.

En este perfil se encuentran servidores públicos de la Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información, Encargados Regionales de Sistemas y Operadores de Sistemas, que utilizan para el cumplimiento de sus funciones lenguajes de programación, herramientas de desarrollo y bases de datos, software para la administración de la infraestructura tecnológica, software para la administración de sistemas y aplicaciones entre otros. También son usuarios habituales de aplicaciones de ofimática, navegación por Internet y correo electrónico. Asimismo, los servidores públicos de este perfil tienen

G.N.T.I.
Ivett A.
Uzón
A.N.

D.G.S.I.
A.N.

D.I.T.
Wilmer
Ronda C.
A.N.

D.I.D.S.
Cayos
Wolff G.
A.N.

P.E.
Natalia L.
Santudo M.
A.N.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	Nº de página
		2	Página 27 de 50

conocimientos básicos e intermedios respecto a software libre y estándares abiertos.

d) Servidores públicos especializados.

Este perfil está conformado por servidores públicos que utilizan aplicaciones especializadas para el desempeño de sus funciones, como ser: software de modelaje de estructuras de arquitectura e ingeniería civil, software estadístico, soporte técnico remoto, entre otros.

También son usuarios habituales de aplicaciones de ofimática, navegación por Internet y correo electrónico. Asimismo, los servidores públicos incluidos en este perfil no tienen conocimientos respecto a software libre y estándares abiertos.

e) Servidores públicos básicos.

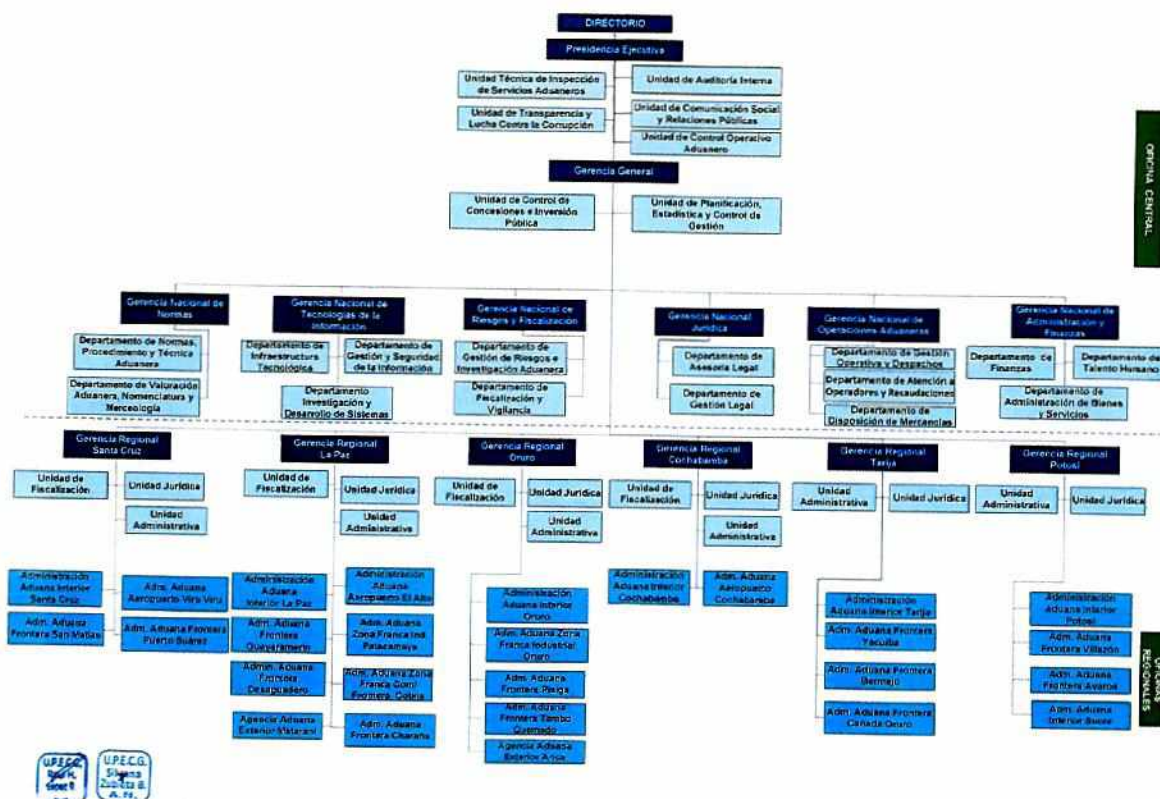
En este perfil se encuentran todos los servidores públicos que no están incluidos en los perfiles anteriores, que en general utilizan para el cumplimiento de funciones aplicaciones de ofimática, navegación por Internet, correo electrónico y las aplicaciones básicas que es de uso general de todos los servidores públicos de la Aduana Nacional. Asimismo, los servidores públicos de este perfil no tienen conocimientos respecto a software libre y estándares abiertos.

6.4.5. Categorización.

Identificados los perfiles de los servidores públicos de la Aduana Nacional, se tomó en cuenta la estructura y unidades organizacionales establecidas en el organigrama funcional de la institución, ver Figura N° 1, para priorizar la implementación del presente Plan.



Figura N° 1: Organigrama de la Aduana Nacional



6.4.6. Inducción y capacitación.

Considerando los perfiles establecidos y el relevamiento realizado, a continuación, se establecen las necesidades de inducción, sensibilización y capacitación en software libre y estándares abiertos, para los servidores públicos de la institución.

Cuadro N° 3: Necesidades de capacitación para el PIISLEA.

N°	Perfil	Inducción	Sensibilización	Capacitación				
				Sistema operativo libre	Aplicaciones de ofimática	Servicios de software libre	Software especializado	Software y herramientas de sistemas
1	Servidores Públicos Ejecutivos	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Ninguna	Ninguna

Al momento de ser impreso o descargado, de la página oficial de la Aduana Nacional el presente documento deja de constituirse en documento controlado

F.E.
Karina L.
Sarmiento
A.N.

2	Servidores Públicos de la Operativa Aduanera	Alta	Alta	Alta	Alta	Ninguna	Alta	Ninguna
3	Servidores Públicos Especializados	Alta	Alta	Alta	Alta	Ninguna	Alta	Ninguna
4	Servidores Públicos del área de Sistemas	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Alta
5	Servidores Públicos básicos	Alta	Alta	Alta	Alta	Ninguna	Ninguna	Ninguna

6.4.7. Marco normativo interno.

Efectuada la evaluación, se estableció que no es necesaria la modificación de algún documento normativo, esto considerando que las referencias a los sistemas o aplicaciones informáticas son generales y no especifican relación alguna con productos o características propias del software privativo.

6.4.8. Hardware.

En los Anexos 3 y 7 del presente documento, se encuentra detallada la compatibilidad con software libre del hardware personal y otro hardware, tanto de la Oficina Central como las Gerencias Regionales de la Aduana Nacional.

6.4.8.1. Migración de hardware a software libre y estándares abiertos

Se ha podido apreciar en los inventarios elaborados para el hardware disponible en la institución, la gran mayoría de dispositivos son compatibles con software libre y estándares abiertos, incluyendo las impresoras y escáneres que en un porcentaje de 100% son compatibles con sistemas operativos de software libre.

6.4.9. Software

Para el proceso de implementación de software libre y estándares abiertos, tanto en la Oficina Central, las Gerencias Regionales y Administraciones de Aduana, se establece la priorización en la migración tanto para los sistemas operativos, las aplicaciones de ofimática, servicios base, además de sistemas, aplicaciones y servicios con los que cuenta la Aduana Nacional.

G.N.T.I.
Iveth M.
Un. P.

D.G.S.I.
Alicia
S.

D.I.T.
Wilme
Ronda C.
A.N.

D.I.D.S.
Carlos
Montoya G.

P.E.
Kyma L.
Santudo M.
A.N.

6.4.9.1. Migración del sistema operativo de escritorio y aplicaciones de ofimática

Tomando en cuenta los distintos perfiles de servidores públicos y las diferentes unidades organizaciones incluidas en el organigrama de la institución, se encarará la migración del software instalado en los ordenadores de escritorio y computadoras portátiles, puntualmente el sistema operativo y aplicaciones de ofimática, en base a prioridades y plazos establecidos en el Anexo 9. La escala de prioridad utilizada es la siguiente: 1 para prioridad alta, 2 para prioridad media y 3 para prioridad baja.

6.4.9.2. Migración de sistemas

Se consideraron en el inventario del Anexo 6 los sistemas, aplicaciones y servicios implementados en la institución, que guardan relación con los procesos de gestión aduanera, apoyo y administrativos. Un factor importante para la priorización, fue la identificación de 19 sistemas críticos que son los que soportan la operativa aduanera y viabilizan el flujo de comercio exterior del país. La escala de prioridad utilizada es la siguiente: 1 para prioridad alta, 2 para prioridad baja.

Cuadro N° 4: Priorización de Sistemas

Escala	Prioridad	Cantidad de sistemas identificados
1	Alta	19
2	Baja	162

6.4.10. Conjuntos de datos

El Anexo 10 muestra en detalle el alcance y priorización de la migración de los conjuntos de datos empleados actualmente en la institución. La escala de prioridad utilizada es la siguiente:

1 para prioridad alta y 2 para prioridad baja.

6.4.11. Soporte técnico requerido

Para la implementación del presente Plan, se requiere contar con el servicio de soporte técnico especializado que acompañe el proceso de migración y realice una transferencia de conocimientos al personal de la institución.

A continuación, se describen las necesidades de soporte técnico para la implementación del PIISLEA en la Aduana Nacional:

Cuadro N° 5: Priorización del servicio de soporte técnico requerido para la implementación del PIISLEA.

N°	Descripción del Servicio	Priorización		
		2023	2024	2025
1	Servicio de soporte técnico especializado y transferencia de conocimientos en software libre y estándares abiertos, que incluya: • Instalación de sistema operativo en servidores físicos y sistema de virtualización. • Instalación de sistema operativo y servicios de infraestructura (DNS, DHCP, OpenLDAP, Servicio de Correo) en servidores virtuales. • El servicio se deberá prestar tanto en la Oficina Central como las Gerencias Regionales. • Gerencias Regionales.	Media	Media	Baja
2	Servicio de Soporte técnico especializado y transferencia de conocimientos en software libre y estándares abiertos, que incluya: • Instalación y soporte técnico para sistema operativo de escritorio y aplicaciones de ofimática. • El servicio se deberá prestar en oficina central, Gerencias Regionales, Administraciones de Aduana y Agencias Exteriores.	Alta	Alta	Baja

6.4.12. Ruta crítica

Se detalla el diseño de la ruta crítica durante el periodo de implementación hasta 2025, para el proceso de implementación de software libre y estándares abiertos en la institución adjunto en el Anexo 15 juntamente con el cronograma de implementación.

6.4.13. Coexistencia con software privativo

Como resultado del análisis y diagnóstico efectuado en el presente Plan, se establece la necesidad de coexistencia entre software privativo y software libre, puesto que, durante el proceso de implementación determinado en la ruta crítica la institución no puede dejar de operar y brindar los servicios actuales a los servidores públicos y Operadores de Comercio Exterior. Para este efecto, el siguiente cuadro muestra los sistemas, aplicaciones o servicios que necesitarán coexistir, además de las medidas que se adoptarán para mitigar el impacto del proceso de migración:

Al momento de ser impreso o descargado, de la página oficial de la Aduana Nacional el presente documento deja de constituirse en documento controlado

Cuadro N° 6: Estrategia para la coexistencia con software privativo.

N°	Sistema / Servicio / Aplicación	Función	Protocolos	Medidas de Coexistencia
1	SIDUNEA++	Elaboración de declaraciones de importación, declaraciones de exportación y manifiestos de carga	TCP del 5000 al 5009 UDP del 5000 al 5009	Durante el proceso de implementación el cliente SIDUNEA++ se utilizará a partir de un software de virtualización. Se implementará de forma gradual el nuevo sistema de gestión aduanera basado en software libre (SUMA) y se mantendrá el actual sistema SIDUNEA++ para completar los trámites pendientes, enmendar trámites antiguos y reportes.
2	Servicios de Infraestructura	Gestión de cuentas de usuarios OU's	LDAP, DNS, DHCP y Kerberos. SMTP	Paralelamente a los servicios de dominio, DNS, DHCP, file server, correo, se instalarán los mismos en software Libre, coexistiendo durante la etapa de implementación.
3	Sistemas operativos y aplicaciones de ofimática	Operación de hardware personal	TCP, UDP	Los equipos personales pasarán gradualmente a software libre, mientras los demás permanecen con software privativo.
4	Servidores Físicos		TCP, UDP	El correo electrónico y los servicios base en los equipos migrados podrá coexistir con el servicio de correo privativo que actualmente opera en la institución.
5	virtualización		TCP, UDP	Se instalarán los nuevos sistemas operativos utilizando un sistema de virtualización basados en software libre, tomando en cuenta las mismas políticas de seguridad implementadas con software privativo: Alta disponibilidad, respaldo, replicación.
6	Servidores Virtuales	Sistemas, servicio y aplicaciones	TCP, UDP	Una vez que se cuente con la infraestructura de virtualización con software libre se irán migrando los servidores virtuales a dicha infraestructura. Ambas infraestructuras, privativas y basadas en software libre coexistirán durante el periodo de implementación.
7	Aplicaciones de Servidores Públicos especializados	Nextcloud MongoDB Enterprise Advanced Autocad Camtasia Sincom Vsiat IBM, Rational Performance Tester JIRA Justinmind	TCP, UDP	En relación a las aplicaciones referidas, se procederá a migrar hacia aplicaciones equivalentes en software libre. Sin embargo, en aquellos casos particulares, donde no exista una alternativa en software libre o se cuenten con licencias perpetuas o finalmente ya se tenga información histórica que no se pueda desechar o migrar a un nuevo producto, el uso de las mismas se mantendrá bajo las condiciones

G.N.T.I.
Ive...
L.P.

D.G.S.I.
Art...
S...

D.I.T.
Wilmer
Rondo C.

D.I.D.S.
Carpes
Monroy G.

PE
Karim L.
Serrano M.
A.L.

	Confluence GEFEG.FX with WCO Data Model Editable Versión Magicinfo Quark Prescom Microsoft Office (Incluido Project) Civil 3D Revit Cypcad Power BI SPSS Statistics SPSS Modeler Productos Adobe WinRAR SCANGEAR TOOL PAPER PORT FIDD V3.X ID PROTECT EPASS 2003 VISIO Zoom NITROPRO Anydesk Tableau CoSoSys (Endpoint Protector) TRELLIX Adobe Acrobat DC Pro Solución de Endpoint Detection and Response (EDR) Escaner de vulnerabilidades WEB Escaner de vulnerabilidades de red Herramienta para pruebas de intrusión Firewall para aplicaciones Web Solución para cifrado de disco Sistema de seguridad de la información y administración de eventos (SIEM) Solución de asignación de token para datos sensibles Solución de prevención de fuga de información (DLP) Solución IPS Solución de monitoreo de integridad de archivos	actuales.
--	--	-----------

G.N.T.I.
Ivett M.
Un P.

D.G.S.I.
Alicia
Santana C.

D.I.T.
Wilma
Ronda C.

D.I.D.S.
Cecilia
Molina G.

P.E.
Karina L.
Serrano M.
A.N.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS		Código:
			GNTI-PL-01
		Versión	Nº de página
		2	Página 34 de 50

6.5. Mapa de operaciones

El mapa de operaciones detallado a continuación, sintetiza las acciones a desarrollar para la implementación de software libre en los sistemas, servicios base, aplicaciones, sistemas operativos y otro hardware disponible en la institución.

6.5.1. Operaciones de reorganización de servidores

Para la reorganización de servidores físicos se estableció un mapa de operaciones para la implementación de software libre en los servidores que operan con software privativo, para tal efecto se detallan en el Anexo 11 las operaciones correspondientes.

Por otro lado, para el caso de servidores virtuales, también se establecieron las operaciones para la implementación de software libre y estándares abiertos, para tal efecto se detallan en el Anexo 12 las operaciones respectivas.

6.5.2. Reorganización de la red

Como resultado del diagnóstico realizado para el presente Plan, se estableció que las condiciones actuales de operación de la red de telecomunicaciones de la Aduana Nacional son las adecuadas y no requieren reorganizarse para encarar el proceso de implementación de software libre y estándares abiertos.

6.5.3. Operaciones para hardware personal

En relación al hardware personal, cuyo inventario se detalla en el Anexo 3, se establecieron las operaciones para la implementación de software libre y estándares abiertos en aquellos dispositivos que opera con software privativo, para tal efecto se detallan en el Anexo 13 las operaciones correspondientes.

6.5.4. Operaciones para otro hardware

Para las operaciones correspondientes a otro hardware, en el marco del inventario detallado en el Anexo 7, se tienen involucrados a los equipos de impresión y escaneo, que en la actualidad la mayoría de las distribuciones Linux proveen el software controlador necesario para su funcionamiento, por lo que es necesario llevar a cabo operaciones con dicho hardware únicamente para la instalación de los controladores respectivos en los equipos de cómputo que se tiene planificados para su migración a software libre, como se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 7: Operaciones para otro Hardware.

N°	N° de Hardware	Operación necesaria
1	Del 1 al 1507	Instalación de controladores sobre el sistema operativo Linux

6.5.5. Operaciones de implementación y desarrollo de sistemas, servicios y aplicaciones

En el marco del inventario de sistemas, servicios y aplicaciones, que forman parte del presente Plan, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 6, se establecieron las operaciones para la implementación de software libre y estándares abiertos, las cuales se detallan en el Anexo 14.

6.5.6. Operaciones para servicios externos

La Aduana Nacional solo cuenta con servicios contratados de acceso a internet a diferentes proveedores nacionales y no tiene ningún servicio de webhosting, nube, correo electrónico u otros relacionados en instalaciones de terceros, por lo que no existe la necesidad de realizar algún tipo de operación.

6.5.7. Operaciones para conjuntos de datos

Para las operaciones del conjunto de datos, en el marco del inventario que forma parte del presente Plan, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 8, se establecieron las operaciones para la implementación de software libre y estándares abiertos, las mismas que se detallan a continuación:

Cuadro N° 8: Operaciones para conjunto de datos.

N°	N° conjunto de datos	Operación	Formato	Sistemas y lugar de almacenamiento	Observaciones
1	1	Convertir a formato abierto	DBF	Sidunealin, ANBBD02 ANBMOLINETES, anbbd03	El sistema SIDUNEA++ se mantendrá para reportes y culminar trámites pendientes
2	3	Convertir a formato abierto	MDF, TRN, bak	Anbflwdb ANBRRHH1 ANBBD05	-
3	10	Convertir a formato abierto	Veeam Backup	Servidor de backup	El sistema de respaldo permanecerá operativo para recuperar los datos históricos.
4	11	Convertir a	ODT	Otro Hardware	-

		formato abierto			
5	12	Convertir a formato abierto	ODT	Otro Hardware	-

6.5.8. Operaciones para normas internas

En el marco del inventario que forma parte del presente Plan, se estableció que no es necesaria la modificación de ninguna norma, debido a que las normas que se encuentran vigentes establecen la operación de los sistemas de forma general, sin la especificación de las características de algún software privativo.

6.5.9. Operaciones con relación al personal

En el marco del inventario de personal, que forma parte del presente Plan, se establecieron las operaciones de sensibilización y capacitación para el personal de la Aduana Nacional, con la finalidad de prepararlos para la implementación de software libre y estándares abiertos. Para tal efecto, a continuación, se detallan las actividades correspondientes:

Cuadro N° 9: Operaciones para el personal.

N°	N° Personal	Sensibilización	Capacitación				
			Sistema operativo	Ofimática	Correo	Explorador de Internet	Otros
1	Del 1 al 543	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2	Del 647 al 890	Si	Si	Si	Si	Si	Si
3	Del 892 al 964	Si	Si	Si	Si	Si	Si
4	1040	Si	Si	Si	Si	Si	Si
5	Del 1042 al 1120	Si	Si	Si	Si	Si	Si
6	Del 1122 al 1169	Si	Si	Si	Si	Si	Si
7	Del 1171 al 1244	Si	Si	Si	Si	Si	Si
8	1246 al 1255	Si	Si	Si	Si	Si	Si
9	1257 al 1384	Si	Si	Si	Si	Si	Si
10	1386 al 1450	Si	Si	Si	Si	Si	Si

11	1452 al 1502	Si	Si	Si	Si	Si	Si
12	1504 al 1507	Si	Si	Si	Si	Si	Si
13	1509 al 1615	Si	Si	Si	Si	Si	Si
14	1617 al 1656	Si	Si	Si	Si	Si	Si
15	1658, 1659, 1661, 1662, 1663, 1665, 1666, 1667	Si	Si	Si	Si	Si	Si
16	1669 al 1677	Si	Si	Si	Si	Si	Si
17	1679 al 1796	Si	Si	Si	Si	Si	Si
18	1978 al 2010	Si	Si	Si	Si	Si	Si

6.5.10. Operaciones con relación al personal del área de sistemas

En el marco del inventario de personal, que forma parte del presente Plan, se establecen las operaciones de sensibilización y capacitación para el personal de Sistemas de la Aduana Nacional, con la finalidad de prepararlos y potenciar sus conocimientos para la implementación de software libre y estándares abiertos. Para tal efecto, a continuación, se detallan las actividades correspondientes:

Cuadro N° 10: Operaciones para personal de sistemas.

N°	N° Ref. Personal	Capacitación				
		Sensibilización	Administración	Soporte	Desarrollo	Otro
1	Del 544 al 646, 891, 965, 1041, 1121, 1170, 1245, 1256, 1385, 1451, 1503, 1508, 1616, 1657, 1660, 1664, 1668, 1678, 1797	Si	Si	Si	Si	Si

6.6. Cronograma

En los siguientes numerales, se establecen los tiempos de ejecución de las operaciones que son necesarias para la implementación del PIISLEA en la Aduana Nacional.

6.6.1. Cronograma operaciones servidores

Para los servidores físicos y virtuales con los que cuenta la Aduana Nacional, en el marco de la estrategia y las operaciones que forman parte del presente Plan, se establece el cronograma para la implementación de software libre y estándares abiertos, para tal efecto se detalla a continuación el tiempo que demandan las operaciones para el citado cronograma:

Cuadro N° 11: Cronograma de operaciones para servidores físicos.

N °	Nº de Servidor Físico	Inicio	Fin
1	19	01/12/2024	12/01/2025
2	20	01/12/2024	12/01/2025
3	21	01/12/2024	12/01/2025
4	22	01/12/2024	12/01/2025
5	23	01/12/2024	12/01/2025
6	24	01/12/2024	12/01/2025
7	25	01/12/2024	12/01/2025
8	26	01/12/2024	12/01/2025
9	27	01/12/2024	12/01/2025
10	28	01/12/2024	12/01/2025
11	29	01/12/2024	12/01/2025
12	30	01/12/2024	12/01/2025
13	31	01/12/2024	12/01/2025
14	32	01/12/2024	12/01/2025
15	33	01/12/2024	12/01/2025
16	34	01/12/2024	12/01/2025
17	39	01/12/2024	12/01/2025
18	40	01/12/2024	12/01/2025
19	41	01/12/2024	12/01/2025
20	42	01/12/2024	12/01/2025
21	43	01/12/2024	12/01/2025
22	44	01/12/2024	12/01/2025

G.N.T.I.
Ivett M.
Un.
A.N.

D.G.S.I.
Alicia
Un.
A.N.

D.I.T.
Wilmer
Rondón C.
Un.
A.N.

D.I.D.S.
Carlos
Munoz C.
Un.
A.N.

R.E.
Karina L.
Servicio M.
Un.
A.N.

23	45	01/12/2024	12/01/2025
24	46	01/12/2024	12/01/2025
25	47	01/12/2024	12/01/2025
26	48	01/12/2024	12/01/2025
27	49	01/12/2024	12/01/2025
28	50	01/12/2024	12/01/2025

Cuadro N° 12: Cronograma de operaciones para servidores virtuales.

Nº	Nº operación	Inicio	Fin
1	1	01/12/2024	12/01/2025
5	36	01/12/2024	12/01/2025
6	39	01/12/2024	12/01/2025
7	40	01/12/2024	12/01/2025
13	65	01/01/2024	12/01/2025
14	66	01/12/2024	12/01/2025
17	71	01/01/2024	12/01/2025
18	72	01/01/2024	12/01/2025
19	73	01/01/2024	12/01/2025
20	77	01/12/2024	12/01/2025
21	79	01/12/2024	12/01/2025
24	86	01/12/2024	12/01/2025
25	87	01/12/2024	12/01/2025
27	112	01/12/2024	12/01/2025
28	113	01/12/2024	12/01/2025
29	114	01/12/2024	12/01/2025
30	115	01/12/2024	12/01/2025
31	116	01/12/2024	12/01/2025
32	117	01/12/2024	12/01/2025
33	118	01/12/2024	12/01/2025
37	135	01/12/2024	12/01/2025
45	170	01/12/2024	12/01/2025
46	172	01/12/2024	12/01/2025
47	173	01/12/2024	12/01/2025
48	174	01/12/2024	12/01/2025
50	191	01/12/2024	12/01/2025
51	192	01/12/2024	12/01/2025
52	193	01/12/2024	12/01/2025

G.N.T.I.
Ivett M.
Utrilla

D.G.S.I.
Ariel
Santana

D.I.T.
Wilmer
Rondo

D.I.D.S.
Cecilia
Munoz

R.E.
Karina L.
Serrano M.

53	194	01/12/2024	12/01/2025
55	214	01/12/2024	12/01/2025
56	216	01/12/2024	12/01/2025
57	218	01/12/2024	12/01/2025

6.6.2. Cronograma operaciones sistemas, aplicaciones y servicios

Para las operaciones de sistemas, aplicaciones y servicios con los que cuenta la Aduana Nacional que son reflejados en el Anexo 6, de los cuales 164 sistemas y servicios, en el marco de la estrategia y las operaciones que forman parte del presente Plan, se estableció el cronograma para la implementación de software libre y estándares abiertos, cuyo detalle se muestra a continuación:

Cuadro N° 13: Cronograma para operaciones de sistemas, aplicaciones y servicios

N°	N° de Operación	Inicio	Finalización
1	1 al 14	01/02/2024	12/01/2025
2	16	01/02/2024	12/01/2025
3	18 al 36	01/02/2024	12/01/2025
4	38 al 48	01/02/2024	12/01/2025
5	50, 51	01/02/2024	12/01/2025
6	53 al 59	01/02/2024	12/01/2025
7	61	01/02/2024	12/01/2025
8	63 al 75	01/02/2024	12/01/2025
9	78 al 88	01/02/2024	12/01/2025
10	90 al 95	01/02/2024	12/01/2025
11	97 al 117	01/02/2024	12/01/2025
12	124 al 181	01/02/2024	12/01/2025

6.6.3. Cronograma operaciones servicios externos

Debido a que los servicios externos con los que contaba la Aduana Nacional ya han sido migrados, las operaciones de los servicios externos en el marco de la estrategia y las operaciones, que forman parte del presente Plan, no contemplan un cronograma para la implementación de software libre y estándares abiertos.

6.6.4. Cronograma operaciones hardware personal

Para las operaciones del hardware personal con el que cuenta la Aduana Nacional, en el marco de la estrategia y las operaciones que forman parte del presente Plan, se estableció el cronograma para la implementación de software libre y estándares

abiertos, de acuerdo al organigrama institucional, para tal efecto se detalla el cronograma correspondiente, tomando en cuenta que al nombrar cada Gerencia esta incluye sus respectivos departamentos y/o áreas internas, tanto para Gerencias Nacionales como para las seis Gerencias Regionales departamentales de acuerdo a lo representado en 6.4.5.

Cuadro N° 14: Cronograma para hardware personal.

N°	Unidad Organizacional	Inicio	Fin
1	Presidencia Ejecutiva	01/10/2023	12/01/2025
2	Gerencia General	01/10/2023	12/01/2025
3	Gerencia Nacional de Normas	01/10/2023	12/01/2025
4	Gerencia Nacional de Operaciones Aduaneras	01/10/2023	12/01/2025
5	Gerencia Nacional Riesgos y Fiscalización	01/10/2023	12/01/2025
6	Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información	01/10/2023	12/01/2025
7	Gerencia Nacional Jurídica	01/10/2023	12/01/2025
8	Gerencia Nacional de Administración y Finanzas	01/10/2023	12/01/2025
9	Unidad de Auditoría Interna	01/10/2024	12/01/2025
10	Unidad de Comunicación Social y Relaciones Públicas	01/10/2024	12/01/2025
11	Unidad de Control Operativo Aduanero	01/10/2024	12/01/2025
12	Unidad de Transparencia y Lucha Contra la Corrupción	01/10/2024	12/01/2025
13	Unidad Técnica de Inspección de Servicios Aduaneros	01/10/2024	12/01/2025
14	Unidad de Control de Concesiones e Inversión Pública	01/10/2024	12/01/2025
15	Unidad de Planificación Estadística y Control de Gestión	01/10/2024	12/01/2025
16	Gerencias Regional La Paz	01/10/2024	12/01/2025
17	Unidad de Fiscalización – GNR La Paz	01/10/2024	12/01/2025
18	Unidad Jurídica – GNR La Paz	01/10/2024	12/01/2025
19	Unidad Administrativa – GNR La Paz	01/10/2024	12/01/2025
20	Gerencias Regional Cochabamba	01/10/2024	12/01/2025
21	Unidad de Fiscalización – GNR Cochabamba	01/10/2024	12/01/2025
22	Unidad Jurídica – GNR Cochabamba	01/10/2024	12/01/2025
23	Unidad Administrativa – GNR Cochabamba	01/10/2024	12/01/2025
24	Gerencias Regional Santa Cruz	01/10/2024	12/01/2025
25	Unidad de Fiscalización – GNR Santa Cruz	01/10/2024	12/01/2025
26	Unidad Jurídica – GNR Santa Cruz	01/10/2024	12/01/2025
27	Unidad Administrativa – GNR Santa Cruz	01/10/2024	12/01/2025
28	Gerencias Regional Oruro	01/10/2024	12/01/2025
29	Unidad de Fiscalización – GNR Oruro	01/10/2024	12/01/2025
30	Unidad Jurídica – GNR Oruro	01/10/2024	12/01/2025
31	Unidad Administrativa – GNR Oruro	01/10/2024	12/01/2025
32	Gerencias Regional Potosí	01/10/2024	12/01/2025
33	Unidad Jurídica – GNR Potosí	01/10/2024	12/01/2025

34	Unidad Administrativa – GNR Potosí	01/10/2024	12/01/2025
35	Gerencias Regional Tarija	01/10/2024	12/01/2025
36	Unidad Jurídica – GNR Tarija	01/10/2024	12/01/2025
37	Unidad Administrativa – GNR Tarija	01/10/2024	12/01/2025

6.6.5. Cronograma otro hardware

Para las operaciones de Otro Hardware con el que cuenta la Aduana Nacional, en el marco de la estrategia y las operaciones, que forman parte del presente Plan, se establece el cronograma para la implementación de software libre y estándares abiertos, para tal efecto se detalla a continuación el tiempo que demandan las operaciones para el citado cronograma:

Cuadro N° 15: Cronograma para otro hardware.

N°	N° de Operación	Inicio	Finalización
1	1	01/07/2024	12/01/2025

6.6.6. Cronograma capacitación personal

Para la capacitación del personal, que incluye la especializada, de la Aduana Nacional, en el marco de la estrategia y las operaciones, que forman parte del presente Plan, se establece el cronograma para la sensibilización y capacitación, para tal efecto se detalla a continuación el tiempo que demandan las operaciones para el citado cronograma, tomando en cuenta que al nombrar cada Gerencia esta incluye sus respectivos departamentos y/o áreas internas, tanto para Gerencias Nacionales como para las seis Gerencias Regionales departamentales de acuerdo a lo representado en 6.4.5.

Cuadro N° 16: Cronograma para capacitación del personal.

N°	Unidad Organizacional	Sensibilización	Capacitación			Inicio	Fin
			Ofimática	Correo	Explorador		
1	Presidencia Ejecutiva	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
2	Gerencia General	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
3	Gerencia Nacional de Normas	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
4	Gerencia Nacional de	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025

G.N.T.J.
Ivett
U.S.P.
A.N.

D.G.S.J.
Ariel
Sánchez
A.N.

D.I.T.
Wilmer
Rondo
A.N.

D.I.D.S.
Carlos
Mondy G.
A.N.

P.E.
Marina L.
Santudo M.
A.N.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS					Código:	
						GNTI-PL-01	
						Versión	N° de página
						2	Página 43 de 50

	Operaciones Aduaneras						
5	Gerencia Nacional Riesgos y Fiscalización	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
6	Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
7	Gerencia Nacional Jurídica	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
8	Gerencia Nacional de Administración y Finanzas	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
9	Unidad de Auditoría Interna	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
10	Unidad de Comunicación Social y Relaciones Públicas	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
11	Unidad de Control Operativo Aduanero	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
12	Unidad de Transparencia y Lucha Contra la Corrupción	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
13	Unidad Técnica de Inspección de Servicios Aduaneros	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	12/01/2025
14	Unidad de Control de Concesiones e Inversión Pública	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
15	Unidad de Planificación Estadística y Control de Gestión	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
16	Gerencias Regional La Paz	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
17	Unidad de Fiscalización – GNR La Paz	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
18	Unidad Jurídica – GNR La Paz	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
19	Unidad Administrativa – GNR La Paz	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
20	Gerencias Regional	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024

Al momento de ser impreso o descargado, de la página oficial de la Aduana Nacional el presente documento deja de constituirse en documento controlado

G.N.T.I.
Ivett
Unidad
A.N.

D.G.S.I.
Arlio
Unidad
A.N.

D.I.J.
Wilmer
Ronda C.
A.N.

D.I.D.S.
Carlos
Monroy G.
A.N.

P.E.
Marina L.
Santudo M.
A.N.

	Cochabamba						
21	Unidad de Fiscalización – GNR Cochabamba	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
22	Unidad Jurídica – GNR Cochabamba	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
23	Unidad Administrativa – GNR Cochabamba	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
24	Gerencias Regional Santa Cruz	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
25	Unidad de Fiscalización – GNR Santa Cruz	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
26	Unidad Jurídica – GNR Santa Cruz	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
27	Unidad Administrativa – GNR Santa Cruz	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
28	Gerencias Regional Oruro	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
29	Unidad de Fiscalización – GNR Oruro	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
30	Unidad Jurídica – GNR Oruro	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
31	Unidad Administrativa – GNR Oruro	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
32	Gerencias Regional Potosí	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
33	Unidad Jurídica – GNR Potosí	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
34	Unidad Administrativa – GNR Potosí	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
35	Gerencias Regional Tarija	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
36	Unidad Jurídica – GNR Tarija	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024
37	Unidad Administrativa – GNR Tarija	Si	Si	Si	Si	01/04/2024	31/12/2024

G.N.T.I.
Ivett
U. N.
A.N.

D.G.S.I.
Ariel
Santana L.
A.N.

D.I.E.
Wilmer
Ronda C.
A.N.

D.I.D.S.
Carlos
Montoya C.
A.N.

F.E.
Karina L.
Samudio M.
A.N.

6.6.7. Cronograma capacitación personal unidad de sistemas

Para la capacitación del personal de sistemas de la Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información, los Encargados Regionales de Sistemas y Operadores de Sistemas de la Aduana Nacional, en el marco del inventario, la estrategia y las operaciones, que forman parte del presente Plan, se establece el cronograma para la capacitación de aplicaciones especializadas para personal de sistemas, para tal efecto se detalla a continuación el tiempo que demandan las operaciones para el citado cronograma:

Cuadro N° 17: Cronograma para capacitación del personal de sistemas.

N°	N° de Operación	Inicio	Finalización
1	6	01/04/2024	12/01/2025

6.6.8. Cronograma para operaciones de conjuntos de datos

Para las operaciones de los conjuntos de datos con los que cuenta la Aduana Nacional, en el marco del inventario, la estrategia y las operaciones, que forman parte del presente Plan, se establece el cronograma para la implementación de software libre y estándares abiertos de los conjuntos de datos, para tal efecto se detalla a continuación el tiempo que demandan las operaciones para el citado cronograma:

Cuadro N° 18: Cronograma para operaciones de conjunto de datos.

N°	N° de Operación	Inicio	Finalización
1	1	04/01/2021	12/01/2025
2	2	04/01/2021	12/01/2025
3	3	04/01/2021	12/01/2025
4	4	14/01/2024	12/01/2025
5	5	14/01/2024	12/01/2025

6.6.9. Cronograma para la normativa interna

En el marco del inventario que forma parte del presente Plan, se establece que no es necesaria la modificación de ninguna norma, debido a que las normas que se encuentran vigentes establecen la operación de los sistemas de forma general, sin la especificación de las características de algún software privativo.

P.F.
Karina L.
Santana M.
A.N.

6.6.10. Cronograma para operaciones de soporte técnico

Para las operaciones de soporte técnico dedicado, en el marco de la estrategia y el cronograma de las operaciones del hardware personal, que forman parte del presente Plan, se establece el cronograma para el soporte técnico dedicado en la implementación de software libre y estándares abiertos para la Oficina Central y las Gerencias Regionales, para tal efecto se detalla a continuación el tiempo que demandan las operaciones para el citado cronograma:

Cuadro N° 19: Cronograma para operaciones de soporte técnico.

Nº	Referencia cronograma	Inicio	Fin
1	Presidencia Ejecutiva	01/08/2024	12/01/2025
2	Gerencia General	01/08/2024	12/01/2025
3	Gerencia Nacional de Normas	01/08/2024	12/01/2025
4	Gerencia Nacional de Operaciones Aduaneras	01/08/2024	12/01/2025
5	Gerencia Nacional Riesgos y Fiscalización	01/08/2024	12/01/2025
6	Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información	01/08/2024	12/01/2025
7	Gerencia Nacional Jurídica	01/08/2024	12/01/2025
8	Gerencia Nacional de Administración y Finanzas	01/08/2024	12/01/2025
9	Unidad de Auditoría Interna	01/08/2024	12/01/2025
10	Unidad de Comunicación Social y Relaciones Públicas	01/08/2024	12/01/2025
11	Unidad de Control Operativo Aduanero	01/08/2024	12/01/2025
12	Unidad de Transparencia y Lucha Contra la Corrupción	01/08/2024	12/01/2025
13	Unidad Técnica de Inspección de Servicios Aduaneros	01/08/2024	12/01/2025
14	Unidad de Control de Concesiones e Inversión Pública	01/08/2024	12/01/2025
15	Unidad de Planificación Estadística y Control de Gestión	01/08/2024	12/01/2025
16	Gerencias Regional La Paz	01/08/2024	12/01/2025
17	Unidad de Fiscalización – GNR La Paz	01/08/2024	12/01/2025
18	Unidad Jurídica – GNR La Paz	01/08/2024	12/01/2025
19	Unidad Administrativa – GNR La Paz	01/08/2024	12/01/2025
20	Gerencias Regional Cochabamba	01/08/2024	12/01/2025
21	Unidad de Fiscalización – GNR Cochabamba	01/08/2024	12/01/2025

22	Unidad Jurídica – GNR Cochabamba	01/08/2024	12/01/2025
23	Unidad Administrativa – GNR Cochabamba	01/08/2024	12/01/2025
24	Gerencias Regional Santa Cruz	01/08/2024	12/01/2025
25	Unidad de Fiscalización – GNR Santa Cruz	01/08/2024	12/01/2025
26	Unidad Jurídica – GNR Santa Cruz	01/08/2024	12/01/2025
27	Unidad Administrativa – GNR Santa Cruz	01/08/2024	12/01/2025
28	Gerencias Regional Oruro	01/08/2024	12/01/2025
29	Unidad de Fiscalización – GNR Oruro	01/08/2024	12/01/2025
30	Unidad Jurídica – GNR Oruro	01/08/2024	12/01/2025
31	Unidad Administrativa – GNR Oruro	01/08/2024	12/01/2025
32	Gerencias Regional Potosí	01/08/2024	12/01/2025
33	Unidad Jurídica – GNR Potosí	01/08/2024	12/01/2025
34	Unidad Administrativa – GNR Potosí	01/08/2024	12/01/2025
35	Gerencias Regional Tarija	01/08/2024	12/01/2025
36	Unidad Jurídica – GNR Tarija	01/08/2024	12/01/2025
37	Unidad Administrativa – GNR Tarija	01/08/2024	12/01/2025

7. Resultados esperados

El PIISLEA aprobado, permitirá contar con un instrumento normativo de aplicación interna para el proceso de implementación de software libre y estándares abiertos, en el marco del D.S. 1793.

Con la implementación del PIISLEA la Aduana Nacional contará con el hardware y software operando sobre software libre y estándares abiertos, lo que permitirá una mayor flexibilidad en el uso de estas herramientas, además de ahorro importante por concepto de licencias de uso.

Asimismo, el personal de la institución llegará a contar con los conocimientos requeridos en el manejo de herramientas de trabajo basadas en software libre y estándares abiertos.

8. Matriz de programación

La Matriz de Programación establecida en el Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos de la Aduana Nacional, se encuentra en el Anexo 16.

9. Descripción del presupuesto

Para el presente Plan y su respectiva implementación se requiere contar con el servicio de soporte que coadyuvará en el trabajo establecido.

9.1. Gastos en activos

Para la implementación del presente Plan, es necesario el requerimiento de recursos financieros de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro 20: Presupuesto para activos

Nro.	Descripción	Partida	Cantidad	Precio unitario (Bs.)	2023	2024	2025
1	Ordenadores personales	43120	200	Bs. 7.000 (2023) Bs.10.000 (2024) Bs.10.000 (2025)	Bs. 700.000	Bs. 500.000	Bs. 500.000
2	Computadoras portátiles	43120	60	7.000 (2023) 12.000 (2024) 12.000 (2025)	Bs. 140.000	Bs. 240.000	Bs. 240.000
3	Impresoras	43120	30	12.000	Bs. 0	Bs. 180.000	Bs. 180.000
4	Escáneres	43120	30	10.000	Bs.0	Bs. 150.000	Bs. 150.000
TOTAL:					Bs. 840.000	Bs.1.070.000	Bs. 1.070.000

9.2. Gastos en servicios de soporte y entrenamiento

Cuadro N° 21: Presupuesto para servicios

Nro.	Servicio	Partida	2023	2024	2025
1	Servicio de soporte y entrenamiento especializado en software libre, que incluye: - Instalación y soporte de servidores y servicios base de infraestructura. - Ubicación: Edificio Central Gerencias Regionales.	24.300	Bs. 50.000	Bs. 50.000	Bs. 50.000


 F.E.
 Karina L.
 Serrano M.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	N° de página
		2	Página 49 de 50

2	Servicio de soporte y entrenamiento especializado en software libre, que incluye: - Instalación y soporte de aplicaciones de usuario final: Sistema operativo y aplicaciones de ofimática. - Ubicación: - Edificio Central - Gerencias Regionales - Administraciones de Aduana - Agencias exteriores - Otros	24300	Bs. 120.000	Bs. 120.000	Bs. 120.000
Total			Bs. 170.000	Bs. 170.000	Bs. 170.000

10. Riesgos

Como parte de la implementación del PIISLEA, se deben considerar los siguientes riesgos:

N°	Riesgo	Acciones de mitigación
1	Resistencia al cambio por parte de los usuarios	Acciones de sensibilización y capacitación en herramientas de software libre.
2	Cambio de autoridades en la institución	Aprobación del presente Plan con una Resolución Administrativa de Presidencia Ejecutiva.
3	Recursos económicos insuficientes	Gestionar reformulación presupuestaria, reasignar recursos financieros.
4	No contar con un servicio de soporte técnico especializado o que el mismo no cubra los requerimientos establecidos en el presente Plan y la experiencia exigible para los potenciales proponentes.	Priorizar las actividades de contratación del servicio de soporte técnico. Gestiones de planificación y coordinación con las áreas de planificación y finanzas. Definir adecuadamente los requerimientos técnicos.

11. Abreviaturas

AGETIC: Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación.

DNS: Sistema de Nombres de Dominio.

GNTI: Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información.

PIISLEA: Plan Institucional de Implementación de Software Libre y Estándares

Al momento de ser impreso o descargado, de la página oficial de la Aduana Nacional el presente documento deja de constituirse en documento controlado

G.N.T.I.
Ivett M.
Uribe
A.S.

D.G.S.I.
Alicia
Santana C.
A.S.

D.I.T.
Wilmer
Rondo L.
A.S.

D.I.D.S.
Carlos
Morales G.
A.S.

P.E.
Karina L.
Torres M.
A.S.

	PLAN INSTITUCIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS	Código:	
		GNTI-PL-01	
		Versión	N° de página
		2	Página 50 de 50

Abiertos.

SIDUNEA: Sistema Aduanero Automatizado.

SUMA: Sistema Único de Modernización Aduanera.

12. Anexos

Los siguientes anexos acompañan al presente documento en formato digital:

- ANEXO 1 - Inventario de Personal
- ANEXO 2 - Red de datos
- ANEXO 3 - Inventario de hardware personal
- ANEXO 4 - Inventario de servidores físicos
- ANEXO 5 - Inventario de servidores virtuales
- ANEXO 6 - Inventario de sistemas
- ANEXO 7 - Inventario de otro hardware
- ANEXO 8 - Inventario de conjunto de datos
- ANEXO 9 - Priorización de hardware
- ANEXO 10 - Priorización de conjunto de datos
- ANEXO 11 - Operaciones de hardware personal
- ANEXO 12 - Operaciones de servidores físicos
- ANEXO 13 - Operaciones de servidores virtuales
- ANEXO 14 - Operaciones de aplicaciones y sistemas
- ANEXO 15 - Cronograma

[Handwritten signature]
P.E.
Karina L.
Serrano M.
A.N.

GNTI
Invent.
Unid.
A.N.

D.G.S.I.
Anal.
Sistemas
A.N.

D.I.T.
Wilmer
Rondo C.
A.N.

D.I.D.S.
Carlos
Montoy C.
A.N.