

Universidad Nacional de Ingeniería
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**“APLICACIÓN DE SERVICIOS DIGITALES EN LA
GESTIÓN PÚBLICA”**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

CARLOS GUSTAVO RUIZ GUEVARA

LIMA - PERU
2003

DEDICATORIA

**A LA DRA. AMALIA GUEVARA CARLO,
MI MADRE**

INDICE

DEDICATORIA	
DESCRIPTORES TEMÁTICOS	
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	1
1. ANTECEDENTES	6
1.1. Visión y Misión	6
1.2. Objetivos Estratégicos	6
1.3. Diagnóstico Estratégico	7
1.3.1. Análisis interno – Fortalezas y debilidades	7
1.3.2. Análisis del entorno – Oportunidades y Riesgos	10
1.4. Diagnóstico Funcional	22
1.4.1. Productos o Servicios	22
1.4.2. Clientes	22
1.4.3. Proveedores	24
1.4.4. Procesos	25
1.4.5. Organización	30
2. MARCO TEÓRICO	32
2.1. Mejora de Procesos	32
2.2. Gobierno Electrónico	35
2.3. Flujo de Trabajo	37
2.4. Servicios Digitales	42
3. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	45
3.1. Planteamiento del Problema	45

3.2. Alternativas de Solución	48
3.3. Metodología de Solución	60
3.4. Toma de decisiones	63
3.5. Estrategias Adoptadas	65
4. EVALUACION DE RESULTADOS	67
4.1. Evaluación Costo-Beneficio	67
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
5.1. Conclusiones	69
5.2. Recomendaciones	71
Bibliografía	74
Anexos	75

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

1. Aduana del Ecuador
2. Correo Electrónico
3. Despacho Aduanero
4. Formatos Electrónicos
5. Gobierno Electrónico
6. Intercambio Electrónico de Datos
7. Mejora de Procesos
8. Servicios Digitales
9. Transacciones en tiempo real
10. Workflow (Flujo de Trabajo)

RESUMEN

Las instituciones del Estado que se encargan de recaudar los ingresos fiscales por tributación, son las administraciones de tributos internos y de tributos externos (Aduana); estas instituciones en unos casos están integradas, y en otros, son independientes, además de ello, en unos casos dependen administrativa y financieramente del sector hacienda o finanzas, y en otros casos son organismos autónomos.

La Aduana del Ecuador, es independiente de la administración de tributos internos (Servicio de Rentas Internas), goza de autonomía administrativa y financiera, y en 1994, dio inicio a la automatización de su Despacho Aduanero, cubriendo hasta 1995 la totalidad de los trámites de importación que se despachaban por las 8 dependencias aduaneras de ese país.

Cuando en 1994, se inició la automatización del Despacho Aduanero, la tramitación era manual y el tiempo promedio que transcurría desde la llegada de las mercancías al territorio del Ecuador, hasta que las mercancías ingresaban al almacén del importador, era 30 días calendario en el puerto de Guayaquil, que gestionaba casi 60% de las importaciones del país. Los sobrecostos del comercio exterior se estimaban en el 12% del valor CIF de las importaciones, debido principalmente a los mayores costos financieros, de almacenamiento temporal, de inventario y de tramitación, que debían pagar los importadores.

A fines del año 2001, transcurridos 7 años del primer esfuerzo de automatización y después de algunos intentos fallidos por profundizar las mejoras iniciadas en 1994, el tiempo promedio que transcurría desde la

llegada de las mercancías hasta que estas quedaban a disposición del importador, era de 18 días calendario en el puerto de Guayaquil, con sobrecostos estimados en el 10% del valor CIF de las importaciones. Si bien esto era una mejora de 40% respecto al tiempo promedio de 1994, distaba mucho del promedio de 6-8 días que muestran algunos países en vías de desarrollo que realizaron procesos integrales de reforma aduanera, que implantaron las mejores prácticas para la gestión del comercio exterior, y que lograron sostener las mejoras alcanzadas hasta que éstas maduraron y se consolidaron.

Es este el caso de las administraciones aduaneras de Chile, México y Perú, a las que la relativa estabilidad política y administrativa de los años 80-90, les permitió implantar y consolidar reformas integrales, que involucraron al factor humano, organizativo, cultural, legal, remunerativo y administrativo, entre otros, y cuya maduración tomó entre 4-6 años.

En el contexto hasta aquí descrito, la propuesta efectuada por quién presenta este informe de suficiencia, de optar por una vía rápida de 4 meses para mejorar el Despacho Aduanero y reducir el tiempo promedio de 18 a 11 días calendario con sobrecostos estimados de 6% del valor CIF de las importaciones, fue acogida con interés por la autoridad aduanera del Ecuador, pues la incertidumbre política obligaba a esta autoridad a auto imponerse plazos cortos para la ejecución de proyectos, pues percibía el riesgo de que una nueva autoridad no continuaría con los proyectos iniciados, lo que le hacía limitar la dimensión y alcance de los proyectos, y ejecutarlos en plazos cortos para garantizar que estos llegaran a término.

La implementación también estuvo a cargo de quién presenta este informe (Subgerente Técnico del Proyecto) y tuvo como propósito mejorar los procedimientos de Despacho Aduanero mediante la implantación de servicios digitales, con el objetivo de:

- a) Que la tramitación de Declaraciones Aduaneras y Manifiestos de Carga, ambos **documentos con estructuras preestablecidas**, se realice desde

la oficina del usuario agente de aduana o transportista de carga, a través de intercambio electrónico de datos (IED).

- b) Que la tramitación de solicitudes, reclamaciones, aclaraciones y otros **documentos no estructurados**, relacionados con Declaraciones Aduaneras y Manifiestos de Carga, se efectúe también desde la oficina del agente de aduana, transportista de carga, importador o exportador, pero a través de aplicaciones web en tiempo real, las que harán posible el inicio, seguimiento y conclusión del flujo documentario (Workflow).

Al cabo de un año de la puesta en funcionamiento del nuevo sistema, el tiempo promedio del Despacho Aduanero en la ciudad portuaria de Guayaquil es de 11 días calendario y los sobrecostos se estiman en el 6% del valor CIF de las importaciones; el efecto agregado es la reducción de los precios al consumidor, especialmente de aquellos productos con componente importado, y la mejora de la competitividad de la oferta exportable ecuatoriana.

Los servicios digitales implantados se apoyan en el uso de sitios web, correo electrónico y procesos basados en flujos de trabajo, actuando estos últimos como soporte del llamado Sistema Interactivo de Comercio Exterior (SICE). En este informe se describen estos servicios digitales, y como se estructuraron para crear la solución tecnológica que hoy emplea la administración aduanera ecuatoriana.

INTRODUCCIÓN

La Aduana, por lo general, recauda entre el 30-50% de los ingresos fiscales en los países en vías de desarrollo (34% en el Perú y 32% en el Ecuador), sin embargo y pese a su importancia en la captación de tributos, y su decisiva gravitación en la cadena internacional de suministro de bienes (por su capacidad para crear condiciones para las entregas 'justo a tiempo' y el aumento de los 'inventarios administrados por proveedores'), son pocos los procesos de reforma aduanera que se han visto coronados por el éxito, y menos aún, los que han logrado sostener las reformas alcanzadas.

Durante los años '90, muchos países iniciaron procesos de reforma aduanera guiados por los paradigmas de la globalización, facilitación del comercio internacional, reducción de costos del comercio, tercerización de funciones en el sector privado y presunción de veracidad en la palabra del ciudadano. Así, con el respaldo de organismos multilaterales como el Banco Interamericano de desarrollo (BID), Banco Mundial (BM), Organización de Naciones Unidas para el Comercio y el desarrollo (UNCTAD) y la Organización de Estados Americanos (OEA), se introdujeron reformas, que permitieron obtener distintos grados de mejora en los servicios aduaneros del mundo.

Debe subrayarse que desde la perspectiva de importadores y exportadores, la reducción del tiempo de Despacho Aduanero es la medida fundamental de la gestión de una Aduana, no obstante ello, esta reducción no siempre fue una meta trazada o alcanzada en las reformas efectuadas. Para los importadores, éste tiempo influye en el tamaño y costo de sus inventarios, y

para los exportadores, este mismo tiempo gravita en la atención que brindan a sus clientes en el exterior; téngase en cuenta que en el caso de la importación, el ciclo de reposición de inventarios es contado desde la colocación de la orden de compra al proveedor extranjero, hasta que los bienes ingresan al almacén del importador.

Como resultado de los procesos de reforma, Aduanas de distintos continentes lograron reducir significativamente el tiempo promedio de Despacho Aduanero, y, más allá de ello, lograron sostener el éxito alcanzado; se observa como común denominador de estas Aduanas, el mejoramiento e innovación continua del Proceso de Despacho Aduanero, específicamente en subprocesos esenciales como:

- a) Arribo y salida de carga del territorio
- b) Liquidación y cobro de tributos
- c) Despacho de bienes, y
- d) Tramitación documentaria,

Las innovaciones fueron acompañadas de modificaciones legales y normativas, que respaldaron la puesta en marcha de servicios aduaneros basados en medios electrónicos, tales como el intercambio electrónico de datos y los servicios web.

El uso de medios electrónicos en la provisión de servicios gubernamentales a los ciudadanos, es lo que se ha dado en llamar gobierno electrónico o e-gobierno, cuya demanda y aceptación en el ámbito aduanero se explica en dos razones principales:

- a) Una Aduana atiende un alto número de usuarios y transacciones de Despacho Aduanero, donde cada una de ellas involucra la Declaración de un significativo número de datos (cientos y en ocasiones miles de datos de importancia fiscal, estadística, económica y de control), lo que confiere a la Aduana una condición especial, por requerir de soluciones

singulares para el tratamiento de la información, distintas a las del resto del sector público o privado.

El procesamiento de estas transacciones en 'tiempo real', mediante el ingreso manual de datos (digitación y/o lectura de medios magnéticos), plantea una notable y siempre creciente demanda de personal, infraestructura de comunicaciones y capacidad de cómputo regional o central, con el consiguiente incremento de los costos operativos. De otro lado, los datos solicitados por la Aduana, no son necesariamente los que requiere el Operador de comercio para el manejo de su negocio o la toma de sus decisiones.

Esto se corrige con la adopción de formatos electrónicos y el intercambio electrónico de datos, con lo que se delega al sistema informático del Operador la tarea de capturar los datos; la 'copia' de estos datos es remitida a la Aduana en 'lotes', para su validación y eventual aceptación. Con ello, se descongestiona al sistema aduanero y se da libertad al Operador para elegir el 'modelo de datos' que mejor satisfaga sus necesidades de información, y no el modelo de datos de la Aduana.

- b) El usuario necesita presentar a la Aduana, Solicitudes relacionadas con el Despacho Aduanero, conocer el estado de esas Solicitudes así como de las Declaraciones Aduaneras, las que puede haber presentado por intercambio electrónico de datos, ventanilla u otro medio; el usuario requiere información permanente y actualizada de la programación de aforos, notificaciones de la Aduana, pagos efectuados o por efectuarse, y, en general del avance o resultado de las Declaraciones y Solicitudes.

Esto se consigue con la adopción de servicios web interactivos, que a través de Internet permitan iniciar y complementar la gestión de la Solicitud.

Por lo expuesto, las Aduanas muestran una clara y firme tendencia a implantar servicios basados en medios electrónicos, específicamente en el proceso de documentos electrónicos de alta complejidad a través de

Mensajería, y en el proceso de documentos electrónicos simples mediante Transacciones en tiempo real.

El procesamiento masivo y automático de documentos electrónicos, complementado con su validez legal, la generalización del uso de Internet y el correo electrónico, así como la mayor seguridad que ofrecen estos medios - con la introducción del certificado y firma digitales -, han contribuido a consolidar el concepto de Gobierno Electrónico y en el caso que nos ocupa de Aduana Electrónica y, tal como quedó señalado, a que las Aduanas opten por sistemas basados en mensajería, también conocidos como sistemas B2B ('empresa a empresa') o B2G ('empresa a gobierno').

Los sistemas B2B o B2G permiten que el emisor de los datos tenga su propia aplicación informática y plataforma tecnológica, extraiga de ella determinados datos, los introduzca en formatos preestablecidos, genere archivos con los formatos, genere un mensaje con los archivos, 'firme' digitalmente el mensaje, y lo remita a un destinatario mediante correo electrónico.

A su turno, el emisor recibe una respuesta en su casilla de correo, la que extrae para conocer el resultado de su envío y tomar la acción que corresponda, cerrando así el ciclo de "envío-proceso-respuesta", el que se realiza con el nivel de seguridad que los intervinientes escojan.

La implantación de servicios digitales en la Aduana del Ecuador, ha sido un aspecto esencial de la Mejora de sus Procesos. Estos servicios recogieron los principios y experiencia de servicios similares implantados en América Latina y el resto del mundo, a los que se añadió el flujo de trabajo, que aceleró la eliminación de los documentos impresos o manuscritos, y fortaleció la desmaterialización del Despacho Aduanero.

Esta implantación ha dotado a la Aduana del Ecuador de un sistema informático orientado a la interoperabilidad transparente y eficiente entre este organismo del estado y los Operadores de Comercio exterior; el sistema provee a cualquier Operador de comercio: transportista, consolidador de

carga, agente aduanal, almacenista u otro, que forme parte de la cadena de suministro de bienes, de formatos electrónicos que le permitan intercambiar datos con la Aduana, y de servicios web que le permitan iniciar o efectuar el seguimiento de sus trámites.

Debe entenderse como Aduana Electrónica, al servicio que brinda a los Operadores la capacidad de completar el ciclo de Despacho Aduanero por medios telemáticos (sin apersonarse a las oficinas de la Aduana o de los Bancos) que surtirán el mismo efecto, cubriendo todas las etapas y documentos del Despacho Aduanero, y estableciendo bases firmes para la desmaterialización del Despacho.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1. VISIÓN Y MISIÓN

Visión

“Una Aduana facilitadora del Comercio exterior, en permanente cambio, reconocida en el ámbito nacional e internacional, como un modelo de rectitud, agilidad, transparencia y eficiencia; cuyo liderazgo en los procesos de modernización y moralización contribuya a la construcción de ventajas competitivas y al desarrollo sostenible del país. El cambio se logra por medio de servicios de calidad, alta tecnología y énfasis en el recurso humano”.

Misión

“Promover la competitividad del Ecuador, apoyando el comercio internacional y la inversión directa mediante el uso eficaz, eficiente, integrado y equilibrado de la facilitación, recaudación y fiscalización de las operaciones de importación y exportación; generando estadísticas confiables y oportunas; a través de principios de buena fe, transparencia, honestidad y prácticas internacionalmente aceptadas. Orientado hacia la calidad en el servicio y a la salvaguarda del Estado”.

1.2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Facilitar las operaciones de comercio exterior incrementando los niveles de control.

- Optimizar el recurso humano.
- Estandarizar normas y procedimientos.
- Generar Estadísticas con indicadores confiables.

1.3. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

1.3.1. ANÁLISIS INTERNO FORTALEZAS Y DEBILIDADES

FORTALEZAS

Se ha logrado fortalecer los aspectos de:

- a) Ingresos: La Aduana ha sido dotada progresivamente de autonomía administrativa y financiera, asignándosele una renta equivalente al 3% del valor CIF de las importaciones (en el Perú la renta es del 3% de la recaudación), además de otras rentas por multas y moras, lo que le permite cubrir sus gastos corrientes y de inversión, asegurando un nivel remunerativo por encima del promedio del mercado, así como infraestructura y equipamiento adecuados.
- b) Organización: Nueva organización y funciones, que permitió asignar un rol importante a la fiscalización aduanera, al planeamiento y control operativo, el servicio al cliente, y, a la creación y mantenimiento del sistema de información aduanero. Se asignó un rol igualmente importante al sector privado, que ahora designa a 2 de los 5 miembros del directorio de la Aduana, participando así del proceso de toma de decisiones.
- c) Personal: Renovación con profesionales jóvenes, muchos con licenciatura en comercio exterior; capacitación y otorgamiento de un atractivo nivel remunerativo.
- d) Normas y Procedimientos: Reforzamiento del rol normativo, regulador, supervisor y de control de la Aduana, tanto del

Despacho Aduanero como de los operadores del comercio exterior; desde 1994 se cuenta con el apoyo del sistema privado de verificación de importaciones.

- e) Automatización: En 1994 se implantó el primer sistema informático aduanero (SISA), en 1997 se instaló la red nacional de comunicaciones, y en el 2001 se instaló el segundo sistema informático, basado íntegramente en servicios digitales (SICE) y considerado como el más avanzado del área andina.
- f) Revisión Aleatoria de Mercancías: La aplicación de la verificación de pre-embarque y del “principio de buena fe” sustentaron la decisión de revisar hasta el 50% de la mercancía importada, en lugar del 100%. Para ello, se creó primero un sistema de ‘selección aleatoria’ y luego uno de ‘selección inteligente’, ambos con dos resultados posibles: aforo físico, que requiere la revisión de la documentación y la mercancía, y revisión documentaria, que sólo requiere la revisión de la documentación.
- g) Tercerización: Participación del sector privado en aquellas actividades que no juegan un papel estratégico en el desenvolvimiento de la Aduana, como son la normativa y la fiscalización, lo que se concretó en:
 - Verificación de pre-embarque: consiste en revisar y valorar las mercancías en el país de origen, antes del embarque al Ecuador, y con cargo al importador. Es obligatorio para toda mercancía cuyo valor FOB sea mayor a \$4,000 USD.
 - Cobro de impuestos por la Red Bancaria: las Aduanas ya no realizan cobros de tributos en ningún caso, habiendo desaparecido las cajas o tesorerías operadas por la Aduana.
 - Almacenamiento Temporal privado: consiste en que recintos privados custodian las mercancías arribadas al país, mientras se completan las formalidades aduaneras y el pago de los

tributos. Sólo las mercancías decomisadas o en situación de abandono legal son almacenadas por la administración aduanera.

- Traslado de mayores responsabilidades a los Agentes de Aduana: los profesionales en comercio exterior que actúan como auxiliares de la función aduanera y actúan como intermediarios entre los importadores o exportadores y la Aduana. Estos Operadores debían tener mayor nivel profesional, ofrecer mayores garantías bancarias y competir entre ellos para la fijación de los precios de intermediación y los niveles de servicio.

DEBILIDADES

- a) Cambio constante de autoridades de Aduana (promedio de permanencia del cuerpo gerencial: 9-12 meses), lo que resta continuidad a la conducción institucional y a la ejecución de proyectos.
- b) Ingreso a la administración aduanera de profesionales provenientes de partidos políticos, no formados en comercio exterior, cuyo periodo de aprendizaje toma de 1-2 años.
- c) Exigua capacitación a funcionarios y operadores de comercio exterior, frente a la creciente necesidad de especialización que requiere hoy el comercio exterior. Los programas de capacitación son básicos y llegan a menos del 25% del total de los funcionarios.
- d) Procedimientos engorrosos y distintos en cada distrito aduanero. La secuencia para un trámite es producto de la experiencia de algunos funcionarios, y no el resultado de un estudio de organización y métodos; es así que en cada dependencia se aplican variantes del procedimiento principal, lo que incluye requisitos distintos.

- e) Discrecionalidad del funcionario aduanero. El funcionario tiene la capacidad de interpretar la reglamentación existente, determinar infracciones y aplicar sanciones según su propia experiencia y entender, lo que lleva a confusión y rechazo de los usuarios.
- f) Inexistencia de la función de fiscalización a operadores de comercio exterior, salvo en los regímenes especiales, y del control operativo a los actos administrativos de los funcionarios.
- g) Los trámites administrativos, que complementan el Despacho Aduanero, son manuales y no normalizados.

1.3.2. ANÁLISIS DEL ENTORNO – OPORTUNIDADES Y RIESGOS

OPORTUNIDADES

- a) Actitud del entorno, favorable al cambio: Para reducir los niveles de subvaluación y defraudación existentes, así como para aminorar los costos del comercio exterior, promover las exportaciones, facilitar el comercio internacional y obtener una mayor recaudación, el estado ecuatoriano inició a fines de 1994 una reforma de su Servicio de Aduanas, a través del Ministerio de Finanzas y con el apoyo del Banco Interamericano de desarrollo (BID), la Organización de Estados Americanos (OEA) y otros organismos multilaterales.

Los principios rectores del proceso de cambios, fueron los mismos aplicados en otras Aduanas de la región: modernización, moralización y profesionalización, y aunque el proceso avanzó a distintas velocidades según el interés que mostraran los gobernantes, éste no se ha detenido, pues cuenta con el respaldo de la ciudadanía, de la mayoría de los gremios empresariales, de

un importante sector de la clase política ecuatoriana y de los organismos multilaterales.

b) Respaldo de la Presidencia de la República y la Alta Dirección del Sistema Tributario:

El presidente de la República del Ecuador, los integrantes del Directorio de la Aduana del Ecuador y el cuerpo gerencial de esa institución muestran un real interés en reducir los niveles de corrupción de la Aduana, incrementar los ingresos fiscales y facilitar el comercio internacional, para lo que han realizado un sostenido esfuerzo por crear condiciones que posibiliten los cambios en la gestión y control de las actividades de la Aduana.

c) Política del Gobierno Central orientada al mejoramiento de la Aduana y otras instituciones del sector público, de sus normas, procesos y procedimientos, que deberán orientarse a la transparencia y eficiencia en el servicio al ciudadano.

d) Tecnología madura disponible: Las tecnologías que mayor aceptación y aplicación han tenido en el ámbito aduanero en los años recientes son el intercambio electrónico de datos y el correo electrónico, piezas fundamentales del SICE. Estas tecnologías han alcanzado un alto grado de madurez en los últimos años, gracias al desarrollo y difusión del e-business y el Internet en el mercado empresarial del mundo.

Esta madurez ha hecho posible que las empresas ecuatorianas acepten de buen grado el uso de estos medios, pues se disponía de acceso a Internet a bajo precio, gran número de proveedores de este acceso, fácil integración de sus aplicaciones informáticas con el intercambio electrónico de datos, posibilidad de aprovechar tecnologías arraigadas en su cultura empresarial, como son el correo electrónico y el acceso a sitios web.

- e) Globalización de los mercados nacionales: El proceso de integración de los mercados mundiales, con la creación de zonas de libre comercio y mercados comunes, que suponen la desaparición de barreras de protección arancelarias, han creado conciencia en los sectores privado y público ecuatorianos, de la necesidad de mejorar la calidad y competitividad de sus productos y servicios, ajustándolos a estándares internacionales, como única opción para defender el empleo, la producción y la viabilidad económico-financiera del país. Esto fortalece la actitud de cambio positiva que muestra gran parte del sector empresarial.
- f) Experiencia de terceros: El hecho que muchas instituciones aduaneras del mundo hayan optado por la utilización del intercambio electrónico de datos y los sitios web en su Despacho Aduanero, ha permitido que exista hoy un importante número de profesionales con conocimientos de estas tecnologías y su aplicación en el Despacho Aduanero. Esto ha creado una oferta de especialistas, cuya contratación permite reducir el tiempo y costo de construir e implantar un sistema aduanero basado en estas tecnologías, con la ventaja adicional que se aplicarán los modelos conceptuales ya conocidos, pero con técnicas de reciente aparición en el mercado, en aspectos como arquitectura, distribución y seguridad de datos.
- g) El país es parte de la Comunidad Andina, que viene impulsando el fortalecimiento de las Aduanas Andinas con miras a la Unión Aduanera, elaborando e impulsando procedimientos armonizados de control aduanero en los países miembros.
- h) El país cuenta con el apoyo del ALCA, que difunde y brinda asistencia técnica para la adopción de buenas prácticas aduaneras.

- i) La próxima vigencia de la Unión Aduanera de los países andinos y el notable impulso a la integración MERCOSUR-CAN, debe traducirse en un mayor flujo de importaciones en las que se debe aplicar el paradigma de mayor facilitación y rapidez de despacho, con mayor control aduanero.

RIESGOS

- a) Designación de Direcciones Políticas y no Técnicas: Prevalece la práctica de designar como Directores de Aduana a ciudadanos con formación y valores apreciables en muchos casos, pero con gran desconocimiento de las operaciones de comercio exterior, del marco normativo y del rol de la Aduana como facilitador del comercio, recaudador de tributos y fiscalizador ex-post de las operaciones aduaneras.
- b) Cultura Política dominante acentúa la Debilidad institucional: la ausencia de una carrera pública tributaria y aduanera, el apremio de la clase política por conseguir puestos de trabajo para los partidarios y la indiferencia de esta misma clase por fortalecer las instituciones, la inexistencia de sistemas de medición de la gestión de las instituciones públicas, y el desinterés de las organizaciones usuarias por emprender y/o defender mejoras en los procesos de gestión pública, crean un escenario donde no es extraño que un Director de Aduana y sus principales colaboradores evidencien desconocimiento del comercio exterior, que se implementen procedimientos sin sustento práctico y legal, y que las propuestas de mejora al marco legal no encuentren respaldo en las instancias legislativas y del poder ejecutivo.
- c) Carencia de liderazgo de organizaciones relacionadas: La Organización Mundial de Comercio, la Organización Mundial de Aduanas así como los bloques comerciales (ALADI, Comunidad

Andina, ALCA, MERCOSUR, etc.) no cuentan con un mandato que les permita promover un conjunto de reglas mínimas de obligatorio cumplimiento para la conducción de las instituciones aduaneras, similares a las que existen en materia de subsidios, dumping y malas prácticas de comercio.

La inexistencia de estas reglas básicas para la dirección aduanera, y sus consecuencias comerciales y económicas, se muestran en lo sucedido en los años 1997-1999, época en que se vivió una aguda inestabilidad política y social en Ecuador, entonces el Presidente de la República consideró que la mejor manera de proteger los intereses del fisco, era militarizar la Aduana. Para ello, designó como Directores de Aduana a generales en servicio activo, y declaró al perímetro del área portuaria y aeroportuaria, donde se realizan la mayor parte de operaciones aduaneras, como zona militar restringida. Esta iniciativa no cambió ni desterró las prácticas que se quería reprimir, sino que causó un efecto negativo al comercio exterior, al incrementarse el tiempo promedio y los costos del Despacho Aduanero, afectándose con ello a ciudadanos ecuatorianos, y también a extranjeros, por los retrasos que sufrían las mercancías de tránsito en territorio ecuatoriano.

- d) Reducción del rol institucional de la Aduana del Ecuador: Los reiterados, aunque desordenados, esfuerzos por mejorar la Aduana, y los insuficientes resultados obtenidos hasta ahora, han provocado una sensación de frustración en las organizaciones privadas y en la propia administración del estado, que considera mejor prescindir de esta institución, antes que intentar mejorarla. Se trasladaría sus funciones a otros sectores de la administración pública y al sector privado.

En tal sentido, la revisión de mercancías, que tradicionalmente ha sido una función esencial de la Aduana, ha sido tercerizada y está en manos de empresas especializadas. Lo mismo sucede con la

cobranza de tributos, el almacenamiento temporal de mercancías, el análisis de muestras químicas, tejido y otros productos, y, es posible que pronto ocurra con la clasificación de mercancías. De concretarse ello, se pone en peligro la existencia de la institución aduanera, cuyas funciones podrían ser reducidas al mínimo, o ser trasladadas íntegramente al sector privado.

- e) Reducción de tarifas al comercio exterior debido a la integración comercial, complementación económica y política liberatoria interna, lo que podría reducir los ingresos de la Aduana y restarle capacidad de financiamiento a sus proyectos.
- f) Legislación aduanera no acorde con la evolución del comercio exterior; hoy se liga de manera indisoluble la facilitación (33% de revisión documental a nivel país) con la fiscalización posterior (auditorías al sistema comercial del importador), la cuál está limitada a los regímenes especiales.
- g) Imagen negativa de la Aduana entre los ciudadanos, , lo que de no revertirse profundizará la tercerización de funciones al sector privado.

En el Cuadro No 1 se muestran datos sobre la situación institucional de la Aduana del Ecuador, en dos momentos decisivos de su proceso de modernización: septiembre de 1994 y octubre del 2002:

CUADRO N° 1

SITUACIÓN DE LA ADUANA DEL ECUADOR

Entidades	Antes de Septiembre de 1994, en que se inicia la primera generación de reformas	Después de Octubre de 2002, en que concluye segunda generación de reformas
Ley Orgánica de Aduanas	Sin correspondencia con evolución del Comercio Exterior mundial	Ley del año 1996, moderna, otorga validez al Documento Electrónico; se implementa en el año 2002.
Ingresos institucionales	Indirectos, insuficientes y provenientes del Tesoro Nacional	Directos, 3% del valor CIF de importaciones
Delegación de funciones a Terceros	Inexistente	Delegadas la verificación de mercancías, cobro de tributos, almacenamiento de mercancías y auditorías.
Personal aduanero	1,600	1,300
Personal profesional	25%	45%
Operaciones / día	3,000 manuales	4,000 electrónicas
Volumen de intercambio comercial	US\$ 8,000 millones anuales	US\$ 11,000 millones anuales
Recaudación aduanera	US\$ 700 millones anuales	US\$ 1,200 millones anuales
Regímenes aduaneros automatizados	Ninguno	Importaciones y Exportaciones en todas sus modalidades
Gestión automatizada de los Procesos aduaneros	Ninguno	Despacho de Mercancías y Control de Carga.
Gestión automatizada de los trámites administrativos	Inexistente	Si, con ingreso y seguimiento por servicios digitales
Gestión Automatizada del Arancel y Medidas	Inexistente	Completamente. Libre disponibilidad por servicios digitales
Nivel discrecional del funcionario	Absoluto	Reducido.
Aforo físico de las mercancías	100% en importaciones	45% en Importaciones. La selección se basa en reglas
Aforo físico por terceros	Inexistente	Verificadoras a cargo del 60% de los aforos

Parque computacional	Inexistente	800 estaciones de trabajo y 20 servidores de red
Interconexión con Distritos	Inexistente	Todas en línea a nivel nacional
Interconexión con operadores de comercio exterior	Inexistente	Por correo electrónico, Internet y redes de valor añadido-VAN
Estadísticas de Comercio exterior	Poco confiables, atrasadas, disponibles sólo al sector público	Confiables, actualizadas, disponibles por diversos medios.
Acceso a información del Despacho Aduanero	Inexistente	Disponible a través de servicios digitales
Sistema de valoración de mercancías	Inexistente; la valoración era discrecional	Banco de datos con precios provenientes de la declaración Andina del Valor
Sistema de recaudación de tributos	Cobro se realiza en las dependencias aduaneras	Cobro se efectúa en bancos interconectados; conciliación es semanal
Sistema de fiscalización	Inexistente	En proceso de consolidación
Niveles arancelarios Advalorem	Muchos niveles entre 0% y 99%	4 niveles 0, 5, 10 y 20%; 152 productos con franja andina de precios
Tiempo promedio de orden de compra a disposición de la mercancía(marítima)	45 días	35 días
Tiempo promedio de llegada de transporte a disposición de la mercancía(marítima)	30 días	11 días
Forma de atención al público	Personal, a través de ventanillas	Informatizada, a través del servicio digital
Servicios de orientación al público en Distritos	Inexistente	Oficinas de Orientación al usuario en cada Distrito Aduanero.
Servicios de orientación por telefonía	Inexistente	a) Mesa de Ayuda para Despacho Electrónico b) Call Center para ayuda en normas y procedimientos
Horario de atención al público	Días laborables de 8:30 AM a 4:00 PM	Las 24 horas los 7 días de la semana
Forma de presentación de Documentos	Documentos impresos, con formatos varios y profusión de copias	Documento Electrónico, con validez legal

Codificación de documentos aduaneros	Diversa, distintos códigos a través del ciclo de vida	Única, válida para todo el ciclo de vida
Infraestructura física	Antigua, y en malas condiciones	En proceso de mejoramiento
Almacenes de mercancías	Propiedad de la Aduana e instituciones del Estado; alta siniestralidad	De privados, interconectados con la Aduana y con siniestralidad cero
Imagen pública	Negativa	Modelo a seguir para el sector público y privado
Orientación del Servicio Aduanero	A la recaudación y fiscalización.	Al usuario. La Aduana es facilitadora y promotora del comercio exterior.

En el Cuadro No 2 se muestran datos sobre la utilización de medios como la ofimática y el correo electrónico en Octubre del 2002, así como el número de jurisdicciones interconectadas con el nivel central de la Aduana del Ecuador, operadores de comercio exterior interconectados, volumen de transacciones mensuales a nivel nacional, así como otros indicadores importantes.

CUADRO N° 2

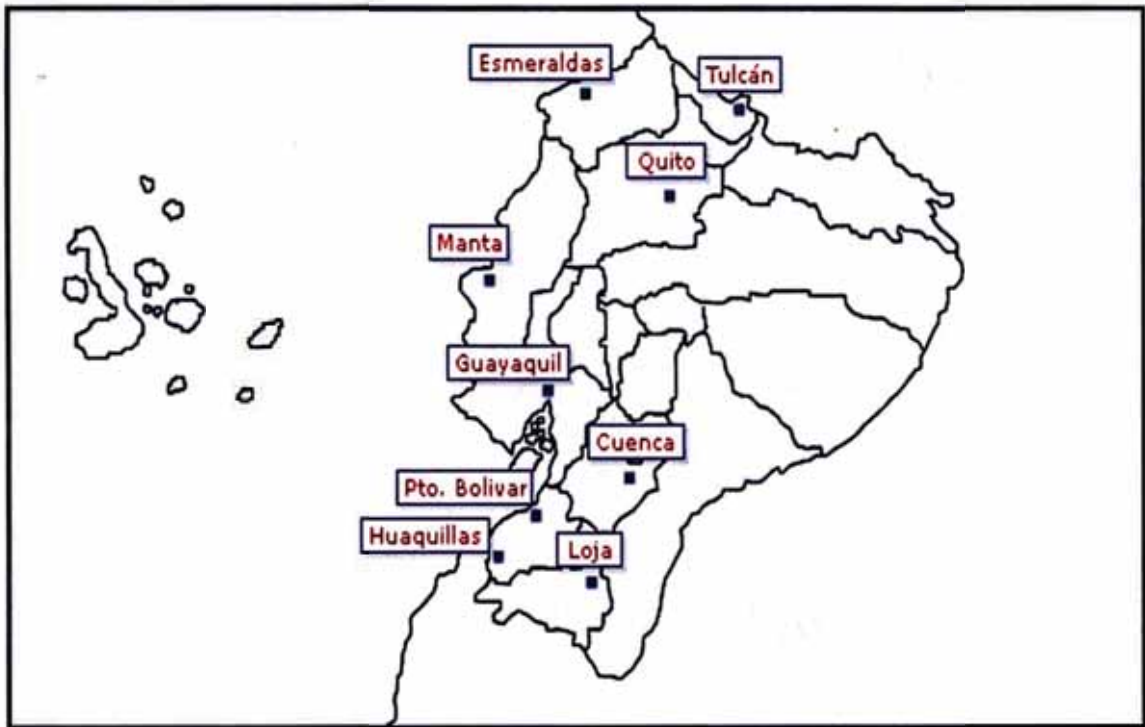
**EMPLEO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
(TIC) EN ADUANA DEL ECUADOR**

Concepto	Indicador
	Oct 2002
1. Número de Aduanas Jurisdiccionales, principales, actualmente conectadas con el nivel central, respecto del total de Aduanas Jurisdiccionales.	10/10
2. Número actual de trabajadores de las Aduanas Distritales y de la Sede Principal (estimado, en el caso de servicios tributarios integrados).	1 300
3. % estimado sobre el total de trabajadores que usa puestos de trabajo con soporte computacional (estaciones de trabajo).	45%
4. % estimado sobre el total de trabajadores que cuenta con grado universitario.	45%
5. % estimado sobre el total de trabajadores que usa programas-producto como el Word, Excel, Power Point, o similares.	40%
6. % estimado sobre el total de trabajadores que usa correo electrónico interno,	40%
7. % estimado sobre el total de trabajadores que usa correo electrónico externo (Internet),	25%
8. % estimado sobre el total de trabajadores que tiene acceso a navegación WWW externa,	25%
9. Tipo de Operador de Comercio, que actualmente pueden efectuar, o completar, tareas relacionadas con la declaración de Carga o declaración Aduanera, desde sus oficinas, a través de una conexión con las Aduanas Jurisdiccionales, o con las Sede Principal,	
▪ Empresas verificadoras de preembarque	X
▪ Transportistas y Agentes de Carga	X
▪ Consolidadores de Carga	X
▪ Agentes Afianzados de Aduana	X
▪ Importadores/Exportadores autorizados a efectuar despachos	No
▪ Bancos autorizados	X
▪ Almacenes o depósitos	X
▪ Empresas de Mensajería rápida.	
10. Operadores de Comercio, que realizan seguimiento en línea a sus Declaraciones en trámite, ofrecidos por la Administración Aduanera o por terceros (Página Web, Portal u otro)	
▪ Empresas verificadoras de preembarque	

▪ Transportistas y Agentes de Carga	X
▪ Consolidadores de Carga	X
▪ Agentes Afianzados de Aduana	X
▪ Importadores/Exportadores autorizados a efectuar despachos	X
▪ Bancos autorizados	
▪ Almacenes o depósitos	X
▪ Empresas de Mensajería rápida.	
11. Captación de Declaraciones de Carga y/o despacho, basada en la digitación por la Aduana Jurisdiccional	Descontinuado
12. Captación de Declaraciones de Carga y/o despacho, basada en la digitación en línea, o fuera de línea, en la Oficina del Agente de Aduana u Operador de Comercio	X
13. Captación de Declaraciones de Carga y/o despacho, basada en digitación fuera de línea, en la Oficina del Operador de Comercio, y el Intercambio Electrónico de Datos	X
14. Periodicidad con que se consolidan, en el nivel central, los datos de las Declaraciones Aduaneras, a nivel nacional	
▪ Importación (Inmediato/ Diario / Semanal / Mensual)	Inmediato
▪ Exportación (Inmediato / Diario / Semanal / Mensual)	Mensual
15. Tiempo requerido, al término de un mes de referencia, para disponer de cifras de cierre oficiales con cobertura nacional	
▪ Importación (en semanas)	Inmediato
▪ Exportación (en semanas)	Inmediato
16. Promedio de días continuos, o calendario, que transcurre entre:	
▪ Arribo del vehículo transportador, y retiro de mercancías del Almacén o depósito (vías marítima y aérea),	11-4
▪ destinación a un régimen aduanero, y retiro de mercancías del Almacén o depósito (vías marítima y aérea).	4-2
17. N° de Declaraciones de Importación para Consumo, promedio mensual de últimos 12 meses (en miles)	1,2
18. N° de Declaraciones de Exportación para Consumo, promedio mensual de últimos 12 meses (en miles)	0,8

GRÁFICO N° 1

MAPA DEL ECUADOR: 9 DISTRITOS ADUANEROS Y 10 OFICINAS



1.4. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

1.4.1. PRODUCTOS O SERVICIOS

- a) Autorización de Operación y Supervisión a los operadores del comercio exterior.
- b) Capacitación a los ciudadanos en reglamentación aduanera y comercio exterior.
- c) Clasificación y Valoración de mercancías.
- d) Cobranza de los gravámenes al comercio exterior.
- e) Despacho de las Declaraciones de mercancía que ingresa y sale del territorio nacional.
- f) Despacho de los medios de transporte internacional de pasajeros y carga.
- g) Estadísticas de comercio exterior.
- h) Fiscalización concurrente y posterior al Despacho Aduanero.
- i) Producción de Estadísticas y Datos básicos del comercio exterior
- j) Producción y difusión de la Reglamentación aduanera.
- k) Represión del contrabando y el fraude aduanero.

1.4.2. CLIENTES

Externos

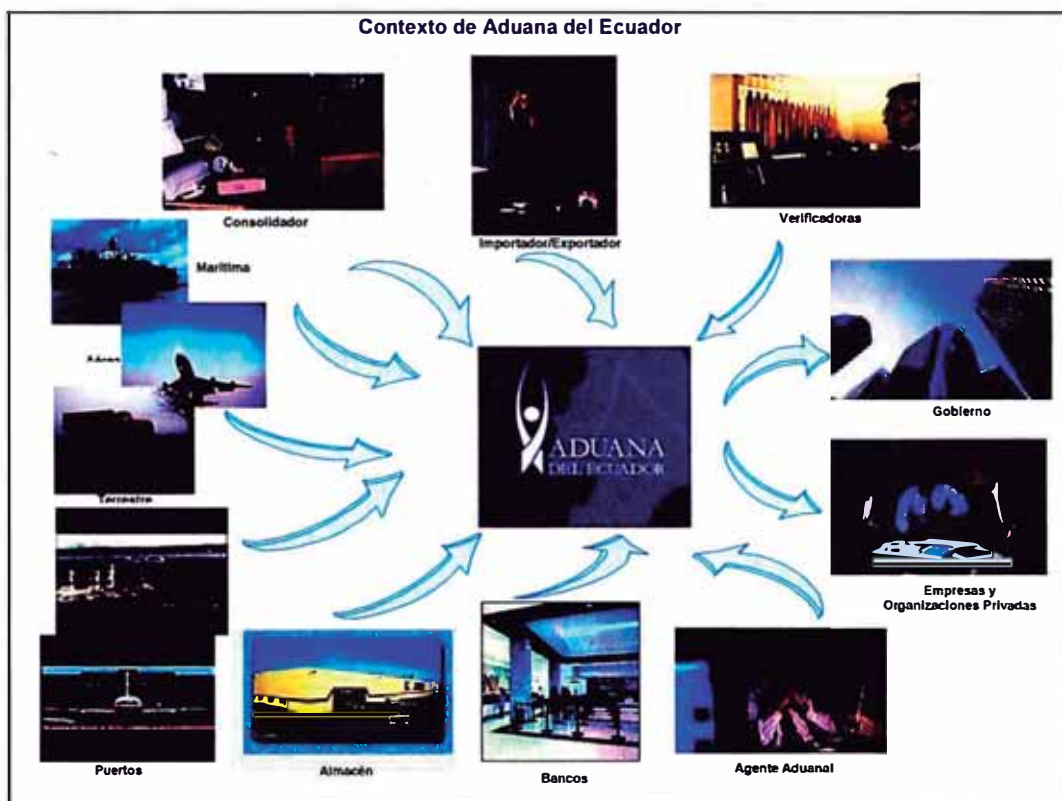
- a) Agentes de Aduana
- b) Almacenes privados y Zonas francas
- c) Consolidadores de Carga
- d) Entidades del Gobierno Central

- e) Importadores / Exportadores
- f) Otras Aduanas Nacionales
- g) Pasajeros de transporte internacional
- h) Transportistas de carga internacional

Internos

- a) Auditoria / Fiscalización
- b) Normativa Aduanera
- c) Recaudación / Cobranzas
- d) Unidades de Despacho Aduanero
- e) Unidades de Control de Carga y Zona Primaria
- f) Unidades de Valoración de mercancías
- g) Unidades de Vigilancia Aduanera

CUADRO N° 3
CLIENTES EXTERNOS DE ADUANA DE ECUADOR



1.4.3. PROVEEDORES

- a) Bancos privados, responsables de la cobranza de los gravámenes.
- b) Empresas privadas proveedoras de bienes y servicios necesarios para el funcionamiento de la Aduana.
- c) Empresas privadas verificadoras de la naturaleza, cantidad, calidad y precio de las mercancías, las mismas que prestan sus servicios en los países de embarque o en el territorio del Ecuador.

- d) Sociedades de Auditoria, proveedoras de auditoria operativo-contable de las empresas importadoras, especialmente de aquellas que son beneficiarias de preferencias tributarias.
- e) Entidades del Gobierno Central, proveedoras de reglamentaciones al comercio exterior y de certificaciones requeridas por la Aduana.
- f) Organismos internacionales, proveedores de reglamentaciones de cumplimiento obligatorio (Comunidad Andina y Organización Mundial de Comercio) así como de lineamientos para la política comercial y aduanera (Organización Mundial de Aduanas, ALCA y ALADI).
- g) Operadores de Comercio Exterior, proveedores de información contenida en las Declaraciones de Carga y Despacho, así como en solicitudes para obtención de autorizaciones y concesiones.

1.4.4. PROCESOS

Las Aduanas alcanzan sus objetivos cumpliendo determinadas funciones, generales y específicas, las que a su vez comprenden la ejecución de tareas y procedimientos. La organización de las Aduanas suele ser variada, sin embargo, todas, incluyendo la Aduana del Ecuador, coinciden en ejecutar un conjunto de procesos principales.

Los principales procesos aduaneros, que pueden o no ser soportados por Tecnología de Información y Telecomunicaciones (TIC) son 12, los que se detallan a continuación, 6 de ellos se desarrollan exclusivamente en el nivel distrital, 4 exclusivamente en el nivel central y 2 en ambos niveles.

No se consideran en este análisis, los procesos relacionados con funciones de apoyo a la gestión aduanera, como son: logística, finanzas, contabilidad no tributaria, desarrollo de software, recursos humanos, planeamiento y otros. El propósito, es concentrar nuestro

análisis en los “fines” del quehacer aduanero, como son el control de carga, Despacho aduanero, recaudación de tributos y fiscalización.

En el Cuadro No 3, que se muestra a continuación, se detallan las funciones específicas que cuentan con soporte informatizado, precisándose que la primera versión del sistema informático logró atender cierto número de funciones en determinadas jurisdicciones, mientras que la segunda versión ha logrado mayor cobertura en cuánto funciones y jurisdicciones, en el plazo de 10 meses de implantación.

**CUADRO N° 4
PROCESOS Y SERVICIOS**

Soporte Informatizado	Antes de Sep 2001: inicia primera generación de reformas	Después de Oct 2002: termina segunda generación de reformas
PROCESO DE DESPACHO ADUANERO		
SUBPROCESOS JURISDICCIONALES		
1. Gestión del Arribo y Salida de Carga del Territorio		
1.1. Presentación de los Manifiestos (Impresos o Electrónicos)	En funcionamiento en una sola jurisdicción (FTP)	Servicio digital funciona en las aduanas marítimas y aéreas (6 de 10)
1.2. Llegada y Salida de Vehículos de Transporte	Inexistente	Servicio digital
1.3. Ingreso y Salida de Mercancías al Almacén Temporal o depósito	Inexistente	Servicio digital
- Desconsolidación de Mercancías	Inexistente	Servicio digital
- Corrección del Manifiesto de Carga	Inexistente	Servicio digital
1.4. Análisis del Riesgo Y Control	Inexistente	

Selectivo		
2. Gestión de Régimen de Importación Para Consumo		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Importación a Consumo ▪ Reimportación en el mismo estado 		
2.1. Incorporación de Certificados de Inspección	En funcionamiento	Servicio Digital
2.2. Presentación de Declaraciones (Impresas o Electrónicas)	En funcionamiento con Declaraciones impresas (Data Entry)	Servicio Digital
2.3. Reconocimiento de Mercancías	Inexistente	Servicio Digital
2.4. Liquidación y Cobro de derechos e Impuestos	En funcionamiento	Servicio Digital
2.5. Reglas de Origen	Inexistente	Inexistente
2.6. Garantías	En funcionamiento en una jurisdicción	Servicio Digital
2.7. Reclamos Y devoluciones	Inexistente	Servicio Digital
2.8. Análisis de Riesgo Y Control Selectivo	En funcionamiento	Servicio Digital
3. Gestión de Régimen Exportación a Título definitivo		
3.1. Presentación de Declaraciones (Impresas o Electrónicas)	Inexistente	Servicio Digital
3.2. Reconocimiento de Mercancías	Inexistente	Servicio Digital
3.3. Liquidación y Cobro de derechos e Impuestos	En funcionamiento	Servicio Digital
3.4. Garantías	Inexistente	Servicio Digital
3.5. Reclamos y devoluciones	Inexistente	Servicio Digital
3.6. Análisis de Riesgo y Control Selectivo	Inexistente	Servicio Digital
4. Gestión de Regimenes Especiales		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Depósitos Aduaneros y Zonas Francas ▪ Tránsito Aduanero y Transbordo ▪ Perfeccionamiento Activo, Exportación Temporal para Perfeccionamiento Pasivo Y Drawback ▪ Admisión Temporal 		
4.1. Presentación de Declaraciones (Impresas o Electrónicas)	En funcionamiento con Declaraciones impresas	Servicio Digital

3.1. Reconocimiento de Mercancías	Inexistente	Servicio Digital
3.2. Liquidación de derechos e Impuestos	En funcionamiento	Servicio Digital
3.3. Garantías	Inexistente	Servicio Digital
3.4. Reclamos y devoluciones	Inexistente	Servicio Digital
3.5. Control de Productos Compensadores	Inexistente	Inexistente
3.6. Análisis de Riesgo Y Control Selectivo	Inexistente	Servicio Digital
5. Gestión de Procedimientos Especiales		
▪ Viajeros		
▪ Tráfico Postal		
▪ Provisiones		
▪ Envíos de Socorro		
5.1. Presentación de Declaraciones (Impresas o Electrónicas)	Inexistente	Servicio Digital
5.2. Reconocimiento de Mercancías	Inexistente	Servicio Digital
5.3. Liquidación y Cobro de Derechos e Impuestos	Inexistente	Servicio Digital
5.4. Reclamos y devoluciones	Inexistente	Servicio Digital
5.5. Análisis del Riesgo Y Control Selectivo	Inexistente	Servicio Digital
PROCESO LOGÍSTICO		
6. Gestión de Almacenes de la Administración Aduanera		
6.1. Ingreso y Salida de Mercancías (Decomisadas Y Abandonadas)	Inexistente	Inexistente
6.2. Valoración y Control de los Inventarios	Inexistente	Inexistente
6.3. Subastas y Adjudicaciones	Inexistente	Inexistente
PROCESO DE RECAUDACIÓN		
7. Gestión de la Recaudación Tributaria – Jurisdiccional		
7.1. Cobranza de Tributos en Bancos, y Jurisdicciones	En funcionamiento	Servicio Digital
7.2. Conciliación de Ingresos Tributarios	Inexistente	Servicio automatizado por proceso de lotes
7.3. Contabilidad de Ingresos Tributarios	Inexistente	Servicio automatizado por proceso de lotes

PROCESO TRÁMITE DOCUMENTAL		
8. Gestión de la Tramitación Documentaria –Jurisdiccional		
8.1. Presentación y Generación de Documentos (Impresos o Electrónicos)	Inexistente	Servicio Digital
8.2. Seguimiento a Documentos Internos	Inexistente	Servicio Digital
8.3. Seguimiento a Documentos Externos	Inexistente	Servicio Digital
PROCESO DE RECAUDACIÓN		
7. Gestión de la Recaudación Tributaria – Central (Continúa)		
7.4. Convenios con Instituciones Bancarias	Inexistente	En vigencia.
7.5. Contabilidad Consolidada de Ingresos Tributarios	Inexistente	Servicio automatizado por proceso de lotes
PROCESO TRAMITE DOCUMENTAL		
8. Gestión de la Tramitación Documentaria - Central (Continúa)		
8.4. Presentación Y Generación de Documentos (Impresos O Electrónicos)	Inexistente	Servicio Digital
8.5. Seguimiento A Documentos Internos	Inexistente	Servicio Digital
8.6. Seguimiento A Documentos Externos	Inexistente	Servicio Digital
8.7. Definición de Reglas de Autenticación, Inalterabilidad Y Confidencialidad	No aplica	En vigencia.
PROCESO DE FISCALIZACIÓN		
9. Gestión de la Fiscalización Aduanera / Lucha Contra el Fraude		
9.1. Prevención E Inteligencia Aduanera	Inexistente	Inexistente
9.2. Programación de Auditorias (Empresas Y Operadores de Comercio)	Inexistente	Inexistente
9.3. Seguimiento A Ejecución de Auditorias	Inexistente	Inexistente

9.4. Análisis de Riesgo Y Control Selectivo	Inexistente	Inexistente
PROCESO LEGAL-REGLAMENTARIO		
10. Gestión de Normas, Procedimientos y Catálogos		
10.1. Arancel Base, descripción, Preferencias Y Notas Aclaratorias	Inexistente	Servicio Digital
10.2. Tarifas Y Excepciones	Inexistente	Servicio Digital
10.3. Arancel Histórico	Inexistente	Servicio Digital
10.4. Normativa Y Procedimientos Aduaneros	Inexistente	Servicio Digital
10.5. Convenios, Tratados E Integración	Inexistente	Servicio Digital
10.6. Reglas de Origen	Inexistente	Servicio Digital
10.7. Nomenclatura	Inexistente	Servicio Digital
10.8. Compendio de Códigos de Uso Aduanero	Inexistente	Servicio Digital
11. Gestión del Banco de Datos de Valoración		
11.1. Captación de Valores de Diversas Fuentes	Inexistente	Servicio Digital
11.2. Difusión de Precios de Referencia	Inexistente	Servicio Digital
11.3. Coordinación Con Gremios Y Operadores de Comercio	No aplica	No aplica
PROCESO ESTADÍSTICO		
12. Gestión de las Estadísticas de Comercio Exterior		
12.1. Elaboración de Boletines, Anuarios Y Reportes	Inexistente	Inexistente
12.2. Distribución de Información de Comercio A Empresas E Instituciones	Inexistente	Inexistente
12.3. Publicación de Página Web Estadística	Inexistente	Inexistente

1.4.5. ORGANIZACIÓN

DIRECTORIO

GERENCIA GENERAL

ASESORÍA

GERENCIAS DE LÍNEA

- Fiscalización
- Normativa
- Vigilancia Aduanera

GERENCIAS DE APOYO

- Administración
- Control Interno
- Financiera
- Jurídica
- Recursos Humanos
- Sistemas

GERENCIAS DISTRITALES

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. MEJORA DE PROCESOS

Debe entenderse como proceso a cualquier circuito administrativo, que en atención a un requerimiento, transforma insumos, información y decisiones en un servicio o producto específico, que es consecuencia del valor añadido aportado por cada una de las actividades que se llevan a cabo en las diferentes etapas del proceso.

Un proceso consta de una red de actividades y relaciones, de participantes, de aplicaciones de tecnología de la información, de normatividad y control, entre otros, e incluye actividades, tanto manuales como automatizadas.

De otro lado, se entenderá como Mejora de Procesos a la optimización sistemática de un proceso mediante la minimización de tiempos y costos, y un enfoque hacia la satisfacción del cliente. Su aplicación estará basada en el ciclo de mejora de procesos que comprende:

- a) Identificar la oportunidad.
- b) Definir el alcance del proceso.
- c) Analizar el proceso actual.
- d) Diseñar un nuevo proceso.
- e) Experimentar el nuevo proceso.
- f) Implantar el nuevo proceso.

g) Estandarizar el nuevo proceso.

El Objetivo primario de la Mejora de Procesos es unificar los procesos real, teórico e ideal. El proceso real es el que se desarrolla en la práctica, sobre el terreno; el proceso teórico, es el que está definido sobre el papel, usualmente en forma de normas, procedimientos, etc.; el proceso ideal, es el que satisface plenamente las expectativas del cliente, con el mínimo de recursos y sin desperdicios.

La Mejora de Procesos emplea dos diferentes enfoques para el cambio administrativo, estos son el Rediseño de Procesos y la Reingeniería de Procesos; cada uno de estos métodos es válido para satisfacer distintas circunstancias y podrán usarse en forma complementaria de acuerdo a la necesidad.

En la Aduana de Ecuador prevaleció el Rediseño de Procesos, con lo que se mejoró procesos existentes, obteniendo de ellos procesos optimizados, centrados en el ciudadano, sin tareas repetitivas, con tiempos menores de despacho, con costos menores de administración y con mayor identificación de sus responsables y actores. En algún caso se empleó la Reingeniería de Procesos, en la cual se partió de la experiencia previa y se generó un nuevo circuito administrativo sin tener en cuenta al anterior, es decir, sin ningún condicionamiento, lo que produjo cambios radicales en la organización.

Las etapas del Rediseño de Procesos fueron:

PRIMERA: Planeación del estudio

- a) Reconocimiento de la necesidad de cambio.
- b) Consenso ejecutivo para realizar el estudio.
- c) Revisión del Plan Estratégico de la organización.
- d) Identificación y capacitación del equipo que promoverá el cambio.
- e) Elaboración del plan de trabajo.

SEGUNDA: Diagnóstico

- a) Modelar clientes.
- b) Definir y medir rendimientos.
- c) Modelar procesos e identificar actividades más relevantes y relacionadas con los objetivos y factores claves de éxito.
- d) Integrar en los modelos de procesos a socios estratégicos.
- e) Mapear el sistema de información.
- f) Plantear propuestas de cambios en procesos, en sistemas, y en la organización.
- g) Correlacionar la organización y los recursos a los cambios que se proponen.

TERCERA: Compartir visión de cambio y aprobar propuestas

- a) Entendimiento de la estructura y flujo de los procesos mejorados.
- b) Referencias de rendimiento a través del benchmarking.
- c) Visualizar el ideal e integrar visiones.
- d) Aprobación del plan propuesto y determinación de prioridades y tiempos.

CUARTA: Diseño Técnico y Social

- a) Especificar las dimensiones técnicas de los nuevos procesos.
- b) Describir, diseñar, desarrollar y aplicar tecnología, normas, procedimientos, sistemas y controles para el rediseño de los procesos.
- c) Especificar las dimensiones sociales del nuevo proceso. Cambios en la organización, cambios en el personal e interacción de elementos técnicos y sociales.

QUINTA: Transformación / Puesta en Marcha

- a) Aplicar versiones pilotos y actividades paralelas a la Cuarta Etapa.
- b) Producción completa de los procesos rediseñados.
- c) Inducción y capacitación del personal y usuarios para incorporarse a los procesos rediseñados.
- d) Se plantean sistemas de monitoreo y control.
- e) Se plantean mecanismos de mejora continua.

2.2. GOBIERNO ELECTRÓNICO o E-GOBIERNO

El gobierno electrónico se inicia con el acceso a la información pública y la provisión de servicios públicos virtuales a los ciudadanos, pero su acelerada evolución lo ha llevado más allá de sitios Web y envío de correos electrónicos a los gobernantes. El e-gobierno permite hoy la participación directa de los estamentos de la sociedad en las actividades del gobierno y va cambiando la forma en que los ciudadanos se relacionan con su gobierno, nacional o local, y la forma en que los ciudadanos se relacionan entre sí.

El e-gobierno crea un nuevo concepto de ciudadanía, en términos de cómo plantear sus necesidades, y de asumir nuevos roles y responsabilidades, permitiendo a los ciudadanos que se comuniquen con el gobierno, que participen en la elaboración de políticas y en el proceso de toma de decisiones, y haciendo que éstas respondan a sus reales necesidades.

La introducción del e-gobierno es una llave para que la tecnología de la información y comunicaciones (TIC) adquiera relevancia para los ciudadanos comunes de América Latina, gran parte de los cuales vive en la pobreza y percibe una débil presencia del Estado.

El e-gobierno fomenta el uso de medios interactivos para apoyar la cooperación y participación de los ciudadanos en el proceso de toma de

decisiones en el sector público. Este campo, incluye conceptos tales como e-burocracia, e-democracia, democracia digital y democracia interactiva. Lo central en este campo es desplegar nuevas formas de trabajo e interacción en tres áreas básicas: entre los empleados del sector público, es decir entre las instituciones del estado y sus cuerpos políticos; entre los ciudadanos y; entre los ciudadanos y las instituciones del estado.

En el contexto descrito, van apareciendo nuevas TIC que contribuyen a simplificar la tarea de diseñar sistemas ínter organizacionales y acelerar su construcción y puesta en marcha, así como a estandarizar los formatos electrónicos requeridos para el intercambio de datos, posibilitando que estos mismos formatos sirvan para la presentación, transferencia e incluso el almacenamiento de los datos (XML).

Sin embargo, y no obstante el esfuerzo en investigación y desarrollo de la industria de TIC, así como las iniciativas de los gobiernos de los países con mayor desarrollo relativo, como Estados Unidos y el Reino Unido, la mayoría de estas tecnologías está en proceso de evolución y alcanzarán madurez y difusión suficientes en los próximos 2-3 años. Entre tanto, las instituciones del estado deberán combinar apropiadamente las tecnologías existentes para impulsar y fortalecer el e-gobierno, a través de la Mejora de Procesos y la operación de servicios digitales de calidad, enfocados en el ciudadano.

El desarrollo del gobierno electrónico se logrará a través de la investigación, aplicación y transferencia de tecnologías emergentes a los ámbitos de atención ciudadana, buen gobierno y desarrollo de la democracia; para ello se requiere trabajar en nuevos paradigmas para los ciudadanos y la administración pública, enfocados en nuevas expectativas para transformar:

CUADRO N° 5

PARADIGMAS Y GOBIERNO ELECTRÓNICO

Antiguo Paradigma	Nuevo Paradigma
Servicio a los ciudadanos	Servicio por los propios ciudadanos
Ciudadanos en 'cola de espera'	Ciudadanos en línea
Brecha digital	Democracia Digital
Trámites basados en papel	Gobierno en línea
Conocimiento físico	Conocimiento Digital

2.3. FLUJOS DE TRABAJO O WORK FLOW (WFA)

La Workflow Management Coalition (WfMC) define al Workflow como: "La automatización de los procesos de negocios, en su totalidad o parte, en función a cómo sus documentos, información o tareas son pasadas de un participante a otro, para que éste realice su respectiva tarea de acuerdo a un conjunto de reglas". Una definición más general, no centrada en el mundo de los negocios, es que el "Workflow es un conjunto de actividades que abarca la ejecución coordinada de múltiples tareas desarrolladas por diferentes entidades procesadoras para llegar a un objetivo común".

Así, una tarea define un trabajo a realizar y una entidad procesadora es la encargada de realizar el trabajo. En la definición de Workflow no se indica la naturaleza de la entidad procesadora que, por tanto, puede ser una persona, un computador, una máquina, etc. Esto abre la posibilidad de usar la tecnología Workflow para modelar cualquier tipo de proceso, no solamente en el ámbito de los procesos de negocios sino en cualquier tipo de procesos que impliquen la colaboración entre personas, o entre personas y máquinas. Debido a su orientación a la coordinación de

agentes que intervienen en el trabajo en grupo, Workflow queda clasificado dentro de los sistemas Computer Supported Cooperative Work (CSCW) en los que la acción se produce en cualquier instante (tanto de forma síncrona como asíncrona) y con los agentes situados local o remotamente.

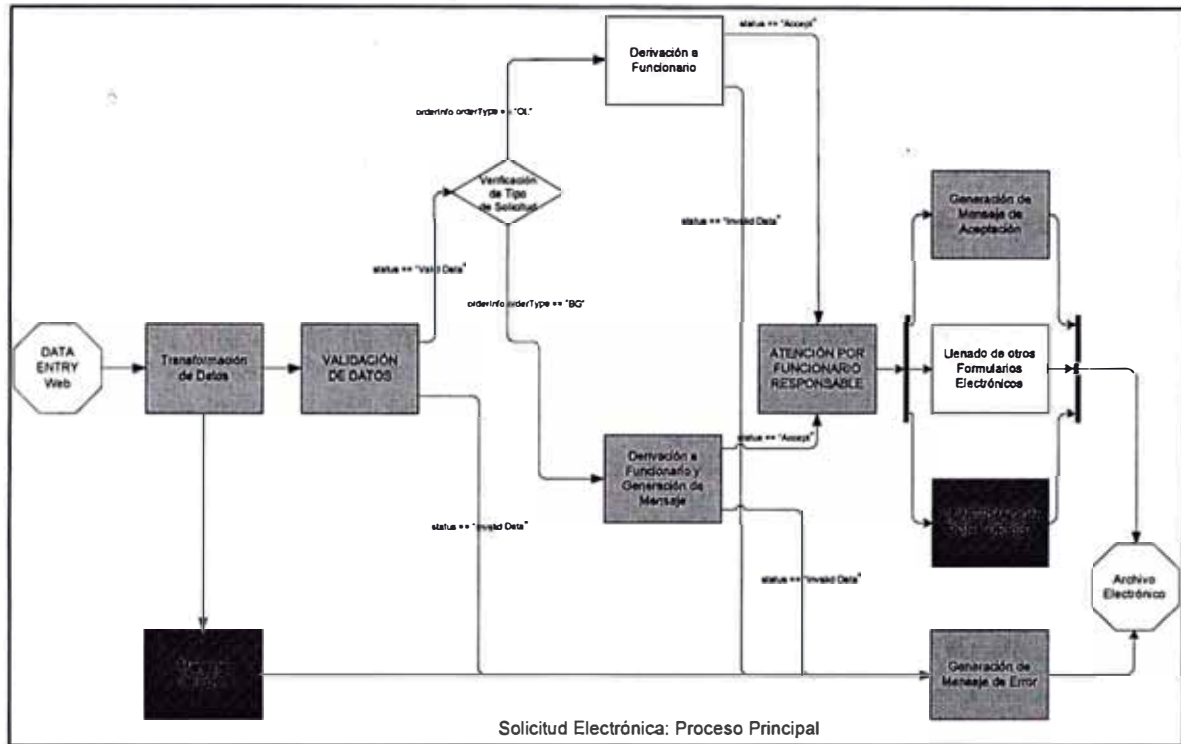
Los procesos aduaneros son ideales para la aplicación de tecnología Workflow, en la medida que en ellos un grupo de participantes despliega un conjunto de actividades (Operadores de comercio y funcionarios de aduana), en una secuencia determinada o no, utilizando soportes de información heterogéneos, y cuya finalidad es obtener el valor agregado del proceso, el que reportará beneficios a la Aduana y al Operador.

El Workflow proporciona una serie de ventajas competitivas, entre las que cabe destacar:

1. Propone un modelo para cada proceso. Es de utilidad para la organización poseer una visión de sus procesos, así como poseer una herramienta que monitoree su ejecución.
2. Brinda un marco para la re-ingeniería de procesos. Como se sabe, no es posible realizar una re-ingeniería de procesos sin un mapeo o una representación de los mismos. Workflow proporciona el marco para construir los nuevos modelos formales.
3. Aumenta la satisfacción del usuario. Puesto que los servicios proporcionados a los usuarios son ordenados, previsibles y auditables, es decir de mayor calidad.
4. Ofrece adaptabilidad ante los cambios. El modelo Workflow es adaptable a las cambiantes necesidades del marco normativo aduanero, con esfuerzo moderado.

CUADRO N° 6

FLUJO DE TRABAJO DE TRAMITACIÓN DE SOLICITUDES



EL WFA Y LOS PROCESOS ADUANEROS

El WFA es una solución nueva a un problema antiguo y desatendido en la gestión aduanera: administrar una variedad de circuitos administrativos, tareas y documentos presentes en cada régimen u operación aduanera (Despacho, Carga, Courier, etc.), de modo que se logre un trabajo cooperativo, estructurado y eficiente entre los Operadores de comercio exterior (OCEs) y los funcionarios de Aduana.

Cabe señalar, que los esfuerzos de modernización aduanera de los últimos años, patrocinados por gobiernos y organismos internacionales, se enfocaron en la tramitación de documentos estructurados como son Manifiestos de Carga y Declaraciones Aduaneras, los cuales tienen contenidos y circuitos administrativos preestablecidos, sin embargo, no hubo una perspectiva de 'flujo de trabajo virtual' para esos documentos

estructurados, y además se desatendió la tramitación de los documentos no estructurados, como son solicitudes y expedientes, lo que trajo como consecuencia la creación de procesos engorrosos, carentes de racionalidad administrativa.

Téngase en cuenta que la mayoría de documentos no estructurados están relacionados con Manifiestos y Declaraciones, y fluyen por circuitos administrativos no siempre preestablecidos. Este desbalance ha limitado la posibilidad de reducir los tiempos de Despacho aduanero, pues ello depende de modernos sistemas automatizados, pero también de lentos trámites manuales no integrados a los sistemas automatizados.

En la mayoría de las aduanas distritales del Ecuador, los documentos no estructurados igualan o superan en número a los documentos estructurados, razón suficiente para conferir al trámite documental la categoría de proceso crítico y asignarle los recursos que como tal requiere.

COMO SE INTEGRA EL WORKFLOW A LOS PROCESOS ADUANEROS

El WFA brinda soporte a los procesos aduaneros, gestionando el ciclo de vida de los flujos existentes en cada uno de los procesos, proveyendo derivación y monitoreo de tareas, y controlando a los responsables de su ejecución.

El WFA provee una suerte de espina dorsal a cada proceso (Carga, Despacho de Importación, Despacho a Regímenes especiales, etc.), mediante el seguimiento al flujo de tareas y documentos, y el traslado de responsabilidades entre áreas y personas.

El WFA provee servicios básicos, como son:

1. Recepción de documentos estructurados (DAU, DAV, Manifiestos y Correcciones), transmitidos por el OCE a la Aduana mediante el intercambio electrónico de datos.
2. Ingreso de documentos no estructurados por los OCEs, a la Base de Datos Aduanera, mediante aplicaciones del sitio web aduanero (extranet).
3. Ingreso de documentos no estructurados de los OCEs, admitidos por ventanillas o mesas de trámite, a la Base de Datos Aduanera, mediante aplicaciones del sitio web aduanero (intranet).
4. Derivación de documentos y tareas entre funcionarios, áreas y jurisdicciones.
5. Seguimiento de documentos estructurados y no estructurados, por los OCEs y funcionarios de Aduana, mediante aplicaciones del sitio Web aduanero.

El WFA apoya las tareas específicas que realizan los funcionarios de la Aduana proveyéndoles de un 'workplace' o lugar de trabajo personalizado, que a manera de centro de comando les permite acceder a todos los servicios que necesitan, incrementando su productividad.

El WFA integra los servicios básicos descritos con el 'menú de opciones' requerido por cada funcionario o área de la Aduana, para lo que se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Los procesos aduaneros deben ser definidos por medio de actividades que se conectan entre si a través de flujos. Para cada flujo se definirán reglas, de manera que en base a los datos del documento se determine el camino a seguir.
2. Los flujos pueden ser iniciados por un mensaje electrónico o por una transacción en el sitio Web; pueden también ser iniciados por un Operador de comercio o por un funcionario de Aduana. Durante el

ciclo de vida del flujo de trabajo se pueden producir una o muchas notificaciones que serán distribuidas por correo.

3. Las necesidades de consulta y registro del funcionario de Aduana y el OCE deben ser previamente identificadas, y partiendo de ellas se definirán los servicios que requiere el usuario (perfil del usuario), sean estos de la misma área o de otras áreas.
4. Desde la perspectiva del WFA, el sistema aduanero está formado por la Aduana, los agentes afianzados, los transportistas, los consolidadores, las empresas verificadoras, los recintos aduaneros, los importadores y los exportadores, y la información debe fluir de manera expeditiva y auditable a través de todo este sistema.

El WFA define los procesos aduaneros por medio de actividades que se conectan entre si a través de flujos. Cada flujo permite definir reglas, de manera que se pueden modelar diversos flujos, que en base a los datos del documento y su evaluación por las reglas del negocio, toman caminos diferentes.

2.4. SERVICIOS DIGITALES

Es la combinación del Intercambio electrónico de datos, los sitios y aplicaciones web de tiempo real, y los subsistemas organizacionales basados en tecnología de flujo de trabajo (workflow).

Intercambio Electrónico de Datos

- El Intercambio Electrónico de Datos (IED) consiste en enviar y recibir información estandarizada para su procesamiento automático aunque no inmediato. IED es una tecnología de negocios, que permite el manejo continuo, integrado, confiable y eficiente del flujo de información.
- IED utiliza "mensajes de datos", que es la información generada, enviada, recibida, archivada o comunicada por medios electrónicos,

ópticos o similares (por ejemplo, correo electrónico). Es condición necesaria para la vigencia del IED que el marco legal otorgue efecto jurídico y fuerza obligatoria a una manifestación de voluntad hecha en forma de mensajes de datos.

- Cuando la ley requiera que la información conste por escrito, este requisito quedará satisfecho con un mensaje de datos si éste es accesible para consulta. La exigencia de firma y documento original quedarán igualmente satisfechos si se utiliza un método para:
 - a) Identificar a la persona y para indicar que esa persona aprueba la información que figura en el mensaje de datos.
 - b) Garantizar de que se ha conservado la integridad de la información, y que dicha información puede ser mostrada a la persona que la requiera.
- En cuánto a la fuerza probatoria de los mensajes de datos, es indispensable que en ningún caso se descarte el valor probatorio de un mensaje de datos por razón de no haber sido presentado en su forma original:
- Respecto a celebración de contratos, de no convenir las partes otra cosa, la oferta y su aceptación podrán ser expresadas por medio de un mensaje de datos, y no se negará validez o fuerza obligatoria a un contrato por haberse utilizado en su formación un mensaje de datos.
- Salvo pacto en contrario, el mensaje de datos se dará por expedido cuando entre en un sistema de información que no esté bajo el control del remitente.
- Los beneficios de IED son:
 - a) Reducción de Costos Administrativos y de Procesamiento
 - b) Eliminación del tiempo de conseguir y ordenar los datos
 - c) Eliminación de digitación

- d) Disminución de errores
- e) Disminución/eliminación de papeles
- f) Disminución de gastos por resolución de discrepancias
- Los beneficios por la reducción del Ciclo de Negocio:
 - a) Reducción del inventario de seguridad
 - b) Liberación de capital de trabajo
 - c) Disminución de riesgos de mantenimiento y obsolescencia de inventarios
 - d) Mejoramiento de la administración del flujo de fondos
- Beneficios Estratégicos:
 - a) Incremento de la productividad
 - b) Refuerzo de vínculos de negocio con socios comerciales
 - c) Mejora del servicio al cliente
- El desarrollo de IED requiere que la sociedad ofrezca un conjunto de reglas aceptables que permitan el uso seguro de vías electrónicas de negociación.

Transacciones en tiempo Real

En la automatización de los procesos de negocios, se emplean transacciones asistidas por computador que forman parte del circuito administrativo. La realización o no de estas transacciones determinará la suspensión, cancelación o continuación del circuito administrativo, por ello se les denomina de tiempo real y están generalmente asociadas a tareas de misión crítica.

Las organizaciones están llevando los procesos de negocios hacia Internet, conectando así a las personas directamente con los procesos de negocio, en cualquier momento y en cualquier lugar. El resultado es la organización en Tiempo Real.

CAPITULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO

- a) Es objetivo de la Aduana del Ecuador es reducir el tiempo promedio del Despacho Aduanero, mediante la presentación telemática de Declaraciones y Solicitudes, los que debe otorgar a los trámites el mismo efecto administrativo, legal y fiscal.
- b) La validez legal del documento electrónico, sumado a otros factores, favorece a que las empresas e instituciones del estado adopten sistemas B2B o B2G, que posibilitan el intercambio electrónico de datos (IED) entre sistemas heterogéneos, por medio de formatos preestablecidos; el IED se caracteriza por su facilidad de implementación y uso, así como por su reducido costo de operación.
- c) Las instituciones del estado pueden tomar provecho de las tecnologías existentes, y permitir a los ciudadanos acceder a la información que administran, pagar tributos, realizar diversos trámites y cumplir determinadas formalidades sin el empleo de papeles; mediante el uso de técnicas de e-gobierno.
- d) La Aduana del Ecuador tiene una clara política de promoción del e-gobierno entre los operadores del comercio exterior y las demás instituciones del estado ecuatoriano.

- e) La implantación de servicios digitales en la Aduana del Ecuador se lograría combinando sitios y aplicaciones Web, el correo electrónico, el intercambio electrónico de datos y el flujo de trabajo, con lo que se espera reducir el tiempo promedio del Despacho Aduanero, que es la medida primaria de la gestión de una Aduana.
- f) Se ha asumido el compromiso político de implementar en la Aduana del Ecuador, una solución que permita reducir el 'inventario País' de materias primas, para reducir los precios al consumidor y hacer más competitiva la oferta exportable.
- g) El cumplimiento del compromiso requiere la mejora en los procesos aduaneros, la vigencia de nuevos procedimientos e instructivos de trabajo, y la implementación de una solución informática acorde a las particularidades del proceso aduanero ecuatoriano y a las tendencias internacionales del comercio exterior.

El relevamiento de información, permitió detectar la problemática existente en la Aduanas Distritales del Ecuador. A continuación describimos los principales problemas detectados.

CUADRO N° 7

PROBLEMÁTICA EN EL DESPACHO ADUANERO

Problema	Descripción
1 Procedimientos aduaneros no escritos.	Los Procedimientos Aduaneros formales no existían. La secuencia de actividades se realizaba de acuerdo a la costumbre en cada Distrito aduanero, creando confusión en los usuarios y retrasos en el Despacho.
2 Alto índice de discrecionalidad	La ausencia de procedimientos escritos, así como la inexistencia de herramientas de valoración y estadística, permitían a los funcionarios tomar decisiones basadas en criterios personales y cambiantes en el tiempo.
3 Control Posterior	El proceso de control posterior estaba centrado en

	Inexistente	verificar la vigencia de autorización al Usuario.
4	Continuos cambios de Gerencia	Alta rotación de administraciones; las medidas de cambio no llegaban a iniciarse o no eran continuadas por posteriores administraciones.
5	Almacenamiento de Data errónea o inconsistente	La Base de Datos Aduanera contiene una serie de datos erróneos e inconsistentes. Para citar un ejemplo, el 80% de los RUC de importador (dato exigido en la Declaración de Carga y de Mercancías), no son válidos.
6	Restricción en el acceso a la información	Exigua información disponible para el Operador del Comercio Exterior, a través de un Servicio Web estático.
7	Grado de conocimiento aduanero y de comercio exterior discreto	El conocimiento de la gestión aduanera por parte de funcionarios y usuarios, desde el punto de vista normativo y operacional, es discreto.
8	Cortes continuos en la operación de sistema informático	El sistema informático (SISA), constantemente presentaba cortes de servicio, debidos a problemas con las aplicaciones, las líneas de comunicación y el suministro de energía.
9	Tiempo promedio de tramitación de Declaraciones Aduaneras es alto.	El tiempo promedio de tramitación de Declaraciones Aduaneras, excedía los promedios internacionales, encareciendo el comercio exterior y proyectando una imagen de institución ineficiente.
10	Tramitación de Solicitudes es lenta y manual.	Las Solicitudes vinculadas a las Declaraciones Aduaneras, eran procesadas manualmente. El tiempo promedio de tramitación de Solicitudes era alto e incidía directa y negativamente en el tiempo de Despacho Aduanero.

GRÁFICO N° 2

FLUJO ACTUAL DE DECLARACIONES Y SOLICITUDES



3.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Dos alternativas informáticas estaban dentro de las opciones de la Aduana del Ecuador.

Primera:

Está basada en el empleo de servicios digitales, donde los sitios y aplicaciones web, el correo electrónico y el intercambio electrónico de datos son los pilares de esta alternativa, que se caracteriza por su orientación a la captación de grandes volúmenes de datos.

Las Declaraciones de Carga y de Mercancías, consideradas como “estructuradas”, son captadas mediante el intercambio electrónico de datos por correo, mientras que las Solicitudes diversas, consideradas “no estructuradas” y que involucran a reducidos conjuntos de datos, son captadas por sitios y aplicaciones web, en tiempo real.

Segunda:

También está basada en el uso de servicios digitales, pero con el empleo de sitios y aplicaciones web en tiempo real para captar todos los tipos de

documentos, tanto Declaraciones “estructuradas” de Carga y Mercancías, como Solicitudes “no estructuradas” diversas, mientras que el correo es utilizado como elemento auxiliar para notificaciones a los usuarios.

PRIMERA ALTERNATIVA: MODELO DE SERVICIOS DIGITALES, CON INTERCAMBIO DE DATOS POR CORREO Y TRANSACCIONES EN TIEMPO REAL

A. DESCRIPCIÓN

- a) Las Declaraciones son ingresadas mediante el intercambio electrónico de datos entre la Aduana y los Operadores del Comercio Exterior (Usuarios); este intercambio se realiza a través de un subsistema ínter organizacional, que permite a cada una de las partes, independientemente de su aplicación informática y plataforma tecnológica, extraer de sus Bases de Datos determinados datos, incorporarlos en formatos preestablecidos, y generar archivos que se envían por correo dentro de un “Mensaje de Datos” (Gráfico N° 3).
- b) Los formatos de datos con la misma estructura, se agrupan en un mismo archivo de datos.
- c) Existen formatos de datos reconocidos por la comunidad de comercio exterior como el estándar internacional, y otros que son de aplicación en el ámbito local, los cuales son definidos y regulados por la Aduana.
- d) Los formatos de datos estándar, son definidos y actualizados por el Comité de Naciones Unidas para el Intercambio Electrónico de Datos en la Administración, Comercio y Transporte, UN / EDIFACT por sus siglas en inglés. Los formatos de datos de aplicación local, son actualizados por la Aduana.
- e) El Mensaje de Datos recibido por la Aduana, es procesado para comprobar la validez de su contenido. Concluida la validación, se

responde al Usuario con otro Mensaje de Datos, cuyo contenido también se sujeta a un formato preestablecido, y mediante el cuál se indicará la aceptación o rechazo del Mensaje de Datos anterior.

- f) Las Solicitudes son ingresadas directamente al sistema aduanero, por medio de un sitio y aplicación web interactiva que hará las validaciones aritméticas y lógicas, y la comprobación de códigos y cruces necesarios para asegurar la calidad de los datos que se procesan.
- g) Tanto las Declaraciones ingresadas por correo electrónico, como las Solicitudes aceptadas en tiempo real, inician un circuito administrativo que involucra a distintas Áreas y funcionarios hasta su conclusión; este desplazamiento es soportado por una aplicación web especializada en Flujos de Trabajo.

GRÁFICO N° 3

FLUJO DE DECLARACIONES Y SOLICITUDES: ALTERNATIVA 1

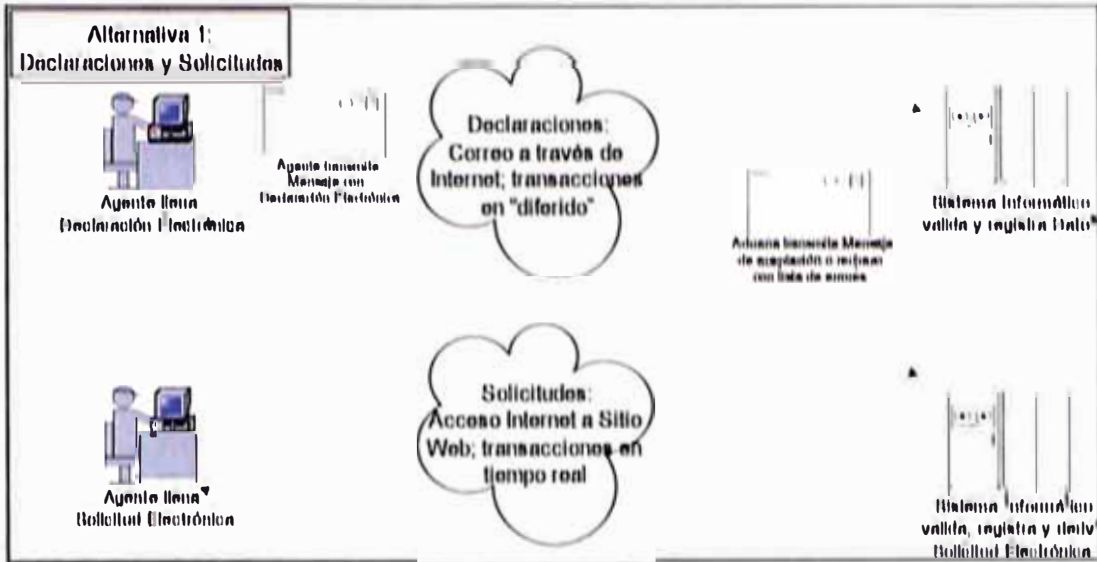
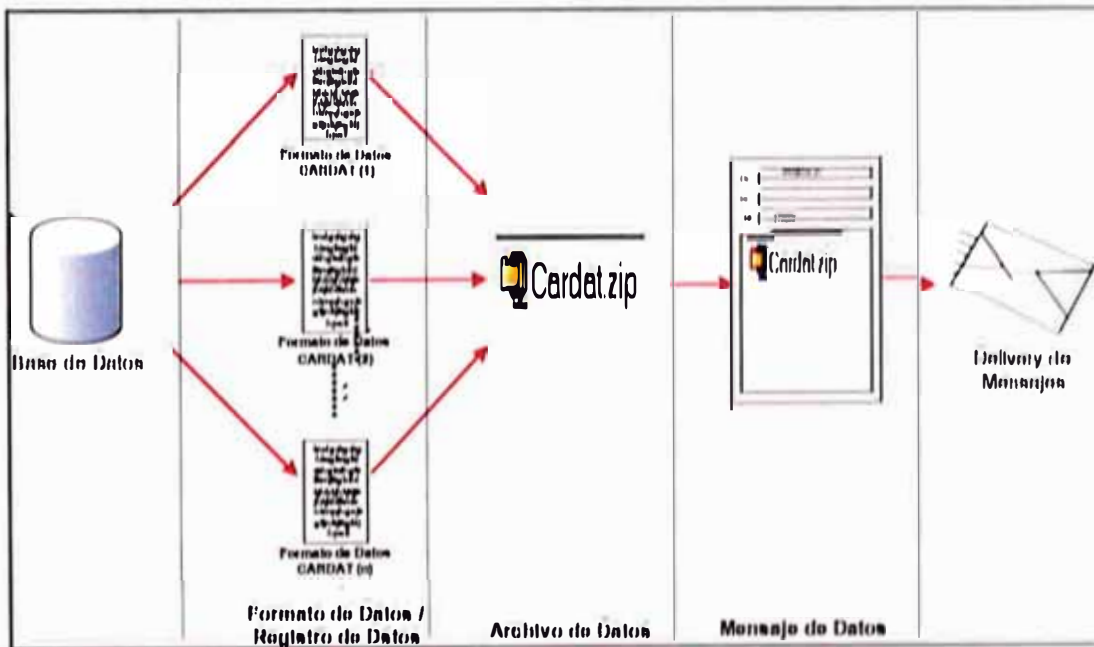


GRAFICO N° 4

DATOS, FORMATOS, ARCHIVOS Y MENSAJES



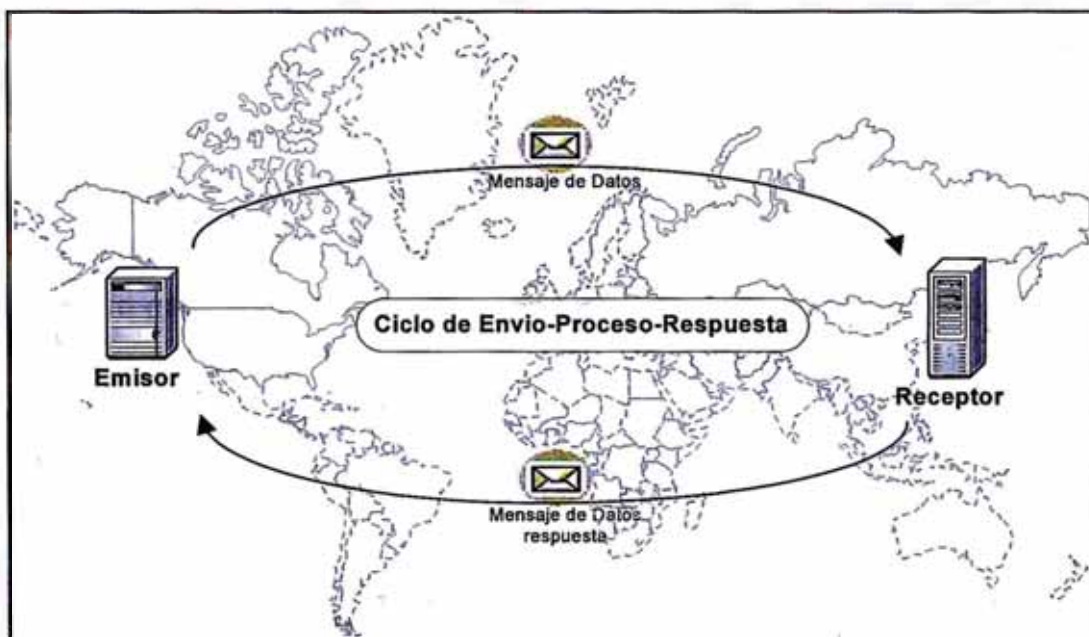
h) El proceso de intercambio electrónico de datos consta de:

- Transferencia electrónica del Usuario a la Aduana,
- Comprobación automática de cada uno de los datos, y de sus relaciones con otros datos (cumplimiento de reglas),
- Transferencia electrónica de la Aduana al Usuario,

Con lo que se cierra el ciclo envío-proceso-respuesta.

GRÁFICO N° 5

CICLO ENVÍO - PROCESO – RESPUESTA DEL INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS



VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas

Independencia de la Plataforma Tecnológica

El empleo de formatos de datos tipo texto y un protocolo de comunicación abierto, permite que el intercambio electrónico de datos entre la Aduana y los Usuarios se realice independientemente de la plataforma y aplicación informática que hayan adoptado las partes.

Los sistemas ínter empresariales permiten que el emisor de los datos tenga su propia plataforma y aplicación tecnológica, extraiga de ella determinados datos, los introduzca en formatos preestablecidos, genere archivos de datos y los remita a un destinatario mediante correo electrónico. A su turno, este mismo emisor recibe la respuesta en su casilla de correo, de donde la extrae para conocer el resultado de su envío y tomar la acción que corresponda, cerrando así el ciclo de “envío-proceso-respuesta”, con el nivel de seguridad escogido.

Transmisión de Documentos complejos, en lotes

Los Usuarios presentan cientos, o miles, de datos de importancia fiscal y estadística en una misma Declaración de Carga o Mercancías; esta particularidad exige una solución que permita gestionar de manera ágil y eficiente grandes volúmenes de datos, por lo que la transmisión de datos en Lotes ('Batch'), mediante el Correo Electrónico, representa la alternativa más recomendable.

Transmisión de Documentos simples, en tiempo real

Los Usuarios gestionan directamente sus Solicitudes, desde que son ingresadas hasta que son archivadas por la Aduana, efectuando el seguimiento por las sucesivas instancias del trámite. La afluencia de Solicitudes es similar a la de Declaraciones de Carga y Mercancías, pero el número de datos que contienen las Solicitudes, muestran una relación 1:25 con el número de datos contenido en las Declaraciones.

En este caso, la transmisión de datos en tiempo real, es una alternativa más conveniente.

Facilidad de acceso a la información

A través del sitio web, el Usuario puede acceder a información de la Base de Datos aduanera. De este modo, dispondrá de Información relativa a la Declaración o Manifiesto de Carga, Declaración de Mercancías, Certificados de Inspección, Arancel Nacional Integrado, Catálogo de Códigos de Uso Aduanero, y Solicitudes, entre otra información útil para las operaciones de comercio exterior.

Horario de Operación 24X7

Los Usuarios interactúan con el sistema informático las 24 horas del día y los siete días de la semana (24X7).

Seguridad en la transmisión

El Mensaje de Datos y la Transacción en Tiempo Real son procesados a través de una canal seguro de comunicación y mediante el empleo de la Firma Digital.

El circuito del canal seguro de comunicación esta formado por:

- El cliente de correo del Usuario (POP3, Web)
- El Servidor de Correo del Proveedor (quien brinda el servicio de correo al Usuario)
- El Servidor de Correo de la Aduana

El empleo de la Firma Digital permite:

- *Autenticación:* La firma digital es equivalente a la firma física de un documento
- *Integridad:* el mensaje no podrá ser modificado
- *No repudio:* el emisor no puede negar haber enviado el mensaje.

Reducción de la discrecionalidad

Mediante la formalización y armonización de los procedimientos, la automatización del proceso de Declaraciones y Solicitudes, la reducción de la interacción funcionario- ciudadano, y la vigencia de la presunción de

veracidad, se espera que los índices de discrecionalidad se reduzcan a niveles muy bajos.

Acceso a Internet, por Demanda y con sesiones breves

Los Datos de las Declaraciones son extraídos de la Base de Datos del Usuario por un proceso automático, luego se generan los Mensajes de datos, se efectúa la conexión al Correo, se envía el Mensaje conteniendo una o muchas Declaraciones, y se cierra la conexión.

Los Datos de las Solicitudes son ingresados directamente a la Base de Datos Aduanera por el Usuario, mediante una interfase sencilla que incrementa la productividad.

En ambos casos, el promedio del tiempo de conexión a Internet es reducido, de segundos o pocos minutos en el peor caso.

Intercambio Electrónico de Datos es tecnología probada

Numerosas Aduanas del mundo han adoptado el intercambio electrónico como medio estándar para captar Declaraciones de los Usuarios del comercio exterior, lo que ha originado que Naciones Unidas haya creado formatos electrónicos para el comercio y transporte internacional, que son usados por las Aduanas y Autoridades portuarias, y que la industria de la información y las telecomunicaciones ofrezca una amplia gama de productos de software para el intercambio de datos y para dotar de seguridad al proceso de intercambio de datos.

También es de resaltar, que la principal soporte del intercambio de datos es el correo electrónico, que es una tecnología probada y a la vez muy difundida entre personas y empresas, por lo que no se requiere de inversión en licencias ni el aprendizaje de nuevas herramientas.

Desventajas

Necesidad de mayor capacitación a Usuarios

El intercambio electrónico de datos requiere que los Usuarios conozcan los principios, datos, formatos y reglas de proceso de cada aplicación de

Mensajería, como puede ser la Declaración de Carga, Declaración de Mercancías o el Arancel de Aduanas.

La curva de aprendizaje es baja en las primeras aplicaciones de Mensajería, por lo que hay que enfatizar en la formación de instructores, la elaboración de guías claras y didácticas, asistencia técnica para ayudar al Usuario a organizarse y modificar sus métodos de trabajo, y monitoreo de la generación de Mensajes y pruebas de transmisión.

SEGUNDA ALTERNATIVA: MODELO DE SERVICIOS DIGITALES, TRANSACCIONES EN TIEMPO REAL.

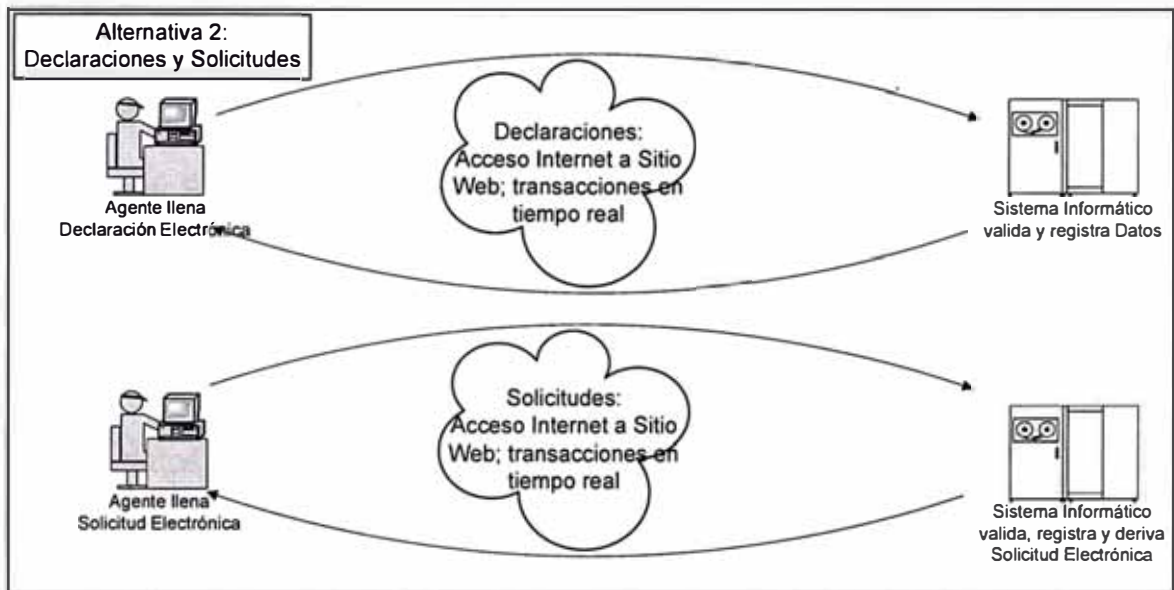
A. DESCRIPCIÓN

- a) El Modelo de Servicios Digitales en tiempo real, fue concebido para facilitar a todos los actores del proceso aduanero, el diligenciamiento interactivo de las Declaraciones de Carga y de Mercancías, así como de las Solicitudes, mediante el uso de sitios y aplicaciones Web.
- b) El modelo se basa en el empleo de aplicaciones web de entrada de datos y de seguimiento de Declaraciones y Solicitudes, quedando el Correo electrónico sólo para la Notificación de eventos a los Usuarios, sin el uso obligatorio de formatos preestablecidos.
- c) En materia de seguridad, aspecto importante para los Usuarios y la Aduana, se implementan tecnologías de protección de datos que permiten garantizar la autenticidad, inalterabilidad, confidencialidad y no repudio de la información.
- d) Las inconsistencias en los Datos se detectan durante el proceso de Entrada de Datos y las transacciones que no cumplen con las reglas del negocio, son rechazadas con la nota de error correspondiente.
- h) Tanto las Declaraciones como las Solicitudes aceptadas en tiempo real, inician un circuito administrativo que involucra a distintas Áreas y

funcionarios hasta su conclusión; este desplazamiento es soportado por una aplicación web especializada en Flujos de Trabajo.

GRAFICO N° 6

FLUJO DE DECLARACIONES Y SOLICITUDES; ALTERNATIVA 2



VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas

Independencia de la Plataforma Tecnológica

El empleo de sitios y aplicaciones web, permite que los Usuarios puedan acceder a la Aduana con un navegador estándar, independientemente de la plataforma que hayan adoptado.

Transmisión de Documentos simples y complejos, en tiempo real

Los Usuarios gestionan directamente sus Solicitudes y Declaraciones, desde que son ingresadas hasta que son archivadas por la Aduana, efectuando el seguimiento por las sucesivas instancias del trámite. La afluencia de Solicitudes y Declaraciones es similar, pero el número de datos que contienen, muestra una relación 1:25.

Facilidad de acceso a la información

A través del sitio web, el Usuario puede acceder a información de la Base de Datos aduanera. De este modo, dispondrá de Información relativa a la Declaración o Manifiesto de Carga, Declaración de Mercancías, Certificados de Inspección, Arancel Nacional Integrado, Catálogo de Códigos de Uso Aduanero, y Solicitudes, entre otra información útil para las operaciones de comercio exterior.

Tiempo de Operación 24X7

Los Usuarios interactúan con el sistema informático las 24 horas del día y los siete días de la semana (24X7).

Seguridad en la transmisión

Los datos que se ingresan a través del Data Entry en tiempo real son protegidos por el protocolo de seguridad SSL.

El protocolo de seguridad SSL permite:

- Fragmentación: En el emisor se fragmenta los bloques mayores que 2^{14} octetos y en el receptor se vuelven a reensamblar.
- Compresión: Se puede aplicar un algoritmo de compresión a los mensajes.
- Autenticación: Permite autenticar el cliente y el servidor mediante certificados. Este proceso se realiza durante la fase de Handshake. Durante la transmisión de los mensajes autentican al emisor mediante un resumen con clave, llamado MAC, en cada mensaje.
- Integridad: En todos los mensajes se protege la integridad mediante el MAC.
- Confidencialidad: Todos los mensajes se envían encriptados.

Reducción de la discrecionalidad

Mediante la formalización y armonización de los procedimientos, la automatización del proceso de Despacho Aduanero, la reducción de la interacción del funcionario aduanero con el ciudadano y la vigencia de la presunción de veracidad, los índices de discrecionalidad se reducen a niveles muy bajos.

Desventajas

Duplicidad en la Digitación de datos

El ingreso de datos en tiempo real permite registrar directamente información en la Base de Datos aduanera, sin embargo, esta información tiene que volver a ser ingresada en la Base de Datos del Usuario. Del mismo modo, en el caso inverso, la información puede ya estar registrada en la Base de Datos del Usuario, pero para declararla a la Aduana, es necesario volverla a digitar en la Entrada de Datos en tiempo real.

Esto ocasiona una doble digitación por el Usuario y riesgo que la información ingresada en el sistema del Usuario, difiera de la ingresada en el sistema de la Aduana.

Existe la posibilidad de extraer una copia de los Datos ingresados a la Aduana, pero esta lista de Datos no siempre satisfará las necesidades de información del Usuario, puesto que Datos de control de sus operaciones, gestión de clientes, tarifas, etc. estarán ausentes en la Entrada de Datos de la Aduana.

Acceso a Sitio Web, con sesiones prolongadas

Los Datos de las Declaraciones y Solicitudes son ingresados directamente a la Base de Datos Aduanera por el Usuario, mediante una interfase sencilla que incrementa la productividad.

La cantidad de datos que el Usuario reporta en una Declaración de Carga o de Mercancías, es numerosa (cientos e incluso miles de datos). El

tiempo de digitación de estas Declaraciones puede ser de horas o días, lo contrario a lo que sucede con las Solicitudes.

Por tal motivo, una aplicación de Entrada de Datos en tiempo real, para grandes volúmenes de datos y profusión de comprobaciones aritméticas, lógicas y de códigos, requiere de sesiones largas y líneas de buena calidad, para evitar interrupciones y reingreso de datos, lo que es un recurso caro además de escaso.

3.4. METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN

Constatada la problemática existente en la Aduana de Ecuador, se planteó desarrollar una solución informática, inicialmente complementaria y paralela al Sistema Informático ya existente (denominado SISA), y que cumpliera los objetivos institucionales planteados.

CUADRO N° 8

OBJETIVOS PLANTEADOS PARA EL SICE

	Objetivo	Descripción
1	Mejora de los Procesos Aduaneros	Los Procesos Aduaneros existentes contenían pasos burocráticos y/o sin algún valor agregado. La mejora de los procesos aduaneros, orientada a alcanzar agilidad, eficacia, transparencia y control; constituía uno de los objetivos fundamentales a alcanzar.
2	Elaboración de Procedimientos Aduaneros e Instructivos de Trabajo	Para el personal de Aduanas y los Usuarios, la secuencia de actividades involucradas en el proceso aduanero, no estaba claramente definida. La elaboración de los procedimientos aduaneros e instructivos de trabajo resultaba vital para que todos los participantes puedan entender, y tener claras las reglas del proceso aduanero.
3	Creación de la Base de Datos Aduanera	La inconsistencia y errores en la data almacenada en la Aduana, exigía la generación de mejores algoritmos de comprobación y un repositorio de datos con reglas de integridad

		incorporadas.
4	Elaboración de Subsistema de Control de Carga	de Implantar un subsistema de control de carga, en todos los distritos aduaneros del país, enfatizando la obligación de transferir información de origen, facilitando el proceso de correcciones, y ampliando su cobertura a todas las actividades relacionadas con el desplazamiento de la carga, hasta su entrega al consignatario.
5	Elaboración de Subsistema de Exportaciones	del Implantar un subsistema de exportaciones, que integrado al subsistema de control de carga, permita facilitar las exportaciones ecuatorianas, con seguridad y control.
6	Elaboración de Subsistema de Administración de riesgo Institucional	del Implantar un subsistema de administración de riesgo, que determine las variables predictoras de eventos, y establezca indicadores y perfiles de riesgo, tanto para el control anterior como para el inmediato, en todos los distritos aduaneros del país.
7	Elaboración de la Declaración Aduanera Única electrónica (DAU)	de la Implantar la declaración aduanera única (DAU), para importaciones y exportaciones, en cumplimiento del compromiso asumido por Ecuador, en el marco del acuerdo de integración andino.
8	Creación de aplicaciones interactivas para el proceso de Solicitudes	de Web web que permitiera ingresar y validar las Solicitudes relacionadas con Declaraciones de Carga y de Mercancías
9	Creación de aplicaciones interactivas para el control del Flujo de Documentos Electrónicos	de web seguimiento de documentos electrónicos, sean admitidos por correo electrónico o en tiempo real, que permita seguir al documento en las sucesivas instancias administrativas, hasta su conclusión y archivamiento.
10	Constituirse como agente catalizador de desarrollo TIC en el Sector Privado	de Ser un modelo de gestión pública, con una estructura organizacional plana, empleando eficientemente y eficazmente los recursos, y liderando la aplicación del e-gobierno (gobierno electrónico) en el país.
11	Mejorar el rol del Agente de Aduana	de Elevar el nivel y compromiso de los despachantes de aduana, que se reflejara en una reducción del nivel de errores en sus declaraciones, y en el cumplimiento de su rol de auxiliares de la función aduanera.
12	Interconexión electrónica de la	de Uno de los objetivos de la Aduana era que los Usuarios interactúen con la Aduana

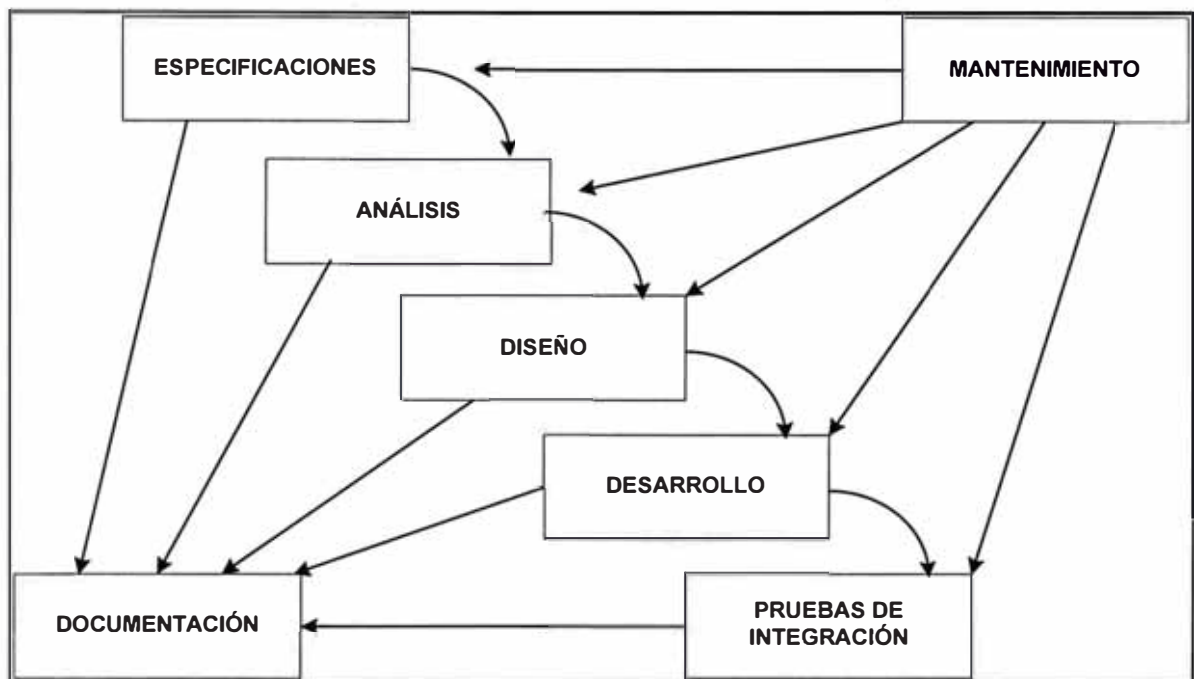
Aduana y los electrónicamente. Es decir que todas las Usuarios Externos. prestaciones para regímenes y operaciones aduaneras se realicen empleando servicios digitales, y bajo el concepto de distrito aduanero nacional.

- a) La elaboración de la solución informática requeriría de la participación conjunta de profesionales que acrediten experiencia en este campo, deseablemente en aplicaciones para la administración tributaria y aduanera, los que conformarán equipos de trabajo con los profesionales de planta de la Aduana.
- b) El equipo de trabajo, tendría a cargo el relevamiento de información del manejo de las operaciones aduaneras, la normativa legal de la Aduana y la interacción con los Usuarios externos e internos.
- c) Producto de esta labor, se debería proponer mejoras en el proceso aduanero, así como la elaboración de procedimientos aduaneros e instructivos de trabajo.
- d) Luego, se empezaría con el desarrollo de los requerimientos acordados. La elaboración de la nueva Base de Datos aduanera y el desarrollo de las aplicaciones informáticas; estarían basadas en una plataforma tecnológica orientada al empleo de Servicio Digitales.
- e) La fase de pruebas de los subsistemas, contaría con la participación de los principales Usuarios de Comercio Exterior, seleccionados por la Aduana.
- f) Posterior a la fase de pruebas, se designará como Aduana Piloto, al Distrito de Guayaquil (Marítimo). Cabe indicar que el 60% de la mercancía que ingresa al país y el 30% de las Declaraciones Aduaneras a nivel nacional, se despachan por el mencionado distrito aduanero.
- g) Concluido el Plan Piloto, se implementaría la obligatoriedad del intercambio electrónico de datos de Declaraciones y del ingreso de

Solicitudes en tiempo real, en el Distrito de Guayaquil, y posteriormente en las restantes aduanas del país: Guayaquil Aéreo, Quito, Manta, Esmeraldas, Puerto Bolívar, Tulcán y Huaquillas y Loja.

GRÁFICO N° 7

CICLO DE DESARROLLO DEL SISTEMA



3.4. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

Se seleccionaron los Servicios Digitales basados en el Intercambio Electrónico de Datos (IED) y Transacciones en tiempo real; lo primero para procesar Declaraciones de Carga y de Mercancías, y lo segundo para procesar Solicitudes. Se tuvo en cuenta que:

- a) La tendencia en las Aduanas del Mundo es adoptar el intercambio electrónico de Declaraciones, y, a que en virtud de los procesos de integración comercial, Ecuador armonizará en breve plazo sus Declaraciones con las de los países vecinos (Comunidad Andina y ALCA) los cuales en todos los casos, utilizan dicho intercambio electrónico.

b) Las líneas de comunicación dedicadas son costosas y el promedio de Declaraciones / Día por Agente de Aduana es alrededor de 10, con un máximo de 40 Declaraciones / Día. Si se optara sólo por Transacciones en tiempo real, el Usuario promedio tendría tiempos de conexión de 2-3 horas diarias para Declaraciones y Solicitudes; con el IED en cambio, los tiempos de conexión promedio serán de 3 – 5 minutos diarios para Declaraciones, y de 20-30 minutos para Solicitudes.

c) Con el IED, la necesidad de infraestructura de comunicaciones será menor, a que si se optara por Transacciones en tiempo real.

Esto se explica en que con el IED, la preparación de los datos se realiza en el computador del Usuario, allí se genera el Mensaje que es enviado a la Aduana por correo, para que ésta valide su contenido con un software especial.

En las Transacciones en tiempo real, la validación de datos es individual o por plantilla de ingreso, es decir se realiza a medida que se ingresan los datos, de manera conversacional, lo que consume mayores recursos de Línea de comunicación y Servidor central.

d) La Comunidad Andina de Naciones ha notificado a sus Países miembros, que el Arancel Externo Común será de aplicación obligatoria a partir del 1 de enero del 2004, y que su actualización se hará por medio de Mensajes electrónicos, que contendrán las nuevas reglamentaciones comunitarias.

e) Se elimina la doble digitación por el Usuario externo, aplicándose el principio de que si un Dato ya se encuentra en un computador, no debe volver a digitarse sino que debe transmitirse. El Usuario extraerá los datos de su sistema y los enviará a la Aduana en un Mensaje para su proceso.

- f) Es de interés del estado ecuatoriano, promover el acceso de los ciudadanos a la información que el propio estado administra, y al intercambio de datos electrónicos entre ciudadanos y agencias del gobierno, con sujeción a estándares internacionales y enfocados a la integración de sistemas informáticos heterogéneos y la reducción de tiempos y costos de operación.

3.4. ESTRATEGIAS ADOPTADAS

- a) Definición de los objetivos generales y específicos del sistema a implementarse.
- b) Estimación del presupuesto de referencia, elaboración de las especificaciones técnicas del sistema y de los entregables.
- c) Convocatoria a concurso público para adjudicar el desarrollo del sistema a una empresa especializada.
- d) Designación del Responsable del Proyecto de Implementación en la Aduana y de las contrapartes técnicas en cada área funcional.
- e) Entrevistas con usuarios y contrapartes de las áreas sobre aspectos generales, funcionales y técnicos, del IED, las Declaraciones de Carga y Mercancías, y de las Solicitudes; coordinación con proveedores de servicios de transmisión de datos.
- f) Definición de los nuevos procedimientos de Despacho Aduanero, concordados con los usuarios internos y externos.
- g) Definición y aprobación de niveles de seguridad en los Mensajes y en el Intercambio de Datos, así como de los componentes físicos y lógicos requeridos para su implementación.
- h) Capacitación a usuarios y contrapartes técnicas sobre los aspectos específicos, funcionales y tecnológicos, de las interfases para Declaración de Carga y de Mercancías, así como

de Solicitudes y seguimiento de Documentos electrónicos (Flujo de Trabajo).

- i) Implementación de la infraestructura de desarrollo y pruebas requerida para el IED, Transacciones en tiempo real y Flujo de Trabajo.
- j) Diseño, Desarrollo y Pruebas unitarias de las interfases de Declaración de Carga y de Mercancías, así como de Solicitudes y Flujo de Trabajo.
- k) Prueba general de las aplicaciones informáticas y componentes de seguridad; afinamiento de las listas de errores y advertencias.
- l) Ejecución de pruebas unitarias Aduana-Usuario, tanto de aplicaciones como de componentes de seguridad.
- m) Ejecución de pruebas generales Aduana-Usuario del intercambio electrónico de datos y aplicaciones web dinámicas de ingreso de Solicitudes y Flujo de Trabajo en general.
- n) Ejecución de un Plan Piloto con una muestra representativa de Usuarios, para casos de Declaración de Carga, Declaración de Mercancías, Llenado de Solicitudes y Flujo de Trabajo.

CAPITULO IV

EVALUACION DE RESULTADOS

4.1. EVALUACIÓN COSTO-BENEFICIO

CUADRO N° 9

TIEMPO DE DESPACHO Y SOBRECOSTOS DEL

COMERCIO EXTERIOR

Año	1994	2000	2001	2002
Inversión en Desarrollo y Equipo	2	0.5	0.5	1
Millones US\$				
Días de reposición de inventario en la industria y el comercio	60	45	45	36
Días desde arribo de carga hasta disposición de Mercancías	30	18	18	11
Ahorros por reducción del inventario-país, como porcentaje del total valorizado	0%	0%	0%	10%
Valor CIF Importado	3 600	3 700	5 300	6 400
Millones US\$				
Sobrecostos de comercio exterior estimados como porcentaje del Valor CIF importado	12%	10%	10%	6%
Sobrecostos del comercio. <u>sin reducción</u> de tiempos	432	370	530	640
Millones US\$				
Sobrecostos del comercio, <u>con reducción</u> de tiempos	432	370	530	384
Millones US\$				
Ahorro Nacional teórico	-	-	-	256
Millones US\$				

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- a) Son muchas las ventajas que pueden lograrse reduciendo el tiempo de tramitación en las instituciones de gobierno y facilitando el acceso a la información, cualesquiera sea su rol social y la naturaleza de sus actividades, mediante la Mejora de Procesos y la implantación de servicios digitales que permitan la aplicación del paradigma de mayor facilitación, con mayor fiscalización y control.
- b) La interoperabilidad eficiente de las instituciones del estado entre sí, y de los ciudadanos con las instituciones del estado, aplicada a todos los sectores de la economía como son salud, educación, hacienda pública, transporte y justicia, permitirá mejorar significativamente los servicios del gobierno, y lograr países con menores costos, mayor transparencia y una producción más competitiva.
- c) La combinación de elementos técnicos y legales disponibles, permite construir y operar servicios digitales de bajo costo, fácil adopción e implantación, seguros y eficientes, y que contribuirán a elevar la calidad de los servicios que brindan los gobiernos a sus ciudadanos.
- d) La aplicación de sistemas ínter organizacionales y servicios Web permite reducir los costos y tiempos de operación, tanto para la Aduana como para los ciudadanos, pero es muy importante determinar los indicadores de la Mejora de Procesos.

En el caso de la jurisdicción de Guayaquil, Ecuador, a fines del año 2001, el tiempo promedio desde el arribo de la mercancía hasta su entrega al importador, era de 18 días calendario. Aún cuando este tiempo es corresponsabilidad del servicio aduanero, de la autoridad portuaria, de los operadores de comercio (transportistas y almacenes privados), y del propio importador, se determinó que era el indicador clave del desempeño de todo el sistema de comercio exterior, por lo que su reducción a 11 días fue definido como el objetivo.

- e) A partir de un indicador inicial, es necesario establecer otros indicadores, como lo fue el tiempo de reposición de inventarios de la industria y el comercio ecuatorianos, el que estaba en el orden de los 42-45 días, contados desde el momento en que el importador colocaba la Orden de compra al proveedor, hasta que la mercancía ingresaba a su almacén particular.

Se observó que, en muchos casos, los inventarios debían planearse y ordenarse para cubrir el periodo de reposición de 45 días promedio; se planteó entonces la hipótesis de que sí ese periodo se reducía de 45 a 36 días (en 9 días), el volumen y valor monetario del inventario-país se reduciría en esa misma proporción, vale decir en 20% (9 días de un total de 45).

- f) El objetivo indirecto del Proyecto fue reducir el inventario-país de materias primas, productos intermedios y productos terminados, no en 20%, sino en 10%, con la finalidad que los costos de oportunidad, financieros, logísticos y de seguridad, de ese inventario, se reduzcan en la misma proporción.

Aunque no se disponía de una valorización de ese inventario, se estimó que el ahorro nacional sería alto, y que debía reflejarse en el precio al consumidor final, tanto como en el precio de las exportaciones, que en muchos casos dependen de insumos importados, lo que las haría más competitivas.

Transcurridos 10 meses de la puesta en marcha de nuevos procedimientos y de un sistema informático aduanero basado en servicios digitales, el tiempo promedio desde el arribo de la mercancía hasta su entrega al importador en la jurisdicción de Guayaquil, se ha reducido de 18 a 11 días y se prevé que se reducirá hasta 8 días.

Este dato ratifica los resultados obtenidos en otras Aduanas durante la década de los 90', donde se aplicaron modelos conceptuales similares, aunque con distinta tecnología.

5.2 RECOMENDACIONES

- a) La adopción del IED requiere de una cuidadosa selección de los elementos y formatos de datos a ser empleados, así como de las reglas de proceso y posibilidades de error, por ello el modelamiento deberá realizarse con los mismos criterios de un modelamiento físico y lógico tradicional.
- b) No obstante la observancia del aspecto metodológico en el modelamiento de los formatos electrónicos, debe tenerse presente que este modelado no es el que corresponde a la Base de Datos del negocio, sino al que se requiere para la transmisión orgánica de los datos, por lo que no deben considerarse datos que serán introducidos por alguna aplicación informática, en pasos posteriores a la transmisión.
- c) El juego de formatos electrónicos, o formato maestro, debe codificarse de modo que permita introducir nuevos formatos mediante sufijos al número del formato. La definición y denominación de los formatos debe estar a cargo de un Comité Especializado.
- d) Los formatos electrónicos deben soportar la Incorporación de nuevos Datos, sin cambios significativos en las aplicaciones; debe incorporarse al formato maestro, formatos flexibles de uso genérico.

- e) Debe definirse el modo de operación y los aspectos de seguridad en el uso de los formatos; debe definirse también los requisitos de operación para las empresas de valor agregado en comunicaciones (correo seguro y VAN).
- f) Debe emplearse un sistema de codificación estandarizado; en este caso se eligió el compendio de Códigos de uso Aduanero Andino.
- g) Consideramos indispensable formular y difundir modelos informáticos aplicables a la gestión de los servicios del sector público, que permitan explotar racionalmente recursos generalmente disponibles, como son el correo electrónico, la Internet y los sitios Web, y que aprovechen el marco institucional vigente en la mayoría de los países, que otorga valor legal a los documentos electrónicos.
- h) Los Documentos con muchos datos y complejas reglas de negocio no deben ser implantados por Entrada de Datos en tiempo real, pues sobrecargarán al sistema informático; deben ser implementados a través de formatos electrónicos y mensajería electrónica.
- i) Los Documentos con pocos datos y reglas de negocio sencillas, no deben ser implementados por mensajería electrónica, sino que debieran ser objeto de Entrada de Datos en tiempo real, pues las fases preparatoria y de capacitación de la Mensajería, tienen periodos de implantación largos.
- j) Los Formatos y Mensajes electrónicos que se implementen, por razones de seguridad y simplificación, deben ingresar y salir por un "único punto de entrada", es decir por una misma pasarela tecnológica formada por un servidor de correo, un servidor de validación y un servidor de base de datos.

No debe implantarse subsistemas separados para intercambiar Mensajes distintos, pues ello representaría mayores costos y complejidad de operación, y resultaría contrario al concepto que propone el intercambio electrónico de datos.

- k) La Documentación técnica de las aplicaciones de Mensajería, debe constar de secciones de principios, elementos de datos, reglas de proceso y modelo de datos para su adecuada comprensión.
- l) Para la construcción del subsistema de intercambio electrónico de datos se debe definir en primer lugar las especificaciones de lectura automática de los Mensajes de correo, y la posterior extracción de los archivos contenidos en esos Mensajes.

A continuación se definirán las especificaciones de validación automática de los registros contenidos en los archivos extraídos, y la posterior inserción de los datos válidos en una Base de Datos.

Finalmente, se definirán las especificaciones de construcción del archivo de respuesta, construcción del mensaje de respuesta y del envío automático de dicho Mensaje al remitente. Se precisa que el Mensaje citado contendrá, la confirmación de aceptación, o la lista de errores detectados en el envío aplicando las reglas de proceso vigentes.

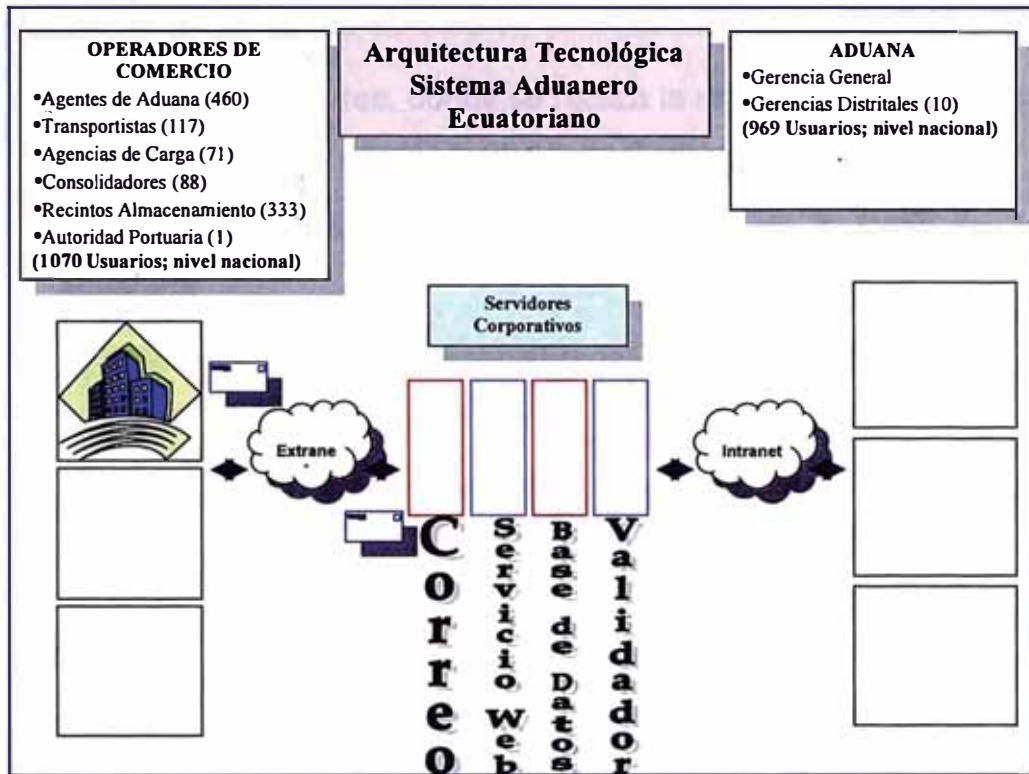
Se debe incluir pistas auditables en todas las aplicaciones de Mensajería.

BIBLIOGRAFÍA

- a) Mejores Prácticas y Futuro de las Aduanas”;
www.iadb.org/int/fiscal/documents/pdf/aduanas.pdf
- b) Mejora de Procesos;
www.asispain.com/Cursos/ Fichas web
- c) Intercambio Electrónico de Datos;
www.karmak.com/spanish/edi.html
- d) Estándares de Intercambio Electrónico de Datos;
www.dns.secodam.gob.mx/tidap/1996/Lsanchez.doc
- e) Gobierno Electrónico;
www.sociedaddigital.org/esp/publi/Gobierno_Electronico
www.ruv.itesm.mx/portal/promocion/ds/dge/programa/homedoc.htm
www.whitehouse.gov/news/releases/2002/12/20021217-5.es.html
- f) Flujo de Trabajo (Workflow); Rusinkiewicz y Sheth
- g) La Empresa en tiempo real;
www.peoplesoft.com.ar/conosur/es/ent_strat/articles/real_time.jsp
- h) Manual de Procedimientos Aduaneros - Control de Carga;
Aduana del Ecuador / Gustavo Ruíz y otros
- i) Manual de Procedimientos Aduaneros - Despacho Aduanero;
Aduana del Ecuador / Gustavo Ruíz y otros
- j) Manual de Procedimientos Aduaneros – Intercambio Electrónico de Datos;
Aduana del Ecuador / Gustavo Ruíz

ANEXO No 1

ARQUITECTURA TECNOLÓGICA SICE – ECUADOR



ANEXO No 2

DESCRIPCIÓN DE ARQUITECTURA TECNOLÓGICA SICE

La Arquitectura tecnológica del sistema esta basada en:

1. Un Servidor de Correo; donde se realiza la recepción de los Mensajes de Datos enviados por el Operador de Comercio Exterior.
2. Un Servidor de Base de Datos; repositorio de la Base de datos aduanera.
3. Una Servidor o estación especializada; donde se procesa y valida los formatos de datos enviados.
4. Un Servidor de Aplicaciones Web, donde se gestiona los diversos Servicios Web.
5. Estaciones de Trabajo basadas en un navegador estándar (Explorer 5.0 ó superior, y Netscape 4.0 o superior).

Aplicaciones de la Solución Informática

Las aplicaciones de la solución informática son de arquitectura de 3 capas, y están conformadas por:

1. En el Servidor de Correo:

- Gestor de Correo.
- Procesador de Mensajes de Datos, aplicación Java que recibe y envía los Mensajes de Datos al Operador de Comercio Exterior.

2. En el Servidor de Base de Datos:

- Gestor de Base de Datos.
- Programas desarrollados con el lenguaje de Programación del Gestor de Base de Datos Oracle (Procedimientos Almacenados en PL/SQL).

3. En el Servidor o Estación de trabajo de Validación

- Procesador de Archivos de Datos; aplicación que valida el archivo de datos adjunto al Mensaje de Datos.
- Procesador de Formatos de Datos; aplicación que valida los Formatos de Datos.

4. En el Servidor de Aplicaciones Web

- Gestor Web
- Aplicaciones desarrolladas en:
 - a) Lenguaje de programación Java: JSP, Servlets y Beans.
 - b) Notación HTML.

ARQUITECTURA DE APLICACIONES SICE – ECUADOR

