

**UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN POSTGRADUADA**



**Modelo de sistema de gestión para el control de las
Extracciones y Recepciones de Mercancías en la
Aduana General de la República**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
MASTER EN INFORMATICA APLICADA**

Autor: Ing. Nancy Rodríguez Calderín

Tutor: MSc. Fernando Antonio Peón Sánchez

Ciudad de la Habana, diciembre del 2009

Declaración Jurada de Autoría y Agradecimientos

Yo Nancy de la Caridad Rodríguez Calderín, con carné de identidad 74060402971, declaro que soy el autor principal del resultado que expongo en la presente tesis titulada "Modelo de sistema de gestión para el control de las Extracciones y Recepciones de Mercancías en la Aduana General de la República", para optar por el título de Máster en Informática Aplicada.

Este trabajo fue desarrollado desde agosto del 2005 hasta julio del 2006.

A todos mis colegas del equipo de trabajo les estoy muy agradecido. En especial deseo agradecer al MSc, Fernando Antonio Peón Sanchez, quien fungió como tutor de mi formación como máster. Además, deseo agradecer al MSc. Julio César Díaz Vera quienes también contribuyeron a mi crecimiento profesional y humano en general. A todos ellos, así como a otros colegas y amigos que no he mencionado por razones de espacio, les doy las más sinceras gracias.

Finalmente declaro que todo lo anteriormente expuesto se ajusta a la verdad, y asumo la responsabilidad moral y jurídica que se derive de este juramento profesional.

Y para que así conste, firmo la presente declaración jurada de autoría en Ciudad de La Habana a los 3 días del mes de diciembre del año 2009.

Ing. Nancy de la C. Rodríguez Calderín

Resumen

Controlar el destino de las mercancías que se importan en el país es una de las tareas de la Aduana General de la República de Cuba. El presente trabajo tiene como objetivo estudiar y rediseñar el proceso de extracción de las mercancías de los depósitos temporales y la recepción de las mismas en los depósitos de aduana ó en los almacenes de los compradores para lograr un mayor control sobre las mercancías que circulan por el territorio nacional.

Para comprender el negocio se realizó un modelado por proceso donde se analizaron las diferentes actividades que se desarrollan en cada etapa del mismo, pudiéndose identificar las principales deficiencias que afectan actualmente el control de las mercancías. Además se estudiaron varios sistemas existentes en otras aduanas del mundo realizando una valoración de cada uno de ellos y se rediseñaron los procesos de extracción y recepción para garantizar un mayor control de las mercancías. Partiendo de los conceptos más relevantes se identificaron los actores, casos de usos del sistema, las especificaciones de los requisitos funcionales, arquitectura del sistema y otros elementos que se abordarán en el transcurso del desarrollo del trabajo.

Como aduana socialista, a diferencia del proceder normal de las aduanas en el mundo, debemos contribuir a evitar que se originen pérdidas por robo u otras acciones delictivas que afecten los recursos del país. La automatización de este proceso es de vital importancia para controlar la llegada de las mercancías a su destino, disponer de una información unificada y confiable sobre las mercancías que se encuentran almacenadas en los depósitos, conocer con exactitud el tiempo de almacenaje de una carga determinada, detectar hechos de desvío de las mercancías de su destino y controlar la actuación de los inspectores de aduana.

Índice

Índice	4
Introducción	6
Fundamento Teórico	11
Introducción	11
1.1 Marco Conceptual.	11
1.2 Innovación tecnológica.	13
1.3 Informatización en las aduanas.	14
1.3.1 Informatización en la Aduana Cubana.	16
1.4. Sistemas Aduaneros en el mundo.	20
1.4.1 Sistema Aduanero Automatizado (SIDUNEA).	20
1.4.1.1 Tránsito Aduanero en SIDUNEA.	21
1.4.2 Sistema Integrado de Gestión Aduanera (SIGAD).	22
1.4.2.1 Procedimiento General de Tránsito.	22
1.4.3 Sistema LUCIA.	23
1.4.4 Sistema ISIDORA “Integración de Sistemas por Internet, para el Desarrollo de las Operaciones y Regulaciones Aduaneras”	24
1.5 Sistemas de control de inventario y de contenedores en CUBA.	24
1.6 Definición de Proceso	25
1.7 Procesos fundamentales en la AGR.	26
1.7.1 Proceso de despacho mercantil.	27
1.8 Conclusiones parciales sobre los fundamentos teóricos.	35
Introducción	37
2.1 Innovación tecnológica.	37
2.1.1 Procedimiento para la extracción y recepción de mercancías.	37
2.1.1.1 Extracción de las mercancías hacia los almacenes de los compradores.	37
2.1.1.2 Recepción de las mercancías en los almacenes de los compradores.	40
2.1.1.3 Modelo de Negocio.	41
2.1.1.4 Extracción de las mercancías en tránsito aduanero o en transferencia entre depósitos.	41
2.1.1.5 Recepción de las mercancías en tránsito aduanero o en transferencia entre depósitos.	44
2.1.1.6 Modelo de Negocio.	46
2.2 Principales cambios del proceso a partir de su rediseño.	47
2.2.1 Extracción de las mercancías hacia los almacenes de los compradores.	47
2.2.2 Recepción de las mercancías en los almacenes de los compradores.	48
2.2.3 Extracción de las mercancías en tránsito aduanero y en transferencia entre depósitos.	48
2.2.4 Recepción de las mercancías en tránsito aduanero y en transferencia entre depósitos.	50
2.3 Requisitos funcionales.	51
2.4 Casos de Uso del Sistema.	58
2.4.1 Descripción de los actores.	58
2.4.2 Diagrama de Casos de Uso.	59
2.5 Especificación de las clases y Diseño de la Base de Datos.	59

2.6	Diseño de Prototipo de Interfaz de Usuario.	60
2.7	Interacción con otros módulos del SUA.	62
2.8	Diseño de Arquitectura.	63
2.9	Conclusiones parciales.	64
	<i>Análisis de la plataforma de trabajo propuesta.</i>	66
	Introducción	66
3.1	Metodologías de desarrollo de software.	66
3.2	Lenguaje Unificado de Modelado.	66
3.3	Business process Management Notation.	67
3.4	Tecnologías del lado del cliente.	67
3.5	Tecnologías del lado del servidor.	68
3.6	Gestor de Base de Datos.	68
3.7	Conclusiones parciales.	69
	<i>Valoración de los resultados</i>	71
	<i>Conclusiones</i>	73
	<i>Recomendaciones</i>	74
	<i>Bibliografía</i>	75

Introducción

Las transformaciones económicas ocurridas en Cuba en los últimos años y los cambios en las relaciones comerciales con la creación de sociedades mercantiles, la admisión de representaciones e inversiones extranjeras requieren de un proceso de perfeccionamiento de las Normativas Aduaneras para brindar las facilidades necesarias. Se requiere de control en cada uno de los procesos que se desarrollan en la institución, aumentando el volumen de información que se procesa manteniendo el necesario control en defensa de la economía nacional.

En las condiciones actuales del comercio, se ejecuta el intercambio comercial en casi todas las esferas, el país importa anualmente miles de millones de dólares, en artículos de primera necesidad tanto para la población como para el desarrollo de la sociedad y el estado, de igual forma se exporta miles de millones, que constituye una importante fuente de ingresos. Es por ello que las formalidades a cumplimentar en la aduana reviste una vital importancia, se requiere una labor eficiente y eficaz y es requisito indispensable garantizar la seguridad y facilitación del comercio.

El comercio ha aumentado en los últimos años, específicamente la operación de importación de mercancías. Estas al arribar al territorio nacional son almacenadas en depósitos temporales y posterior a su formalización, extraídas de los mismos. Esta extracción puede ser de diferentes tipos, dependiendo del destino de la carga:

- Extracción para los almacenes de los importadores una vez que se nacionaliza la mercancía (Esto implica consumir legalmente la importación de una mercancía extranjera)
- Extracción bajo el régimen de tránsito aduanero (cuando la carga se mueve por el territorio nacional bajo custodia de la aduana hasta tanto no se nacionalice la mercancía)
- Transferencia entre depósitos (cuando la carga se mueve entre dos depósitos de la misma aduana de control)

Actualmente para las mercancías que se nacionalizan no se tiene control de la llegada al destino, así como del estado en que se reciben ó cualquier irregularidad que pueda ocurrir durante el traslado de las mercancías, es decir, al ser extraídas la aduana pierde el control sobre las mismas. Las mercancías en tránsito y en transferencia se controlan manualmente y depende de la voluntad del inspector establecer la comunicación entre el origen y destino, utilizando diferentes vías de comunicación poco seguras (teléfono, radio).

En algunas terminales portuarias y aeroportuarias existe un sistema automatizado donde llevan el control de sus movimientos internos y de sus extracciones y la aduana se nutre del mismo para tener conocimiento de estas operaciones, pero en muchas ocasiones se presentan

problemas de acceso y conectividad. En otras terminales no se posee sistema automatizado y se tiene que confiar en la información que brindan los operadores portuarios ó aeroportuarios, teniendo en cuenta que cada uno lleva controles diferentes de acuerdo a sus necesidades.

Lo anteriormente expuesto trae consigo:

- Que no se disponga de una información unificada y confiable sobre las mercancías que se encuentran almacenadas en los depósitos.
- No se puede conocer con exactitud el tiempo de almacenaje de una carga determinada. Por ello no se logra emitir avisos a los importadores, con el propósito de que realicen la extracción lo antes posible, para así disminuir la estadía de las cargas en los almacenes y los gastos por concepto de alquiler de los contenedores, aspectos estos que provoca egresos millonarios.
- No es posible controlar cabalmente el momento en que las cargas deben declararse en abandono por no extracción a los 30 días de su formalización ante la aduana para proceder a su entrega a los organismos establecidos.
- Se hace muy difícil detectar hechos de desvío de las mercancías de su destino hacia el mercado negro, con el consabido detrimento de la economía nacional.
- Es muy difícil controlar la actuación de los inspectores de aduana lo cual hace mas difícil detectar conductas de falta de ética y la ocurrencia de hechos de delito, corrupción e ilegalidades.
- No se cuenta con la retroalimentación necesaria para rediseñar el proceso de extracción en función de los cambios internacionales.

En el ámbito internacional las aduanas centran los esfuerzos en desarrollar procedimientos que permitan un eficaz control y recaudación de los derechos y tasas recaudables en las aduanas. En estos países una vez que las mercancías son despachadas, los controles de la aduana son mínimos, se realizan las acciones de control y fiscalización hasta el momento en que se extraen las mercancías de los puertos y aeropuertos, en tal sentido no es de su competencia el control de las mismas una vez cumplida las formalidades aduaneras por lo que no ejecutan ninguna acción para determinar o controlar el destino de las mercancías, únicamente se controlan los movimientos de mercancías bajo el régimen de tránsito aduanero.

En la Aduana General de la República de Cuba (AGR) adquiere suma importancia el proceso de extracción y recepción de mercancías, debido a las funciones que le han sido asignada, centradas en la protección de la economía nacional y basándose en que el 80 % del volumen de tráfico de mercancías en Cuba es efectuado por empresas estatales, que responden a las necesidades del estado socialista y que tiene como misión el desarrollo de la sociedad.

De todo lo anterior se deriva como problema de la investigación: *la aduana no tiene el control necesario de la existencia y movimiento de mercancías en los depósitos, que permita un oportuno conocimiento de las extracciones, primer destino y estado en que se reciben las mercancías, que favorezca la toma de decisiones y la fiabilidad de la información que se brinda.*

El objeto de estudio es: *el proceso de control de importaciones y exportaciones comerciales en la Aduana General de la República.* El campo de acción es: *el proceso de extracción y recepción de las mercancías en el destino.*

El objetivo general que se persigue es: *lograr un mayor control en el proceso de extracción de las mercancías de los depósitos temporales y recepción de las mismas en los almacenes de la aduana ó de los importadores, permitiendo tener un conocimiento de las extracciones y del primer destino de las mercancías, así como su estado, facilitando la toma de decisiones y aumentando la fiabilidad de la información que se brinda.*

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Elaborar el marco teórico de la investigación en relación con el proceso de extracción y recepción de mercancías en la aduana, así como del proceso de innovación tecnológica asociada a la transformación que se propone y de las herramientas informáticas a utilizar en el sistema que se implementa.
2. Estudiar como se realiza el proceso de extracción y recepción de las mercancías actualmente en Cuba (comprendiendo todas las variantes) y establecer un procedimiento estándar para todas las terminales aduanales, que pueda informatizar el proceso integro de extracción y recepción de mercancías.
3. Efectuar el análisis del sistema de gestión que automatice los procesos de extracción y recepción de mercancías en el destino.
4. Diseñar e implementar el subsistema de tránsito y transferencia.

Para el desarrollo de esta investigación se parte de la hipótesis que *si se desarrolla un procedimiento y se implementa un sistema de gestión como solución de software, en la gestión de los procesos de extracción y recepción de las mercancías se logrará controlar en tiempo las extracciones, conocer el primer destino de las mercancías, facilitar la toma de decisiones y aumentar la fiabilidad de la información que se brinda.*

Para el cumplimiento de los objetivos trazados se han propuesto un conjunto de tareas que ayudarán a que la investigación se haga de forma eficiente, a continuación se relacionan:

1. Realizar búsqueda bibliográfica sobre la temática y estudiarla para definir el estado del arte.
2. Estudiar las normas y metodologías establecidas para el proceso de extracción de las mercancías de los depósitos según el destino de las mismas.

3. Realizar visitas a varias unidades de aduana y observar el proceso.
4. Realizar entrevista a los inspectores en función de la actividad para valorar sus experiencias e identificar las posibilidades que debe ofrecer el sistema propuesto.
5. Formular un procedimiento para el proceso de extracción y recepción de mercancías en las terminales aduanales que transforme el actual y que permita la informatización del mismo.
6. Realizar análisis, diseño e implementación según la información acumulada de los subsistemas que intervienen en el proceso.
7. Exponer los resultados obtenidos y realizar ajustes según opiniones de los usuarios.
8. Análisis de resultados finales y confección del informe.
9. Presentación de resultados a expertos y recepción de avales.

La estrategia de investigación seguida es descriptiva pues se tienen suficientes conocimientos del problema para plantear una hipótesis a nivel descriptivo, la representación del problema es clara en lo referente a la caracterización del fenómeno. Se desarrolló en las unidades de aduana del país, las unidades a investigar fueron seleccionadas por la técnica de muestreo probabilística utilizando un esquema de muestreo estratificado para garantizar que las características de todas las unidades de aduana estén representadas en la muestra. De las 28 unidades de aduana del país se estudiaron siete de ellas (Aeropuerto Internacional José Martí, Puerto de La Habana, Puerto de Moa, Puerto de Santiago de Cuba, Puerto del Mariel, Berroa, Aduana Postal y Envíos), siendo este el tamaño de la muestra para la investigación representando un 25 % de la población.

Para recolectar la información necesaria se utilizaron los siguientes métodos de investigación:

- *Histórico* para elaborar el estado del arte analizando el fenómeno desde su componente histórico, como ha evolucionado a través del tiempo llegando a las soluciones más utilizadas.
- *Observación* para percibir el proceso de extracción y recepción.
- *Entrevista* para obtener información relacionada con el proceso, se realizó no estructurada pues se aplicó a especialistas en el tema con el objetivo de obtener criterios de expertos.
- *Encuesta* para obtener información sobre la percepción que tiene el especialista respecto al proceso, con el propósito de lograr que nos transfiera sus conocimientos sobre el tema.
- *Conflicto de diálogo* para lograr un debate entre los inspectores que atienden este proceso y conocer sus criterios sobre el tema de manera abierta y espontáneamente, persiguiendo que brinden información que en otros momentos tal vez no se expresarían.
- *Revisión de documentos* para la extracción de conocimientos de los documentos bibliográficos en la definición del marco conceptual y la confección del estado del arte.

Una vez recolectada la información necesaria para la investigación se realizó el análisis de la misma. Se trabajó en la utilización de un único modelo para la formalización de las mercancías adecuando el mismo según el tipo de declaración estableciendo los datos obligatorios en cada caso, se modificó el proceso de extracción de las mercancías y se obligó a una confirmación de la llegada de las mismas al destino. Además se modeló un software que permitiera el control y registro de estas operaciones.

El presente trabajo estará dividido en cuatro capítulos. En el primer capítulo, Fundamento Teórico, se realiza un análisis crítico de la bibliografía consultada y utilizada, es decir, se hace un estudio del proceso actual de extracción y recepción de las mercancías y de algunos sistemas de control aduanero utilizados en el mundo plasmando la opinión del autor sobre los mismos. En el segundo capítulo, Solución Tecnológica, se propone un nuevo procedimiento para el control del movimiento de las mercancías y se realiza el levantamiento de requisitos que debe cumplir el sistema de gestión para la automatización de este proceso. En el tercer capítulo, Plataforma de Trabajo, se realiza un análisis de las tecnologías utilizadas para el análisis, diseño e implementación del sistema y en el cuarto capítulo, Valoración de los Resultados, se efectúa una valoración de los resultados obtenidos con la implantación del sistema en las aduanas del país.

Fundamento Teórico

Introducción

En este capítulo se hace una revisión bibliográfica acerca de los conceptos de innovación tecnológica y proceso, se abunda en la evolución de la informatización en la aduana cubana y se detalla el proceso de extracción y recepción de las mercancías en los depósitos así como su implementación en diferentes sistemas automatizados de gestión aduanal.

1.1 Marco Conceptual.

La aduana es la encargada de dirigir, ejecutar y controlar la aplicación de la política del estado y del gobierno. La aduana cubana surgió el 5 de febrero de 1963, actualmente con más de 3000 trabajadores, encauza sus esfuerzos hacia la protección de la sociedad cubana y la facilitación del comercio. Entre sus prioridades está evitar el trasiego ilegal de armamentos, el consumo de estupefacientes, la introducción de explosivos y el narcotráfico, defender el patrimonio cultural y proteger especies en extinción.

Los servicios aduaneros son parte integrante del comercio mundial en el cual desempeñan su propio papel. Su función esencial y principal consiste en hacer cumplir la ley, cobrar derechos e impuestos, proporcionar un rápido desaduanamiento¹ de las mercancías y asegurar el respeto de las reglamentaciones. El modo en que la aduana se desempeña produce consecuencias en el movimiento de personas y mercancías en el comercio internacional.

En un ambiente comercial en constante cambio, a los efectos de enfrentar el rápido y creciente volumen de comercio internacional, es esencial que exista una cooperación activa y una intensa comunicación entre la aduana y el sector comercial a fin de complementarse mutuamente respecto a sus objetivos y responsabilidades. Para alcanzar esta meta resulta indispensable el empleo de tecnología de la información moderna para un rápido y eficiente intercambio de información. [1]

El 23 de junio de 2005 los directores generales de aduanas, representando a los 166 miembros de la Organización Mundial de Aduanas (OMA), adoptaron unánimemente el Marco Normativo para Asegurar y Facilitar el Comercio Global por aclamación durante las sesiones anuales del Consejo en Bruselas. No sólo hace de este un instrumento internacional único, sino que lo convierte en el programa de comercio mundial más seguro; también anuncia el comienzo de un nuevo enfoque de los métodos de trabajo y de las relaciones entre aduana y mercado.

¹ Desaduanamiento: Cumplimiento de las formalidades aduaneras necesarias para permitir a las mercancías ingresar para el consumo, ser exportadas o ser colocadas bajo otro régimen aduanero.

El Marco Normativo de la OMA para asegurar y facilitar el comercio global establece los principios y las normas y los presenta para su adopción a modo de pautas mínimas de actuación para los miembros de la OMA.

El Marco Normativo de la OMA descansa en dos pilares de colaboración: Aduanas – Aduanas y Aduanas – Empresas. El Marco, que entre otras cosas crea las condiciones para asegurar el comercio internacional, también facilita y fomenta dicho comercio. Esto sirve de estímulo a los vendedores y compradores pues les hace más fácil el envío de productos de un país a otro. Los Operadores Económicos Autorizados (OEA), obtendrán ventajas tales como una tramitación más rápida de los productos por parte de las aduanas, por ejemplo mediante la reducción del número de controles, lo que a su vez se traducirá en un ahorro de tiempo y de costos. Uno de los principales objetivos del marco es establecer un conjunto de normas internacionales con vistas a promover la uniformidad.

Existen varios convenios internacionales y otros instrumentos diseñados para armonizar y simplificar los regímenes aduaneros. El Convenio Internacional para la Simplificación y Armonización de los Regímenes Aduaneros, conocido internacionalmente como Convenio de Kyoto, que contiene los principios básicos de todos los regímenes y prácticas aduaneras, es uno de ellos. Fue celebrado en Kyoto, el 18 de mayo de 1973 y entró en vigor el 25 de septiembre de 1974. Cuba lo firmó el 3 de noviembre de 1995. Este convenio nace como un instrumento internacional tendiente a disminuir las divergencias existentes entre los regímenes aduaneros de los distintos países, que pudieren obstaculizar el comercio internacional. Su objetivo no es solamente satisfacer las necesidades del medio comercial a fin de facilitar los movimientos de mercancías, sino también mejorar la eficiencia y la eficacia de las medidas destinadas al cumplimiento de la legislación y del control aduanero. [1]

Hacia 1995 la necesidad de actualizar las disposiciones del Convenio a fin de incorporar técnicas y prácticas aduaneras más modernas, así como la constatación de ciertas deficiencias del mismo en relación a aspectos que formaban parte de sus objetivos principales, determinaron el inicio de un proceso de revisión global de dicho instrumento internacional. Este proceso de revisión global derivó en una nueva redacción del Convenio de Kyoto. La versión revisada del mismo se ha dado a conocer internacionalmente como Convenio de Kyoto revisado, Cuba firmó el mismo en septiembre del 2009.

En la aduana cubana se comenzaron a introducir cambios estructurales y jurídicos acorde a las transformaciones políticas, económicas y sociales que han tenido lugar en el país. Dentro de la línea de perfeccionamiento y mejor organización se adopta en 1996 el Decreto ley 162 de fecha 3 de abril de 1996, que sustenta las bases legales, organizativas, tareas principales y alcance de la actividad de la Aduana General de la República.

1.2 Innovación tecnológica.

Al enfrentarse una organización en un proceso de transformación se hace necesario en algunos casos introducir una innovación tecnológica, es por eso que es importante definir los tres elementos importantes que conforman este concepto: innovación, tecnología e innovación tecnológica.

La innovación es el proceso que se realiza con un enfoque sistémico, que requiere de asociaciones y vínculos entre las distintas áreas del conocimiento, para la implementación y el funcionamiento de mejoras en las formas de hacer las cosas, sobre la base de ideas creativas y transformadoras, y que busca siempre extrapolar dichas mejoras con éxito al mercado, los productos, los procesos y los servicios para obtener un impacto económico, social o ambiental.

[2]

Características de la innovación:

- No está restringida a la creación de nuevos productos o servicios, puede también referirse a cómo se vende o distribuye un producto.
- No está restringida a desarrollos tecnológicos, puede también obtenerse a través de diferentes estructuras organizativas, o de una combinación de tecnología y marketing.
- No está restringida a ideas revolucionarias, una serie de pequeñas innovaciones "incrementales" son tan deseables como un posible gran cambio que tenga lugar cada diez años.

Se entiende por tecnología el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, know how, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros, así como la identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, la capacidad y destrezas de los recursos humanos, etcétera. La tecnología puede definirse como el medio para transformar ideas en procesos o servicios, que permita además mejorar o desarrollar procesos.

Ahora, en cuanto al concepto de innovación tecnológica hay varios autores que la definen como:

- "Una idea transformada en algo vendido o usado" André Piater. [2]
- "El proceso en el cual, a partir de una idea invención o reconocimiento de necesidad, se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que se ha aceptado comercialmente" Sherman Gee. [2]
- "El conjunto de actividades inscritas en un determinado período de tiempo y lugar que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma

de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización" Pavón y Goodman. [2]

- "Un cambio que requiere un considerable grado de imaginación y constituye una rotura relativamente profunda con la forma establecida de hacer las cosas y con ello crea fundamentalmente nueva capacidad" Nelson. [2]
- Según Fernando Machado, la innovación tecnológica es el acto frecuentemente repetido de aplicar cambios técnicos nuevos a la empresa, para lograr beneficios mayores, crecimientos, sostenibilidad y competitividad. [2]
- Según Pavón e Hidalgo (1997), el proceso de innovación tecnológica se define como el conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de productos manufacturados, o la utilización comercial de nuevos procesos técnicos. [2]

De todos ellos la autora se adhiere a los conceptos definidos por Sherman Gee y Pavón y Goodman pero combinándolos por lo que en lo adelante se entenderá por innovación tecnológica a "el proceso en el cual, a partir de una idea, o reconocimiento de necesidad, se desarrolla un producto, técnica o servicio, que conduce a la introducción con éxito, por primera vez, de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización"

De una forma esquemática la innovación se traduce, entre otros, a los siguientes hechos:

- Renovación y ampliación de los procesos productivos.
- Cambios en la organización y en la gestión.

La innovación tecnológica puede ser de proceso, que consiste en la introducción de nuevos procesos de producción o la modificación de los existentes mediante la incorporación de nuevas tecnologías.

1.3 Informatización en las aduanas.

Cualquier país que quiera tener o tenga un proceso de crecimiento y dinamización de su comercio exterior, debe buscar, lo antes posible, la adecuación de las actividades aduaneras a esta nueva realidad.

Son evidentes las profundas modificaciones en la estructura de comercio exterior que han ocurrido en la actualidad, por ejemplo: [3]

- La diversificación de las mercaderías negociadas.
- La introducción de modalidades y formas de transporte, carga y descarga más rápidas y a veces independientes de las estructuras de locales disponibles.
- La necesidad de aceleración y simplificación de esas operaciones y la reducción de sus costos.

Este panorama demuestra la necesidad de que las aduanas se capaciten para que, en un plazo muy corto, puedan prestar servicios más complejos y de una forma más ágil y por consiguiente dotarlas de instrumentos, recursos y administración que armonicen con esta realidad. Se resalta la necesidad de adoptar tecnologías de información, para simplificar y agilizar procedimientos, equipar a las aduanas con informaciones gerenciales flexibles e inmediatas, capaces de agilizar el proceso de toma de decisiones, fundamental para acelerar el flujo de las operaciones, sin pérdida de control.

No parece haber ninguna duda sobre la importancia y efectividad de la informática como instrumento de modernización de cualquier organismo social y la actividad aduanera no podría, por lo tanto, escapar a esta regla. Las tecnologías de información actúan como el principal y más efectivo instrumento para la modernización de estas entidades.

No se puede, por otro lado, olvidar la importancia de otros factores en este proceso. De esa manera, el perfeccionamiento de las estructuras funcionales y reglamentarias de aduanas, la revisión normativa y el desarrollo del personal, se cuentan entre otras medidas de acción modernizadora de estos organismos.

En las condiciones actuales en que se desenvuelve el comercio mundial, las aduanas juegan un papel determinante. Es de vital importancia contar con un servicio aduanero moderno y eficiente que en lugar de constituir una barrera sea más bien un eslabón en la cadena del transporte que asegure, dentro del marco legal correspondiente, la fluidez en el movimiento de nuestras importaciones y exportaciones.

La automatización es parte importante de la modernización, ya que es prácticamente imposible manejar la información que las operaciones aduaneras generan sin la intervención de la informática.

La importancia prestada a la informatización en el proceso de modernización de los servicios aduaneros se debe al hecho de que ella provocará consecuencias más inmediatas y a largo alcance y reacciones en cadena, no solamente en el ambiente interno de las aduanas, sino en todo el universo de entidades que participan del comercio exterior.

Los objetivos propuestos con la informatización de los servicios aduaneros en todo el mundo son los siguientes:

- Extender el control a todas las actividades aduaneras (carga, tránsito aduanero, formulación de declaración para despacho aduanero, valoración aduanera, pago de tributos, despacho aduanero propiamente dicho y regímenes aduaneros especiales).
- Simplificar procedimientos, con miras a agilizar los trámites burocráticos y reducir costos operacionales de los importadores, exportadores, depositarios, transportadores y órganos de control.

- Facilitar a los usuarios el acceso al sistema para el otorgamiento de información.
- Agilizar el control aduanero, a través de una selección por parámetros de los despachos que serán objeto de revisión.
- Dotar a las aduanas y los demás usuarios de otros instrumentos de apoyo a sus actividades, para la valoración aduanera de mercaderías, con el objeto de conseguir una adecuada aplicación de las tarifas.
- Mejorar el control de recaudación de impuestos.
- Dotar al gobierno de estadísticas de comercio exterior casi instantáneas, además de confiable.
- Y poner a disposición, de manera ágil y flexible, un sistema de informaciones gerenciales y de acompañamiento de las operaciones.

Consecuencias de la modernización de las aduanas.

Como consecuencia del proceso de modernización, resultan las influencias que los procedimientos derivados ejercerán sobre los sectores que actúan en comercio exterior. En el caso de los despachantes de aduana, posibilitará el mantenimiento y ampliación de la cartera de clientes al ofrecer servicios en las condiciones exigidas por la nueva tecnología. De esta forma, cuando se establece que los usuarios transmitan las informaciones necesarias al control aduanero, directamente de terminales conectados a su sistema, las empresas conectadas al sector tendrán que informatizarse y entrenar a sus empleados en estas nuevas tecnologías o hacer uso de representantes legales que les proporcionen esos servicios en mejores condiciones. A consecuencia de ello, se espera que los usuarios menos informatizados aprovechen la oportunidad para perfeccionar sus instrumentos internos de trabajo. [3]

1.3.1 Informatización en la Aduana Cubana.

Los primeros pasos dirigidos a la automatización de los procesos de la Aduana General de la República se remontan al año 1978, cuando el analista de información del Puesto de Mando realizaba algunos trabajos en máquinas CID-201B y posteriormente en CID-300/10, utilizando los lenguajes COBOL, FORTRAN y LEAL.

A mediados de 1980 ingresa a la aduana la primera PC, una NEC-9801, adquiriéndose con posterioridad algunas LTEL 22 y 24. Las primeras aplicaciones se realizaron para el área económica y con posterioridad Lucha Contra el Fraude y Técnicas Aduaneras.

En 1993 recibimos a través de la colaboración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) el Sistema Aduanero Automatizado (SIDUNEA) diseñado para facilitar el despacho aduanero. Se promovía como solución para ayudar al desarrollo y estandarización de la automatización en la labor de las aduanas. En noviembre de 1993 se

implanta este sistema en la Aduana Especial Puerto de la Habana (AEPH) y en 1994 en la Delegación Territorial de Occidente. SIDUNEA se encontraba en su versión 2.7 y solamente contaba con la automatización del despacho mercantil.

Dadas las características de la economía cubana, especialmente la dualidad monetaria en las operaciones comerciales y las condiciones específicas de nuestro comercio exterior, se hizo necesario la elaboración de un conjunto de programas o aplicaciones complementarias al mismo, que dieran solución a algunas de estas especificidades, pero existían aún un gran número de registros y operaciones que se realizaban manualmente. Además por los gastos en asistencia que implicaba el mantenimiento del sistema, se decide la creación de un sistema aduanero nacional. No obstante a lo expresado anteriormente SIDUNEA reportó una gran ventaja ya que creó una cultura informática en la aduana cubana, convenció de las ventajas que brindaba el uso de la computación, sustituyendo procesos completamente manuales y por ende en la agilización del proceso y en la consolidación de las estadísticas de recaudación y comercio exterior, ayudó a organizar el proceso de despacho y a emplear controles selectivos e impulsó a estudiar las particularidades y requerimientos de nuestros procesos.

El período 1990-1995 se caracteriza por un proceso inversionista de equipamiento técnico muy limitado, no obstante en enero de 1995 se brinda por la aduana las estadísticas del comercio exterior por primera vez al gobierno.

Entre 1995-96 se logra conectar con enlaces conmutados por X-25 la Jefatura con todas las Delegaciones Territoriales y Aduanas Independientes, se establece el correo electrónico y el uso de los PCTELEX.

En septiembre de 1996, como resultado del reordenamiento del Comercio Exterior de nuestro país, es aprobada la creación de la Unidad presupuestada denominada Centro de Automatización para la Dirección y la Información, subordinada a la Aduana General de la República con la misión de agilizar el control mercantil a través de procedimientos automatizados; brindar las estadísticas relativas al Comercio Exterior; formalizar los trámites de los importadores ante la aduana; perfeccionar las actividades de enfrentamiento contra toda manifestación ilícita y además brindar reparación y mantenimiento de los medios técnicos. Hasta esos momentos se carecía de una estructura organizativa que unificara todos los cargos que se dedicaban a la automatización.

En 1997 se inició el proceso de análisis y diseño de un Sistema Automatizado para el Despacho de las Mercancías (SADEM) cuyos principales objetivos eran los siguientes:

- Perfeccionar el proceso de despacho.
- Facilitar y garantizar el control, de manera automatizada, de los plazos de vencimiento de las facilidades y regímenes suspensivos, de exenciones y bonificaciones del pago, de

nomenclatura y acuerdos; permitiendo enfrentar el fraude de la política de comercio exterior y otras manifestaciones que afecten la economía nacional.

- Resolver el problema de la doble moneda, teniendo bien delimitados y validados los ingresos por cada tipo de moneda.
- Brindar informaciones y estadísticas oportunas y confiables, tanto para los usuarios externos como para la propia aduana.

En 1999 las principales aduanas de despacho se conectaron al nivel central a través de una red LAN a 10 Mbits con cable coaxial. En el nivel central existía una red IPX con máquinas sin disco duro con un espacio para la ofimática y correo y en las unidades una red UNIX con terminales WISE para operar el sistema.

En el 2000 se cambia la red coaxial por UTP, se elimina la red Novel y se crea una red Windows con servidor de correo electrónico y fichero.

El SADEM se implantó en todas las unidades del Sistema de Órganos Aduaneros (SOA) en el año 2001. Fue desarrollado sobre sistema operativo UNIX y base de datos ORACLE 7.

Este sistema constaba con los siguientes módulos:

- Despacho de mercancías
- Selectividad
- Ingresos
- Estadísticas de Comercio Exterior
- Administración
- Tablas de control

En el año 2001 se comienza a introducir la red inalámbrica para conectar la AEPH con sus terminales, sólo para la transmisión de las tablas de control de SADEM. Posteriormente se conectó, por esta misma vía, la AEPH con la Jefatura de la Aduana (AGR) y el Aeropuerto Internacional José Martí (AIJM) con la AGR y sus terminales para correo y el SADEM. También se estableció un enlace frame relay con las delegaciones de aduanas de las provincias para correo electrónico y se comenzó a desarrollar la Intranet de la aduana.

En el 2003 se ponen en red todas las provincias incluyendo el Mariel y se conectan los aeropuertos con las delegaciones de aduana de manera inalámbrica a 3,2 Mbit ó 1,6 Mbit.

Paralelamente a esto se desarrollaban e implantaban en las unidades del SOA, otros sistemas en diferentes plataformas, los cuales resolvían procesos o parte de ellos, por ejemplo: Sistema de aforo de bultos postales, Sistema automatizado de control mercantil (SACOM), Sistema automatizado de personas de interés aduanal (SAPIA) y Sistema para el control de decomisos.

Estos sistemas eran independientes, convirtiéndose en la principal limitante en el proceso, ya que se caía en redundancia de la información, pues no podían retroalimentarse entre ellos.

Es por ello que en el año 2004 se comenzó a desarrollar un Sistema Único de Aduanas con el objetivo de integrar en un solo sistema, bajo la misma arquitectura y plataforma de trabajo, todos los procesos que tienen lugar en la institución, entre los cuales se encuentra el módulo de Almacenes, que en este momento sólo controlaba la extracción de las mercancías en tránsito, incorporándose posteriormente el control de las transferencias de mercancías entre depósitos de aduana. A partir de este año y hasta la fecha se encuentra instalado en todo el país el Sistema Único de Aduana (SUA) desarrollado en ambiente Web.

En el 2005 se comienza un trabajo conjunto entre la aduana y la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) con el objetivo de acelerar el desarrollo e implantación del SUA a partir de la incorporación de fuerza de trabajo siguiendo la política trazada por el Comandante en Jefe de centrar el desarrollo informático de la sociedad cubana.

Posteriormente se hizo necesario la informatización de otros procesos como el despacho de medios de transporte internacional, de mercancías con carácter no comercial, de bultos postales, la recepción de información adelantada de pasajeros y cargas por la vía marítima y aérea, entre otras.

En el año 2006 se comienzan a montar los enlaces principales a 50 Mb y se terminan de conectar las aduanas de menos operaciones como Nuevitas, Santa Clara, Cayo Largo, Ciego de Ávila y Manzanillo a 19 kbits/s. Este año además se pone el SUA en Internet para la recepción de los manifiestos (lista de mercancías que constituyen la carga de un medio de transporte) y las entidades se comenzaron a conectar a la aduana desde sus oficinas a través de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA).

Hasta el momento cada unidad de aduana tenía su propio servidor donde se almacenaba la información del comercio en cada uno de manera independiente. En el 2007 se unió la información de todas las unidades en un servidor ubicado en la Jefatura de la Aduana. Teniendo en cuenta los avances logrados en el desarrollo tecnológico, la institución comenzó el estudio del proceso de extracción de las mercancías destinadas a la importación con el objetivo de conocer el arribo de las mismas al primer almacén de destino.

Conjuntamente se trabaja en el desarrollo y aplicación de la informática en todas las esferas de la actividad aduanera, aunque los avances principales puedan identificarse en el área técnica, el enfrentamiento, la gestión de los recursos humanos, se avanza en el área económica y de contabilidad, en el taller de reparación de medios técnicos y se dan los pasos iniciales en la planificación de los aseguramientos y en el control de los portadores energéticos.

La visión de la aduana cubana es llegar a ser una aduana moderna, sin papel, mediante la recepción electrónica de todos los documentos e información que se recibe de los diferentes organismos incluyendo el cobro de los impuestos a través del banco e implementar un sistema de ventanilla única (transferencia ininterrumpida de información relativa al comercio internacional entre las Aduanas y otros organismos gubernamentales relacionados con el comercio) que traerá beneficios para quienes realizan operaciones de comercio exterior. De este modo los agentes comerciales podrán enviar por medios electrónicos a una única instancia oficial determinada, de preferencia a las Aduanas, la información que les ha sido solicitada. Así pues, las Aduanas buscarán una mayor integración en los procesos comerciales y en los flujos de información de la cadena logística [4]. El principal obstáculo para el desarrollo de sistemas de ventanilla única de comercio exterior es la relación interinstitucional. Sin embargo, la implementación exitosa requiere de un enfoque interinstitucional que vaya más allá de la simple incorporación de aduanas, estableciendo vínculos con otros organismos y considera la modernización del estado como el paradigma a seguir.

1.4. Sistemas Aduaneros en el mundo.

Existen varios sistemas de gestión aduanera en el mundo. De ellos detallaremos algunos de los usados en los países miembros de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), de la cual Cuba es miembro.

1.4.1 Sistema Aduanero Automatizado (SIDUNEA).

El Sistema Aduanero Automatizado (SIDUNEA, o ASYCUDA, por sus siglas en inglés), es una herramienta de informática para el control y la administración de la gestión aduanera, desarrollado en Ginebra, Suiza. Constituye el mayor proyecto de asistencia técnica de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). La UNCTAD es el principal órgano de la Asamblea General de la ONU para los asuntos relacionados con el comercio, las inversiones y el desarrollo. Es utilizado en 93 países: el continente europeo cuenta con la mayor cantidad de instalaciones de SIDUNEA con 31 países que lo usan, en Latinoamérica y el Caribe 23 países utilizan el sistema, seguidos por la región Asia-Pacífico con 17 países y Europa Central y Oriental con 11. Ej: Bolivia, Venezuela, Rumania, Macedonia, Jordania, países Bálticos, Sri Lanka, Irán, Afganistán, Moldova. [5]

SIDUNEA permite realizar un seguimiento automatizado de las operaciones aduaneras y controlar efectivamente la recaudación de los impuestos aduaneros, verificando automáticamente los registros, calcula los impuestos y contabiliza todo lo relativo a cada declaración [6]. Tiene por objeto racionalizar y reducir los formularios y los trámites de aduanas y se basa en las recomendaciones, códigos y normas de la Comisión Económica de las

Naciones Unidas para Europa (CEPE/Naciones Unidas) y de la Organización Mundial de Aduanas (OMA). [7]

Sus principales características son las siguientes:

- Maneja la mayoría de procedimientos de comercio exterior, manifiestos y declaraciones de aduana, procedimientos de contabilidad, procedimientos de tránsito y regímenes suspensivos.
- Genera datos estadísticos de comercio exterior que se pueden usar para análisis estadísticos y económicos.
- Se puede configurar de acuerdo a las características nacionales de cada régimen aduanero, el arancel nacional, la legislación, etc.
- Puede también proporcionar Intercambio Electrónico de Datos (EDI) entre comerciantes y la Aduana usando las normas de EDIFACT (Intercambio Electrónico de datos para Administración, Comercio y Transporte).
- Posee un módulo de selectividad que permite a la aduana acelerar el proceso de despacho y mejorar su capacidad de control.
- A partir de ASYCUDA ++ se reforzó el sistema con la integración de un nuevo módulo para la gestión de los procedimientos de tránsito (el módulo MODTRS). [8]

1.4.1.1 Tránsito Aduanero en SIDUNEA

El ASYCUDA ++ se reforzó con la integración de un nuevo módulo para la gestión de los procedimientos de tránsito (el módulo MODTRS).

Este módulo se puede utilizar para todos los tipos de tránsito tal como se definen en el Convenio de Kyoto y que abarcan los siguientes movimientos:

- Desde la oficina de entrada en la frontera hasta una oficina interior (tránsito de importación)
- Desde la oficina de entrada en la frontera hasta una oficina de salida en la frontera (tránsito internacional)
- Desde la oficina interior hasta una oficina de salida en la frontera (tránsito de exportación)
- Desde la oficina interior hasta otra oficina interior (tránsito interior)

El sistema permite la captación de datos por los comerciantes utilizando el módulo MODTRB y/o por los funcionarios de aduanas. En el momento de la validación del documento y antes del arribo de las mercancías a la aduana de destino, se genera y transmite un mensaje a la oficina de destino, que contiene la copia electrónica del documento de tránsito. Este mensaje informa a la oficina de destino que una carga llegará en un determinado plazo. AL llegar la mercancía a la

aduana de destino, el funcionario registra la información del arribo del medio de transporte, los valores, cantidades, documentos de transporte y sellos de seguridad.

Después de la validación se genera un mensaje electrónico el cual confirma la recepción de la misma a la aduana de partida y permite que esta cierre la operación de tránsito y libere la garantía aplicada al tránsito, una vez que el declarante hubiese cumplido con todas sus obligaciones. Al recibir el mensaje de validación con la cancelación del Tránsito, por parte de la Aduana de Destino, el documento es actualizado y recibe el estado de *Despachado* junto con la fecha de cierre. [7, 8]

Las nuevas versiones de este sistema tienen que ser obligatoriamente compradas y soportar los gastos de asesoría y mantenimiento, los cuales ascienden a cifras millonarias tanto en adquisición como en el pago de licencias y asesoramientos. Además de los inconvenientes asociados a la soberanía tecnológica, SIDUNEA no es capaz de satisfacer las necesidades cubanas en cuanto a control del primer destino de la carga y el manejo de varias monedas en las operaciones de despacho, razones que lo descartan a la hora de escoger un sistema de gestión para la aduana cubana.

1.4.2 Sistema Integrado de Gestión Aduanera (SIGAD).

Este sistema es usado por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) de Perú. Se trata de un conjunto de aplicaciones, orientadas al negocio aduanero, buscando resolver e integrar toda la operativa relacionada con la gestión aduanera, el cometido administrativo contable asociado a la misma y el traspaso de información, a través de diferentes canales de comunicación, entre quienes intervienen en ese negocio.

1.4.2.1 Procedimiento General de Tránsito.

El Declarante presenta la Declaración Única de Aduana (DUA) -Tránsito, dentro de los treinta (30) días siguientes al término de la descarga. Los Despachadores de Aduana y los Transportistas que cuenten con medios de transmisión electrónica realizan la presentación de la DUA-Tránsito mediante esta vía, los que no cuenten con estos medios, presentan en las ventanillas del área encargada del régimen, la DUA-Tránsito y la documentación correspondiente. El personal encargado recibe las declaraciones y los documentos y registra en el SIGAD dicha documentación para elaborar la Guía Entrega de Documentos (G.E.D). Los Almacenes Aduaneros permiten el retiro de las mercancías a la presentación de la DUA-Tránsito debidamente autorizada, un especialista verifica en el Módulo de Tránsito-SIGAD que la salida de la mercancía se ha efectuado dentro del plazo autorizado, de ser conforme, da por regularizado el régimen, indicando esta situación en el SIGAD a efecto que el área de Fianzas devuelva la garantía de ser el caso. [9]

Este sistema no tiene la universalidad de SIDUNEA, su carácter es más bien regional y la forma en que maneja los tránsitos tiene un carácter limitado. El sistema SIGAD carece de componentes que permitan realizar el control de primer destino. Todo ello lo convierte en una opción inaceptable para Cuba.

1.4.3 Sistema LUCIA.

La Dirección Nacional de Aduanas de Uruguay ha implementado el sistema informático LUCIA para la gestión de controles cruzados de declaraciones aduaneras, el cual es usado por los operadores administrados como medio de información y control de las operaciones aduaneras por parte de los organismos del estado correspondientes.

Principales Módulos:

Validación de declaraciones: Recibe y responde los mensajes con declaraciones en el escenario de funcionamiento.

Consultas WEB: A través de más de consultas WEB ONLINE, el sistema pone a disposición de los usuarios la información necesaria para hacer el seguimiento de los trámites internos y externos a la Aduana.

Publicación FTP: El sistema todas las noches publica distintos tipos de información.

Cargas aéreas: Módulo a través del cual las compañías aéreas declaran el arribo y salidas de sus aviones, sus consignatarios y carga asociada.

Cargas marítimas: Módulo a través del cual las compañías marítimas declaran el arribo y salidas de sus barcos, sus consignatarios y carga asociada.

Cargas terrestres: Módulo a través del cual el transportista terrestre declara el arribo o salida de sus camiones a través de las fronteras terrestres del país.

Cargas en depósitos: Módulo a través del cual los depositarios deben registrar los ingresos y egresos de mercaderías en sus recintos.

Importación: Este módulo permite la declaración por parte de los despachantes de importaciones en distintas modalidades, la liquidación de tributos correspondiente y la tramitación de la gestión de la operativa y de control a lo largo de toda la vida de la operación.

Exportación: Este módulo permite la declaración por parte de los despachantes de exportaciones en distintas modalidades, la liquidación de tributos correspondiente y la tramitación de la gestión de la operativa y de control a lo largo de toda la vida de la operación.

Tránsitos: A través de la declaración electrónica por parte del transportista o despachante, el módulo permite el seguimiento de las mercaderías que son transportadas desde y hacia un recinto aduanero, pudiendo ser un tránsito nacional o internacional. [10]

Los costos de implantación y mantenimiento de LUCIA, sin incluir los costos del sistema, superan el medio millón de dólares. No hace referencia explícita al tratamiento de los tránsitos aduaneros y no es capaz de manejar el control de primer destino. LUCIA es una opción descartable debido a su inflexibilidad a la hora de realizar las operaciones.

1.4.4 Sistema ISIDORA “Integración de Sistemas por Internet, para el Desarrollo de las Operaciones y Regulaciones Aduaneras”

Este sistema es implementado por el Servicio Nacional de Aduanas (SNA) de Chile y su objetivo es procesar el 100 por ciento de las operaciones de comercio exterior a través de la interacción y coordinación directa de los participantes de una operación de comercio exterior a través de Internet. Contempla la transmisión electrónica de los manifiestos para las vías de transporte marítimo, aéreo y terrestre y para las declaraciones de ingreso, tránsito y salida de mercancías. ISIDORA es un sistema informático, basado en la arquitectura cliente/servidor, que integra todos los trámites, procedimientos y consultas que se realizan en el SNA, tanto local como a través de Internet (acceso remoto).

Por otra parte, el SNA ha creado el programa MIDAS (Módulo para la Integración de Documentos y Acceso a los Sistemas) para la administración de documentos y mensajes aduaneros que el SNA entrega a los usuarios de ISIDORA. Este software permite digitar/imprimir y enviar/recibir los documentos a, y desde, el servidor del SNA, facilitando la integración con el sistema ISIDORA. [10]

Este sistema tampoco permite la opción de realizar control de primer destino y por tanto no cumple uno de los requisitos fundamentales para el sistema cubano.

1.5 Sistemas de control de inventario y de contenedores en CUBA.

En Cuba existen varios sistemas para el control de inventario de mercancías o para la trazabilidad de contenedores, por ejemplo el SENTAI utilizado en la Corporación CIMEX.

Estos sistemas han sido adquiridos o desarrollados a partir de las necesidades propias de las empresas, están diseñados para el uso del control de inventarios en almacenes, es decir, gestionar la existencia de mercancías en los almacenes, pero en el caso de los depósitos temporales de aduana, solo se controla la entrada, salida y el tiempo de almacenamiento de las cargas. No cuentan con la flexibilidad necesaria para manejar reglas de negocio asociadas a la aduana que tienen en cuenta tiempo de estadía, abandono, prórrogas, decomisos, inspecciones e investigaciones.

El Sistema de Trazabilidad de Contenedores desarrollado por el Ministerio de Transporte (MITRANS) para el control de contenedores se centra en conocer la posición de los mismos en un momento dado. Sus funciones generales son las siguientes: [11]

- Registro y control del ciclo del contenedor: En cada punto de control captar y registrar en el sistema los datos de los eventos ocurridos, registrar incidencias, determinar el estado del contenedor (activo, cancelado, lleno, vacío, en reparación, disponible), introducir los datos en el sitio Web y transmitirlos a los puntos de conexión al sitio, mantener un monitoreo diario del estado de cada contenedor por parte de los ejecutores y los clientes, elaborar el programa diario y semanal de movimiento de contenedores y emitir los reportes requeridos para la función de análisis.
- Planificación y control: El importador planifica el ciclo del contenedor (definición de actividades, fechas de inicio y terminación de cada actividad y ejecutores), emite notificación al cliente, este planifica el resto del ciclo del contenedor, definir el lugar de origen y de destino de la actividad, tarifa a utilizar, controlar el cumplimiento de los ciclos, planificación de medidas operativas, control de las mismas y ajustes en la planificación de las actividades.

Si bien con la utilización de este sistema se puede conocer de forma integral el movimiento de los contenedores, no es posible conocer el estado de las mercancías al llegar al primer destino, así como integrar otros factores que intervienen en el proceso.

1.6 Definición de Proceso

En la literatura consultada existen varias definiciones por los autores que conceptualizan un *proceso*, a continuación se mencionan algunas de ellas:

- “Una secuencia de pasos, tareas o actividades que convierten las entradas en salidas” (Galloway, 1998). [12]
- “Un proceso es una red de actividades vinculadas ordenadamente las cuales se llevan a cabo repetidamente y que utilizan recursos e información para transformar insumos en productos abarcando desde el inicio del proceso hasta la satisfacción de las necesidades del cliente” (A. Ljungberg, 1994 - International Journal of Physical Distribution & Logistics Management Vol.32 No4, pp 254-287). [13]
- “Secuencia de actividades que tienen la finalidad de lograr algún resultado, generalmente crear un valor agregado para el cliente” (Evans y Lindsay, 2000: 341). [12]
- “Un proceso es una serie de actividades relacionadas y ejecutadas con lógica para alcanzar resultados específicos” (Shaw, 2000). [12]
- “Los procesos son grupos de actividades y tareas que juntas entregan valor al cliente, involucran muchas personas y departamentos y transforman entradas en salidas (Josy, 2003). [12]

Teniendo en cuenta los elementos comunes y básicos de las definiciones anteriores se puede concluir que un proceso constituye un conjunto de actividades interrelacionadas, que persiguen la creación de valor y que su resultado final es un producto o servicio para un cliente.

Se define como elementos de un proceso los siguientes:

- Entradas: Inicio del proceso.
- Actividades: Secuencia de tareas.
- Recursos: Personas, tecnología necesarios para llevar a cabo el proceso.
- Transformación: Lo que sucede entre los recursos y las actividades para producir la salida.
- Salida: El resultado de las transformaciones.
- Información: Apoya y controla el proceso.

En la figura No. 1.6.1 se muestra la interrelación entre los elementos de un proceso.



Figura No. 1.6.1 Interrelación entre los elementos de un proceso.

Específicamente, un proceso de negocio es un conjunto de tareas relacionadas de forma lógica, llevadas a cabo para lograr un resultado de negocio definido. Cada proceso de negocio tiene sus entradas, funciones y salidas.

1.7 Procesos fundamentales en la AGR.

Según lo definido anteriormente en la aduana cubana tienen lugar cinco procesos fundamentales:

1. Importación y Exportación sin carácter comercial. (Resolución 32/2001 “Establece el Modelo de Declaración para las Importaciones y Exportaciones sin carácter comercial”, Resolución 23/2003 “Normas Generales para las Exportaciones Sin Carácter Comercial”)

Es aquella que por su destino, naturaleza, cantidades de un mismo tipo de artículos y habitualidad, no indique fines comerciales. Estas operaciones se realizan fundamentalmente por personas naturales y por personas jurídicas extranjeras, tales como Sucursales de Sociedades mercantiles Extranjeras y Agencias de Viajes.

2. Despacho de paquetería, mensajería y bultos postales. (Resolución 14/2004 “Normas para el Despacho Aduanero en el tráfico postal sin carácter comercial”)
Comprende todas aquellas modalidades del Servicio Postal Internacional reconocidas por la Unión Postal Universal, que se agrupan en los envíos de correspondencia y de encomiendas postales, así como todos aquellos recibidos o remitidos utilizando los servicios que brindan las empresas y entidades expresamente autorizadas para ello, mediante la utilización de las vías aéreas y marítimas.
3. Despacho de medios de transporte internacional. (Resolución 187/2008 “Normas para el Despacho y Control Aduanero de Buques y Aeronaves”).
Consiste en los trámites y formalidades para el control aduanero a los buques y aeronaves, a su entrada y salida del país y durante su permanencia en puertos y aeropuertos, así como la información y requerimientos que los operadores de los medios de transporte están obligados a brindar a la aduana.
4. Despacho de viajeros. (Resolución 1/99 “Regulaciones para las Importaciones y Exportaciones por Tripulantes de Buques y Aeronaves y Trabajadores del Mar”, Resolución 50/2004 que modifica la Resolución 1/99 y 24/2007 “Normas para el Despacho y Control Aduanero de los Pasajeros”)
Es la formalización y control que se realiza tanto a los pasajeros y tripulantes a su entrada y salida al país como a los artículos que ellos importan y exportan sin carácter comercial.
5. Despacho de mercancías. (Resolución 19/2002 “Normas para el Despacho Aduanero de las Mercancías” y la Instrucción 18 de 2008 “Metodología Interna de Trabajo para el Despacho de las Mercancías”.)
Es el cumplimiento de las formalidades aduaneras necesarias para exportar, importar o para colocar las mercancías bajo otro régimen aduanero, es el conjunto de actos y formalidades relativos a la entrada de mercancías al territorio nacional y a la salida del mismo; que de acuerdo con los diferentes tráficos y regímenes aduaneros deben realizar en la aduana los operadores del comercio. [14]

El despacho de mercancías es el proceso en que se enmarca el problema de la investigación que se realiza, con el objetivo de la defensa de su tesis de maestría por parte de la autora y que es parte de su contenido de trabajo como Especialista Principal en Sistemas Automatizados, en la AGR.

1.7.1 Proceso de despacho mercantil.

El despacho de las mercancías con carácter comercial se divide en varias etapas:

1. Presentación y registro de la declaración de mercancías (DM): en esta etapa se presenta la DM ante la aduana y se registra la misma en el sistema, aplicándole los criterios de selección establecidos por la dirección de Lucha Contra el Fraude (LCF) otorgándosele el canal de control correspondiente. Además se realiza el cotejo contra el manifiesto de carga comprobándose la veracidad de los datos declarados como por ejemplo conocimiento de embarque ó guía aérea y contenedores.
2. Liquidación de la DM: en esta fase se calculan y se ponen al cobro los impuestos a pagar por aranceles de aduana y los servicios de despacho mercantil.
3. Cobro de los impuestos y servicios de aduana: en esta etapa se cobran los derechos y servicios de aduana y se le otorga el levante a la DM para poder ser extraída la carga de los depósitos.
4. Extracción de las mercancías: en esta etapa se extraen las mercancías de los depósitos para su destino.

Esta última se clasifica según su destino:

- **Hacia los almacenes de los compradores.** Este proceso se encuentra regulado por las distintas autoridades y entidades que intervienen en el mismo. Por la AGR existe la Resolución 4 de 1997 "Normas para el Depósito Temporal de las Mercancías" y la Instrucción 4 de 2007 "Metodología Interna para el Control a los Depósitos Temporales". Este proceso se realiza presentando, en la aduana, la DM y otros documentos que acreditan la propiedad de la mercancía, el inspector actuante comprueba la validez de la documentación presentada y el transportista, se dirige al depósito donde realiza la extracción hacia los almacenes de los importadores. En este caso no se tiene más conocimiento del destino de las mercancías, el control aduanero termina en el momento en que las mismas son extraídas de las terminales, aunque la aduana está facultada para aplicar controles posteriores.

A continuación se detallará este subproceso:

1. El declarante presenta en la aduana del depósito la DM que desea extraer en original y copia adjuntando el listado de destino de las mercancías.
2. El inspector en función de habilitación debe realizar las siguientes acciones:
 - Verificar la autenticidad de la declaración de mercancías.
 - Revisar que se encuentre certificada por la aduana de despacho.
 - Comprobar que la declaración esté procesada en el Sistema Único de Aduanas y que los conocimientos de embarque estén despachados.

- Verificar que todos los contenedores declarados en la DM se encuentren despachados.

De existir errores interrumpe el trámite e informa a su jefe para que se tomen las medidas que correspondan. De no existir errores firma y acuña ambas declaraciones y entrega la copia al declarante, quedándose la otra copia en la unidad de aduana.

3. En algunos casos existen cambios de destino, el declarante presenta en la aduana del depósito una carta con el nuevo destino y esta se archiva. Si este cambio de destino implica cambio en el comprador de la mercancía la DM no se modifica y persiste con la información que fue captada inicialmente.
4. Posteriormente el importador, transportista ó coordinador de embarque presenta la DM en la terminal, el operador de la misma revisa los datos del documento y que esté debidamente firmado y acuñado por la aduana. Si todos los datos están correctos actualiza su sistema automatizado y habilita el Conocimiento de Embarque² (BL) ó Guía Aérea (GA)³, es decir, asocia a cada uno los números de las DM. Esta operación se realiza antes de realizar la extracción.
5. En el momento de la extracción se presenta en la terminal portuaria o aeroportuaria el chofer con la orden de carga entregada por el importador, la carta de porte, el entréguese de la naviera, el carné de identidad, la licencia de conducción del chofer y licencia operativa del vehículo. El expedidor verifica el correcto llenado de los documentos y registra el número de contenedor a extraer o los datos identificativos de la mercancía y el número de licencia de conducción del chofer. Terminada la operación se autoriza al chofer a cargar la mercancía y se remite al inspector de aduana.
6. A continuación el chofer entrega al inspector de aduana en expedición en la entrada la orden y autorización de carga, este verifica los mismos datos del punto 2, firma y acuña la autorización de carga y entonces el chofer puede pasar a la terminal a realizar la operación de carga. Este puesto de trabajo no siempre está cubierto.
7. Una vez cargada la mercancía en el camión, el chofer se presenta en expedición en salida con la orden de carga y los números de los sellos del contenedor cuando corresponda, el operador de la terminal registra los sellos de los contenedores cuando corresponda y emite la remisión de salida. Comprueba que coincidan los sellos entregados con los sellos de origen del contenedor y anota en la remisión el sello otorgado por la terminal y el número del remolque.

² Conocimiento de Embarque: Recibo entregado por el porteador ó su agente, por las mercancías recibidas para embarque ó embarcadas a bordo de un buque.

³ Guía Aérea: Documento equivalente al Conocimiento de Embarque, utilizado en el transporte aéreo.

8. El chofer entrega al inspector de aduana en la puerta de salida la remisión de salida, este revisa el documento y verifica los mismos datos del punto 2. Si todo está correcto determina el envío de ese contenedor a revisión radiológica colocando una plancheta en la remisión de salida, notifica al chofer, avisa por vía telefónica al inspector que se encuentra en el equipo de rayos X el envío del contenedor para ser revisado y concilia cada una hora con este el listado de contenedores enviados. Solamente se cuenta con equipo de rayos X para contenedores en Puerto Habana y se envían a revisión radiológica los contenedores afectados por Lucha Contra el Fraude y los canales rojos (revisión física y documental), habiendo presentado su correspondiente acta de inspección en destino.
9. Una vez concluido el control radiológico el inspector registra los resultados del mismo. Si el resultado es positivo avisa al inspector del depósito la devolución del contenedor.
10. En caso de existir sobrantes o mercancías no declaradas una vez realizada la recepción en el destino, el comprador debe notificar al importador y este informa posteriormente a la aduana.

Deficiencias del proceso extracción de las mercancías hacia los almacenes de los compradores:

- Los controles a la extracción que se ejecutan son documentales, no físicos, es decir en ningún momento de este proceso se chequea la mercancía o el contenedor.
- Se confecciona por cada DM un expediente que tiene remisión de salida y cambio de destino generando una gran cantidad de documentos sin un objetivo claro.
- El declarante tiene que dar varios viajes a la aduana donde va a realizar la extracción para comprobar los datos de la DM, lo que implica pérdida de tiempo y gasto de recursos.
- La asignación de la revisión radiológica es al azar, en ocasiones el área de LCF retiene la salida de un contenedor y cuando lo libera se lo notifica al importador, este procede a la extracción y en la salida es el propio transportista el que le comunica al inspector de aduana que debe pasar por revisión radiológica.
- No existe una confirmación de la llegada de las mercancías al destino.
- No se registran y controlan de forma útil los resultados de los controles de rayos X.
- Se utiliza una vía de comunicación poco segura y se incurre en gastos telefónicos innecesarios al no utilizar las nuevas tecnologías de comunicaciones. En ocasiones no se realiza la comunicación y esto posibilita que no se tenga el debido control sobre el transportista.

- En ocasiones, el importador no notifica el sobrante y la mercancía no declarada a la aduana.
- Existen varios puestos de trabajo realizando las mismas funciones.
- **Hacia un punto de control aduanal** bajo régimen de tránsito aduanero. En el Anexo específico E, Capítulo 1 del Convenio de Kyoto revisado se establecen las definiciones, normas, práctica recomendada y formalidades del Tránsito Aduanero. La primera normativa cubana que estableció las normas para la aplicación del régimen de tránsito aduanero entró en vigor el primero de julio de 1992 y fue la Resolución 11 “Normas para la aplicación del régimen de Tránsito Aduanero” de fecha 1 de julio de 1992, del Jefe de la Aduana General de la República.

Esta operación se realiza presentando la declaración de tránsito como documento primario, especificándose la aduana de origen y destino. En este proceso se realizan controles en la aduana de origen antes de extraer las mercancías y en la aduana de destino a la llegada de las mismas. El proceso de tránsito aduanero se ejecuta íntegramente por un inspector de aduana, el cual realiza de forma manual todas las anotaciones documentales y por vía telefónica las acciones de notificación y confirmación.

En este subproceso se realizan trámites tanto en la aduana de partida como en la de destino.

Trámites en la aduana de partida:

1. El declarante presenta en la aduana de partida la declaración de mercancías en tránsito aduanero en original y dos copias adjuntando los documentos complementarios.
2. El inspector de aduana comprueba la identidad del declarante y que esté debidamente autorizado, mediante la revisión del carné que lo acredita, para actuar ante la aduana.
3. Revisa la Declaración de Mercancías en Tránsito Aduanero verificando que se fundamenta en la información de los documentos anexos y que se encuentra correctamente llenada. De existir errores o irregularidades procede a devolverla cuando termine su revisión completa, indicando todas las causas del rechazo. De no existir errores el inspector habilita la casilla de autorización del tránsito y asigna un número consecutivo, según la aduana de destino, a la Declaración de Mercancías en la casilla correspondiente. Numerada la Declaración, el inspector designado indica el reconocimiento físico de los bultos o el reconocimiento físico - químico en caso que sea necesario.

4. Tanto en la aduana de partida como en la aduana de destino, se llenará un registro a fin de controlar las operaciones de Tránsito.
5. La Declaración de Mercancías en Tránsito se distribuye como sigue:
Original: Aduana de partida
1ra Copia: Declarante
2da Copia: Acompañará la carga durante su traslado debiendo ser entregada en la aduana de destino.
6. El inspector encargado del reconocimiento físico o físico - químico de la mercancía verifica el número del contenedor y la cantidad cargada y si encuentra conformidad, deja constancia en la Declaración de Mercancías en Tránsito, anotando la cantidad cargada.
7. Si en el momento de la verificación se detectan deficiencias entre las cantidades declaradas y lo efectivamente cargado se procederá de la forma siguiente:
Si la cantidad efectivamente montada es mayor a la consignada en la declaración, el Inspector solo permite cargar hasta la cantidad amparada en la declaración y para el exceso exige la presentación de otra Declaración de Mercancías en Tránsito.
En caso que la cantidad cargada no coincida con la consignada en la Declaración de Mercancías, el inspector efectúa anotación correspondiente en la Declaración de Mercancías en Tránsito.
8. El inspector procede a colocar precintos o sellos, cerciorándose de que quedan debidamente aseguradas, de forma tal que no puedan ser abiertos sin romperlos y anota en la Declaración de Mercancías en Tránsito, los números de precintos o sellos colocados; cuando no se puedan sellar las mercancías dadas sus características, debe reflejarse en la Declaración de Mercancías en Tránsito el tipo de embalaje de manera que permita un mejor control en la aduana de destino.
9. Además deberá reflejar al dorso de la Declaración de Mercancías en Tránsito Aduanero, los datos referentes al chofer, tales como nombres y apellidos, número de licencia de conducción, número del carné de identidad, chapa del vehículo y la hora de salida del tránsito.
10. La aduana de partida informa a la de destino, por la vía más expedita y dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes, la salida de las mercancías.
11. En caso de anular la extracción, se plasma la anulación en la propia declaración y se registran los datos de la nueva extracción en la misma declaración.

Trámites en la aduana de destino:

1. Al recibir la mercancía en la aduana de destino, el inspector verifica que la Declaración de Mercancías en Tránsito presentada esté habilitada con el cuño de la aduana de partida y que esté acompañada del documento de transporte.
2. Además verifica que los datos consignados en la Declaración se corresponden con el documento de transporte, la unidad de carga y unidad de transporte se corresponda con lo consignado en la Declaración, el precinto y la unidad de carga estén en buen estado; que no presenten marcas o señales de haber sido violados o manipulados irregularmente. Además debe comprobar la cantidad de bultos descargada. Del resultado de la verificación se deja constancia en la Declaración de Mercancías en Tránsito Aduanero.
3. Para realizar el reconocimiento de los bultos se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:
 - a. En la aduana de destino se dispondrá un mecanismo aleatorio que permitirá determinar los casos en que procede el reconocimiento de los bultos, de manera que mensualmente se practique el reconocimiento en al menos un cinco por ciento (5%) de los tránsitos recibidos.
 - b. No obstante lo anterior, podrá ordenarse el reconocimiento de los bultos, aunque según el mecanismo aleatorio, no proceda dicho reconocimiento.

Realizado el reconocimiento donde se constata el número de bultos y el estado de los precintos, se habilita la casilla correspondiente a la aduana de destino en la declaración.

4. La Aduana de destino, informa a la aduana de partida, dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes y de la forma mas expedita a su alcance, la llegada de las mercancías en Tránsito Aduanero.
5. En cada puesto de mando de Aduana se refleja en una plancheta los tránsitos que no se han recibido con el objetivo de darle seguimiento.
6. El inspector en función de despacho habilita un file donde archiva todas las Declaraciones de Mercancías en Tránsito Aduanero que reciba la unidad.

Deficiencias del proceso extracción de las mercancías hacia un punto de control aduanal:

- En la aduana de origen se llena un registro manual por cada aduana de destino a fin de controlar las operaciones de tránsito. Se otorga un número a las declaraciones por cada aduana de destino lo que provoca problemas en el control de la documentación. El inspector en función de esta operación puede otorgar el mismo número a declaraciones diferentes.
- Todo el proceso lo atiende un inspector lo que implica demora en el servicio y centralización del control.

- Una declaración se puede extraer en varios momentos diferentes, es decir, parcialmente y no se tiene un control en la aduana de destino de las extracciones enviadas hacia esa aduana y que aún no han arribado producto de que no existe un consecutivo por aduana de destino.
- La comunicación con el destino se realiza por vía telefónica o por planta de radio, vías poco seguras y depende de la voluntad del inspector actuante.
- Solamente se puede utilizar para controles o auditorías posteriores los documentos archivados por lo que se imposibilita la realización de las mismas cuando se deteriora o extravía la documentación.
- No se cuenta en tiempo real con la información necesaria para el control de salida y llegada de las mercancías.
- Es muy engorroso el control de los tránsitos pendientes por extraer teniendo en cuenta las cancelaciones de las extracciones.
- **En transferencia entre depósitos:** Este proceso está regulado en la Resolución 4 de 1997 "Normas para el Depósito Temporal de las Mercancías" y la Resolución 9 de 2001 que modifica la resolución anterior estableciendo el Modelo de Transferencia.

Se realiza mediante la presentación del modelo de transferencia como documento primario, especificándose el depósito de origen y destino, así como las actuaciones de la aduana. Este proceso se ejecuta íntegramente por un inspector de aduana, el cual realiza de forma manual todas las anotaciones documentales.

Este subproceso se efectúa como sigue:

1. El responsable del depósito confecciona el modelo de transferencia y lo presenta en la aduana de control.
2. Este modelo se extenderá en original y dos copias, el que será distribuido de la forma siguiente:
Original: Aduana
1ra Copia: Administrador del Depósito que entrega
2da Copia: Administrador del Depósito que recibe las mercancías
3. El inspector actuante revisa que el documento esté correctamente lleno y le otorga un número a la operación, el cual se plasma en el modelo, revisa que coincidan las mercancías con lo declarado y se autoriza la operación.
4. El transportista presenta ante el inspector de aduana que controla el depósito receptor el modelo habilitado anteriormente, de conjunto con las mercancías.

5. El inspector comprueba que se correspondan las mercancías con lo declarado en el modelo de transferencia, de existir errores lo refleja en el escaque observaciones y toma las medidas que correspondan.
6. El inspector archiva el modelo en el file habilitado para este fin.
7. En caso de anular la extracción, se plasma la anulación en la propia declaración y se registran los datos de la nueva extracción en la misma declaración.

Deficiencias del proceso extracción de las mercancías en transferencia entre depósitos:

- Todo el proceso lo atiende un inspector lo que implica demora en el servicio y centralización del control.
- La comunicación con el destino se realiza por vía telefónica o por planta de radio, vías poco seguras y depende de la voluntad del inspector actuante.
- Solamente se puede utilizar para controles o auditorías posteriores los documentos archivados por lo que se imposibilita la realización de las mismas cuando se deteriora o extravía la documentación.
- No se cuenta en tiempo real con la información necesaria para el control de salida y llegada de las mercancías.

1.8 Conclusiones parciales sobre los fundamentos teóricos.

La innovación tecnológica es considerada hoy como el resultado tangible y real de la tecnología, es la introducción de los logros de la ciencia y la tecnología. La empresa debe ser competente, la eficiencia del sector estatal es una necesidad específica de la economía cubana. Es por ello que la misión de la ciencia y la innovación tecnológica en Cuba, debe estar dirigida hacia esa línea, constituyendo un elemento dinamizador del desarrollo sostenible del país.

De lo expuesto en este capítulo se puede afirmar:

- Que la tecnología de la información, aunque no sea la única, constituye el principal instrumento de modernización de aduanas, por su efectividad.
- Que es importante la adopción de diversas medidas adicionales en cualquier proceso de cambio y, por lo tanto, también al tratarse de la introducción de tecnología de información.
- Que cuanto mejor planeadas, administradas y más vastas las acciones, mejores los resultados alcanzados.
- La nueva normativa aduanera, los sistemas automatizados implementados, la racionalidad de los procedimientos operativos y los cambios en la organización, en la administración y de personal realizados, posibilitan el despacho de sus mercancías en el mismo día; todo ello acompañado de un sensible crecimiento de los niveles de recaudación.

- Se aprecia que los subprocesos de tránsito aduanero y transferencia de mercancías son muy similares en cuanto al origen y destino de las mercancías así como en los momentos en que la aduana ejecuta sus controles.
- Se ha podido comprobar que no existe un enfoque sistémico o de procesos.
- Cualquiera sea el destino de las mercancías, es necesaria una estrecha comunicación entre el origen y el destino, donde se establezca una vía segura de comunicación entre ambos, lo más inmediata posible, sin que medie la mano del inspector actuante.

Por todo esto es necesario establecer un procedimiento y un sistema de gestión, que ayude al control, sin importar el destino de las mercancías, es decir, todo lo que se extraiga debe ser controlado hasta su primer destino.

Del estudio realizado se percibe como posible solución al problema, el rediseño de los procesos asociados a la extracción y control del primer destino de la carga teniendo en cuenta para el mismo la utilización de las tecnologías de la información, con el objetivo de que la aduana cubana pueda alcanzar ventajas significativas en el rendimiento de estos procesos.

Solución tecnológica para el proceso de extracción y recepción de mercancías.

Introducción

En este capítulo se describe el nuevo procedimiento para la extracción y recepción de las mercancías en el destino, que incluyó una solución informática que no existía. En el mismo se detallan los principales cambios con respecto al procedimiento anterior y las mejoras introducidas. Se realiza el modelado del negocio y se describen los principales artefactos de la etapa de análisis del sistema de gestión diseñado para informatizar estos procesos. Además se describe el flujo de trabajo de diseño para las mercancías en tránsito y transferencia.

2.1 Innovación tecnológica.

Partiendo de la definición de innovación tecnológica que asume la autora y que se desarrolla en el capítulo 1 epígrafe 1.2, se establece un nuevo procedimiento para el control del movimiento de las mercancías una vez formalizadas y extraídas de los depósitos dando seguimiento por parte de los organismos rectores a su traslado hasta el primer destino y teniendo una confirmación de la llegada y recepción de las mismas a través de un software de gestión.

2.1.1 Procedimiento para la extracción y recepción de mercancías.

Teniendo en cuenta el estudio realizado a cada una de las variantes del proceso de extracción y recepción de mercancías, descrito en el capítulo 1, se propone que el mismo se realice de la siguiente forma:

2.1.1.1 Extracción de las mercancías hacia los almacenes de los compradores.

Una vez culminada la formalización de la Declaración de Mercancías se procede a:

1. El declarante presenta en la aduana de despacho, adjunto a la DM y los documentos complementarios, un modelo donde se relacione los almacenes de destino de las mercancías. En caso de mercancías contenerizadas se especificará un destino para cada contenedor. Ver Anexo # 1.
2. El inspector en función de revisión de documentos debe realizar las siguientes acciones:
 - Verificar que el BL y todos los contenedores declarados en la DM se encuentren despachados.
 - Comprobar, según listado de almacenes de destino, la existencia de los almacenes relacionados en el modelo.

De existir errores interrumpe el trámite devolviendo la DM y los documentos complementarios. De no existir errores firma y acuña las declaraciones y entrega la copia al declarante.

3. En los casos en que se requiera un cambio del destino o el comprador, el inspector exige la presentación de un nuevo documento que sustituya el presentado inicialmente. Si se modifica el comprador debe modificar el dato en la DM.
4. Posteriormente el importador, transportista ó coordinador de embarque presenta la DM en la terminal, el operador de la misma revisa los datos del documento y que esté debidamente firmado y acuñado por la aduana. Si todos los datos están correctos actualiza su sistema automatizado, si lo posee, y habilita el Conocimiento de Embarque (BL) ó Guía Aérea (GA), es decir, asocia a cada uno los números de las DM. Esta operación se realiza antes de realizar la extracción.
5. En el momento de la extracción se presenta en la terminal portuaria o aeroportuaria el chofer con la orden de carga entregada por el importador, la carta de porte, el entréguese de la naviera, el carné de identidad, la licencia de conducción del chofer y licencia operativa del vehículo. El expedidor verifica el correcto llenado de los documentos y registra el número de contenedor a extraer o los datos identificativos de la mercancía y el número de licencia de conducción del chofer. Terminada la operación se autoriza al chofer a cargar la mercancía y se remite al inspector de aduana.
6. El transportista debe entregar al inspector en expedición en entrada el Modelo de Ejecución de la Extracción y este realiza las siguientes funciones:
 - Verifica la orden de carga y la autorización de carga.
 - Puntualiza si las mercancías deben ser sometidas a control radiológico.
 - En caso de realizarse control radiológico confecciona el Modelo de Control Radiológico.
Ver Anexo # 2.
 - Registra BL o GA con su contenedor o cantidad de bultos a extraer, destino, datos del transportista y unidad de transporte.
 - Asigna un número consecutivo de extracción.
 - Confecciona, firma y acuña el modelo de Extracción de Mercancías en original y copia entregándolos al transportista.
 - Firma y acuña la autorización de carga e indica al chofer que puede pasar a la terminal a realizar la operación de carga.
7. Una vez cargada la mercancía en el camión, el chofer se presenta en expedición en salida con la orden de carga y los números de los sellos del contenedor cuando corresponda, el operador portuario o aeroportuario, registra los sellos de los contenedores cuando corresponda y emite la remisión de salida. Comprueba que coincidan los sellos entregados

con los sellos de origen del contenedor y anota en la remisión el sello otorgado por el operador y el número del remolque.

8. El inspector en la puerta de salida:

- Verifica que se corresponda el número del contenedor y los sellos con los reflejados en el modelo de ejecución, de existir nuevos sellos otorgados por la terminal, los añade al mismo.
- Refleja el número de la remisión, fecha y hora de salida en el modelo de ejecución.
- Registra los datos antes mencionados para cada extracción.
- Firma y acuña el modelo de extracción plasmando la fecha y hora de salida de las mercancías.
- Entrega una copia del modelo al transportista.
- En caso de ser mercancías contenerizadas y de asignarse control radiológico le indica al transportista dirigirse al equipo de RX y notifica, por la vía más rápida y segura posible, al inspector en función de control RX el envío del contenedor.
- En caso que no se le indique canal radiológico notifica al destino, por vía electrónica, los siguientes datos:
No. Declaración de Mercancías, No. Extracción, Operación, Año registro, Aduana despacho, Entidad, Depósito o Almacén de destino, Cantidad bultos extraídas, Cantidad contenedores, No. Contenedores, Sellos, Fecha y hora de extracción.

9. Una vez realizado el control radiológico el inspector de RX debe registrar el resultado del mismo y actualizar el Modelo de Control Radiológico. Si el resultado del control es negativo notifica al destino los datos especificados en el punto anterior, donde la fecha y hora de extracción será la fecha en que se concluya la revisión y si es positivo la mercancía debe entrar nuevamente al depósito (área de aduana) para ser revisada físicamente, por tanto debe notificar al inspector del depósito el regreso de las mercancías y una vez recibidas en el depósito, este debe notificar al inspector de RX la llegada de las mismas, cancelar la extracción y elaborar el modelo de reconocimiento RD-36.

10. Al realizar la revisión física del contenedor devuelto el inspector debe registrar los resultados de la misma y de ser positivo el reconocimiento debe especificar la medida a tomar, en caso de ser decomiso o retención elaborar el modelo de Retención – Abandono y Decomiso (RAD - 01).

11. En los casos en que el almacén de destino de las mercancías esté ubicado en otra provincia se notifica a la unidad de aduana más cercana para que se ejecuten los controles que se decidan.

12. Cuando la carga tenga que entrar nuevamente al depósito, después de extraída, el inspector actuante debe reflejar en el Modelo de Ejecución la cancelación de la extracción y se extraerá posteriormente otorgando un nuevo consecutivo de extracción.

2.1.1.2 Recepción de las mercancías en los almacenes de los compradores.

1. Una vez recibida la mercancía en el destino, el importador, comprador o destinatario final confirma, por vía electrónica, la llegada de la misma con los siguientes datos:

No. DM, No. Extracción, Operación, Año Registro, Aduana despacho, Entidad, Depósito o Almacén de destino, Cantidad bultos recibida, Cantidad contenedores, No. Contenedores, Sellos, Fecha y hora de llegada de la mercancía al almacén de destino, Observaciones.

2. Posterior a la inspección o recepción de las mercancías se notifica a la aduana los resultados de la misma informando los siguientes datos:

No. DM, No. Extracción, Operación, Año Registro, Aduana despacho, No. Contenedor, Faltante, Sobrante, Averías, Mercancía no declarada

Para el sobrante y las mercancías no declaradas el comprador deberá especificar el destino de las mismas. Si existe presencia aduanera durante la recepción, las mercancías son decomisadas y deben ser llevadas al almacén de decomiso de la unidad donde fueron despachadas. De no existir presencia aduanera, el comprador debe declarar el sobrante a la aduana y si está interesado en la mercancía sobrante debe ser formalizada posteriormente en otra declaración, sino está interesado en la misma esta debe ser llevada al almacén de decomiso y declararse en abandono voluntario⁴.

⁴ Abandono Voluntario: Cuando la persona con derecho a disponer de las mercancías hace dejación o renuncia a ellas, mediante escrito dirigido a la Aduana.

3. Habilita la casilla de autorización del tránsito o transferencia firmando y acuñando la declaración.
4. Actualiza el registro con las operaciones de tránsito o transferencia.
5. La Declaración de Mercancías en Tránsito se distribuye como sigue:

- Original: Aduana de partida.
- 1ra Copia: Declarante.
- 2da Copia: Acompañará la carga durante su traslado debiendo ser entregada en la aduana de destino.
- 3ra Copia: Acompañará la carga durante su traslado debiendo ser entregada en la aduana de partida luego de ser certificada por la aduana de destino.

La Declaración de Mercancías en Transferencia se entregará en original y dos copias, distribuyéndose de la forma siguiente:

- Original: Aduana.
- 1ra Copia: Administrador del Depósito que entrega.
- 2da Copia: Administrador del Depósito que recibe las mercancías.

6. Para las Declaraciones de Mercancías en Tránsito el inspector del depósito controla aquellas que cumplieron los siete días hábiles sin extraer, contados a partir de la fecha de registro e informa al Jefe del área de Despacho para su posterior cancelación.
7. En el momento de la extracción de las mercancías del depósito temporal, el declarante debe presentar la DM y el Modelo de Ejecución de Extracción de Mercancías, el inspector verifica que la declaración se encuentre despachada y no haya sido cancelada por vencimiento del término establecido en la norma, en caso de estar cancelada, informa al declarante la obligatoriedad de presentar una nueva declaración.
8. Si la declaración no está cancelada verifica que esté correcta, debidamente firmada y acuñada por el inspector que realizó el despacho. Si existen errores devuelve la declaración, en caso contrario indica el reconocimiento físico de los bultos o el reconocimiento físico - químico en caso que sea necesario.
9. El inspector, en función del control a la monta, procede a:
 - Verificar la cantidad de bultos a cargar y si encuentra conformidad, deja constancia en el Modelo de Ejecución de Extracción de Mercancías, anotando la cantidad cargada. Ver Anexo # 4.
 - Si en el momento de la verificación se detectan deficiencias entre las cantidades declaradas y lo efectivamente cargado se procederá de la forma siguiente:

- a) Si la cantidad a cargar es mayor a la consignada en la declaración, el inspector solo permite cargar hasta la cantidad amparada en la declaración y para el exceso exige la presentación de otra Declaración de Mercancías.
 - b) Si la cantidad a cargar es menor a la consignada en la declaración, el Inspector modifica la cantidad de bultos declarada, asentando la cantidad real que se cargó.
- Verificar el número de contenedor o la cantidad de bultos a extraer según corresponda.
 - Colocar precintos o sellos, cerciorándose de que quedan debidamente aseguradas, de forma tal que no puedan ser abiertos sin romperlos.
 - Anotar en el Modelo de Ejecución de la Extracción, los números de precintos o sellos colocados y la cantidad de bultos; cuando no se puedan sellar las mercancías dadas sus características, debe reflejarse en el Modelo de Ejecución de Extracción de Mercancías el tipo de embalaje de manera que permita un mejor control en la aduana de destino.
 - Certificar el modelo en el escaque correspondiente al control a la monta.
10. El inspector en función de la extracción procede a:
- Revisar los datos, referente al control a la monta, reflejados en el modelo.
 - Otorgar un plazo para presentar las mercancías en la aduana de destino reflejándolo en el modelo conjuntamente con el itinerario y el número de remisión de salida.
 - Además refleja en el Modelo de Ejecución de la Extracción, los datos referentes al chofer y al vehículo, tales como nombres y apellidos, número de carné de identidad y la chapa del vehículo.
 - Otorgar un consecutivo según la aduana de destino, el cual identifica la extracción y lo refleja en el modelo.
 - Certificar el modelo en el escaque correspondiente a la autorización del tránsito o transferencia.
 - Entregar las dos copias al transportista.
 - Actualizar el Registro de Control de Tránsitos o Transferencias Enviadas.
 - Notificar de forma inmediata a la aduana de destino o almacén receptor el envío de las mercancías utilizando la vía del correo electrónico o la vía telefónica. En caso de correo electrónico el inspector actuante imprimirá un ejemplar del mismo y cuando se utilice la vía telefónica para las notificaciones y confirmaciones dejará constancia escrita de las mismas, reflejando los datos de nombre, apellidos y cargo de la persona que notifica y confirma, la fecha y hora de realizada la confirmación/notificación. Ambos documentos se anexarán a la declaración y documentos complementarios para su archivo en la

Aduana de Partida en el expediente de tránsitos o transferencias enviadas para su control posterior.

11. La aduana de partida lleva un control de los tránsitos o transferencias extraídas y que no han sido recibidas en el destino con el objetivo de darle seguimiento.
12. En caso de anular la extracción el inspector actuante debe reflejar en el Modelo de Ejecución la cancelación y se hará una nueva extracción otorgando un nuevo consecutivo de extracción. Además notificará a la aduana de destino la cancelación de la extracción dejando constancia escrita de la notificación y los datos del inspector que notifica y confirma.
13. Cuando se realicen extracciones parciales al amparo de una misma Declaración, el inspector actuante en el control a la monta, debe verificar que se adjunten tantas copias de la Declaración como extracciones parciales vayan a realizarse. Los documentos complementarios solo se exigen cuando se extraiga el primer parcial.
14. Para las mercancías en tránsito se exigirá lo siguiente:
 - Una vez efectuados el control a la descarga y la recepción del tránsito en la Aduana de Destino el declarante debe presentar en la aduana de partida una copia de la Declaración de Mercancías de tránsito y Modelo de Ejecución de la Extracción presentados en la Aduana de Destino y debidamente llenada con los datos que confirmen la recepción de las mercancías y control a la descarga y una copia de la Declaración de Mercancías por la cual se hizo el cambio de régimen en la Aduana de Destino, en los casos que proceda.
 - El Jefe del área de Despacho de la Aduana de Partida está responsabilizado con exigir que el declarante presente en la Aduana de Partida, dentro de tres días hábiles siguientes a la llegada de las mercancías la documentación mencionada en el punto anterior. El expediente de tránsito enviado no se cierra hasta que conste que se le hizo el cambio de régimen en la Aduana de Destino, con la Declaración de Mercancías correspondiente.

2.1.1.5 Recepción de las mercancías en tránsito aduanero o en transferencia entre depósitos.

Trámites en la aduana de destino o depósito receptor:

1. Una vez recibida la notificación de envío de las mercancías, el inspector actuante deberá confirmar a la aduana de partida el recibo de la notificación. Si fue notificado por correo electrónico imprimirá un ejemplar del mismo y si se utilizó la vía telefónica dejará constancia escrita, reflejando los datos de nombre, apellidos y cargo de la persona que notifica y confirma, la fecha y hora de realizada la confirmación/notificación. Ambos documentos serán anexados a la Declaración y documentos complementarios para su archivo en el expediente y control posterior.
2. Durante el control a la descarga, el inspector actuante realiza lo siguiente:

- Exige y verifica que el transportista tenga en su poder para entregar a la aduana de destino o depósito receptor, los siguientes documentos:
 - Dos (2) copias de la Declaración de Mercancías.
 - Dos (2) copias del Anexo de Ejecución.
 - Copia certificada de la Factura Comercial, cuando proceda.
 - Copia certificada del conocimiento de embarque o guía aérea, cuando proceda.
 - Liberaciones y certificaciones, en los casos que proceda.
 - Verifica que el precinto, unidad de carga y unidad de transporte estén en buen estado y no presenten marcas o señales de haber sido violados o manipulados irregularmente.
 - Comprueba el cumplimiento del plazo estimado.
 - Comprueba que los números de sellos, números de contenedores y cantidad de bultos coincidan con los reflejados en el Anexo de Ejecución.
 - Comprueba que los datos de la unidad de carga, unidad de transporte y transportista, coincidan con los reflejados en el modelo Anexo de Ejecución.
3. En caso de detectarse algún indicio de fraude, incongruencias o irregularidades durante el control a la descarga, así como en los números de contenedores, sellos y cantidad de bultos, el inspector actuante informa de manera inmediata al Jefe del Área de Lucha Contra el Fraude, para determinar las causas de las irregularidades, disponiéndose la realización del reconocimiento de las mercancías en los casos que procedan, para lo cual el inspector actuante habilita el correspondiente Modelo de Indicación de Reconocimiento de las Mercancías (RD-36).
4. Una vez concluido el control a la descarga o reconocimiento, el inspector actuante realiza las siguientes acciones:
- Anota los datos correspondientes en el Registro de Control de Tránsitos o Transferencias recibidas según corresponda.
 - Anota en las dos copias del modelo Anexo de Ejecución, lo siguiente:
 - Nombre, apellidos, cuño personal, firma, fecha y hora del control a la descarga.
 - Cantidad de bultos descargados.
 - Número de contenedores y sellos recibidos.
 - Irregularidades detectadas durante el control a la descarga, así como los resultados del reconocimiento en los casos que proceda.
 - En el caso de las mercancías en tránsito entrega al transportista o declarante una (1) copia de la Declaración y del Anexo de Ejecución, completamente llenos, informándole la

obligación de presentarlos en la Aduana de Partida en un término que no podrá exceder de tres (3) días hábiles a partir de la llegada de las mercancías a la Aduana de Destino.

5. El inspector debe notificar a la aduana de partida o depósito expedidor, de forma inmediata, los siguientes datos de las mercancías recibidas:
 - Fecha y Hora de Llegada
 - Aduana de Destino
 - Aduana de Partida
 - Resultados del control a la descarga, Número contenedor y sellos recibidos, cantidad de bultos.
 - Resultados del reconocimiento, cuando proceda.
 - Nombre y Apellidos del inspector actuante.

Deberá imprimir un ejemplar del mensaje enviado a la Aduana de Partida, y anexarlo a la declaración y documentos complementarios para su archivo en el expediente y control posterior.

6. En caso de recibir una notificación de cancelación de la extracción el inspector debe actualizar el Registro de Control de Extracciones Canceladas y dejar constancia escrita de la notificación recibida así como los datos del inspector que notifica.
7. En el destino se llevará un control de los tránsitos o transferencias enviadas y no han sido recibidas con el objetivo de darle seguimiento.

2.1.1.6 Modelo de Negocio.

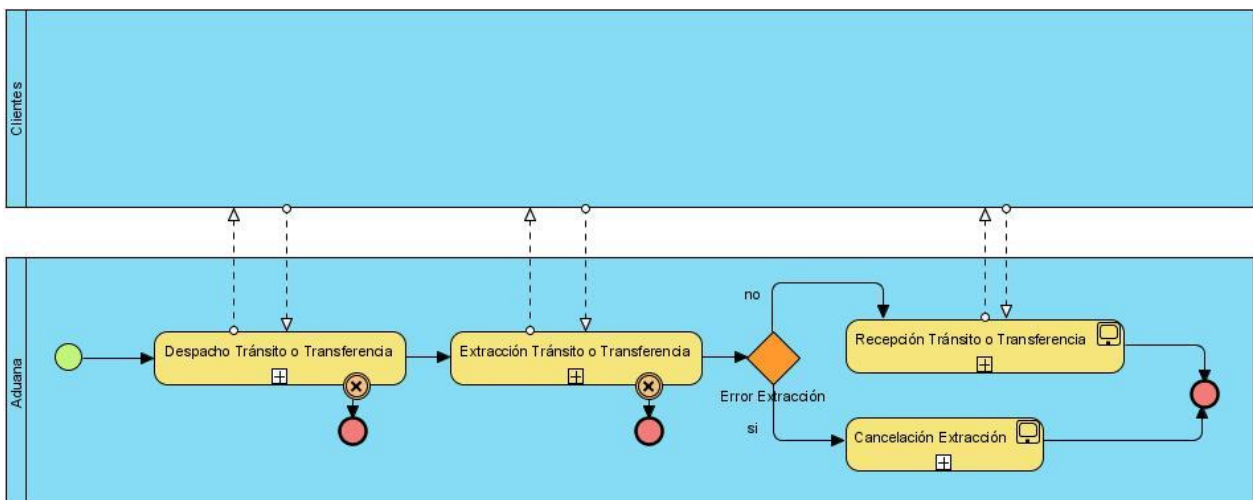


Figura 2.1.1.6: Modelo de Negocio del proceso Extracción y Recepción de las Mercancías en Tránsito Aduanero y Transferencia

El modelo de negocio de los subprocesos que componen la Extracción y Recepción de las Mercancías en Tránsito Aduanero o Transferencia entre depósitos se muestra en el Anexo # 3.

2.2 Principales cambios del proceso a partir de su rediseño.

2.2.1 Extracción de las mercancías hacia los almacenes de los compradores.

1. Actualmente no se cuenta con un registro de los almacenes de cada comprador. Se propone que la aduana mantenga un registro actualizado de los mismos siendo responsabilidad de los compradores comunicar a la institución la creación, cierre ó modificación de los datos de sus almacenes.
2. La actividad de Habilitación de los documentos y la entrega de los destinatarios de las mercancías, actualmente se realiza en el depósito, lo que conlleva a que el declarante tenga que dar varios viajes a la aduana de despacho en caso de existir errores en la documentación presentada. Se propone que esta actividad se realice en el momento de la presentación de documentos, en la propia área de despacho, por lo que el inspector en función de presentación de documentos debe modificar sus tareas.
3. Se elimina el puesto de Habilitación en el depósito.
4. Se introduce un nuevo modelo para la presentación ante la aduana de los destinos de las mercancías.
5. En caso de existir cambios en el comprador de las mercancías, el inspector de presentación de documentos debe indicar la modificación de los datos en el SUA, de manera que quede registrada la información actualizada en el sistema. Actualmente esta información no se actualiza en el SUA.
6. El inspector en expedición en entrada debe modificar sus funciones:
 - No revisar los mismos datos que fueron chequeados por el inspector en función de habilitación.
 - Llevar un registro actualizado con los datos de las extracciones que se realizan. Ej: BL ó GA a extraer, número de contenedor, cantidad de bultos, datos del transportista y de la unidad de transporte y destino de las mercancías.
 - Determinar si se realiza control radiológico ó no a las mercancías y confeccionar el Modelo de Control Radiológico (nuevo).
 - Identificar las extracciones mediante un número consecutivo otorgado por aduana de despacho.
 - Actualizar, firmar y acuñar el Modelo de Ejecución de la Extracción con los datos antes mencionados. Este modelo no se utiliza en el proceso actual.
7. El puesto de trabajo de Inspector en expedición en entrada tiene que estar cubierto siempre, actualmente solo se cubre en ocasiones.
8. El inspector en la puerta de salida además de las funciones que realiza actualmente, debe:

- Verificar la coincidencia de la información reflejada en el modelo de ejecución con el número del contenedor, sellos y cantidad de bultos que se extraen físicamente.
 - Actualizar el Modelo de Ejecución con los nuevos sellos otorgados, el número de remisión de salida y la fecha y hora exacta de la extracción.
 - Llevar un registro con los datos de las extracciones. Por cada número de extracción registrar número de remisión de salida y fecha y hora exacta de la extracción.
 - Comunicar al importador el envío de las mercancías mediante la notificación de los datos de la extracción.
9. Se propone como un nuevo elemento, que el inspector de control radiológico actualice el Modelo de Control Radiológico con los resultados del mismo y en caso de ser negativo informe al importador el envío de las mercancías, la fecha y hora exacta de salida de las mismas hacia el destino así como el resultado del control.
 10. Si el destino de las mercancías se encuentra ubicado en otra provincia se debe notificar a la aduana de control más cercana, para que realice los controles que considere. Esto no se realiza actualmente.
 11. La aduana debe llevar un nuevo control a través de un registro con las extracciones canceladas.

2.2.2 Recepción de las mercancías en los almacenes de los compradores.

1. Actualmente solo se recibe información relacionada con la recepción de las mercancías de las entidades que contratan los servicios de una agencia de inspección. Con el proceso propuesto todos los compradores tendrán que comunicar a la aduana la llegada de las mercancías y posteriormente los resultados de la recepción de las mismas.
2. El proceso de notificación del sobrante y la mercancía no declarada, en la actualidad, se realiza a través del importador, es decir, el comprador le notifica al importador y este posteriormente a la aduana. Se propone que sea el mismo comprador quien notifique a la aduana esta información.

2.2.3 Extracción de las mercancías en tránsito aduanero y en transferencia entre depósitos.

1. El despacho y extracción de las mercancías en tránsito y en transferencia es muy similar en cuanto al origen y destino de las mercancías y a los controles que ejerce la aduana, por lo que se propone considerar la transferencia una modalidad de tránsito aduanero, especificando de manera adicional los depósitos de origen y destino.

2. Se elimina el modelo existente para la formalización de las Mercancías en Tránsito Aduanero y Transferencia y se utilizará el mismo modelo establecido para el despacho de las mercancías de importación y exportación.
3. La Declaración de Tránsito se identifica por un número consecutivo por aduana de destino, esto se modifica y la misma se identificará por un número consecutivo por aduana de partida, el cual se reiniciará anualmente y permitirá facilitar el control de la documentación en la aduana de origen.
4. En el proceso de extracción de las mercancías en tránsito y transferencia interviene un solo inspector y se realiza en el depósito temporal, se propone separar el proceso en dos etapas:
 - despacho de las mercancías: interviene el inspector en función del despacho certificando su actuación en la declaración y se realiza en el área de despacho.
 - extracción de las mismas del depósito: interviene el inspector del depósito en función de la revisión documental y el inspector en función del control a la monta certificando, ambos, su actuación en el Modelo de Ejecución de la Extracción y tiene lugar en el depósito.

De esta forma se garantiza que exista contrapartida y verificación de la actuación de cada una de las personas involucradas en el proceso.

5. Adicionalmente a las tareas que realiza, el inspector debe controlar las declaraciones de tránsito que cumplieron los siete días hábiles sin extraer e indicar su cancelación.
6. Teniendo en cuenta, que una misma declaración puede tener varias extracciones en momentos diferentes y con distintos medios de transporte, se plantea: emitir en el momento de la extracción, un número consecutivo que identificará la misma. Este número se generará por aduana de destino, reiniciándose anualmente. De esta forma la aduana de destino recibirá las extracciones procedentes de una aduana de partida, de manera ordenada con el objetivo que no puedan existir saltos en la documentación que se recibe.
7. Las extracciones se identificarán de la siguiente forma:
declaración / # extracción
Esta manera de identificar las extracciones difiere totalmente de la manera en que se identifican en el proceso anterior.
8. Además el inspector debe otorgar un plazo y establecer un itinerario para el traslado de las mercancías al destino.
9. Se establece el llenado de un Modelo de Ejecución de la Extracción donde se plasmen los datos relativos a la misma. Anteriormente, todos los datos relacionados con las extracciones de una declaración se anotaban en la propia declaración (al dorso).

10. Como un nuevo elemento, el inspector en función de la extracción deberá comunicar, de forma inmediata, a la aduana o depósito de destino el envío de las mercancías y reflejar en el Modelo de Ejecución la confirmación del destino de la recepción de la notificación y los datos de los inspectores actuantes. Anteriormente disponía de 24 horas para realizar esta actividad y no se registraban los datos de ambos inspectores.
11. En el proceso anterior, en caso de anularse la extracción, se eliminan los datos de esta y se registran los datos de la nueva extracción en la misma declaración. Esto se modifica, al anularse una extracción se debe registrar la misma como *anulada* plasmándolo en el Modelo de Ejecución, notificando a la aduana de destino la operación y dejando constancia del inspector que realizó la anulación y quien recibió la notificación. Al realizar la nueva extracción se debe otorgar un nuevo número consecutivo de extracción y emitir un Modelo de Ejecución con los datos de la nueva extracción.
12. La aduana debe llevar un nuevo control a través de un registro con las extracciones canceladas.
13. Para el caso de las mercancías en tránsito, como elemento novedoso, se debe presentar en la aduana una copia adicional (a las que se presentaban hasta el momento) de la declaración con el objetivo de que esta sea presentada en la aduana de partida, certificada por la aduana de destino, como cierre de la operación y responsabilizar al declarante con la presentación de la misma, de esta forma queda constancia en ambas aduanas de la actuación realizada en la aduana de partida y en la aduana de destino. Además debe presentar una copia de la DM por la cual se hizo el cambio de régimen.
14. Ahora se debe presentar, para el caso de las extracciones parciales, una copia de la declaración para cada extracción que se vaya a realizar. Anteriormente se presentaba una sola declaración y en ella se hacían todas las anotaciones.
15. La aduana de partida debe llevar un nuevo registro con los tránsitos o transferencias que no han sido recibidos en el destino y darle seguimiento hasta que se complete el proceso.

2.2.4 Recepción de las mercancías en tránsito aduanero y en transferencia entre depósitos.

1. El inspector actuante deberá confirmar a la aduana de partida o depósito expedidor el recibo de la notificación de envío del tránsito aduanero o transferencia y dejar constancia escrita de la operación, así como los inspectores actuantes. Anteriormente no se dejaba constancia escrita ni se controlaban los inspectores que participaban en la actividad.

2. El inspector debe verificar los datos plasmados en el Modelo de Ejecución y dejar constancia en el mismo de la acción realizada, así como de la cantidad de bultos, contenedores y sellos recibidos. En el proceso anterior las anotaciones se hacen en la propia declaración.
3. El inspector en función del control a la descarga, además de las acciones que ejecutaba anteriormente, deberá verificar que no existan saltos en las extracciones que se reciben desde una aduana de origen.
4. La aduana debe llevar un nuevo registro con los tránsitos o transferencias recibidas.
5. El inspector debe confirmar a la aduana de partida o depósito expedidor, de forma inmediata, los resultados de la descarga, hasta el momento disponía de 48 horas para realizar esta operación y además debe reflejar la confirmación del origen de la recepción de la información. Esta operación no se realizaba.
6. Como elemento adicional, debe indicar al transportista o declarante la obligatoriedad de presentar toda la documentación en la aduana de partida para cerrar la operación.
7. La aduana debe llevar un nuevo registro con las extracciones canceladas y dejar constancia escrita de los mensajes de cancelación recibidos para ser almacenados en el expediente.

2.3 Requisitos funcionales.

A continuación se detalla la información obtenida mediante sesiones de trabajo con los usuarios, sobre los requisitos que debe cumplir el software.

1. Requisitos del sistema para el registro de los almacenes de primer destino.
 - Permitirá poseer un registro actualizado de todos los almacenes de primer destino, responsables de notificar a la aduana la llegada de las mercancías. De ellos se debe registrar código, comprador al que pertenece, teléfono, dirección (incluyendo la provincia) y correo electrónico a donde se debe notificar el envío de las mercancías.
 - Dará la posibilidad al declarante de especificar, para cada comprador registrado en la DM, el o los almacenes de primer destino. En caso de mercancías contenerizadas se debe especificar por contenedor. Esta funcionalidad debe estar disponible para los inspectores de aduana y declarantes con el objetivo que realicen el trámite ante la aduana desde su oficina.
 - Permitirá la modificación de los datos entrados.
2. Requisitos del sistema para la extracción de mercancías destinadas a la importación:
 - 2.1 Mercancías contenerizadas.
 - Permitirá la extracción de las mismas por número de contenedor verificando que los mismos estén pendientes a extraer y no hayan sido cancelados.
 - En una extracción solo se admitirá un contenedor.

- Captará los datos que identifican al contenedor: Número del contenedor, manifiesto de carga y BL y mostrará los siguientes datos:
 - No. DM
 - Operación
 - Año registro
 - Entidad Exportadora/Importadora
 - Canal de selectividad
 - Control radiológico
 - Comprador
 - Almacén de primer destino y dirección
 Además captará los siguientes datos:
 - Nombre y Apellidos del transportista.
 - Carné de identidad.
 - Unidad de transporte.
 - Plazo
 - Peso
- Si al contenedor a extraer no se le ha asignado control radiológico debe decidir automáticamente, según criterios de selección predefinidos, si el contenedor debe ser revisado por Rayos X y marcar el mismo.
- Permitirá liberar del control radiológico a un contenedor que en el momento del despacho se le otorgó este tipo de control.
- Emitirá el modelo de revisión radiológica.

2.2 Carga general.

- Permitirá la extracción de las mismas por número de declaración de mercancías.
- Admitirá extracciones totales y parciales de la declaración.
- Captará los datos identificativos de la declaración: Número, Operación y Año de registro y mostrará los siguientes datos resultado del registro de la misma:
 - Declarante
 - Entidad exportador/importador
 - Total de bultos
 - Cantidad de bultos pendientes a extraer
 - Comprador
 - Almacén de primer destino y dirección
 Además captará los siguientes datos:
 - Nombre y Apellidos del transportista.
 - Carné de identidad.
 - Unidad de transporte.
 - Cantidad de bultos a extraer.
 - Plazo.

2.3 Aspectos comunes.

- Si la entidad tiene convenio de pago permitirá extraer la declaración encontrándose liquidada, en caso de no tener convenio tendrá que estar pagada en la caja.
 - Identificará la extracción por un número consecutivo único por año según la aduana de despacho, generado automáticamente.
 - Emitirá un Modelo de Ejecución de la Extracción donde se visualizarán los datos registrados.
 - Insertará la acción realizada en la auditoría del SUA.
3. Requisitos del sistema para la confirmación de la extracción de mercancías destinadas a la importación:
- Captará los datos identificativos de la extracción: # declaración / # extracción, Año de registro y permitirá visualizar los datos de la extracción.
 - Permitirá modificar los datos de la extracción captados anteriormente.
 - Captará el no. de remisión de salida, sellos del contenedor y registrará la fecha y hora en que se realiza la extracción.
 - Marcará el contenedor como extraído y en caso que el contenedor sea el único contenedor pendiente a extraer de la declaración, marcará la misma como extraída.
 - En caso de extraerse todos los bultos de la declaración marcará la misma como extraída.
 - Si al contenedor no se le aplicará control radiológico el sistema enviará mensajes por correo electrónico al primer destino notificando el envío de las mercancías.
 - Si el contenedor tiene control radiológico marcará el contenedor como pendiente a revisión radiológica.
 - Insertará la acción realizada en la auditoría del SUA.
4. Requisitos del sistema para la revisión radiológica del contenedor:
- Captará los datos identificativos de la extracción: # declaración / # extracción, Año de registro y permitirá visualizar los datos de la extracción.
 - Permitirá captar, después de realizado el control radiológico, los resultados del reconocimiento (positivo o negativo), observaciones y registrará la fecha y hora en que se realizó la revisión.
 - Si el reconocimiento es positivo marcará al contenedor como devuelto al depósito.
 - Si el reconocimiento es negativo el sistema enviará mensajes por correo electrónico al primer destino notificando el envío de las mercancías.
 - Insertará la acción realizada en la auditoría del SUA.
5. Requisitos del sistema para la recepción de un contenedor devuelto de Rx:

- Captará los datos identificativos de la extracción: # declaración / # extracción, año de registro y permitirá visualizar los datos de la extracción.
 - Cancelará la extracción.
 - Emitirá el modelo de reconocimiento RD-36.
 - Marcará el contenedor como pendiente a revisión física y registrará la fecha y hora en que se realizó la recepción.
 - Insertará la acción realizada en la auditoría del SUA.
6. Requisitos del sistema para la revisión física de un contenedor devuelto de Rx:
- Captará el número del contenedor, BL y manifiesto.
 - Verificará que el contenedor haya sido recibido y esté pendiente a revisión física.
 - Registrará resultados del reconocimiento (positivo o negativo) y la medida a tomar (decomiso o retención), si es parcial o total.
 - Se el decomiso o retención es parcial registrará la cantidad de bultos decomisados y marcará la cantidad de bultos que se pueden extraer.
 - Si procede decomiso o retención emitirá el modelo RAD-01 por la cantidad a decomisar.
 - Si el reconocimiento es negativo marcará el contenedor como listo para extraer nuevamente.
 - Insertará la acción realizada en la auditoría del SUA.
7. Requisitos del sistema para la recepción de mercancías destinadas a la importación:
- Permitirá confirmar la llegada de las mercancías captando los datos identificativos de la extracción: No. DM, Operación, Año de registro y No. Extracción y mostrará los siguientes datos:
 - No. Contenedor notificado, en caso que corresponda
 - Sellos de la mercancía
 - Cantidad de bultos extraída
 - Fecha de la extracción
- Además captará los siguientes datos:
- No. Contenedor recibido, en caso que corresponda
 - Sellos de la mercancía recibida
 - Cantidad de bultos recibida
 - Observaciones
- No permitirá realizar la recepción de una extracción que haya sido recibida anteriormente ó anulada.
 - Emitirá un aviso al usuario en caso que existan diferencias entre lo notificado y lo recibido.
 - Registrará la fecha y hora en que se confirma la llegada de las mercancías.

- Dará la posibilidad de registrar la información relacionada con la inspección ó recepción de las mercancías captando los siguientes datos:
 - No. DM
 - Operación
 - Año de registro
 - Fecha inicio y terminación de la inspección ó recepción
 - Lugar de la inspección
 - No. Contenedor en caso que corresponda
 - Descripción de la mercancía
 - Unidad de medida
 - Cantidad de bultos declarados, faltante, sobrante, averiados y no declarados.
 - Observaciones
 - Registrará la fecha y hora en que se registran los datos de la recepción.
 - Insertará la acción realizada en la auditoría del SUA.
8. Requisitos del sistema para la extracción de mercancías en tránsito aduanero o en transferencia entre depósitos:
- Permitirá extraer una declaración de tránsito o transferencia que se encuentre registrada en el sistema y que no se haya extraído totalmente.
 - Admitirá extracciones totales y parciales de la declaración.
 - Captará los datos identificativos de la declaración: Número, Operación y Año de registro y mostrará los siguientes datos resultado del registro de la misma: Declarante, Entidad exportador/importador (tránsito), Depósito expedidor (transferencia), Depósito receptor (transferencia), Aduana de destino, Total de bultos, Cantidad de bultos pendientes a extraer. Además captará los siguientes datos:
 - Nombre y Apellidos del transportista.
 - Carné de identidad.
 - Unidad de transporte.
 - Cantidad de bultos a extraer.
 - Destino de las mercancías (en los tránsitos, en caso que la aduana de destino sea del tipo depósito especificar el depósito hacia el cual se dirigen las mismas).
 - Itinerario.
 - Plazo.
 - Número de remisión de salida.
 - Número del o los contenedores en caso que proceda.
 - Sellos de la mercancía.
 - Brindará al usuario una lista de los depósitos de aduana registrados para que el usuario seleccione de la misma.
 - Identificará la extracción por un número consecutivo único por año según la aduana de destino, generado automáticamente.
 - Registrará los datos captados así como la fecha y hora en que se realiza la extracción.
 - Actualizará el estado de la declaración de tránsito (extraída total o parcialmente).

- Emitirá un Modelo de Ejecución de la Extracción donde se visualizarán los datos registrados.
 - Insertará la acción realizada en la auditoría del SUA.
9. Requisitos del sistema para la recepción de mercancías en tránsito aduanero o en transferencia entre depósitos:
- Captará los datos identificativos de la mercancía a recibir: Número de la declaración, consecutivo de la extracción, Operación, Año de registro y Aduana de origen. Debe mostrar los siguientes datos notificados por el origen:
 - Declarante.
 - Exportador/Importador (tránsito).
 - Depósito expedidor (transferencia).
 - Depósito receptor (transferencia).
 - Total de bultos de la declaración.
 - Cantidad de bultos recibidos en extracciones anteriores.
 - Cantidad de bultos pendientes a extraer.
 - Listado de extracciones recibidas de esa declaración (número de la extracción, cantidad de bultos y fecha de entrada).
 - Cantidad de bultos notificados.
 - Número de contenedores en caso que corresponda.
 - Sellos de la mercancía.
- Además debe captar los siguientes datos relacionados con la mercancía recibida:
- Cantidad de bultos recibidos.
 - Número de contenedores recibidos en caso que corresponda.
 - Sellos de la mercancía descargada.
 - Resultado del reconocimiento.
 - Observaciones
- No permitirá realizar la recepción de una extracción que haya sido recibida anteriormente ó anulada por la aduana de origen.
 - Emitirá un aviso al usuario en caso que existan diferencias entre lo notificado y lo recibido.
 - Actualizará en la aduana de destino los datos captados, así como la fecha y hora en que se realiza la recepción.
 - Insertará la acción realizada en la auditoría del SUA.
10. Requisitos del sistema para la anulación de una extracción.
- Captará los datos identificativos de la extracción: Número de la declaración, consecutivo de la extracción, Operación, Año de registro. Debe mostrar los siguientes datos:
 - Declarante.
 - Aduana de destino en caso de tránsito y transferencias
 - Cantidad de bultos
 - Contenedores y sellos
 - No permitirá anular extracciones confirmadas por el destino.

- Marcará la extracción como anulada.
- Actualizará el estado de la declaración como extraída parcialmente si la declaración tiene más extracciones realizadas y no extraída si no tiene más extracciones.
- Registrará la fecha y hora en que se realiza la anulación.
- Para las declaraciones de tránsito notificará al destino la cancelación de la misma.
- Insertará la acción realizada en la auditoría del SUA.
- Esta operación sólo podrá ser realizada por el Especialista del Depósito.

11. Requisitos del sistema para la obtención de información sobre operaciones de tránsito y transferencia.

- Permitir obtener un listado con los tránsitos y transferencias presentadas.
- Debe mostrar listado de tránsitos y transferencias pendientes por extraer, resaltando los que tienen más de siete días de registrados en el sistema.
- Permitir visualizar tránsitos y transferencias extraídas, agrupadas por aduana de destino. Debe dar la posibilidad de obtener la información ordenada por número de la declaración y por número de extracción, especificando en que estado se encuentra.
- Permitir visualizar tránsitos y transferencias recibidas, agrupadas por aduana de origen. Debe dar la posibilidad de obtener la información ordenada por número de la declaración y por número de extracción, especificando en que estado se encuentra.
- Mostrar, tanto en el origen como en el destino, las extracciones que han tenido diferencias entre lo notificado y lo realmente recibido.
- Permitir obtener el Modelo de Ejecución de la Extracción.
- Visualizar el modelo de una declaración de tránsito y transferencia.
- Obtener un resumen de una operación determinada donde se muestre toda la información relacionada con la misma.
- Visualizar un listado de las declaraciones de tránsito y transferencia que han sido canceladas.
- Generar un parte de todas las operaciones de tránsito y transferencias realizadas, contabilizadas según el estado en que se encuentren y desglosadas por aduana de origen y destino.
- Mostrar un listado de los tránsitos recibidos agrupados por país de procedencia de la mercancía.
- Obtener un listado de las operaciones realizadas por un transportista.

Debe dar la posibilidad de obtener esta información en un intervalo de fecha definido por el usuario.

12. Requisitos del sistema para la obtención de información sobre operaciones de importación.

- Visualizar los contenedores enviados a Rayos X.
- Obtener listado de contenedores liberados del control radiológico.
- Mostrar los contenedores cuya revisión radiológica es positiva y son devueltos al depósito nuevamente.
- Mostrar un listado de los contenedores pendientes a realizar revisión física.
- Obtener listado de contenedores que una vez revisado físicamente en el depósito dieron lugar a decomiso o retención.
- Mostrar las extracciones procedentes de otras provincias.
- Obtener un listado con los datos de las extracciones realizadas permitiendo seleccionar el comprador y el estado en que se encuentra cada una.
- Visualizar un listado de las declaraciones de mercancías que han sido canceladas.
- Generar un parte de todas las operaciones, contabilizadas según el estado en que se encuentren.
- Debe mostrar listado de declaraciones pendientes por extraer, resaltando los que tienen más de treinta días de registradas en el sistema.
- Mostrar las extracciones que han tenido diferencias entre lo notificado y lo realmente recibido.
- Visualizar las extracciones que tienen mercancías sobrantes, faltantes, averiadas y no declaradas.
- Obtener un resumen de una operación determinada donde se muestre toda la información relacionada con la misma.
- Permitir obtener los modelos de Ejecución de la Extracción, RAD-01 y RD-36.
- Visualizar el modelo de una declaración de mercancías.
- Obtener un listado de las operaciones realizadas por un transportista.

Debe dar la posibilidad de obtener esta información en un intervalo de fecha definido por el usuario.

2.4 Casos de Uso del Sistema.

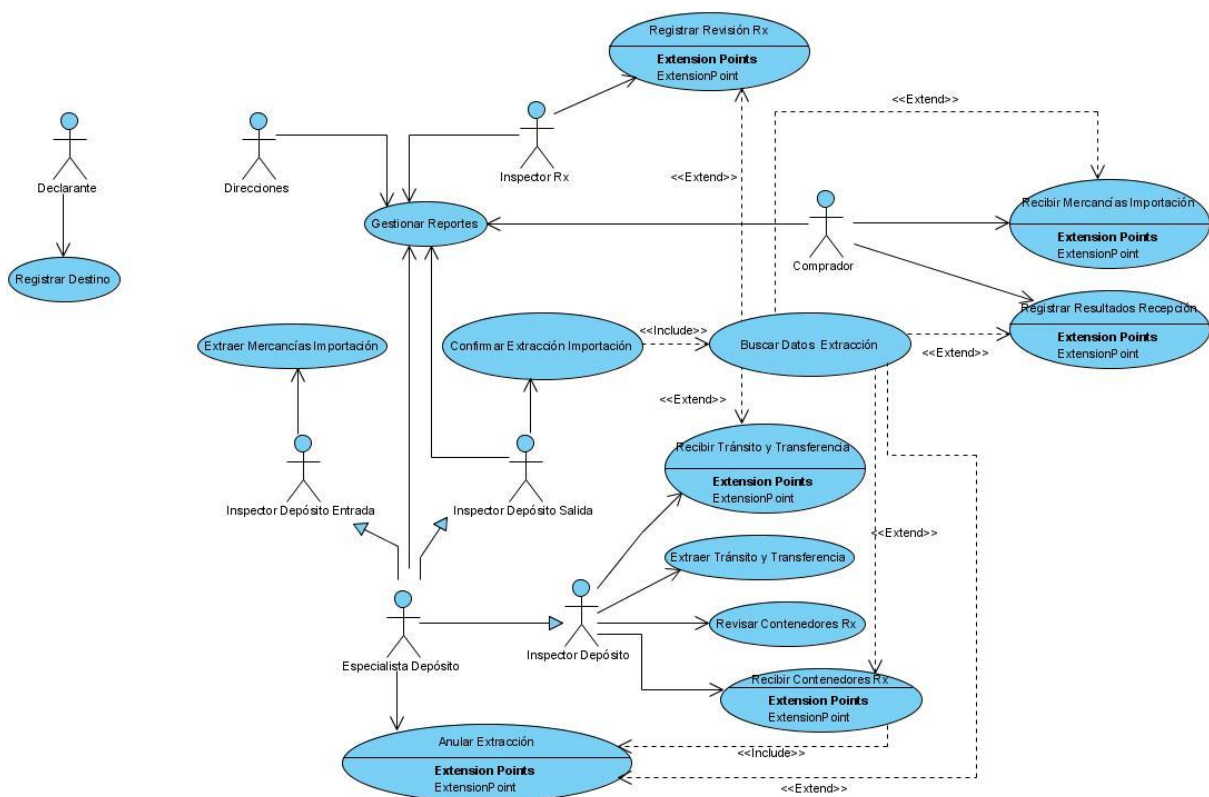
Los Casos de Uso del Sistema (CUS) dirigen todo el proceso de desarrollo del software. Este modelo nos permite definir todo lo que debe hacer el sistema para satisfacer las necesidades de sus usuarios.

2.4.1 Descripción de los actores.

Actor	Descripción
-------	-------------

Inspector del depósito	Encargado de realizar la extracción y recepción de los Tránsitos y Transferencias y la recepción de los contenedores que regresan de la revisión radiológica.
Inspector del depósito Entrada	Encargado de iniciar la extracción de las mercancías de importación.
Inspector del depósito Salida	Encargado de completar la extracción de las mercancías de importación.
Inspector de Control Radiológico	Encargado de realizar la revisión radiológica de los contenedores.
Especialista del depósito	Además de realizar las funciones del inspector del depósito es el encargado de anular una extracción.
Comprador	Encargado de notificar la llegada de las mercancías destinadas a la importación y los resultados de la recepción.
Direcciones de la Jefatura de las Unidades y de la AGR	Direcciones encargadas del control de las actividades realizadas en las aduanas.

2.4.2 Diagrama de Casos de Uso.



En el Anexo # 5 se muestra una descripción textual reducida de los principales casos de uso del sistema.

2.5 Especificación de las clases y Diseño de la Base de Datos.

Un elemento importante a tener en cuenta en el presente trabajo está relacionado con el carácter confidencial de la información asociada a los procesos aduanales que en algunos

casos constituyen información sensible para la seguridad del estado. Además los sistemas aduanales comúnmente constituyen blanco de ataques que pretenden falsear información en espera de obtener ganancias por medio de la desviación de mercancías y la supresión de deudas ante la aduana.

A pesar de que las soluciones diseñadas e implementadas en el marco de este trabajo tienen como base primordial la utilización del framework de seguridad desarrollado en el CADI para garantizar la seguridad de los datos y las aplicaciones, la institución tiene como política clara el considerar información de alta confidencialidad los elementos asociados al diseño e implementación de las clases y los elementos persistentes del sistema, por esta razón no es posible publicar como parte de este trabajo los diagramas de diseño de la aplicación y la base de datos. *Ver Carta Jefe del Centro de Automatización de la AGR.*

2.6 Diseño de Prototipo de Interfaz de Usuario.

En todo software es primordial construir una interfaz de usuario acorde a sus necesidades, flexible, coherente, eficiente y sencilla de utilizar; para esto se realiza un análisis de los procesos en los que se requiere interacción con el usuario, con el fin de crear una interfaz que satisfaga todos los requisitos establecidos, teniendo en cuenta los diferentes perfiles a quienes va dirigido. Para cada proceso identificado se definen a continuación los prototipos de las principales pantallas del módulo:

- Pantalla Extracción Tránsito.

En la figura 2.6.1 se muestra el diseño de la pantalla Extracción Tránsito. Esta pantalla posee un conjunto de *cuadros de textos* que permite entrar los datos del transportista y de la extracción. Además posee dos hipervínculos, *Ver listado* para ver el listado de los depósitos de aduana, en el caso en que la aduana de destino sea del tipo depósito y *Editar Contenedor, Sello y Peso Bruto* para mostrar una página donde se solicitarán los datos relacionados con los contenedores y sellos de la mercancía (Ver figura 2.6.2). También posee un botón *Aceptar* para realizar la extracción.

[Ir a menú](#)
Extracción de Tránsito

Tránsito: Operación: Año de presentación

Declarante: 05330001717062 ANA MARIA RODRIGUEZ RODRIGUEZ
 Entidad Imp: OP-80001804281 STENDER, SOCIEDAD LIMITADA
 Aduana de Destino: 0307 BERROA
 Dirección: C.HABANA

Total de Bultos: 1 Pendientes a Extraer: 1 Control RX:

Transportista

Nombre y Apellidos: CI:

Unidad de Transporte:

Dirección de Destino: [Ver listado](#)

Itinerario:

Plazo: No Remisión: Cantidad de Bultos:

[Editar Contenedor, Sello y Peso Bruto](#)

Contenedor	Sello	Peso Bruto
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 2.6.1: Pantalla Extracción Tránsito

- Pantalla Datos Contenedor y Sellos.

En la figura 2.6.2 se muestra el diseño de la pantalla Datos Contenedor y Sellos. Esta pantalla posee un conjunto de *cuadros de textos* que permite entrar los datos del contenedor, peso y sellos de la mercancía. Además contiene un botón *Adicionar* para la gestión de los contenedores, peso y sellos creando una tabla donde se visualizan los datos especificados y los hipervínculos *Eliminar* y *Modificar* para gestionar los datos entrados por el usuario. También posee un botón *Aceptar* para guardar los datos entrados y retornar a la página de la extracción.

Contenedores, Sellos y Peso Bruto

Contenedor	Sello	Peso Bruto	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Adicionar"/>
CADU 567432-9	AGR540,67523	150	Eliminar Modificar

[Regresar](#)

Figura 2.6.2: Pantalla Datos Contenedor y Sellos

- Pantalla Recepción Tránsito.

En la figura 2.6.4 se muestra el diseño de la pantalla Recepción Tránsito. Esta pantalla posee un conjunto de *cuadros de textos* que permite entrar los datos relacionados con la mercancía que se recibe. Además posee un conjunto de *textos* donde se muestra los datos captados en el origen, una tabla donde se muestra la información relacionada con recepciones parciales recibidas de esa declaración de tránsito, un *combo* desplegable que permite asociar un valor al reconocimiento. También posee un botón *Aceptar* para realizar la recepción.

[Ir a menú](#)
Recepción de Tránsito

No. Tránsito: / Operación: Año Presentación: Aduana Origen:

Declarante: 01201001842457 JOSE AGUSTIN PRADO PETROLANDA
 Imp/Exp: RD-41000348644 ANJUBE S.L.
 Destino: 013 T.C.H. PUERTO HABANA

Total de Bultos: 1 Total Recibido: Pendientes a Recibir: 1

Recepción			Cantidad Bultos	
No.Entrada	Cant Bultos	Fecha Entrada	Notificada:	
				1
			Descargada:	<input type="text"/>

Contenedores

Información Notificada		Información Recibida	
Contenedor	Sello	Contenedor	Sello
CARU 269215-9	0426001,00442971,00442972	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Reconocimiento:

Observaciones:

Figura 2.6.4: Pantalla Recepción Tránsito

- Pantalla Anular Extracción.

En la figura 2.6.6 se muestra el diseño de la pantalla Anular Extracción. Esta pantalla posee un conjunto de *cuadros de textos* que permite entrar los datos identificativos de la extracción. Además posee una tabla con la información de los contenedores y sellos. También posee un botón *Aceptar* para realizar la anulación.

[Ir a menú](#)
Anulación de la extracción

No. Declaración: / Operación: Año Presentación:

Declarante: 05630000351699 JUAN E. PERDOMO HERNANDEZ
 Aduana Destino: 0308 AUSA
 Cantidad de Bultos: 1

Contenedores	
Contenedor	Sello
CARU 469196-9	40297,298566

[Ir a menú](#)

Fig

ura 2.6.6: Pantalla Anular Extracción

2.7 Interacción con otros módulos del SUA.

El módulo para el control de las extracciones y recepciones de mercancías forma parte del SUA e interacciona con otros módulos del mismo.

- Despacho Comercial: El registro de las declaraciones de tránsito y transferencia se realiza a través de este módulo, en el momento de realizar la extracción se verifica el estado de las declaraciones y una vez concluida se actualiza el mismo. Al realizar la recepción, en caso de realizarse reconocimiento físico, se emite el modelo RD-36, este modelo se emite en este módulo.
- Despacho Medio de Transporte Internacional: La información adelantada de las cargas se recibe a través de este módulo, al realizar la extracción se verifica el estado del contenedor y una vez concluida se actualiza el mismo.

2.8 Diseño de Arquitectura.

La arquitectura del sistema es el entramado de componentes funcionales que permite integrar una amplia gama de productos y servicios informáticos, de manera que pueden ser utilizados eficazmente dentro de la organización. Para seleccionar el modelo de una arquitectura hay que partir del contexto tecnológico y organizativo. En esta tarea se definirá la arquitectura general del sistema de información.

Para el diseño de la arquitectura del SUA se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- Los usuarios se encuentran distribuidos dentro de la organización donde se implantará el sistema, lo cual implica que los mismos estarán ubicados en lugares físicos diferentes.
- Los datos deben estar centralizados. Esto permitirá a los distintos usuarios acceder a una información unificada y consistente.
- Los procesos se encontrarán distribuidos entre el cliente y el servidor de la aplicación. De esta manera el cliente se encargará de las cuestiones referentes a un usuario en particular y el servidor deberá soportar la concurrencia de múltiples usuarios y la gestión de los datos.

Para desarrollar este módulo se propone utilizar una arquitectura basada en capas. Este estilo arquitectónico define una organización jerárquica tal que cada capa proporciona servicios a la capa inmediatamente superior y se sirve de las prestaciones que le brinda la inmediatamente inferior, de forma tal que las capas internas están ocultas a todas las demás, menos para las capas externas adyacentes. Se han definido 3 capas: capa de presentación, capa de lógica de negocio y capa de datos.

La capa de presentación será la encargada de manejar la interacción entre el usuario y la aplicación, en ambas direcciones. El módulo estará soportado sobre un ambiente Web, donde la capa de presentación no sólo tiene que crear documentos entendibles por los usuarios, sino manejar los mensajes enviados por el navegador como cadenas de consulta o datos de formularios.

La capa de lógica del negocio será donde residan las funcionalidades que controlarán las reglas del negocio que se deben cumplir. Esta capa se comunicará con la de presentación, para recibir solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para hacer solicitudes al gestor de base de datos, ya sea para almacenar o recuperar datos del mismo.

La capa de datos será donde residan los datos persistentes del sistema, además de una serie de procedimientos almacenados para el control de los mismos. Esta capa recibirá solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

En la figura 2.8.1 se muestra la arquitectura del sistema.

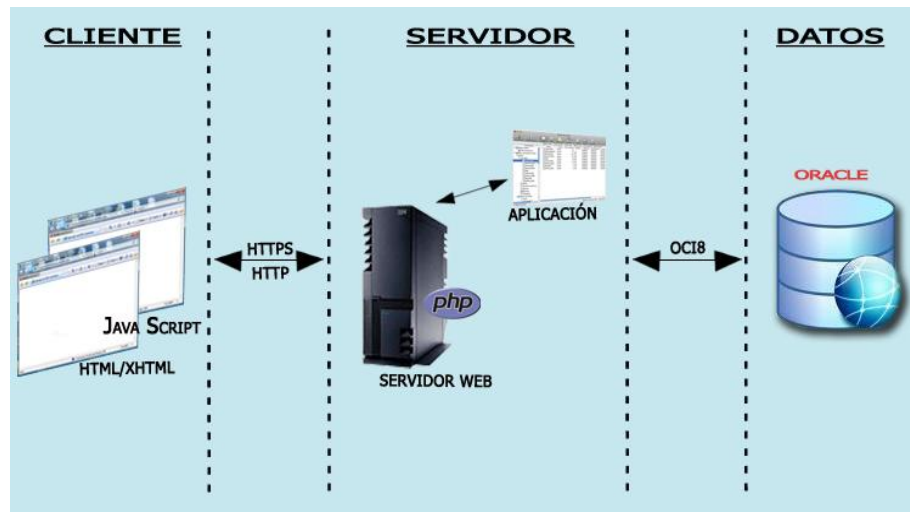


Figura 2.8.1: Arquitectura del SUA

Descripción de la comunicación entre componentes:

- a) Comunicación Cliente-Servidor: Se realiza a través del protocolo HTTP o HTTPS, mediante el cual el cliente abre una conexión y envía su solicitud al servidor, el cual responderá con el recurso solicitado —si está disponible y su acceso es permitido— y la conexión se cierra.
- b) Comunicación Servidor-Base de Datos: Se utilizará OCI8 para el envío de instrucciones SQL desde el servidor al driver de la base de datos.

2.9 Conclusiones parciales.

En este capítulo se realizó una propuesta de procedimiento para la extracción y recepción de las mercancías en el destino especificando las principales diferencias con respecto al procedimiento anterior, se modeló el negocio generándose los artefactos necesarios para dar solución a estas operaciones que en la actualidad se realizan de forma manual o no se realizan describiendo de forma general los casos de usos definidos. Además se diseñó el prototipo de

interfaz de usuario, la arquitectura del módulo y se definió su interrelación con otros módulos del Sistema Único de Aduanas.

Análisis de la plataforma de trabajo propuesta.

Introducción

Para la realización de los sitios Web existen diferentes tecnologías que han ido evolucionando. En este capítulo se explicarán las utilizadas en el desarrollo de esta aplicación.

3.1 Metodologías de desarrollo de software.

Las metodologías pueden definirse como un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar el nuevo software. [15]

Para llevar a cabo el desarrollo de un proyecto de software con la calidad requerida, se hace necesario el uso de una metodología que se encargue de definir “Quién debe hacer Qué”, “Cuándo y Cómo” debe hacerlo. No existe una metodología universal para hacer frente con éxito a cualquier proyecto de desarrollo de software, toda metodología debe ser adaptada al contexto del proyecto (recursos técnicos y humanos, tiempo de desarrollo, tipo de sistema, etc.).[15, 16]

El Proceso Unificado de Desarrollo de Software es un marco de trabajo extensible que puede ser adaptado a organizaciones o proyectos específicos, se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental. [17, 18]

Para este trabajo se establece un marco de referencia metodológico que propone la adaptación del proceso unificado de desarrollo de software en una configuración ágil. Esta decisión pretende dar respuesta a uno de los requisitos establecidos por la institución referente a la implantación continua de mejoras en los sistemas de despacho comercial, específicamente en cuanto al control de los depósitos temporales, en este sentido se hace especialmente deseable el cumplimiento del manifiesto ágil. A la par de esta decisión se desea poder contar con “la manera de hacer” propuesta en RUP lo cual cumplimenta la decisión tomada.

3.2 Lenguaje Unificado de Modelado.

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema, es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido en la actualidad. Permite la modelación de sistemas con tecnología orientada a objetos. UML no es un método, no es una guía para realizar el análisis y diseño orientado a objetos, es decir, no es un proceso. [19]

UML se puede usar en una gran variedad de formas para soportar una metodología de desarrollo de software, Ej: RUP, pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

RUP y UML están estrechamente relacionados entre sí, pues mientras el primero establece las actividades y los criterios para conducir un sistema desde su máximo nivel de abstracción (la idea en la cabeza del cliente), hasta su nivel más concreto (un programa ejecutándose en las

instalaciones del cliente), el segundo ofrece la notación gráfica necesaria para representar los sucesivos modelos que se obtienen en el proceso de refinamiento. [20]

RUP como proceso de desarrollo de software, junto con UML constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos y al desarrollo de aplicaciones informáticas de alta calidad.

3.3 Business process Management Notation.

Business Process Management Notation (BPMN) es un estándar de modelado de procesos de negocio, en donde se presentan gráficamente las diferentes etapas del proceso. La notación ha sido diseñada específicamente para coordinar la secuencia de procesos y los mensajes que fluyen entre los diferentes procesos participantes. BPMN ha sido desarrollado para proveer a los usuarios de una notación de uso libre. [21]

Características de BPMN. [22]

- Provee una notación entendible para la propia gente del negocio.
- Define la notación semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio (BPD).
- Crea un puente estandarizado entre el diseño de procesos de negocio y su implementación.

UML toma un perfil orientado a objetos en el modelado de aplicaciones, mientras que BPMN toma un perfil orientado a procesos en el modelado de sistemas. BPMN tiene un enfoque en procesos de negocio, UML se enfoca al diseño de software y por lo tanto ambas notaciones son totalmente compatibles entre sí. La diferencia clave entre el modelado del sistema en UML y el modelado del proceso de negocio es el énfasis de como el trabajo se realiza dentro de una organización, en lugar de que trabajo se realiza. [23]

Una de las adaptaciones que este desarrollo propone a la metodología definida en RUP consiste en la sustitución de las técnicas de modelado de negocio. Cambiando las tradicionales propuestas de modelos de dominio o casos de uso por una concepción de procesos modelando el negocio a partir de los procesos elementales que lo componen, esta decisión justifica el cambio de UML a BPMN en esta fase del desarrollo.

3.4 Tecnologías del lado del cliente.

Las tecnologías del lado del cliente son aquellas que brindan interactividad a los contenidos en las páginas Web que se ejecutan en el navegador del cliente.

HTML

El lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML), fue desarrollado con el objetivo de crear una interfaz gráfica de mayor calidad para visualizar documentos en el www, a través de los navegadores, siendo hoy en día la interfaz más extendida en la red.

Lenguajes de Script

Extienden las capacidades del lenguaje HTML. Son lenguajes de programación utilizados para crear pequeños programas encargados de realizar acciones dentro del ámbito de una página Web. Un código escrito en un lenguaje de script se incorpora directamente dentro de un código HTML y se ejecuta interpretado, no compilado. [24]

El lenguaje utilizado es el JavaScript, este se ejecuta en el agente de usuario. Los programas JavaScript van incrustados en los documentos HTML y se encargan de realizar acciones en el cliente, como pueden ser pedir datos, confirmaciones, mostrar mensajes, comprobar campos. El programa que va a interpretar los programas JavaScript es el propio navegador. Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas web. [25]

3.5 Tecnologías del lado del servidor.

PHP es un acrónimo recursivo que significa "Hypertext Pre-Processor" y se trata de un lenguaje interpretado. Es usado normalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es un lenguaje de programación de estilo clásico. A diferencia de JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. No es necesario que el navegador lo soporte, es independiente del navegador, sin embargo para que las páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador, este resultado es normalmente una página HTML y esto es lo que recibe el cliente. Como la página resultante contiene únicamente código HTML es compatible con todos los navegadores.

Es multiplataforma, funciona tanto para Unix (con Apache) como para Windows (con Microsoft Internet Information Server) de forma que el código que se haya creado para una de ellas no tiene porqué modificarse al pasar a la otra. [26]

Teniendo en cuenta las características descritas se utilizó PHP como lenguaje de programación en las páginas que se ejecutan en el servidor.

3.6 Gestor de Base de Datos.

El Sistema Único de Aduanas utiliza como gestor de base de datos Oracle 11g. La aplicación que se propone forma parte del mismo, en él existe una estrecha vinculación entre todas las aplicaciones que lo componen.

Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional de gran potencia. Entre sus principales características se encuentran las siguientes: [27]

- Existe para la mayoría de las plataformas de hardware y software modernos garantizando la conectividad y portabilidad entre ellas y entre las distintas versiones de una misma plataforma.
- Ofrece un alto nivel de estabilidad que lo hace viable.
- Está concebido para un trabajo cliente/servidor. La posibilidad de definir procedimientos almacenados permite ejecutar procesos remotos limitando el intercambio a una solicitud de ejecución y envío de una respuesta.
- El acceso a los datos mediante un amplio conjunto de privilegios, roles y perfiles permite un control estricto de los usuarios.
- Implementa prácticamente todo el espectro de controles de integridad e integridad referencial para los datos.
- Implementa fuertes mecanismos de resguardo tanto para fallos de instancia (terminación anormal de sesiones de trabajo, procesos, etc.) como para fallos de hardware.
- Ofrece capacidades completas de replicación sincrónica y asincrónica.
- Soporta un gran número de usuarios y cargas de trabajo de alto volumen de transacciones.

La BD del Sistema Único de aduanas está implementada en una arquitectura de Cluster con un sistema de almacenamiento Automatic Storage Management (ASM) en un dispositivo Storage Area Network (SAN) que ofrece una alta disponibilidad, rendimiento, balanceo de carga y escalabilidad. La implementación de este cluster se realizó por software pues no se posee el equipamiento necesario para hacerlo por hardware y esto sólo se logró utilizando Oracle como gestor de BD, esta es la razón fundamental por la que se utilizó un gestor de BD que no es una herramienta de software libre.

3.7 Conclusiones parciales.

Después de realizar el estudio de las tecnologías y lenguajes de programación se concluye que para el análisis y diseño de la aplicación se utilizó la metodología de desarrollo de software RUP y la herramienta CASE Visual Paradigm por las facilidades que brinda en el modelado de procesos.

Se definió que sería necesario el empleo de tecnologías del lado del cliente y del servidor. En el cliente se utilizó Java Script y en el servidor PHP por ser multiplataforma e independiente del navegador.

Como gestor de Base de Datos se seleccionó Oracle en su versión 11g pues la aplicación se integrará al Sistema Único de Aduanas, aunque en la institución se están dando los primeros pasos para migrar la BD a PostgreSQL.

Con la introducción de Internet y del Web en concreto, se han abierto infinidad de posibilidades en cuanto al acceso a la información desde casi cualquier sitio. Esto representa un desafío a los desarrolladores de aplicaciones, ya que los avances en tecnología demandan cada vez aplicaciones más rápidas, ligeras y robustas que permitan utilizar el Web por lo que se considera que la plataforma de trabajo propuesta es coherente con las últimas tendencias de las tecnologías y lenguajes existentes y permitirá integrar la aplicación al Sistema Único de Aduanas.

Valoración de los resultados

El Sistema Automatizado descrito se encuentra implantado en todas las unidades del Sistema de Órganos Aduaneros desde mediados del año 2006 reportando las siguientes ventajas:

- Es posible conocer con antelación las mercancías que van a ser extraídas en tránsito aduanero o transferencia.
- La aduana de partida conocerá, posteriormente a la descarga de las mercancías en el destino, los datos relativos a la descarga.
- La aduana de destino conocerá, con anterioridad a la llegada de las mercancías a esa aduana, la fecha estimada de llegada y las características de las mercancías a recibir con vistas a tomar las medidas organizativas que garanticen un adecuado control a la descarga, designar el o los inspectores que realizarán el control a la descarga o reconocimiento de las mercancías en aquellos casos que proceda y coordinar con el responsable del lugar de destino o almacén del importador.
- Se cuenta con información confiable y oportuna que favorece la toma de decisiones.
- Se puede controlar eficientemente la actuación de los inspectores de aduana, detectando conductas de falta de ética y la ocurrencia de hechos de delito, corrupción e ilegalidades.
- Contribuye a la facilitación del comercio adaptándose a las sugerencias de la OMA relacionadas con el modelo único para las operaciones de importación, exportación y tránsito aduanero.
- Aumenta el control desde las unidades de base hasta la jefatura.
- Se puede conocer la localización de la mercancía en tiempo real.

Ver Aval Vicejefe Área Técnica de la AGR.

El modelo propuesto para realizar el control de las Extracciones y Recepción de Mercancías y el Sistema Automatizado desarrollado contribuyeron a que en el año 2008, la aduana fuera aprobada por el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC), Proyecto Especial Priorizado dado los resultados obtenidos y los beneficios que brinda a todas aquellas entidades y clientes que requieren de los servicios que presta la aduana en la operatoria comercial y no comercial.

El año 2008 marcó el inicio de intenciones de trabajo para el desarrollo de un proceso de colaboración entre la aduana cubana, la UCI y la Organización Mundial de Aduana (OMA) con vistas al desarrollo de sistemas de gestión aduanero que permitan interconectar la información

de importación y exportación desde la aduana de origen a la aduana destino llevando de esta forma a la máxima expresión posible la facilitación del comercio producto del intercambio de información adelantada. El proceso de extracción de las mercancías constituye el cierre natural al sistema de comunicación interaduanera. Teniendo en cuenta el avance alcanzado en nuestro país en el modelo para la gestión aduanera y el sistema automatizado desarrollado, se celebrará en Noviembre del 2010, en Cuba un “Seminario de Sistemas Automatizados” donde participarán los países integrantes de la OMA. *Ver Carta Secretario General de la OMA.*

Del 21 al 30 de septiembre de 2009 se realizó en la ciudad de Caracas, Venezuela, el VI Encuentro Aduanero entre el Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria de la República Bolivariana de Venezuela y la Aduana General de la República de Cuba cuyo objetivo principal fue mostrar las principales características, generalidades y avances de las tecnologías empleadas en materia de automatización del procedimiento aduanero por parte de ambos servicios, para el despacho de las mercancías y el control aduanero. De este encuentro resultó como uno de sus acuerdos: trabajar de manera conjunta en el desarrollo de un modelo de sistema automatizado de órganos aduaneros para ser presentado como propuesta de cooperación entre aduanas al “Seminario de Sistemas Automatizados”, que se efectuará en la Habana, con visión a poder ser utilizado por otros países que demuestren interés.

Según se describe en el Capítulo 1, el Sistema Automatizado Aduanero (SIDUNEA) constituye el mayor proyecto de asistencia técnica de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo. La UNCTAD retiró el financiamiento a este proyecto y manifestó su interés en visitar nuestro país y valorar el proyecto Aduana - UCI para financiarlo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se considera que el presente trabajo tiene un gran impacto en el desarrollo de un modelo para el despacho de las mercancías y el control aduanero.

Conclusiones

Una vez concluido el presente trabajo se puede afirmar que los objetivos trazados para el mismo fueron logrados exitosamente ya que:

- Se realizó el diseño teórico y metodológico de la investigación.
- Se realizó un estudio del proceso actual de extracción y recepción de las mercancías de los depósitos determinando sus deficiencias.
- A partir de la fundamentación teórica se enriqueció el conocimiento sobre el funcionamiento de algunos sistemas de control aduanero utilizados en el mundo.
- Se estableció un nuevo procedimiento para el control del movimiento de las mercancías y se detalló las diferencias a partir de su rediseño.
- Se modeló el proceso de negocio utilizando la notación BPMN.
- El empleo de la metodología RUP permitió obtener los artefactos necesarios para la modelación de la solución informática.
- Se diseñó e implementó un sistema de gestión para el control de las extracciones y recepciones de las mercancías en tránsito aduanero y en transferencia entre depósitos.
- Con la utilización de este nuevo procedimiento para el control del movimiento de las mercancías y la implantación del sistema informático se cumple con tres principios recomendados en el Convenio de Kyoto Revisado (CKR) que son: implementación de procedimientos estandarizados y simplificados, continuo desarrollo y mejoramiento de controles y técnicas aduaneras y máxima utilización de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones.
- Este trabajo ubica a la Aduana General de la República al nivel de las Aduanas de los países desarrollados y como guía en cuanto al control integral de las mercancías, así como sienta las bases para emprender los proyectos que nos permitan cumplir con las exigencias de la Organización Mundial de Aduanas en cuanto al Marco Normativo para asegurar y facilitar el comercio.

Recomendaciones

- Se recomienda llevar a cabo el diseño e implementación del sistema teniendo en cuenta el resultado del análisis realizado para la extracción y recepción de mercancías destinadas a la importación.
- Se sugiere extender el estudio al control en el origen de mercancías destinadas a la exportación.
- Establecer intercambio con otros organismos o autoridades que puedan estar relacionados con el proceso y actuar en alguna etapa del mismo.

Bibliografía

1. Convenio de Kyoto Revisado.
2. Innovación Tecnológica: variable determinante en la competitividad. 1997.
3. Montenegro, J.R., Modernización de aduanas.
4. Marco Normativo de la Organización Mundial de Aduanas.
5. UNCTAD, Sistema Aduanero Automatizado SIDUNEA. Nota Técnica Nº 21. 2006.
6. Sistema Aduanero Automatizado. [cited 04/01/2008]; Available from: <http://portal.gobiernoonlinea.ve/cartelera/Sidunea>.
7. Labor sobre la facilitación del comercio realizada por las organizaciones intergubernamentales. [cited 04/01/2008]; Available from: <http://www.wto.org>.
8. Manual de Usuario SIDUNEA++. Volume,
9. Tránsito. Procedimiento General. [cited 18/01/2008]; Available from: <http://www.sunat.pe>.
10. ALADI, S.G. (2006) Relevamiento del estado de situación digital de los países miembros de la ALADI en los procesos vinculados al comercio internacional. Volume,
11. Sistema de Trazabilidad de Contenedores.
12. Definición de Proceso. Definición.de, 2008.
13. Definición de un Proceso. Persys. Soluciones de Negocios, 2006.
14. Despacho de mercancías en aduana. 2007.
15. Pressman, R., ed. Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. 1997, McGraw Hill.
16. J H Canós, P.L., M C Penades, ed. Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. 2004, DSIC -Universidad Politécnica de Valencia.
17. Proceso Unificado. 2008.
18. Proceso Unificado de Rational. 2008.
19. Tejada, L., Proceso Unificado de Rational. Babo's blog, 2007.
20. Vera, K.L., Ingeniería de Software – RUP - UML 2006.
21. Curso práctico de Modelado de Negocios con UML y BPMN. Milestone Consulting.
22. Sevilla, U.d. (2006-2007) BPMN (Notación de modelado de procesos de negocio).
23. Herramientas para el Modelado de Negocio usando BPMN. Sparx Systems.
24. Black, K.A. and C.R. Sheila, Sitio Web para AJS-Cuba. CUJAE, 2006.
25. JavaScript. WebEstilo, 2006.
26. Ashish Wilfred, M.G., Kartik Bhatnagar PHP Proyectos Profesionales. 2002. Ediciones Anaya.
27. Navarro, J.M., Iniciación a Oracle. 2004.

28. ¿Qué es Oracle?, 2007.
29. Resolución 1/99 "Regulaciones para las Importaciones y Exportaciones por Tripulantes de Buques y Aeronaves y Trabajadores del Mar".
30. Resolución 4/1997 "Normas para el Depósito Temporal de las Mercancías"
31. Resolución 9/2001 Establece el Modelo de Transferencia.
32. Resolución 11/1992 "Normas para la aplicación del régimen de Tránsito Aduanero"
33. Resolución 13/2000 "Metodología para el Llenado de la Declaración de Mercancías"
34. Resolución 14/2004 "Normas para el Despacho Aduanero en el tráfico postal sin carácter comercial"
35. Resolución 19/2002 "Normas para el Despacho Aduanero de las Mercancías"
36. Resolución 23/2003 "Normas Generales para las Exportaciones Sin Carácter Comercial"
37. Resolución 32/2001 "Modelo de Declaración para las Importaciones y Exportaciones sin carácter comercial"
38. Resolución 33/1996 "Glosario de Términos Aduaneros"
39. Resolución 50/2004 "Normas para el Despacho y Control Aduanero de los Pasajeros"
40. Resolución 187/2008 "Normas para el Despacho y Control Aduanero de Buques y Aeronaves"
41. Instrucción 4/2007 "Metodología Interna para el Control a los Depósitos Temporales"
42. Instrucción 18/2008 "Metodología Interna de Trabajo para el Despacho de las Mercancías"
43. Resolución 21/2005 "Normas para la Aplicación del Régimen de Tránsito Aduanero"
44. Instrucción 29/2007 "Metodología Interna de Trabajo para el Control del Régimen de Tránsito Aduanero"