



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

**"Reducción del tiempo de aprobación de solicitudes de
inspección de paquetes enviados por Courier aplicando las
herramientas de manufactura esbelta"**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

MAGÍSTER EN MEJORAMIENTO DE PROCESOS

Presentada por:

David Mussolini Chaug Coloma

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2025

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedico a mi hija Alejandra Chaug, a quien con el ejemplo educo y de quien he recibido lecciones de vida que solo su amor y apoyo incondicional han podido desencadenar.

A mi mamá, por motivarme como ejemplo de preparación académica, esfuerzo y educación financiera.

A mis abuelitos, que ya no se encuentran en este plano, pero dejaron en mí, la huella del estudio.

Me lo dedico a mí, como una muestra de amor propio, ya que, siempre pude, siempre puedo y siempre podré.

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

María Denise Rodríguez Zurita, Ph.D
DIRECTOR DE PROYECTO

Kleber Barcia Villacreses, MSc.
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

Yo, David Chaug Coloma acuerdo y reconozco que: La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores. El o los estudiantes deberán procurar en cualquier caso de cesión de sus derechos patrimoniales incluir una cláusula en la cesión que proteja la vigencia de la licencia aquí concedida a la ESPOL.

La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, secreto empresarial, derechos patrimoniales de autor sobre software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí/nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me/nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi/nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al autor que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 24 de febrero del 2025

David Mussolini Chaug Coloma

RESUMEN

El presente proyecto consistió en un estudio para la disminución del tiempo de aprobación de solicitudes de inspección de paquetes enviados por Courier aplicando las herramientas de manufactura esbelta. La manufactura esbelta se refiere a un enfoque de gestión que busca maximizar el valor para el cliente mientras se minimizan los desperdicios.

La entidad pública objeto de estudio que controla y facilita el comercio exterior con el objetivo de promover la competencia justa en los sectores económicos, teniendo como base un enfoque a la mejora permanente de sus servicios, a través del despacho de las mercancías de importación y exportación

El objetivo del proyecto es reducir en un 40% el tiempo de atención de la nacionalización de paquetes Courier categoría "A", a través de la implementación de herramientas de manufactura esbelta.

Lo primero que se realizó fue identificar las necesidades de los clientes y su percepción del servicio, a través de un Voice of Customer (VOC), se determinó el segmento de clientes utilizando el Diagrama de Pareto, para posteriormente recolectar sus necesidades por medio de entrevistas y focus group, luego se realizó un mapeo de expectativas y también se recabó información interna, finalmente se tradujo el lenguaje de los clientes al lenguaje de la organización utilizando la herramienta la "casa de calidad" que permitieron traducir a requerimientos técnicos lo que los clientes expresaron.

Posteriormente, se calculó el lead time y eficiencia del proceso, a través de la representación gráfica de la cadena de valor actual del proceso, que permitió identificar los procesos, los desperdicios, el flujo de información y es la base para un plan de mejoras.

Se diseñaron estrategias para remover desperdicios y que el flujo de la información fluya sin inconvenientes, a través de la diagramación de la cadena de valor (VSM) futuro.

Se implementó mejoras basadas en la automatización del proceso, se realizó una nueva medición y se evaluó el resultado.

Se logró reducir en un 40% el tiempo de atención de solicitudes de nacionalización de paquetes en categoría A.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	II
INDICE GENERAL.....	III
CAPÍTULO 1.....	7
1. Planteamiento del problema y justificación	7
1.1. Antecedentes.....	7
1.2. Justificación	9
1.3. Planteamiento del problema	11
1.4. Objetivo	11
1.4.1. Objetivos Específicos	11
1.5. Metodología.....	12
1.6. Resultados Esperados.....	12
CAPÍTULO 2.....	13
2. Diagnóstico de la situación inicial	13
2.1. Identificación de lo que el cliente valora en un servicio	13
2.1.1. Identificación de las expectativas del cliente	13
2.1.2. Base de datos de reclamos y quejas	14
2.1.3. La Casa de la Calidad	16
2.2. Análisis de la cadena de valor	20
2.2.1. Mapeo de la Cadena de Valor	21
2.3. Identificación de desperdicios.....	24
2.2.2. Análisis A3	28
CAPÍTULO 3.....	22
3. Implementación de mejoras.....	22
CAPÍTULO 4.....	33
4. Conclusiones y Recomendaciones	33
4.1. Conclusiones	33
4.2. Recomendaciones	33

CAPÍTULO 1

1. Planteamiento del problema y justificación

1.1. Antecedentes

La institución en estudio es una entidad pública que controla y facilita el comercio exterior con el objetivo de promover la competencia justa en los sectores económicos, teniendo como base un enfoque a la mejora permanente de sus servicios, a través del despacho de las mercancías de importación y exportación.

El despacho de mercancías es el procedimiento al cual deben someterse las mercancías que ingresan o salen del país, dicho proceso inicia con la presentación de la declaración aduanera de importación o exportación y culmina con la desaduanización de las mercancías.

Existen varias modalidades para realizar el despacho de las mercancías, agrupados por regímenes de importación, exportación, otros regímenes y de excepción; dentro de los regímenes de excepción, llamados así porque están exentos del pago de tributos, se encuentran:

- Tráfico Postal Internacional y Mensajería Acelerada o Courier: El régimen de Mensajería acelerada o courier es aquel en virtud del cual se consolida y traslada carga internacionalmente por vía aérea, e intervienen dos operadores privados o un operador público y otro privado.
- Tráfico Fronterizo: De acuerdo con los compromisos internacionales, se permite el intercambio de mercancías destinadas al uso o consumo doméstico entre las poblaciones fronterizas, libre de formalidades y del pago de tributos al comercio exterior, dentro de los límites y cumpliendo con los procedimientos que para el efecto establezca la Dirección General del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador.
- Menaje de casa y equipo de trabajo: Se considerará como menaje de casa y herramientas o equipo de trabajo los bienes que pertenezca a las personas que ingresen al país con el ánimo de condiciones establecidas mediante el Decreto Ejecutivo y otras normas aplicables que sobre esta materia se expida de manera expresa. Estos bienes ingresarán al país, importados para el consumo y exentos del pago de todos los tributos al comercio exterior.
- Efectos personales de pasajeros: Los efectos personales del pasajero estarán exentos de tributos, siempre que ingresen al país en las cantidades y condiciones previstas por el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador en la resolución que para el efecto se dicte. En caso de que el pasajero ingrese al país bienes que no sean calificados como efectos personales, este deberá presentar ante la Autoridad Aduanera una Declaración Aduanera Simplificada en la cual se describan cada una de las mercancías a importar.
- Aprovisionamiento: Toda mercancía que esté destinada para el aprovisionamiento de embarcaciones, aeronaves o vehículos de tráfico internacional deberán ingresar al régimen de almacén especial, en su modalidad de aprovisionamiento. Estas mercancías deberán ser expresamente manifestadas como tales por parte del transportista, debiendo transmitirse la

declaración aduanera y cumplir con las formalidades correspondientes al régimen. Las provisiones podrán ser para consumo, mercancías necesarias para la operación y mantenimiento de embarcaciones y aeronaves, y mercancías que se encuentren a bordo al momento de llegada o son llevadas a bordo durante la permanencia del medio de transporte.

- Vehículo de uso privado de turista: Es el régimen especial aduanero por el cual se permite el ingreso del vehículo de uso privado del turista, en cualquiera de sus modalidades, al territorio nacional, de acuerdo con los procedimientos y condiciones que para el efecto.

En el caso del régimen Tráfico Postal Internacional y Mensajería Acelerada o Courier están exentos de tributos al comercio exterior los paquetes postales transportados desde el extranjero por el operador público o por los operadores privados debidamente autorizados, de conformidad con los tratados y convenios internacionales. Se considerarán exentos del pago de tributos, lo siguiente:

a) Los Documentos impresos como: libros, cartas, postales, periódicos, fotografías, o cualquier otro tipo de información; contenidos en medios de audio y video, magnéticos, electromagnéticos, electrónicos; que no estén sujetos de licencias, etc., pudiendo ser de naturaleza judicial, comercial, bancaria, pero desprovistos de toda finalidad comercial y que no sean de prohibida importación. Este tipo de mercancía no requerirá de Declaración Aduanera alguna.

b) La paquetería, valija o sacas que contengan documentos, ingresados al país por las líneas de transporte internacionales, por sus propios medios de transporte y para su particular uso. Este tipo de mercancía no requerirá de Declaración Aduanera alguna.

c) Paquetes cuyo peso sea menor o igual a 4 kg. y su valor de transacción, sin considerar el flete y el seguro, sea menor o igual a USD 400 (cuatrocientos dólares); siempre que se trate de bienes de uso para el destinatario y que no sea destinado para la venta. Las características de valor y peso deben presentarse en forma simultánea.

Si como resultado del control aduanero se comprobare que las mercancías importadas al amparo de este beneficio tributario no cumplieren con los requisitos previstos para ser objeto de exención, se procede a despachar y liquidar las mercancías, siempre que se cumpla con todas las formalidades aduaneras.

La mercancía que se transporta a través de Courier se la clasifica en categorías, cada categoría contiene parámetros establecidos:

Categoría A:

- Cartas, periódicos, fotografías, títulos, revistas, libros, tarjetas, chequeras, secogramas, información contenida en medios de audio, de video, magnéticos, electromagnéticos, electrónicos, que no sean sujetos de licencias, pudiendo ser de naturaleza judicial, comercial, bancaria, etc., que no sean con finalidad comercial y que no sean de prohibida importación.
- Esta categoría está libre de impuestos y no requiere ningún documento de control previo a la importación.

Categoría B:

- Paquetes cuyo peso sea menor o igual a cuatro kilogramos y su valor FOB sea menor o igual a los cuatrocientos dólares de los Estados Unidos de América (USD 400.00), o su equivalente en otra moneda, siempre que se trate de mercancías sin fines comerciales. Para acogerse a esta categoría, las características de valor y peso deben presentarse en forma simultánea.

Categoría C:

- Son todos los paquetes que pesan hasta 100 kilogramos y hasta USD \$5.000 que no entren en ninguna otra categoría. Las características de valor y peso deben presentarse en forma simultánea con excepción de las muestras sin valor comercial. En esta categoría no se contemplan textiles y calzado.

Categoría D:

- Son todos los paquetes con prendas de vestir, los demás artículos textiles confeccionados y calzado, que no se contemplen en la Categoría B, deberán obligatoriamente declararse en esta categoría, y el peso no puede excederse a los 20 kg ni el valor sobrepasar los US\$ 2.000,00 (o su equivalente en otra moneda).

Categoría E:

- Medicinas sin fines comerciales.
- Fluidos, tejidos y órganos biológicos humanos, para procedimientos médicos a realizarse conforme la legislación aplicable para el efecto.
- Equipos ortopédicos, aparatos médicos, herramientas especiales y prótesis que utilicen las personas con discapacidades para su uso o las personas jurídicas encargadas de su protección.

CATEGORÍA F:

- Libros
- Equipos de Computación:

1.2. Justificación

El régimen de excepción Tráfico Postal Internacional y Mensajería Acelerada o Courier, específicamente las importaciones que se realizan bajo la categoría A, las cuales corresponden a cartas, periódicos, fotografías, títulos, revistas, libros, tarjetas, chequeras, información contenida en medios de audio, de video, magnéticos, electromagnéticos, electrónicos, están exentas del pago de tributos, lo que conlleva a un alto riesgo de ser un canal a través del cual se puedan cometer delitos aduaneros, es por esto que el monitoreo constante es imprescindible para la seguridad del país.

Sin embargo, el monitoreo de los procesos aduaneros resulta difícil cuando las actividades del procedimiento se realizan manualmente, aumentan los errores humanos en la documentación, lo que reduce la eficiencia y la productividad, se presentan retrasos debidos a errores en los trámites aduaneros, afectando al equilibrio entre el control y la facilitación al comercio exterior.

Las actividades manuales de un procedimiento afectan a la eficiencia, costo, calidad, seguridad, tiempo y capacidad del proceso, causando perjuicio al usuario y a la institución que ofrece el servicio.

Los retrasos en un proceso pueden tener múltiples impactos negativos que afectan a diferentes niveles dentro de una organización y más allá. A continuación, se detallan algunas de las principales consecuencias:

- Generación de costos: Si bien es cierto, el servicio de desaduanización de mercancías no tiene costo, los retrasos disparan costos asociados, como el costo de oportunidad y costo de transporte.
- Insatisfacción del Cliente: Los retrasos causan frustración y descontento entre los usuarios.
- Mala Publicidad: Los clientes insatisfechos pueden compartir sus experiencias negativas, afectando la reputación de la institución a través de las redes sociales.
- Incumplimiento de Normativas: Los retrasos pueden resultar en el incumplimiento de normativa aduanera, lo que puede llevar a sanciones legales y multas.

Sin duda los costos que se generan por el retraso de los procesos son los de mayor consecuencia, a continuación, los costos que se pueden generar:

- Desplazamientos: El costo de transporte hacia y desde la oficina pública, especialmente si la oficina está ubicada lejos del lugar de residencia o trabajo.
- Documentación: Los costos asociados a la obtención de documentación necesaria para el trámite, como copias certificadas, fotografías, certificados médicos, entre otros.
- Costos de Oportunidad: Pérdida de negocios, oportunidades laborales o el retraso en proyectos importantes.
- Papelería y Suministros: Costos asociados con la papelería y otros suministros necesarios para completar el trámite.
- Comunicación: Gastos en llamadas telefónicas, correos electrónicos o envíos postales necesarios para el seguimiento y la gestión del trámite.
- Estrés y Ansiedad: La complejidad y la burocracia de algunos trámites pueden generar estrés y ansiedad, afectando el bienestar general de la persona que realiza el trámite.

Se solicita a la institución en análisis, que nos proporcione información estadística del proceso de nacionalización de mercancías correspondiente a la categoría "A", a través del régimen Courier, apegándonos a la normativa aduanera la cual permite la solicitud de información para objetivos académicos, dando como resultado la siguiente información:

En la tabla 1 se muestra el tiempo de atención de solicitudes para nacionalizar un paquete de categoría A.

Tabla 1 Tiempo de atención de solicitudes

Mediciones	Distrito	Tiempo
547	Guayaquil	29 horas

Fuente: Entidad Pública

Las estadísticas demuestran el tiempo que toma nacionalizar un paquete de la categoría A, el mismo que actualmente es de 29 horas.

En una revisión realizada al procedimiento documentado “Manual Especifico para el despacho de mercancías bajo el régimen de excepción mensajería acelerada o Courier”, se identifica que el proceso no cuenta con una trazabilidad clara, dado que, al ejecutarse de manera manual, no se puede rastrear fácilmente el estado del trámite, es complejo determinar el tiempo de atención que la institución sujeta de análisis se toma para nacionalizar este tipo de mercancías, tampoco se encuentran las actividades principales definidas que permitan establecer rangos de medición.

Por lo que, se justifica plenamente el desarrollo del presente trabajo de titulación que permita identificar oportunidades de mejora del proceso de nacionalización de paquetes de la categoría A.

1.3. Planteamiento del problema

Como parte del seguimiento que se realiza a las importaciones bajo categoría A, en el tercer trimestre del año 2023 se identifica un incremento en las quejas de los usuarios, recibidas a través de los canales de atención de la institución, específicamente se han incrementado en un 8% frente al segundo trimestre del año 2023, el principal motivo son las demoras en la aprobación del trámite de importación de documentos, el cual alcanzan las 29 horas para que un documento pueda ser retirado por el importador, causando perjuicio económico a los usuarios que deben acudir reiteradas veces a insistir para que se atienda su trámite de importación, esta situación se ha visto cada vez más afectada por no tener un procedimiento que contenga indicadores operacionales.

1.4. Objetivo

Reducir en un 40% el tiempo de atención de la nacionalización de paquetes Courier categoría “A”, a través de la implementación de herramientas de manufactura esbelta.

1.4.1. Objetivos Específicos

- Especificar el valor desde el punto de vista del cliente a través de la aplicación de herramientas que nos provee la filosofía de Manufactura Esbelta.
- Evaluar el proceso actual a través de la elaboración de la cadena de valor (VSM) para la determinación de la situación actual.
- Eliminar el desperdicio a través de la técnica A3 para el mejoramiento de la eficiencia del proceso.

Para alcanzar los objetivos antes expuestos, se utiliza la siguiente metodología:

La elaboración de la tesis se basa en la aplicación de los principios de manufactura esbelta a través de la aplicación de sus cinco pilares como son la especificación del

valor del cliente, la identificación de la cadena de valor, el establecimiento de pérdidas, el sistema pull (halar) y la búsqueda de la perfección.

1.5. Metodología

Para el cumplimiento de los objetivos se aplican los siguientes pasos:

1. Se identifica las necesidades de los clientes y su percepción del servicio, a través de un Voice of Customer (VOC), se determina el segmento de clientes utilizando el Diagrama de Pareto, para posteriormente recolectar sus necesidades por medio de entrevistas y focus group, luego se realiza un mapeo de expectativas y también se recaba información interna, finalmente se traduce el lenguaje de los clientes al lenguaje de la organización utilizando la herramienta la “casa de calidad” que permite traducir a requerimientos técnicos lo que los clientes expresaron.
2. Se calcula el lead time y eficiencia del proceso, a través de la representación gráfica de la cadena de valor actual del proceso, que permite identificar los procesos, los desperdicios, el flujo de información y es la base para un plan de mejoras.
3. Se diseñan estrategias para remover desperdicios y que el flujo de la información fluya sin inconvenientes, a través de la diagramación de la cadena de valor (VSM) futuro, que permite clasificar las actividades que agregan valor, que no agregan valor y las que no agregan valor, pero son necesarias.
4. Se aplica la herramienta POKA YOKE para prevenir errores antes que sucedan, a través de mensajes de error, información y prevención.
5. Se realiza una nueva medición del proceso una vez implementadas las mejoras, se evaluará el resultado, lo que se hizo bien, lo que se puede mejorar y las prácticas aprendidas.

1.6. Resultados Esperados

Con la aplicación de la metodología se espera reducir en un 40% el tiempo de atención de solicitudes de nacionalización de mercancías correspondiente a categoría “A” desde que se recibe el trámite hasta que se aprueba o rechaza.

CAPÍTULO 2

2. Diagnóstico de la situación inicial

El fin último de una entidad pública es servir, este verbo que es utilizado para múltiples propósitos, pero que en todos se encuentra implícito el trabajar en beneficio de otra persona, en el ámbito organizacional del servicio público, esta otra persona, es denominada “usuario”, sinónimo de “cliente” en el contexto empresarial.

Es común que, en la literatura académica, definan al usuario de un servicio, como el actor más importante en toda la cadena de atención de un servicio, sin embargo, poco o nada se refleja esta importancia en la gestión que ofrece una organización pública, no es necesario mayores herramientas para conocer de esta problemática ya que la mayoría de los ciudadanos hemos tenido alguna vez que enfrentarnos al servicio público.

Por lo que, en el presente trabajo de titulación, se implementaron mejoras enfocadas en la filosofía LEAN, a un proceso de una institución pública, con el objetivo de que el proceso sea más ágil, eficiente y orientado al cliente.

En consecuencia, el presente trabajo se basó en los cinco pilares de la filosofía de Lean Manufacturing, siendo el primero de ellos la identificación de lo que el cliente valora en un servicio.

2.1. Identificación de lo que el cliente valora en un servicio

Para identificar qué es lo que el cliente valora en el proceso de nacionalización de paquetes Courier en categoría A, se utilizó el mapeo de expectativas, primero se identificó la voz del cliente. La primera pregunta que se presentó fue, ¿Quién es el cliente?, sino se sabe quién consume este tipo de servicios, no pudiéramos orientarlo al cliente.

2.1.1. Identificación de las expectativas del cliente

El termino Voz del Cliente (VOC) por sus siglas en ingles se usó para describir las necesidades del cliente y sus percepciones acerca del producto o servicio. Se empezó definiendo el perfil del cliente, se lo hizo realizando un levantamiento de información estadística de los clientes que habían realizado el trámite en el último año, como resultado, se desprendió una base de datos de 4,989 trámites, por lo que para conocer en que clientes se encontraba la mayor concentración por cantidad de trámites, se realizó un análisis de Pareto, para identificar el 20% de los clientes que me representan el 80% de los trámites, a continuación, la tabla:

En la tabla 2 se muestra la cantidad de solicitudes que se reciben la entidad pública por usuario.

Tabla 2 Cantidad de Trámites por usuario

CLIENTE	CANTIDAD DE TRÁMITES
Cliente 1	989
Cliente 2	815
Cliente 3	730
Cliente 4	690
Cliente 5	600
Cliente 6	540
Cliente 7	350
Cliente 8	110
Cliente 9	90
Cliente 10	75
TOTAL	4,989

Fuente: Entidad Pública

Conocer cuáles son los clientes que representaban el 80% de los trámites, me permitió segmentarlos de la siguiente manera:

En la tabla 3 se muestra la segmentación de los usuarios que realizan solicitudes para nacionalizar paquetes de categoría A.

Tabla 3 Segmentación de usuarios

Variable	
Ubicación	Guayaquil
Tamaño de compañía	Mediana
Ocupación	Courier

Fuente: Propia autoría

Habiendo identificado al cliente, se recolectó información interna, se realizó consultas para obtener datos de contacto de los clientes y reclamos que hayan ingresado quejándose del proceso.

2.1.2. Base de datos de reclamos y quejas

En la tabla 4 se muestran los tipos de reclamos y quejas que se reciben de los usuarios.

Tabla 4 Tipos de reclamos y quejas

Cientes	Reclamo
Cliente 1	Muchos requisitos
Cliente 3	Demoras
Cliente 4	Pésima atención
Cliente 5	Demoras
Cliente 6	Demoras
Cliente 8	Desconocimiento
Cliente 9	Pésima atención
Cliente 10	Demoras

Fuente: Entidad Pública

A través de encuestas y entrevistas se recolectó información externa, mediante la herramienta informática Google Forms, se diseñó un formulario con cinco preguntas que permitió conocer que pensaban los clientes sobre el proceso, el banco de preguntas fue el siguiente:

En la tabla 5 se muestran las preguntas que se realizaron en las encuestas a los usuarios.

Tabla 5 Preguntas

Nro.	Preguntas
1	¿Cuánto tiempo tiene prestando servicio de courier?
2	¿Conoce el proceso para traer un paquete en categoría A?
3	¿Qué es lo que más le agrada del proceso?
4	¿Qué es lo que menos le agrada del proceso?
5	¿Le parece mucho o poco el tiempo que se toma en nacionalizar un paquete?

Fuente: Propia autoría

Adicionalmente, se invitó a los clientes a un focus group, donde se discutió de las problemáticas del proceso, se profundizó en las necesidades y expectativas del cliente a través de conversaciones detalladas y lluvia de ideas donde se pudo identificar que espera el cliente de la institución y del servicio.

En la tabla 6 se muestra el grado de importancia de los criterios del usuario al acceder al servicio.

Tabla 6 Grado de Importancia al acceder al servicio

GRADO DE IMPORTANCIA AL ACCEDER AL SERVICIO				
Criterios	Muy Importante	Importante	No demasiado importante	Nada importante
Costo del servicio			X	
Tiempo de ejecución	X			
Requisitos del servicio			X	
Sistema de Trazabilidad del servicio		X		
Acceso a la información			X	

Fuente: Propia autoría

Como resultado de la aplicación de las herramientas para identificar el cliente y recolectar información se detalla el siguiente cuadro resumen:

En la tabla 7 se muestra el segmento de los usuarios.

Tabla 7 Segmentación de usuarios

SEGMENTO	HALLAZGOS
Empresas Courier con más de 10 años en el mercado, con un tamaño mediano, residentes en Guayaquil.	El tiempo que se toma el proceso es lo más importante.
	Existen quejas sobre demoras, desconocimiento del proceso.
	A los clientes les parece que los requisitos son engorrosos.
	Los clientes no conocen el estado de su trámite.
	Agrada que el trámite sea sin costo directo.

Fuente: Propia autoría

2.1.3. La Casa de la Calidad

Finalmente, con el ánimo de traducir la voz del cliente al lenguaje de la institución, se utilizó la herramienta “La casa de la Calidad” o “Quality Function Deployment” (QFD) por sus siglas en inglés, esta herramienta permitió Identificar los requisitos del cliente traduciéndolos a requerimientos técnicos y acciones específicas a través de las diferentes áreas de la organización.

Los pasos que se siguieron para realizar la “Casa de la Calidad” fueron los siguientes:

1. Se enlistó los requerimientos del cliente y se los colocó en la primera columna del QFD, se jerarquizó los requerimientos en base a las opiniones de los clientes y se le dio valor en base a una escala del 1 al 10.

En la figura 2.1 se muestran los requerimientos con el grado de importancia según el cliente.

#	Importancia del Cliente	Requerimientos del Cliente
1	10	Menor tiempo de ejecución
2	10	Personal capacitado
3	7	Requisitos
4	7	Trazabilidad
5	8	Bajo costo del Trámite

Figura 2. 1: Requerimiento del cliente
Fuente: Propia autoría

2. Se comparó el servicio en análisis con el de la competencia, este paso es la evaluación que los clientes hacen de cada requerimiento del cliente del servicio con la experiencia de los servicios de otra institución.

En la figura 2.2 se muestran la relación la calificación cualitativa de los requerimientos de los clientes.

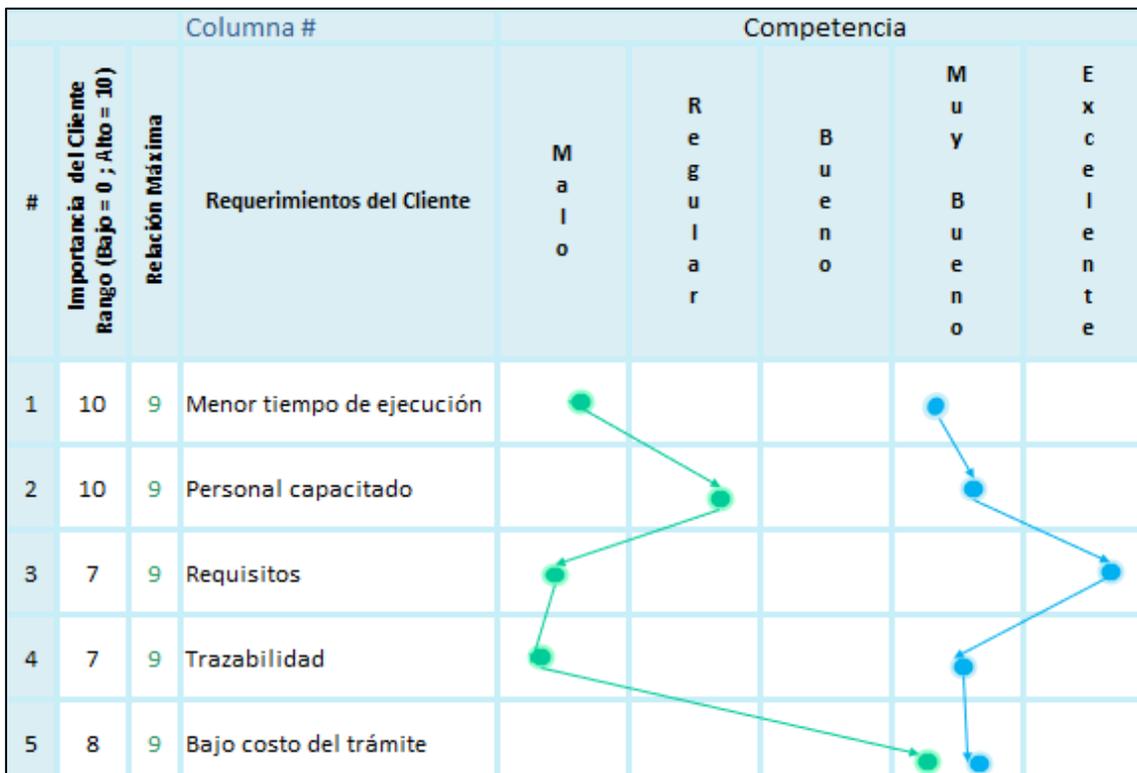


Figura 2. 2: Calificación cualitativa de los requerimientos de los clientes.

Fuente: Propia autoría

3. Se identificó las características del servicio que satisfacen los requerimientos de los clientes, las cuales son:
 - Normativa clara
 - Proceso automatizado
 - Personal capacitado en importación de paquetes
 - Personal comprometido con el servicio público
 - Proceso ágil
4. Se identificó el efecto que un cambio en una característica del servicio tiene sobre las demás.

En la figura 2.3 se muestra la interrelación entre las características técnicas del servicio.

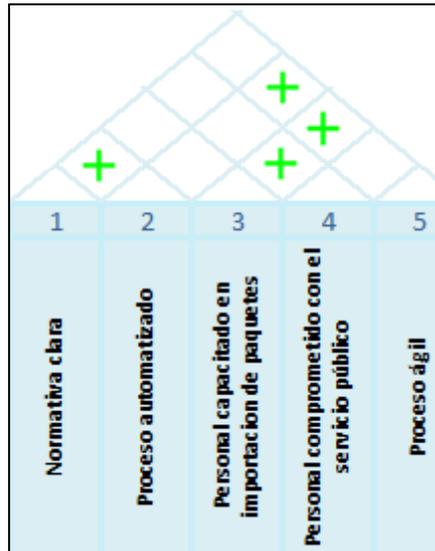


Figura 2. 3: Interrelación entre las características técnicas del servicio.
Fuente: Propia autoría

5. Se cuantificó las relaciones entre los requerimientos de los clientes y las características técnicas, asignando valor a signos, se detalla en la siguiente tabla:

En la tabla 8 se muestra el símbolo del grado de relación entre los requerimientos de los clientes y las características técnicas.

Tabla 8 Simbología del grado de relación

RELACIÓN		
Grado de Relación	Símbolo	Valor Numérico Asignado
Fuerte	•	9
Moderada	○	3
Débil	○	1
Sin Relación	Vacía	0

Fuente: Propia autoría

En la figura 2.4 se muestra el grado de relación entre los requerimientos de los clientes y las características técnicas.

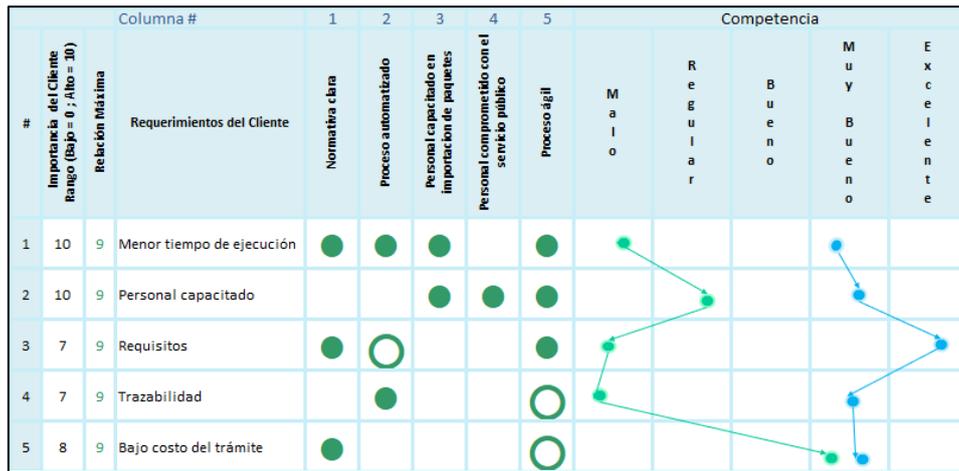


Figura 2. 4: Grado de relación entre los requerimientos de los clientes y las características técnicas.
Fuente: Propia autoría

- **Importancia Técnica Absoluta**
6. Se calculó la importancia técnica absoluta, se multiplicó los valores numéricos asignados por el grado de importancia del requerimiento del cliente y luego se sumó verticalmente.
- **Importancia Técnica Relativa**
7. Se obtuvo el % con respecto a la suma total de los valores de importancia técnica absoluta.

CASA DE LA CALIDAD

SERVICIO DE NACIONALIZACIÓN DE PAQUETES COURIER CATEGORÍA A

En la figura 2.5 se muestra la Casa de la Calidad

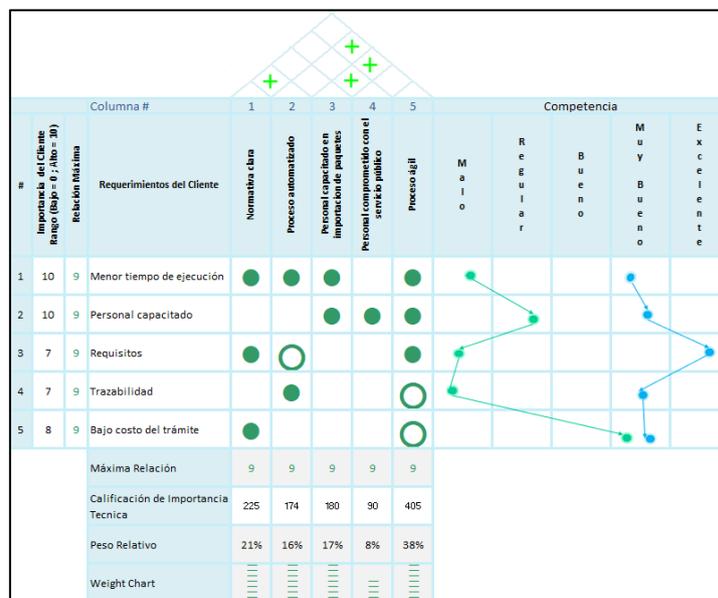


Figura 2. 5: Casa de la calidad
Fuente: Propia autoría

Como se puede demostrar en la casa de la calidad, el requerimiento más importante para los clientes es que sea un proceso ágil, seguido por una normativa clara, por lo tanto, en este presente proyecto se trabajará para agilizar el proceso. En el siguiente apartado analizaremos la cadena valor del proceso.

2.2. Análisis de la cadena de valor

Una vez identificada la voz del cliente, se consideró abordar el segundo pilar de la filosofía de Lean Manufacturing, es esencial porque proporciona una hoja de ruta para mejorar continuamente los procesos, por lo que se identificó la cadena de valor esto permitió determinar todas las actividades necesarias para dar el servicio, desde el requerimiento inicial hasta el resultado final, ayudó a detectar y eliminar actividades que no agregan valor, reduciendo los desperdicios y mejorando la eficiencia.

Con una cadena de valor bien definida, es más fácil identificar cuellos de botella y actividades que ralentizan el proceso. Al abordarlos, las organizaciones pueden reducir los tiempos de ciclo, lo que permite una producción más rápida y eficiente.

Adicionalmente, mapear la cadena de valor proporciona una visión clara y completa de todos los procesos y flujos de trabajo. Esto aumenta la transparencia y la visibilidad, lo que facilita la gestión y la toma de decisiones informadas.

Previo al mapeo de la cadena de valor, se elaboró el diagrama funcional del proceso, que se presenta a continuación:

En la figura 2.6 se muestra el flujo de actividades del servicio de nacionalización de paquetes courier.

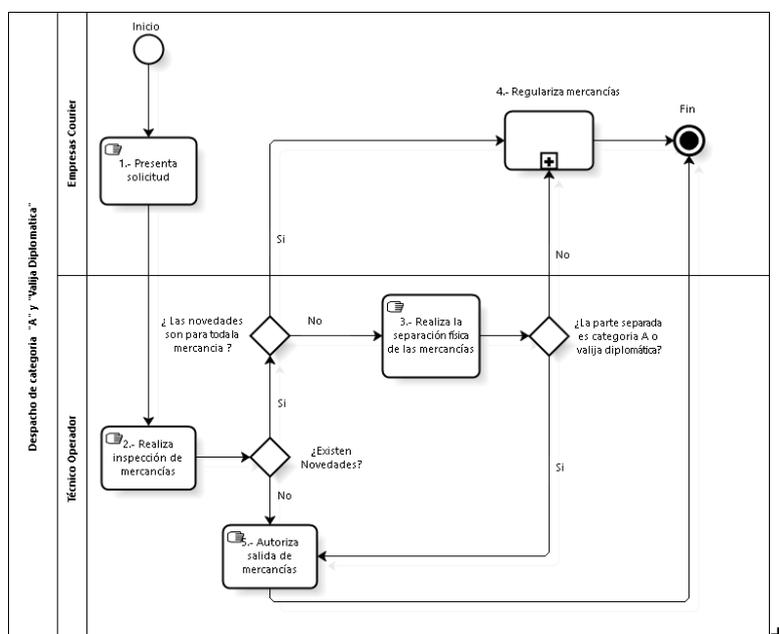


Figura 2. 6: Flujo de actividades del servicio de nacionalización de paquetes courier.

Fuente: Manual de la entidad pública

Es consecuencia, se elaboró el mapa de la cadena de valor del servicio en análisis, con el objetivo de tener una representación gráfica de las actividades que se necesitan para desarrollar el servicio de nacionalización de paquetes Courier en categoría "A".

Graficar el proceso mediante el mapa de la cadena de valor, ayuda a visualizar el flujo de materiales e información al mismo tiempo, identificar las diferentes fuentes de desperdicio, forma la base de un plan de mejoras en el proceso, permite cuantificar el periodo total que transcurre desde que se inicia un proceso hasta que se completa o llamado lead time.

Se necesitaba identificar el tiempo de espera, tiempo de procesamiento y tiempo de inspección que el proceso tenía.

Un menor lead time puede mejorar la satisfacción del cliente, aumentar la eficiencia y reducir los costos operativos.

Por lo que tener el lead time es un indicador del desempeño y la eficiencia del proceso.

2.2.1. Mapeo de la Cadena de Valor

Para la elaboración del mapa de cadena de valor, se recabó información sobre los requerimientos de los usuarios, los cuales se detallan a continuación:

- Cantidad de usuarios: 13 clientes por día
- Tipo de usuario: Courier
- Expectativas del usuario: Agilidad en la autorización de salida
- Demanda diaria estimada: 15 Trámites por día

En la figura 2.7 se muestra la demanda del servicio



Figura 2. 7: Demanda del servicio
Fuente: Propia autoría

- Se identificaron, las principales actividades del proceso, siendo las siguientes:

En la figura 2.8 se muestran las actividades del proceso.

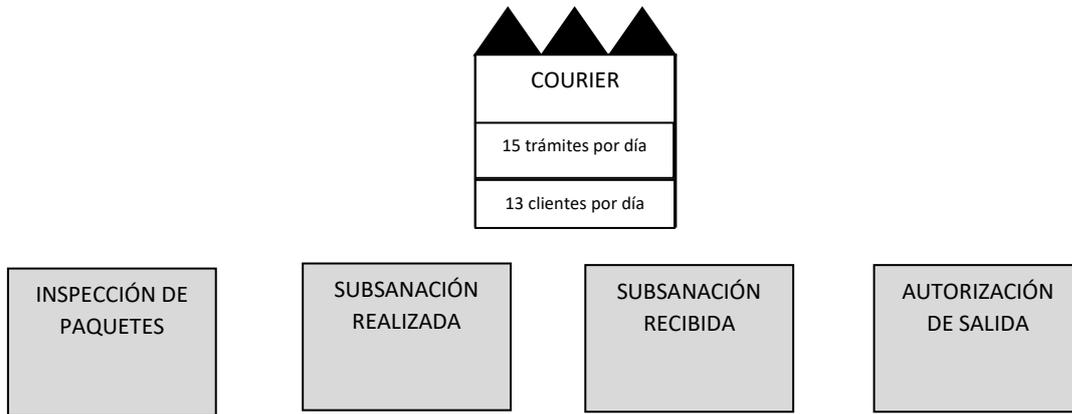


Figura 2. 8: Actividades del proceso
Fuente: Propia autoría

- Se recolectaron datos del proceso:
 - Tiempo del ciclo: 17 horas
 - Número de trabajadores: 3
 - Tiempo de espera por etapas: 2horas, 1 hora, 1 hora, 1 hora.
 - Demanda diaria estimada: 15 trámites por día.

En la figura 2.9 se muestran los datos del proceso.

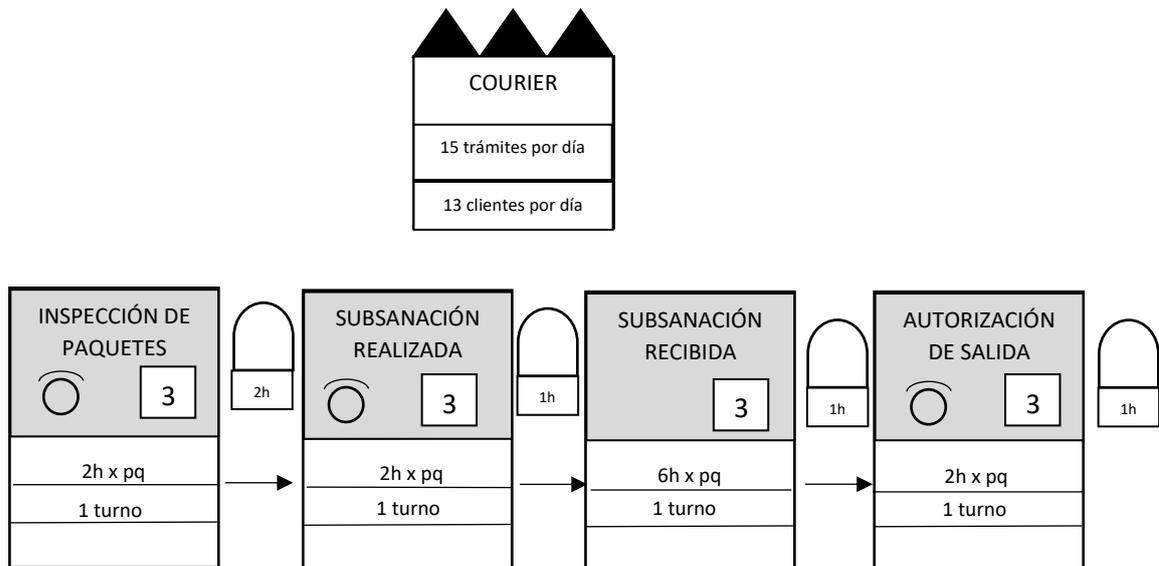


Figura 2. 9: Datos del proceso
Fuente: Propia autoría

- Se recolectaron datos del flujo de materiales:

En la figura 2.10 se muestra el flujo de materiales.

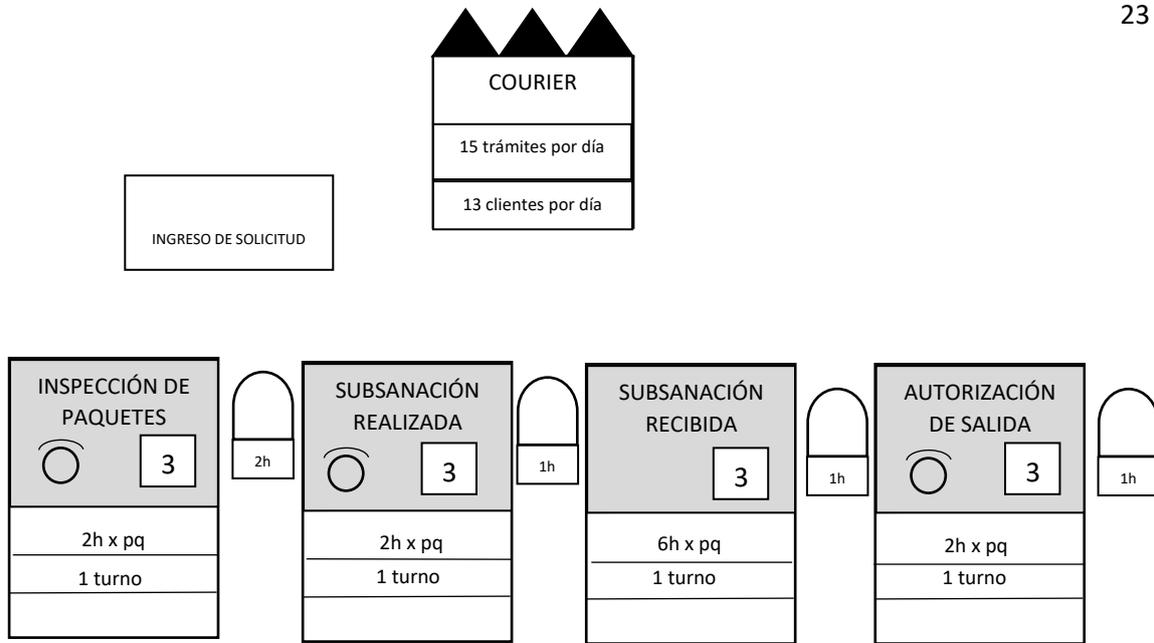


Figura 2. 10: Flujo de materiales
Fuente: Propia autoría

• VSM ACTUAL

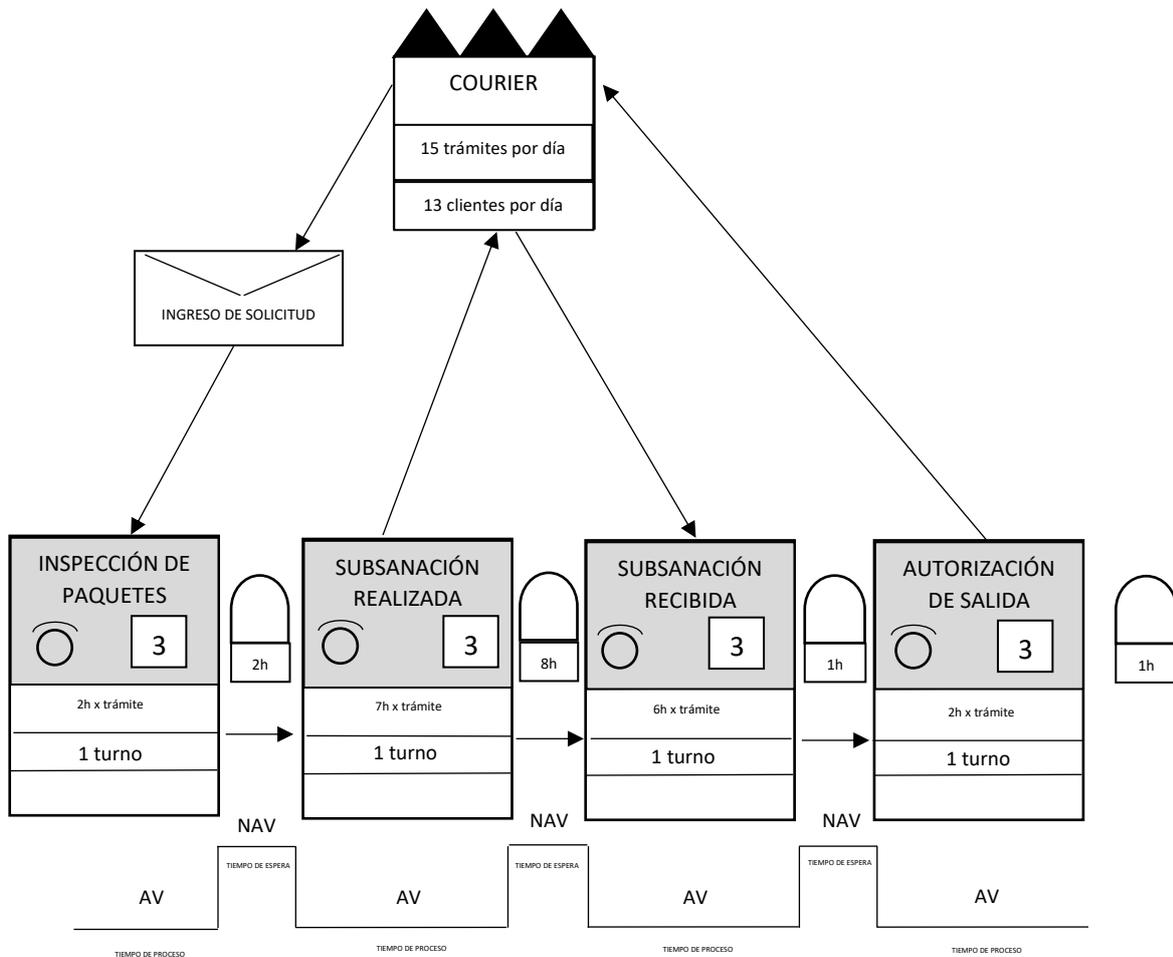


Figura 2. 11: VSM Actual
Fuente: Propia autoría

- Se calculó el Lead Time: Tiempo de proceso más tiempo de espera
- Tiempo de proceso: 17 horas
- Tiempo de espera: 12 horas
- Lead Time: 29 horas
- Se calculó la eficiencia: Tiempo de AV / Lead Time
- Eficiencia: 0.41

En la tabla 9 se muestra el análisis de valor de las actividades del proceso.

Tabla 9 Análisis de Valor

					(solo para actividades que no agregan valor o que no agregan valor, pero son necesarias)	
Nombre de la actividad	¿Necesaria para el producto o servicio?	¿Contribuye con los requerimientos del cliente?	¿Se puede eliminar con tecnología?	¿Agrega Valor? Si o No	Tipo de Desperdicio	Acción sugerida
Ingreso de solicitud	SI	SI	NO	SI	DEFECTO	AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO.
Inspección de paquetes	SI	SI	NO	SI	MOVIMIENTO	
Subsanación realizada	NO	NO	SI	NO	ESPERA	AUTOMATIZACIÓN DE LA REVISIÓN DE LA SOLICITUD.
Subsanación recibida	NO	NO	SI	NO	ESPERA	AUTOMATIZACIÓN DE LA REVISIÓN DE LA SOLICITUD.
Autorización de salida	SI	SI	SI	SI	ESPERA	AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO.

Fuente: Propia autoría

2.3 Identificación de desperdicios.

La idea principal es reducir los desperdicios que afectan al proceso del servicio, estos desperdicios son las actividades que no agregan valor al proceso y consumen recursos innecesarios. Los desperdicios se muestran de varias formas, se los ha identificado para eliminarlos y así mejorar la eficiencia del proceso, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente.

Los desperdicios que se identificaron son:

Existen retrasos cuando los empleados o los clientes esperan a que se complete una tarea anterior. Esto causa tiempos de espera en el proceso, se evidencia en la etapa de “subsanación realizada” y “subsanación requerida” ya que se espera la respuesta del

cliente, asimismo en la etapa de “autorización de salida” ya que se espera de la revisión manual de la etapa anterior.

De igual forma se identifica desperdicio en el movimiento dentro del entorno de trabajo. Ya que se evidencia un mal diseño de la oficina que obliga a los empleados a desplazarse constantemente para acceder a la información que necesitan.

Asimismo, trasladarse de un lugar a otro para conocer información del proceso por parte del cliente, también es un desperdicio ya que se invierte tiempo y dinero en este traslado.

Los errores en el proceso son otros de los desperdicios que se identificaron, se evidencia errores en la entrada de datos y la necesidad de contactar al cliente debido a información incompleta o incorrecta.

Es por esto que, con el objetivo de mejorar la eficiencia, se eliminarán los desperdicios del proceso y se identificarán mejoras que permitan mejorar el Lead Time.

En la tabla 10 se muestra el tipo de servicio por actividad del proceso.

Tabla 10 Eliminación de desperdicios

Proceso por analizar:	Importación de paquetes Courier en categoría A.	
	Nombre del paso del proceso	Tipo del Desperdicio
	Subsanación requerida	Espera
	Subsanación realizada	Espera
	Autorización de salida	Espera
	Inspección de paquetes	Movimiento
	Ingreso de solicitud	Defectos

Fuente: Propia autoría

A través del análisis de valor se han identificado que los desperdicios se producen por ser un proceso manual, el cual aumenta el riesgo de fallas humanas, reprocesos, retrasos, demoras.

La mala comunicación entre los empleados y el cliente también perjudica el tiempo del proceso ya que en la etapa de subsanación requerida y subsanación realizada existe tiempo de espera, cuando estas actividades se pueden evitar si los clientes conocieran toda la información necesaria para que no incurran en subsanaciones.

Se identificaron las actividades de acuerdo con su clasificación, aquellas que agregan valor, las que no agregan valor y las que no agregan valor, pero son necesarias.

Posteriormente, se ha realizado el "VSM futuro", para graficar el estado ideal o mejorado del proceso, después de implementar mejoras basadas en la identificación y eliminación de desperdicios en el VSM actual. Esto ayuda a mejorar la eficiencia operativa y a asegurar que los sistemas sean viables y efectivos.

Graficar un VSM futuro ha proporcionado una visión clara y compartida del proceso, facilitando la colaboración entre diferentes áreas o departamentos.

Este es un paso crítico en la mejora continua del proceso dentro de una organización, alineando los procesos con los principios Lean Manufacturing para maximizar el valor y minimizar el desperdicio.

Integrar el VSM con la filosofía LEAN MANUFACTURING permitirá la eficiencia en la prestación del servicio, reduciendo tiempos de espera y mejorando la satisfacción del cliente.

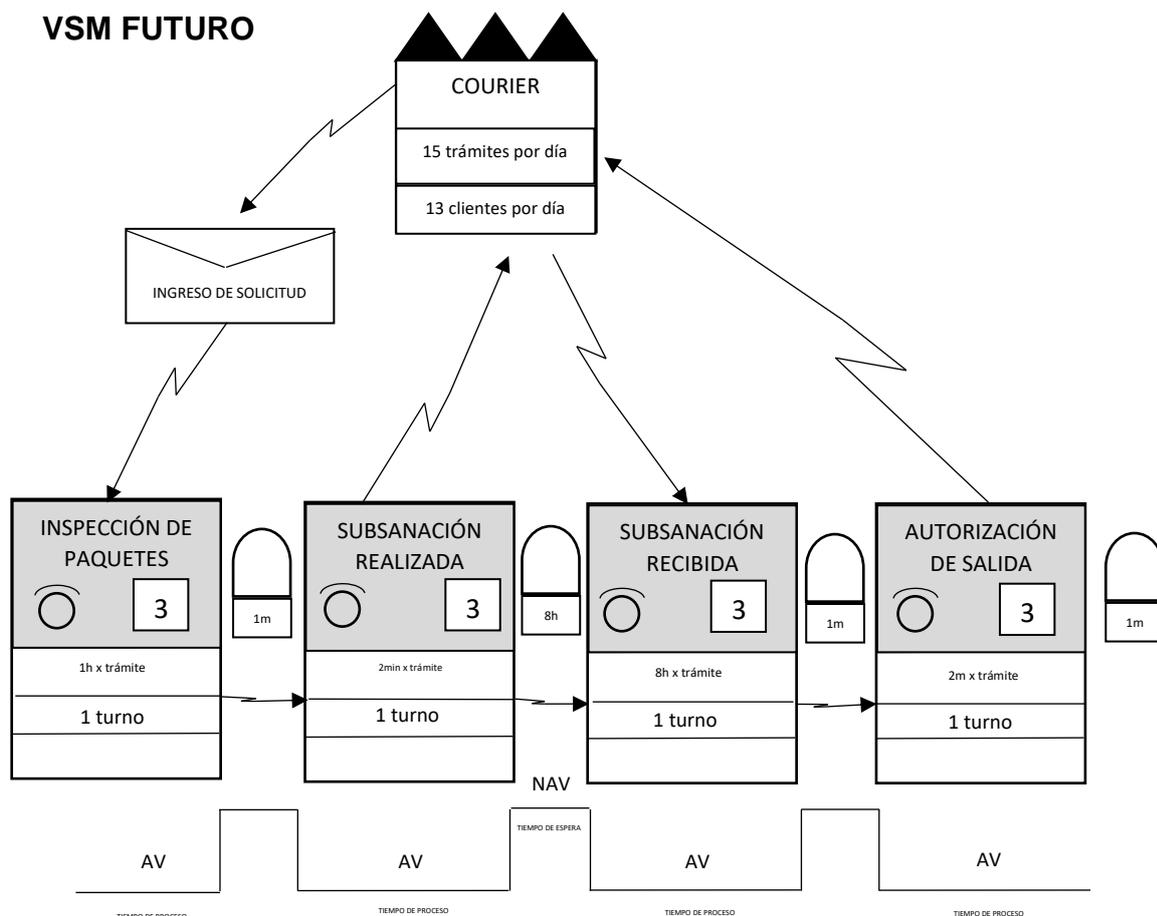


Figura 2. 12: VSM Futuro
Fuente: Propia autoría

- Se calculó el Lead Time: Tiempo de proceso más tiempo de espera
- Tiempo de proceso: 9 horas

- Tiempo de espera: 8 horas
- Lead Time: 17 horas
- Se calculó la eficiencia: $\text{Tiempo de AV} / \text{Lead Time}$
- Eficiencia: 0.52

Se determinó que la automatización es la vía que puede transformar la eficiencia y la calidad en el proceso. Al integrar tecnologías automáticas con los principios Lean, se pudo mejorar su capacidad para eliminar desperdicios, optimizar flujos de trabajo y adaptarse a las demandas del mercado, todo mientras mantienen un enfoque constante en la mejora continua y el valor para el cliente.

La automatización puede reducir errores humanos y variabilidad en los procesos, mejorando la calidad y reduciendo el retrabajo, que es una forma de desperdicio.

Los procesos repetitivos y monótonos, como el ensamblaje o la inspección, pueden ser automatizados para aumentar la velocidad y precisión, reduciendo el tiempo de ciclo y el costo.

Para la planificación de la implementación de las mejoras se ha realizado un Análisis A3.

2.2.2. Análisis A3

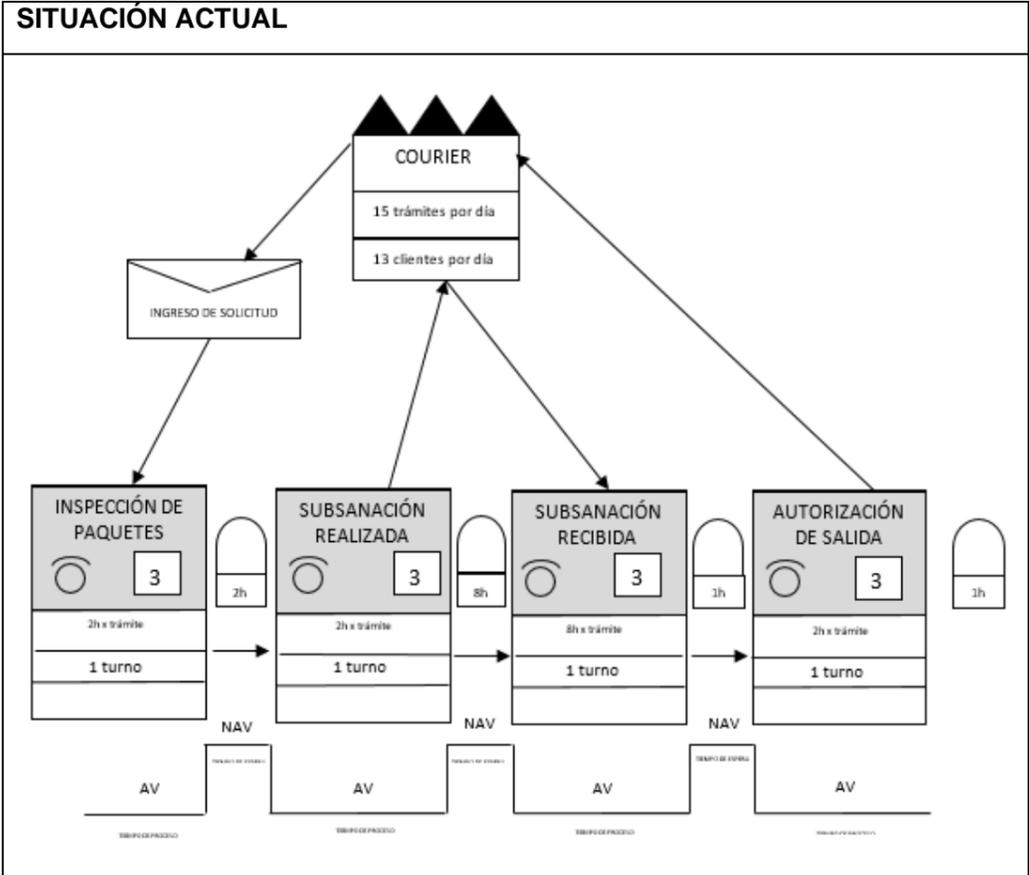
Reporte A3: Reducir el tiempo de atención de las solicitudes de inspección de paquetes Courier categoría "A"

ANTECEDENTES

En una revisión realizada al procedimiento documentado "Manual Específico para el despacho de mercancías bajo el régimen de excepción mensajería acelerada o Courier", se identifica que el proceso no cuenta con una trazabilidad clara, dado que, al ejecutarse de manera manual, no se puede rastrear fácilmente el estado del trámite, tampoco se puede determinar el tiempo de atención que la institución sujeta de análisis se toma para nacionalizar este tipo de mercancías, tampoco se encuentran las actividades principales definidas que permitan establecer rangos de medición.

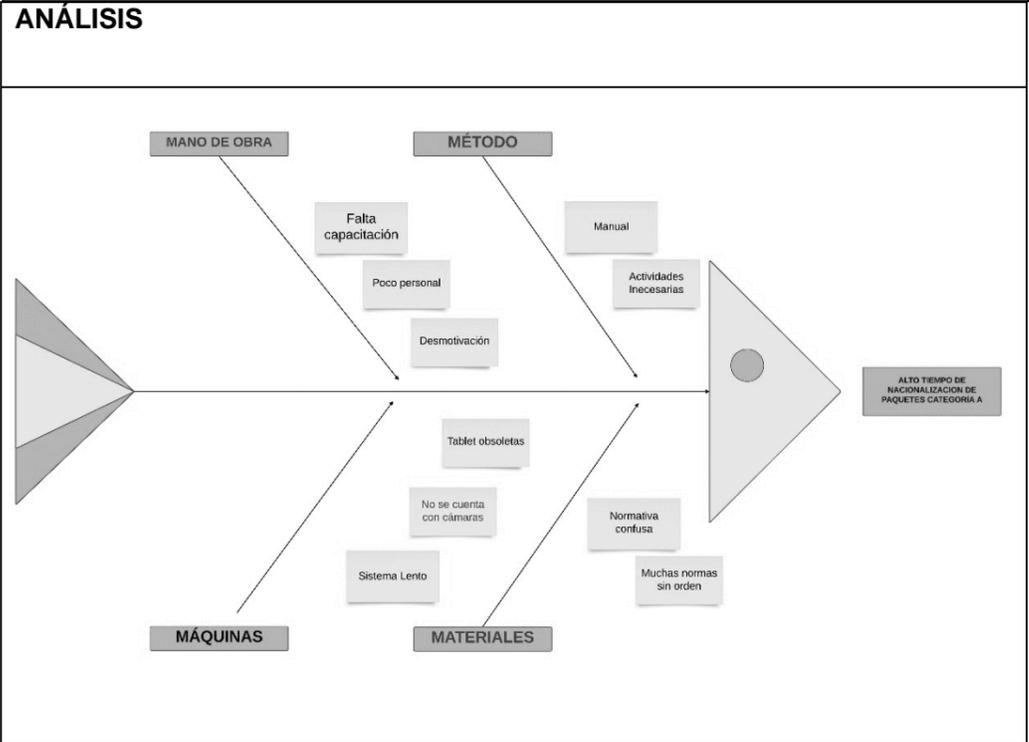
PROPUESTAS DE MEJORA

Acción	Responsable	Fecha
Actualización de manual de procesos.	David Chaug	16/08/2024
Automatización del proceso.	David Chaug	20/08/2024
Creación en el sistema de validaciones automáticas.	Analista Informático	30/08/2024



META

Reducir en un 40% el tiempo de atención de las solicitudes de inspección de paquetes Courier categoría "A", a través de la implementación de herramientas de manufactura esbelta.



CAPÍTULO 3

3. Implementación de mejoras

3.1. Actualización del Manual de Procesos

De acuerdo con la identificación de la cadena de valor, la identificación de desperdicios, las características del servicio que el cliente requiere para que el servicio se optimice y el diagrama de Ishikawa, se determinaron tres claras propuestas de acción para alcanzar el objetivo del presente trabajo.

Para el cliente, contar con una normativa clara representa el segundo aspecto más importante para el proceso de importación de paquetes Courier en categoría A, por lo que, para solventar este aspecto, es necesaria la actualización del manual de proceso.

El objetivo es contar con un manual de procesos que proporcione reglas claras para el servidor público y para el cliente, esto incluye los requisitos del trámite, el alcance del proceso, el procedimiento, el flujo, los indicadores y consideraciones generales.

En consecuencia, se elaboró un cronograma de actividades que permitió dar seguimiento a las actividades que condujeron a nueva versión del manual de procesos.

Como producto de la actualización del manual de procesos, se desprendió un documento que muestra un proceso ágil y sin demoras burocráticas, entre las consideraciones que se determinaron en conjunto con el área operativa, están las siguientes:

- Para la revisión y autorización de salida de las mercancías categoría "A" y/o valija diplomática, las empresas Courier deben presentar una solicitud de inspección denominada "Categoría A y/o Valija Diplomática" a través del sistema informático Ecuapass.
- La transmisión de la DAS es responsabilidad de la empresa Courier, quien deberá adjuntar los documentos de soporte y acompañamiento necesarios para el despacho de la mercancía.
- La asignación del aforador es automática para las DAS transmitidas por las empresas Courier, siempre que éstas tengan canal de aforo documental, físico o físico no intrusivo.

Así también se determinó el siguiente procedimiento:

En la tabla 11 se muestra el procedimiento mejorado en la atención de solicitudes para nacionalizar paquetes en categoría A.

Tabla 11 Procedimiento mejorado de atenciones de solicitudes

No	Actividad	Producto de Entrada	Descripción de Actividad	Responsable	Producto de Salida
1.	Realiza la solicitud de inspección de Categoría A	Paquete ingresado.	La empresa Courier, procede a realizar la solicitud de inspección de tipo "Categoría A" mediante el sistema informático.	Courier	Solicitud de inspección de categoría A
2.	Aprueba solicitud automáticamente	Solicitud de inspección de categoría A	El sistema informático ejecuta la aprobación de la solicitud de inspección de la Categoría A diplomática de manera automática.	Sistema	Solicitud aprobada
3	Asigna la inspección	Solicitud aprobada	El sistema procede con la asignación de la solicitud de inspección a los técnicos operadores.	Sistema	Solicitud asignada para la operación
4.	Realizan inspección	Solicitud asignada para la operación	Realiza la inspección de las mercancías. En el caso de que no existan novedades, continúa con la actividad 5; Si se detectan novedades, continúa con la actividad 8.	Entidad pública	Carga sin novedades/carga con novedades
5.	Registra informe de inspección con estado "REALIZADA"	Carga sin novedades	El técnico Operador encargado de la inspección, procederá a registrar el informe de inspección de categoría A.	Entidad pública	Informe de Inspección con estado "Realizada"

6.	Remite automáticamente correo electrónico a Courier	Informe de Inspección con estado "Realizada"	El sistema informático, al momento de detectar un informe de inspección de tipo "Categoría A" remitirá de manera automática a los depósitos temporales.	Sistema	Notificación vía correo electrónico
7.	Recibe notificaciónn vía correo electrónico y registra la salida de la carga	Notificación vía correo electrónico	El depósito temporal, recibirá la notificación vía correo electrónico, en la cual solo podrán dar salida si el estado de la inspección es de "realizada".	Courier	Fin del proceso
8.	Realiza observación	Carga con novedades	Se realiza observación ya que cumple con las características de la categoría A.	Entidad Pública	No cumple lineamientos de la categoría A
9.	Subsana observaciones	No cumple lineamientos de la categoríaA	Subsana observaciones dentro de los lineamientos de la categoría A. Regresa a la actividad 4.	Empresas Courier	Fin del proceso

Fuente: Propia autoría

Adicionalmente, a través de la actualización del manual, se establecieron indicadores de gestión, para monitorear el proceso, estos indicadores son:

En la tabla 12 se muestra el indicador de gestión que mide el procedimiento.

Tabla 12 Indicadores de gestión

No.	Nombre Indicador	Parámetros de Medición	Resultado deseable	Instrumento o técnica de recolección	Periodicidad
1	Tiempo Promedio de autorización de salida	Tiempo transcurrido desde que envía la solicitud de inspección, hasta el registro de salida del Depósito temporal	14.5 horas	Sistema de Reportes	Mensual

Fuente: Propia autoría

3.2. Automatización del proceso y sistema de validaciones

La automatización del proceso mejoró significativamente la eficiencia al reducir el tiempo y los errores humanos, permitiendo que las tareas se realicen de manera más rápida y precisa. Esto no solo optimizó productividad, sino que también liberó recursos para que se enfoquen en actividades más estratégicas, lo que resultó en un desempeño organizacional más ágil.

Previo a conocer las automatizaciones que se hicieron, es importante conocer como era el proceso antes.

A continuación, se puntualizan las actividades de manera secuencial, en la cual se describe el proceso que se llevaba a cabo por las áreas competentes de la nacionalización de la Categoría A del Régimen de Mensajería Acelerada o Courier.

En la tabla 13 se muestra el procedimiento previo a las mejoras.

Tabla 13 Procedimiento anterior a las mejoras

No	Actividad	Producto de Entrada	Descripción de Actividad	Responsable	Producto de Salida
1.	Presenta solicitud	Mercancías de categoría A	Presenta la Solicitud de Inspección.	Empresas Courier	Solicitud presentada en la Jefatura de Procesos Aduaneros Courier.

2.	Realiza Inspección de mercancías	Solicitud presentada en la Jefatura de Procesos Aduaneros Courier.	Realiza la inspección de las mercancías, en dicha inspección se determina si las mercancías corresponden a lo establecido como categoría "A", En el caso de que las novedades detectadas se relacionen con la totalidad de la mercancía, continúa con la actividad 4; Si las novedades afectan una parte de las mercancías, se procede conforme la actividad 3. De no existir novedades, continúa con la actividad 5.	Técnico operador de: courier o zona primaria	Novedades para toda la mercancía. Novedades para una parte de las mercancías. No existen novedades.
3.	Realiza la separación física de las mercancías	Novedades para una parte de las mercancías.	Procede con la separación de las mercancías. Si parte de las mercancías no cumplen con las características de la categoría "A" o "valija diplomática" éstas quedan en custodia del Senae y se procede con la actividad 4; caso contrario continúa con la actividad 5.	Técnico operador de: Courier o zona primaria	La parte separada no es categoría "A" o "valija diplomática" o la parte separada sí es categoría "A" o "valija diplomática".
4.	Regulariza mercancías	Novedades para toda la mercancía. La parte separada no es categoría "A" o "valija diplomática"	Regulariza las mercancías separadas físicamente que no cumplieron con las características de categoría "A" o "valija diplomática", pudiéndose acoger a otro tipo de categoría; para lo cual remítase al procedimiento 6.1. del presente documento.	Empresas Courier	Mercancías Regularizadas

5.	Autoriza salida de mercancías	No existen novedades.	Procede con la autorización de salida de las mercancías del recinto aduanero, dicha autorización es registrada en la referida solicitud anexo 1, la misma debe ser de manera inmediata.	Técnico operador Courier/zona primaria	Levante de las mercancías. Fin del Proceso
----	-------------------------------	-----------------------	---	--	---

Fuente: Propia autoría

Tal como lo indica la actividad 1, la empresa Courier, presenta una solicitud denominada: "Solicitud de Inspección y Autorización de Salida de Mercancías Categoría "A" y "Valija Diplomática", esta solicitud es manual por lo que la empresa Courier, debe ingresar los datos solicitados en la misma, tales como;

- Número de Carga
- Documento de transporte
- Peso manifestado
- Peso recibido
- Bultos manifestados
- Bultos recibidos
- Observaciones

Una vez recibida y ejecutada la inspección, con la firma del servidor aduanero en el documento de "Solicitud de Inspección y Autorización de Salida de Mercancías Categoría "A" y "Valija Diplomática", se confirma la salida autorizada de la carga en Categoría A, y así se cumple con la nacionalización de esta.

En la actualidad este procedimiento no está todavía automatizado dentro del sistema. El proceso se lo realiza de manera manual llevando una bitácora de registro de toda la carga que se despacha en categoría A y valija diplomática, y además el documento físico denominado: "Solicitud de Inspección y Autorización de Salida de Mercancías Categoría "A" y "Valija Diplomática", lo tienen archivado para luego remitirlo al archivo general.

El registro manual lo hacen en un documento en formato excel, registro de las solicitudes presentadas por las empresas courier, así como también registran las novedades presentadas:

En la figura 2.13 se muestra la hoja de excel de registro manual.

Figura 2. 13: Base en excel
Fuente: Entidad Pública

Este cuadro denota que es importante generar una informatización del proceso a fin de que los registros sean electrónicos, se pueda realizar una auditoría o control más efectivo, y que se pueda reducir los tiempos de inspección desde el momento en que se lo solicita. Para la automatización del proceso, se elaboró un requerimiento de desarrollo de sistemas, el mismo que se elaboró mediante un levantamiento de información con los clientes y el personal de la institución pública, además de que a través de la identificación de la cadena de valor se determinaron las actividades que eran manuales y que tenían potencial para ser automatizadas.

Algunas de las automatizaciones que se realizaron fueron:

- Mejora en la pantalla “Solicitud de inspección” en el portal interno y externo del sistema.
- En el campo “Tipo de inspección” agregar la siguiente opción en el catálogo ICG_0037: Categoría A.
- Esta opción debe mostrarse en el portal interno y el portal externo solo para los tipos de OCE de Empresas Courier código OCE 08.
- Este nuevo tipo de inspección debe tener y pasar los mismos estados que las demás solicitudes de inspección ya existentes.
- En la sección de “adjuntar documentos”, en el catálogo “tipo de documento”, se debe agregar un nuevo tipo denominado “Listado de guías de categoría A”.

En la figura 2.14 se muestra la pantalla del sistema de la entidad pública.

Figura 2. 14: Impresión de pantalla del sistema informático
Fuente: Portal de pruebas del sistema de la entidad pública

Cuando se dé clic en el botón “Enviar” y se haya seleccionado esta opción f) **Categoría A** del catálogo, el sistema debe validar que esté el documento adjunto de manera obligatoria para proceder con el registro de la inspección, por lo que si no lo adjunta no permite continuar y deberá mostrar el siguiente mensaje de error en portal interno y externo:

“Por favor adjuntar el documento: “Listado de guías de categoría A”

- El sistema debe validar:
Que el número de carga ingresado en la solicitud de inspección tipo **Categoría A** se encuentren ingresado. En caso de no estar, debe mostrarse un mensaje de error:

“El número de carga no está ingresado ni en Zona de Distribución ni en Depósito temporal Courier”.

- La aprobación de la solicitud de inspección de **Categoría A** será automática.
- Las validaciones se deben ejecutar cuando el usuario externo o interno de clic en el botón ENVIAR, si no existen errores en las validaciones la solicitud se registra y se aprueba de forma automática.
- **Ruta de pantalla de solicitudes portal externo:**
 - Trámites operativos- elaboración de edoc operativo – formulario de solicitud categoría – cargas – solicitud de inspección.
- **Ruta de pantalla de solicitudes portal interno:**
 - Sistema de cargas de importación – inspección- registro de solicitud de inspección.
- **Validación de Loggin**, Funcionalidad de la validación: El sistema debe verificar que todo usuario solicitante este logeado.
- Se implemento la siguiente notificación:
Al momento de que el TO realice la inspección con tipo estado de inspección “realizada” con novedad o sin novedad, se debe generar una notificación a los depósitos temporales contemplados en el siguiente parámetro de negocios: ICG_0036 (CORREO PARA DEPOSITOS TEMPORALES COURIER) con el siguiente mensaje:

Asunto: COMUNICADO– INSPECCIONES DE CATEGORÍA A

Cuerpo:

Estimado(a)

OCE XXX S.A.

La Institución Pública le informa que, su solicitud con informe No XXXX y con No. de Carga XXX-XXXX, de la inspección de Categoría A, tiene estado “REALIZADA”.

OBSERVACIONES:

Sin observaciones/ con observaciones

Nota: el envío de este correo es automático y de carácter informativo, favor no lo responda. Si tiene alguna inquietud comuníquese con Mesa de Servicio.

Del mensaje anterior, donde se especifica “observaciones”, es necesario que se incorpore al correo electrónico, y que se deje “sin observaciones” cuando no existan, y cuando si existan, el sistema debe tomar lo descrito en el campo de observación de la pantalla “Informe de Resultado de Inspección /Operación”.

En la figura 1.15 se muestra la pantalla del sistema de la entidad pública.

Figura 2. 15: Pantalla del sistema de la entidad pública.

Fuente: Portal de pruebas del sistema

En la tabla 14 se muestra el cronograma del desarrollo informático.

Tabla 14 Cronograma

Nombre de Hito	Fecha Inicio	Fecha Fin
Elaboración y entrega de escenarios de pruebas	16/06/2021	18/06/2021
Desarrollo	11/06/2021	25/06/2021
Pruebas integrales	28/06/2021	29/06/2021
Presentación de entregables.	30/06/2021	30/06/2021
Revisión de entregables por Control de Calidad	30/06/2021	30/06/2021
Versionamiento de código fuente y pase a producción	30/06/2021	30/06/2021
Seguimiento	01/07/2021	15/07/2021

Fuente: Propia autoría

El requerimiento de desarrollo informático está basado en la técnica Poka Yoke, su objetivo es facilitar la detección de errores antes de que ocurran, utilizando métodos simples y visuales para garantizar que las tareas se realicen correctamente. Esto ayuda a mejorar la calidad y la eficiencia al minimizar retrabajos y desperdicios.

Además, la automatización permitió una comunicación ágil entre la entidad pública prestadora del servicio y el courier, ya que las notificaciones se realizan de manera automática por correo electrónico.

La trazabilidad también es un aspecto que el cliente determinó como una necesidad, a través del sistema, el cliente puede verificar en que etapa se encuentra su trámite.

3.1 Evaluación de resultados

3.1.1 Resultados de acuerdo con el análisis de la variabilidad del proceso

En la figura 2.16 se muestran los resultados de acuerdo con el análisis de variabilidad.

	Parámetros	Situación inicial previa a la implementación de la estrategia (AS-IS)	Situación final posterior a la implementación de la estrategia (TO-BE)
Proceso	Dimensión de la calidad	Tiempo de respuesta (autorización de salida)	Tiempo de respuesta (autorización de salida)
	Factor de la calidad	Tiempo del ciclo	Tiempo del ciclo
	Número de mediciones	547	212
	Límites de Control Superior	23,35	5,85
	Media aritmética	29	17

Figura 2. 16: Resultados de Variabilidad

Fuente: Matriz de resultados

3.1.2 Resultados según el análisis del proceso

En la figura 2.17 se muestra resultados según el análisis del proceso.

Nombre del Indicador / Tipo de indicador	Situación inicial previa a la implementación de la estrategia (AS-IS)				
		Meta propuesta	Meta alcanzada	Unidad de medición	Cumplimiento de Indicador
Indicador 1		14.5	17	hora	no

Figura 2.17: Resultados según análisis del proceso

Fuente: Análisis del proceso

3.1.3 Análisis cualitativo del proceso

- **Antes**

El proceso inicia con la presentación de una solicitud física por parte del Usuario (Empresa Courier) en donde detalla la mercancía sujeta a controlarse dentro de la Categoría "A" (parte de esta información se encuentra registrada previamente en el Sistema Informático Ecuapass), posterior a aquello el servidor aduanero realiza la inspección no intrusiva y registra (de forma manual) el resultado en la solicitud ingresada, se remite correo electrónico al depósito temporal para que posteriormente se realiza la salida de los documentos para la entrega al usuario (destinatario).

- **Actual**

El proceso inicia con el registro informático de la solicitud de inspección (se genera en base a la información previamente registrada en el sistema informático por parte de la Empresa de Transporte), servidor aduanero registra el resultado de la inspección en el sistema informático y este automáticamente remite una notificación al depósito temporal para que proceda con la salida de los documentos.

CAPÍTULO 4

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

- A través de la implementación de herramientas de manufactura esbelta como VSM y Análisis A3 se logró reducir el tiempo del proceso en un 40%, de 29 horas pasaron a 17 horas.
- La actualización del manual de procesos fue imprescindible para construir el indicador operativo, el mismo que permitió medir el tiempo del proceso, la meta establecida fue de 17 horas, sin embargo, está sujeto a modificación de acuerdo con evaluaciones posteriores que se realicen para ajustar más el resultado deseable en una etapa madura del proceso.
- A través de la actualización del manual de procesos, se establecieron políticas que permitieron colocar reglas claras para el usuario.
- Cambiar el proceso de una versión manual a una versión informatizada, conllevó a reducir el error humano y las demoras, es decir, se eliminó el desperdicio identificado.
- Implementar validaciones automáticas, permitió que la revisión se convierta en un proceso inmediato, eliminando las demoras del proceso.

4.2. Recomendaciones

- Se sugiere que, se planifique la adquisición de Tablets que permitan a los servidores públicos registrar el resultado de la inspección en tiempo real.
- Realizar el cálculo de indicadores mensualmente para identificar posibles mejoras al proceso.

BIBLIOGRAFÍA

Dennis, P. (2018). *Lean Production Simplified: A Plain Language Guide to the World's Most Powerful Production System*. Productivity Press.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. Simon & Schuster.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2006). *Lean Solutions: How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together*. Free Press.

Locher, D. (2017). *Lean office: Metodología Lean en servicios generales, comerciales y administrativos*.

Chiarini, A. (2012). *Lean Organization: from the Tools of the Toyota Production System to Lean Office*.

Tapping, D. & Shuker, T. (2003). *Value Stream Management for the Lean Office: Eight Steps to Planning, Mapping, & Sustaining Lean Improvements in Administrative Areas*.