



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Mejora de tiempo del proceso de
transferencia de material internacional a
las estaciones de servicio**

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de

Ingeniero Industrial

P R E S E N T A

Gerardo Quintana Serrano

ASESORA DE INFORME

M.I. Silvina Hernández García



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2020

Índice

Introducción	1
Planteamiento del problema.....	3
Objetivo.....	3
Justificación	4
Capítulo I: Marco Teórico y Antecedentes	6
DHL en el Mundo	12
Organigrama	17
Descripción del departamento.....	18
Puesto y responsabilidades	19
Capítulo II Estado inicial del proyecto	21
Portafolio de productos internacionales ofrecidos por DHL Express.	21
Ciclo de un envío internacional	22
Puntos de Control	28
Estatus inicial de los indicadores.....	31
Descripción Operativa del Estado Inicial del Proyecto	35
Capítulo III Rediseño del proceso	46
Método propuesto	49
Fase 1	49
Fase 2.....	54
Capítulo IV Conclusiones y Recomendaciones	62
Bibliografía.....	65

Introducción

La logística se puede explicar cómo el proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo.¹

La logística y el transporte de mercancías son una parte fundamental en cualquier actividad comercial, y contar con un buen aliado logístico trae consigo una cantidad importante de ventajas competitivas para cualquier empresa; en primera instancia funge como un impulsor para el desarrollo de nuevos negocios, ofrece la posibilidad de conectarse con los mercados de todo el mundo y de mantener una relación fluida con clientes nuevos y habituales, fomentando la confianza y la lealtad hacia un producto o marca.

El objetivo principal para las empresas de logística se resume en hacer más exitosos a sus clientes y dicho éxito depende en su totalidad de la efectividad con la que se ejecutan todas sus operaciones y de la capacidad para ofrecer soluciones factibles y de largo alcance, que logren posicionar a estos clientes en un sector preponderante de su ramo. A medida en que las formas de hacer negocios se modernizan y se vuelven más sofisticadas, las necesidades de cada cliente adquieren un mayor grado de complejidad exigiendo ideas innovadoras y más agresivas para conquistar el mercado.

Según Fernández, “la competitividad de las empresas depende en buena medida de su capacidad para lanzar al mercado productos y servicios cada vez más adecuados a las necesidades de los clientes presentes y futuros”.²

Lo que implica que todas las estrategias deben enfocarse en buscar una manera más rápida y eficiente de hacer las cosas, siempre con los más altos índices de calidad en el servicio. Por tanto, el tiempo y la innovación resultan ser en conjunto, un eje potenciador de la competitividad entre las empresas de logística y un precursor de la mejora continua de procesos.

1: Lamb C., Hair J., & McDaniel C. (2011). *Marketing*. Mason OH: Cengage Learning. p 422.

2: Fernández, E. (2003). *Estrategia de Producción*. Madrid: McGraw Hill. p xi.

Este proyecto de mejora se realizó en una empresa de logística, dedicada campo de la paquetería y mensajería, cuya necesidad principal es la de mantenerse como el líder y proveedor preferido a nivel nacional de servicios de importación y entrega de paquetes y documentos internacionales.

El enfoque principal de este trabajo fue el planteamiento y ejecución de estrategias que permitieran elevar el nivel de servicio ofrecido a los clientes en la Ciudad de México, mediante el análisis de causa raíz del estancamiento del nivel de servicio, la medición de tiempos de cada uno de los subprocesos que se llevan a cabo en los centros operativos, la propuesta de estandarización y optimización del modelo de transferencia entre los diversos puntos de operación por los que debe pasar un envío internacional y el establecimiento de planes de contingencia en caso de demoras incontrolables, hasta llegar al cliente final garantizando el cumplimiento de la promesa de tiempo establecida en el contrato de adquisición de servicios de DHL Express México.

En el primer capítulo hablaré de la historia de DHL, de sus orígenes, desarrollo y crecimiento hasta convertirse en la empresa de logística más internacional del mundo, con presencia en más de 228 países, retomando el punto en la historia en el que México pasó ser parte de su infraestructura y cómo la operación en el país se ha convertido en un referente de calidad en el servicio en el continente americano, ilustraré a través de un organigrama la estructura funcional del departamento, la descripción de mi posición y las principales responsabilidades a mi cargo.

Explicaré a detalle el ciclo natural de un envío internacional, los tipos de centros operativos por los que debe pasar un paquete o documento, y la interacción entre ellos.

Tomando como base lo explicado en el capítulo 1, expondré los parámetros de operación del estado inicial de proyecto, para que a posteriori sirva como un referente para medir el funcionamiento de la propuesta de cambio de las fases 1 y 2 incluidas en el capítulo 3, para que en el capítulo 4, se den las especificaciones operativas del panorama actual y las conclusiones de este proyecto.

Planteamiento del problema

Transportar un envío desde cualquier parte del mundo hacia México toma entre 1 y 2 días dependiendo del país de origen. Bajo el supuesto de que no existió ningún contratiempo en el tránsito de un envío internacional hacia nuestro país, ¿Qué causa que dicho envío no pueda ser entregado en tiempo al cliente final?

Acotar la problemática en función de las particularidades que componen el proceso, permite enfocar todos los esfuerzos en mejorar la parte en la que sólo la operación de México tiene responsabilidad y control total, lo que nos lleva a formular las siguientes preguntas: ¿En qué punto de la red de México se tuvo una demora? ¿Cómo podemos trasladar la responsabilidad de falla al último tramo del proceso operado por México?

La medida más lógica de control es asegurar que todas las actividades previas a la salida a ruta de entrega, incluyendo el tiempo de traslado hacia la estación, se ejecuten en los tiempos establecidos, aumentando así la ventana de tiempo para lograr el objetivo de la compañía.

La compañía exige que los niveles de servicio óptimos deben ser superiores a 96% para todas las operaciones de importación en el mundo, este objetivo ya considera las posibles afectaciones por causas incontrolables a la operación, es decir, fallas en el servicio ocasionadas por eventos fuera del alcance de DHL que suspendan total o parcialmente la operación en un territorio.

Objetivo

Este proyecto tiene como objetivo identificar áreas de oportunidad en el proceso de transferencia del material internacional proveniente de la aduana del AICM hacia las 10 estaciones de servicio ubicadas en la Ciudad de México, con la finalidad de implementar mejoras y ahorros de tiempo mediante una evaluación y ponderación de tareas, que en conjunto logran garantizar que la ventana de tiempo para la entrega sea mayor, disminuyendo la probabilidad de fallar.

Justificación

Tener mayor disponibilidad de envíos internacionales en una ventana de tiempo más cómoda tiene como efecto lo siguiente:

- Asegurar la conexión para todas las rutas de entrega.
- Disminución en la cantidad de excepciones de entrega ocasionadas por la limitante de horarios de atención específicos en empresas o negocios.
- Aumento en la productividad de la ruta.
- Posibilidad de visitar al cliente en caso de que no hubiera nadie para recibir el envío o por no tener disponible el dinero para el pago de impuestos.
- Resolución en el mismo día de casos en los que hacen falta datos en la dirección del cliente para realizar la entrega.
- Que los mensajeros no se queden con paquetes sin intentos de entrega al terminar su jornada.
- Aumento en la cantidad de envíos entregados efectivamente.
- Al aumentar la efectividad, DHL mantiene su posición como la empresa líder en entregas internacionales y se convierte en el proveedor favorito de servicios logísticos de importación en México.

De manera complementaria la reducción de la ventana de tiempo para la entrega tiene como consecuencia

- Las rutas más alejadas de la estación de servicio que ya se encuentran entregando material doméstico no tengan tiempo para regresar a la estación y llevarse el material internacional.
- Dada la carga de trabajo en un horario tan reducido, se genere tiempo extra para poder realizar todas las entregas, generando costos adicionales.
- Tener que hacer uso de los servicios de un proveedor externo que ayude a cumplir con las entregas del día.

- Quejas por parte de los clientes generando un aumento en el número de llamadas al centro de atención a clientes.
- Afecta negativamente los indicadores de productividad al generar paradas en vacío por entregas que no pueden ser realizadas a causa de horarios.
- Se pone en riesgo la conectividad de material internacional de exportación, ya que se tiene un horario meta para regresar a la estación y asegurar la transferencia en tiempo de lo recolectado en una ruta.

Capítulo I: Marco Teórico y Antecedentes

De acuerdo con García³ se le denomina optimización a “Aquel conjunto de métodos mediante los cuales es posible determinar los valores de las variables que intervienen en un proceso, o sistema, para que el resultado sea el mejor posible”

El término optimización está estrechamente ligado a todo lo referente a la logística, representó una revolución de pensamiento y diseño de estrategias productivas teniendo su origen en el campo militar, tal como lo establece Taha⁴, las primeras actividades formales de optimización de operaciones se dieron en Inglaterra durante la Segunda Guerra Mundial, cuando se encomendó a un equipo de científicos ingleses la toma de decisiones acerca de la mejor utilización de materiales bélicos. Al término de la guerra, las ideas formuladas en operaciones militares fueron adaptadas para mejorar la eficiencia y la productividad del sector civil.

La optimización de operaciones es un modelo que combina:⁵

- Métodos de Ingeniería: Tales como la Investigación de Operaciones, que es una rama de las Matemáticas consistente en el uso de modelos matemáticos, estadística y algoritmos con objeto de realizar un proceso de toma de decisiones, con la finalidad de mejorar (u optimizar) su funcionamiento. La investigación de operaciones permite el análisis de la toma de decisiones teniendo en cuenta la escasez de recursos, para determinar cómo se puede optimizar un objetivo definido, como la maximización de los beneficios o la minimización de costes.

3: García R. (2018). Introducción a la optimización de operaciones militares. España: Ministerio de Defensa Español. p xi

4: Taha H. (2004). Investigación de operaciones. México: Pearson.

5: Addere. (2013). Optimización de operaciones. marzo 12, 2019, de Addere Sitio web: <http://www.addere.net/es/content/gesti%C3%B3n-por-procesos-optimizaci%C3%B3n-de-operaciones>

- **Métodos de la Administración de Operaciones:** Que investiga la ejecución de todas aquellas acciones tendientes a generar el mayor valor agregado mediante la planificación, organización, dirección y control en la producción tanto de bienes como de servicios, destinado todo ello a aumentar la calidad, productividad, mejorar la satisfacción de los clientes, y disminuir los costes. Su objetivo estratégico es el de participar en la búsqueda de una ventaja competitiva sustentable para la empresa.
- **Métodos de Sentido Común:** En algunos casos se pueden encontrar soluciones que apelen al sentido común, mediante observaciones sencillas. Invariablemente el elemento humano genera un impacto importante en el establecimiento de problemas, por ende, se puede utilizar la psicología de los implicados en la búsqueda de soluciones.

Métodos Heurísticos⁷

Se basa en la utilización de reglas empíricas para llegar a una solución. El método heurístico conocido como “IDEAL”, formulado por Bransford y Stein (1984), incluye cinco pasos: Identificar el problema; definir y presentar el problema; explorar las estrategias viables; avanzar en las estrategias; y lograr la solución y volver para evaluar los efectos de las actividades (Bransford & Stein, 1984).

Según Polya (1957), cuando se resuelven problemas, intervienen cuatro operaciones mentales:

1. Comprensión del problema.
 - a. Leer el problema varias veces
 - b. Establecer los datos del problema
 - c. Aclarar lo que se va a resolver (¿Cuál es la pregunta?)
 - d. Precisar el resultado que se desea lograr
 - e. Determinar la incógnita del problema
 - f. Organizar la información
 - g. Agrupar los datos en categorías
 - h. Trazar una figura o diagrama.

2. Hacer el plan.
 - a. Escoger y decidir las operaciones a efectuar.
 - b. Eliminar los datos inútiles.
 - c. Descomponer el problema en otros más pequeños.

3. Ejecutar el plan (Resolver).
 - a. Ejecutar en detalle cada operación.
 - b. Simplificar antes de calcular.
 - c. Realizar un dibujo o diagrama.

4. Analizar la solución (Revisar).
 - a. Dar una respuesta completa
 - b. Hallar el mismo resultado de otra manera.
 - c. Verificar por apreciación que la respuesta es adecuada.

Como se aplica:

Como disciplina científica, la heurística es aplicable a cualquier ciencia e incluye la elaboración de medios auxiliares, principios, reglas, estrategias y programas que faciliten la búsqueda de vías de solución a problemas; o sea, para resolver tareas de cualquier tipo para las que no se cuente con un procedimiento algorítmico de solución. Según Horst Müller: Los Procedimientos Heurísticos son formas de trabajo y de pensamiento que apoyan la realización consciente de actividades mentales exigentes. Los Procedimientos Heurísticos como Método científico pueden dividirse en principios, reglas y estrategias.

Principios Heurísticos: constituyen sugerencias para encontrar (directamente) la idea de solución; posibilita determinar, por tanto, a la vez, los medios y la vía de solución. Dentro de estos principios se destacan la analogía y la reducción.

Reglas Heurísticas: actúan como impulsos generales dentro del proceso de búsqueda y ayudan a encontrar, especialmente, los medios para resolver los problemas.

Las Reglas Heurísticas que más se emplean son:

- Separar lo dado de lo buscado.
- Representar magnitudes dadas y buscadas con variables.
- Determinar si se tienen fórmulas adecuadas.
- Utilizar números (estructuras más simples) en lugar de datos.
- Reformular el problema.

Estrategias Heurísticas: se comportan como recursos organizativos del proceso de resolución, que contribuyen especialmente a determinar la vía de solución del problema abordado. Existen dos estrategias:

- El trabajo hacia adelante: se parte de lo dado para realizar las reflexiones que han de conducir a la solución del problema.
- El trabajo hacia atrás: se examina primeramente lo que se busca y, apoyándose de los conocimientos que se tienen, se analizan posibles resultados intermedios de lo que se puede deducir lo buscado, hasta llegar a los datos.

7: Prado A. (2013). ¿Qué es el método heurístico? marzo 12, 2019, de Inteciencia Sitio web: <https://inteciencia.wordpress.com/2013/01/22/que-es-el-metodo-heuristico/>

Antecedentes de los servicios postales

Los primeros registros de servicios postales en la historia datan del año 2400 a.C. cuando los faraones en Egipto empleaban emisarios para entregar mensajes escritos, sustituyendo la red de mensajería oral.

En la antigua Grecia, Heródoto narra como el astuto Rey Persa Ciro El Grande utilizó las postas para transmitir mensajes a lo largo de todo su imperio, su red estaba conformada por un sistema de nodos, en la que varios mensajeros a caballo se situaban en puntos estratégicos a cierta distancia para que los mensajes viajaran de un punto a otro con mayor rapidez.

El imperio romano se caracterizó por sistematizar por completo el servicio de mensajería, llamada *Cursus Publicus*, una red de comunicación compuesta por dos tipos de vehículos con tareas predeterminadas, los *redae*, carretas ligeras impulsadas por caballos veloces, y los *birolae*, carretas más pesadas y lentas con mayor capacidad de transporte.

Estos modelos fueron adoptados por la corona de Inglaterra, desde el reinado de Enrique III hasta 1660 este servicio era de uso exclusivo de la nobleza y de funcionarios de gobierno, el rey Jacobo I otorgó la administración de este servicio a un organismo gubernamental el cual reguló el uso de este por parte de la población en general. Mientras en el resto de Europa, el servicio estaba a cargo de la familia Thurn und Taxis, que monopolizaron el servicio postal hasta finales del siglo XVII.

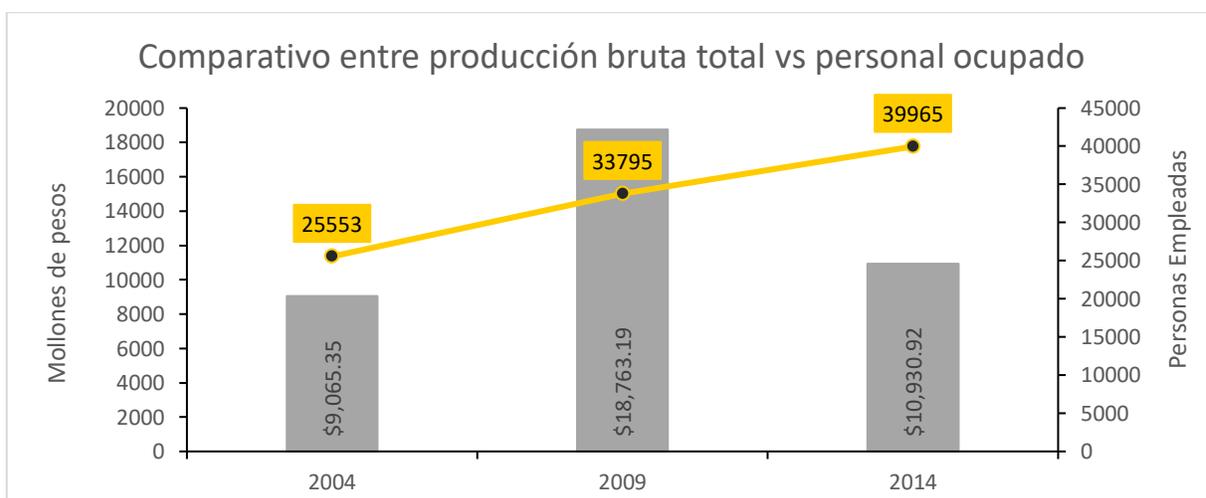
En 1837 cuando Rowand Hill, diseñó el primer sello postal e instauró un sistema para su uso, combinado con una política tarifaria en función de del peso y tamaño del paquete. Esta revolucionaria idea logró reformar el servicio postal, proponiendo un sistema de administración total, haciéndolo más accesible y organizado.

Con el paso del tiempo y los avances tecnológicos en materia de transporte, el servicio postal pudo migrar a un modelo de mayor eficiencia, el correo Express, que se fundamenta en el movimiento de papelería y paquetes pequeños, para economizar en los costos operativos de transporte ofreciendo tiempos de respuesta extremadamente eficaces para los clientes.

Paquetería y Mensajería en México como actividad económica

De acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial para América del Norte (SCIAN), la industria de la paquetería y mensajería se compone de “Unidades económicas dedicadas principalmente a la recolección, transporte y entrega, en los plazos mínimos posibles, entre ciudades y áreas metropolitanas, nacionales e internacionales, de documentos y paquetes pequeños”

En la actualidad, el número de unidades económicas que operan en México son 306, un decrecimiento del 81% versus el censo económico anterior (1611 UE), situación que refleja el alto nivel de competencia del mercado y de la capacidad con la que cuentan grandes empresas de absorber empresas más pequeñas para poder ampliar su capacidad productiva, y justamente esta situación explica la particularidad de que a pesar de disminuir la cantidad de unidades económicas el personal ocupado total para esta actividad sufrió un crecimiento del 18.3%.



Gráfica de elaboración propia con datos de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/default.aspx>

Sin embargo, a pesar de que la cantidad de personal ocupado creció, esto no implicó que la capacidad productiva se comportara de la misma manera, sin embargo, con el auge del eCommerce que aún no se ve reflejado en los estadísticos del censo de 2014, se espera un repunte en las utilidades generadas para el país.

DHL en el Mundo

Origen

El 25 de septiembre de 1969, Adrian Dalsey, Larry Hillblom y Robert Lynn establecen en San Francisco California DHL, como una empresa de transporte aéreo y entrega urgente de documentos puerta a puerta entre San Francisco y Honolulu, este servicio revolucionó la industria del transporte, ya que su principal función era enviar la documentación aduanal necesaria para agilizar el proceso de liberación de mercancías que se enviaban en cargueros marítimos hacia Hawái.

Crecimiento

Después de un año, la cartera de clientes se componía de 40 empresas, lo que permitió expandir las operaciones hacia Guam, Los Ángeles y Portland. En 1972 se funda DHL Internacional con sedes en Hong Kong, Japón, Singapur y Australia, para posteriormente expandirse por toda Asia, con una plantilla de 314 empleados y más de 3,000 clientes utilizando el servicio Express.

En 1974, con una capacidad para mover 500,000 envíos anualmente, DHL arranca operaciones en Reino Unido, estableciendo en Londres su principal centro financiero, y durante 4 años se expandió por toda Europa, hasta llegar a Medio Oriente y África.

Para el décimo aniversario, ya se tenían oficinas y centros de servicio en México, el Caribe y Sudamérica, siendo un total de 360 en todo el mundo, para dar servicio a más de 85,000 clientes, y a partir de este punto, se introduce el servicio Small Parcel Express.

Mientras el plan de crecimiento masivo seguía su curso, DHL establece en Bruselas Bélgica el primer Centro Internacional de Clasificación y Transferencia para poder atender las necesidades de los clientes en toda Europa. Simultáneamente, se implementa un sistema de interconexión entre todas las redes para facilitar la comunicación de todo el personal de DHL, incluyendo un servicio automatizado de servicio al cliente, con el que se podían rastrear todos los paquetes y

documentos, hasta que en 1987 como parte de un plan de modernización se introduce el uso de la guía aérea global, facilitando los procesos de identificación y trazabilidad de los envíos.

En el vigésimo aniversario, favorecidos por los avances tecnológicos de la época se implementa la herramienta Easy-ship, un sistema integral que otorgaba a los clientes el control completo en el proceso de preparación de envíos desde una PC.

DHL siguió aumentando su capacidad de procesamiento, fortaleciendo sus centros de distribución y transferencia, en Bruselas y Wilmington. En 1993, la compañía anuncia un programa masivo de inversión en sistemas de manejo, automatización, instalaciones físicas, comunicaciones y tecnología informática a nivel mundial.

Como una medida para adelantarse a la competencia, DHL introduce nuevos estándares de servicio al cliente. Se establecen los plazos de entrega antes de las 10:30, 12:00 y al final del día. Todas las llamadas entrantes deben responderse dentro de tres timbres y todas las llamadas que requieren una respuesta se devuelven dentro de 60 minutos, y para 1996 con el auge de las telecomunicaciones y el internet, se introduce el servicio de rastreo en línea y el lanzamiento de una nueva herramienta integral llamada DHL Connect.

Deutsche Post AG se convierte en accionista de DHL internacional en 1998, y a su vez se anuncia la adquisición de 44 aviones Boeing 757 para fortalecer la red aérea en Europa, el siguiente paso para la compañía fue certificarse bajo todos los estándares globales, lo que representó una considerable ventaja para posicionarse como el proveedor de servicios logísticos preferido para hacer negocios entre Estados Unidos y Asia.

Anexión al Grupo Deutsche Post

En el año 2001, Deutsche Post se convierte en accionista mayoritario de DHL al aumentar su participación al 51%, y en 2002 adquiere el 100% de la compañía.

Posterior a la adquisición de DHL al Deutsche Post, se inicia un proceso de transformación a gran escala, y el principal cambio fue la división en 4 unidades comerciales.

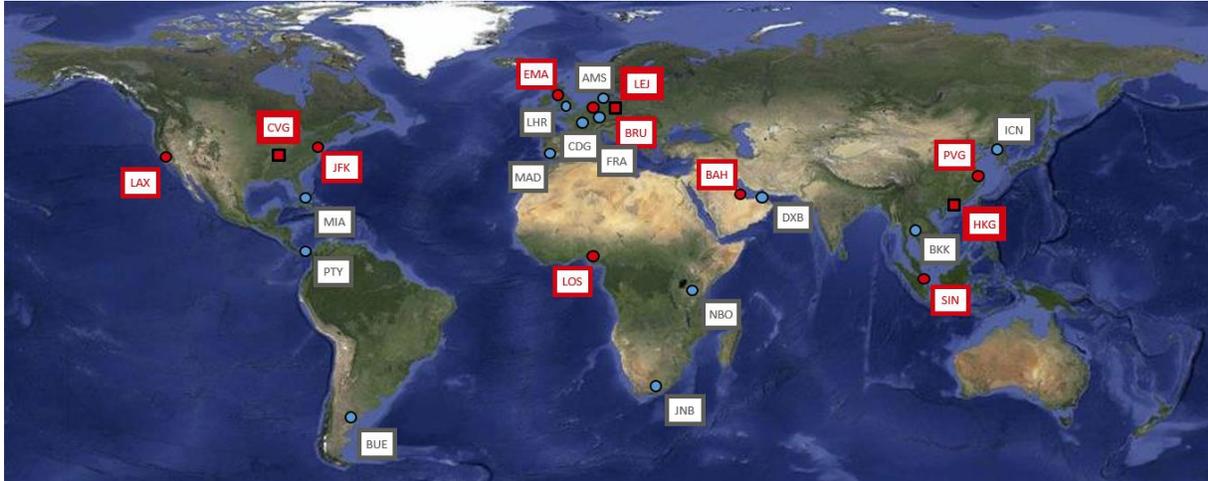
- **DHL Global Forwarding:** División experta en ejecución de proyectos logísticos de largo alcance, así como el transporte de envíos de alto volumen y peso por vía aérea, marítima y terrestre.
- **DHL Express:** División que ofrece servicios internacionales y nacionales de entrega de paquetes y documentos.
- **DHL Supply Chain:** División encargada de ofrecer soluciones personalizadas de cadena de suministro y almacenaje.
- **DHL Freight:** División encargada de transportar envíos de alto volumen y peso vía terrestre (carretera o ferrocarril) en toda Europa.
- **DHL eCommerce:** División encargada de diseñar soluciones a la medida para clientes que venden productos a través de internet, que inyectan una importante cantidad de envíos a la red de DHL.

Se renueva la imagen de la compañía sustituyendo los colores tradicionales (blanco y guinda) por un esquema amarillo y rojo.

El 21 de octubre de 2004, se anuncia el traslado del Centro Europeo de Distribución y Transferencia de Bruselas a Leipzig, este movimiento culminó en 2008, mismo año en el que se funda en conjunto con Lufthansa Cargo la aerolínea AeroLogic, lo que resultó en una ventaja significativa en términos de servicio y velocidad en toda Europa.

En enero de 2009, DHL finaliza el servicio de mensajería y paquetería doméstica en Estados Unidos, ya que, por disposición oficial, al ser una empresa extranjera no se le permite realizar vuelos nacionales dentro del territorio norteamericano, y dada la baja rentabilidad que representaba tercerizar el servicio de transporte aéreo, cede el mercado doméstico a sus

principales competidores UPS y Fedex. En junio de 2013, se inaugura el HUB Global de América en Erlanger Kentucky, que, junto a las instalaciones de Hong Kong, & Leipzig forman el triángulo logístico de DHL.



International Hubs Distribution			
Global Hubs	CVG	HKG	LEJ
Hubs	BAH	BRU	EMA
	JFK	LAX	LOS
	PVG	SIN	
Commercial Air Hubs	AMS	BKK	BUE
	CDG	DXB	FRA
	ICN	JNB	LHR
	MAD	MIA	NBO
	PTY		

Mapa y Tabla: Elaboración propia con datos de Deutsche Post DHL International Hubs distribution.

DHL México

Ya con casi 40 años de historia en México (establecida en 1979), DHL México cuenta con 5 instalaciones de entrada y salida de material internacional situadas en Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Querétaro y Hermosillo, 57 centros de servicio de entrega y recolección de envíos en diversos estados de la república, una red suministrada por 3 centros de transferencia vía terrestre ubicados en la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara, un HUB

aéreo en la ciudad de Querétaro, la red aérea maneja 12 vuelos nacionales, 10 vuelos internacionales y más de 1000 puntos de venta en todo el país.

En la actualidad, la flota terrestre se compone de 1.400 vehículos, 78% operan con motores diésel, 10% con gasolina, 10% con gas natural y 2% vehículos eléctricos, y la plantilla total de empleados asciende a más de 4,000.

La red terrestre maneja más de 250 rutas, lo que significa un recorrido diario alrededor de 100.000 kilómetros, transportando 600 toneladas diarias, mientras que la red aérea maneja en promedio 100 toneladas diarias.

Divisiones de DHL México



Misión, Visión de la Empresa

Misión: Ofrecer un servicio de entrega de excelencia.

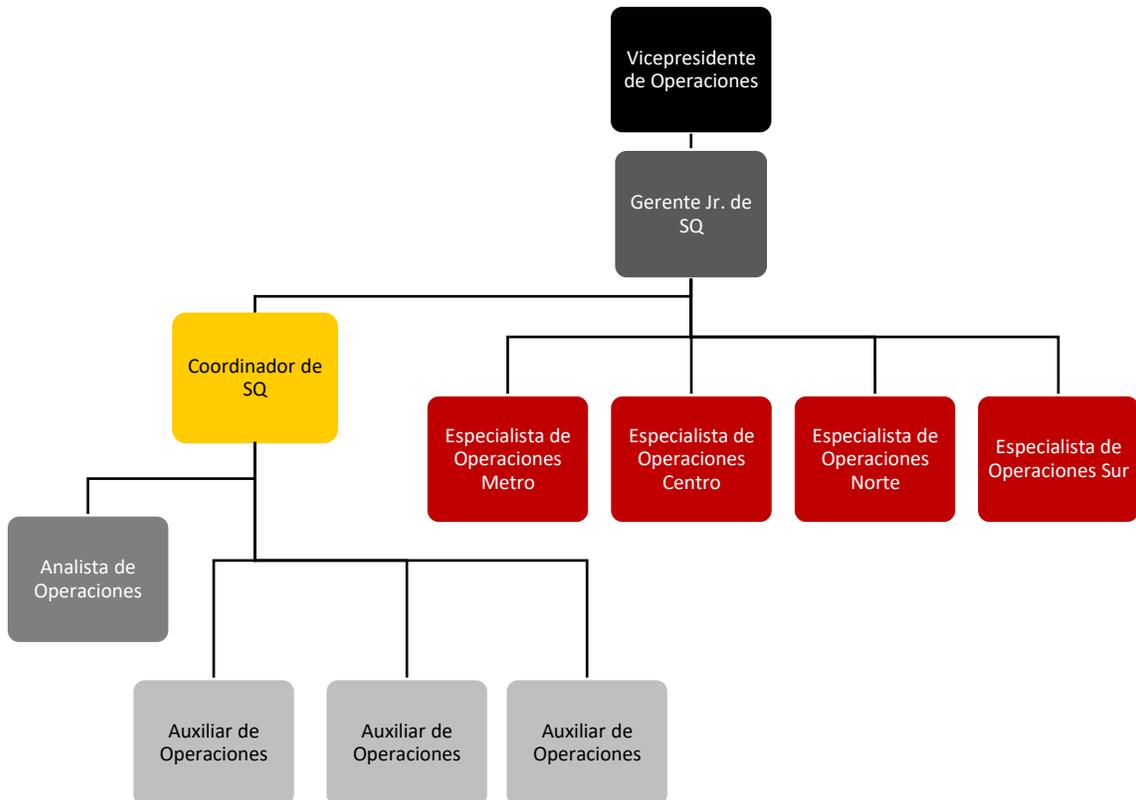
Visión: Ser la compañía de logística para el mundo, queremos ser la compañía logística a la que la gente acude, porque cubre las necesidades de envío, las oportunidades profesionales y de inversión, y es el punto de referencia a nivel mundial de las prácticas empresariales responsables.

Organigrama

Diagrama de las áreas funcionales de DHL Express México



Organigrama del departamento



Descripción del departamento

El área de Service Quality es un departamento perteneciente al área funcional de operaciones, que junto con las áreas de ingeniería de infraestructura y procesos y planeación operativa funcionan como pilares de apoyo para la correcta ejecución de los procedimientos estándar de operación, con la misión específica de controlar los indicadores de servicio, productividad y costo respectivamente.



- La principal función del área de Service Quality dentro de la empresa es la medición y reporte de los indicadores de servicio, tales como la efectividad de entrega (tiempo de tránsito) para material internacional y doméstico, así como el porcentaje de fallas de servicio asignadas a México para los procesos de importación y exportación, que son los dos más importantes para la compañía a nivel global.
- También es responsable del análisis de modo de falla de cada uno de los indicadores, para que en función de las causas raíz se puedan diseñar planes y estrategias de control para mejorarlos.
- Administra 3 herramientas globales:
 - Global Reference Repository: Herramienta en la que se carga toda la información referente a cobertura geográfica y ubicación de instalaciones.
 - Capability Tool: Herramienta que almacena las capacidades de entrega y recolección en función de la cobertura.
 - Operations Performance Dashboard: Herramienta que concentra la información sobre desempeño en términos de servicio y productividad, y el histórico de envíos que ha entrado a la red de DHL.

- Otra función importante es la verificación de la aplicación correcta de procedimientos operativos acorde con la plataforma estándar global de operaciones, paralelamente audita que toda la información contenida en el dashboard sea fidedigna.
- Es responsable de las estrategias de comunicación hacia la operación, se encarga de coordinar conferencias y entrenamientos al personal, y coordinar los procesos de evaluación mensual, semestral y anual de cada operación en el país.
- Acorde con la distribución geográfica de la operación del país la cual está distribuida en 4 regiones: Metro (Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo y Morelos), Centro, Norte y Sur, existe un especialista de operaciones con amplio conocimiento que da soporte a cada una de las estaciones de servicio, así como a las partes complementarias de redes y operaciones internacionales.

Puesto y responsabilidades

La posición actualmente desempeñada es la Coordinación del departamento de Service Quality, a cargo de 4 personas que ejecutan dos proyectos de medición y mejora

- Courier Scorecard: Proyecto encargado para la evaluación a nivel personal de cada uno de los miembros operativos de Pick Up & Delivery, este proyecto además de proveer la visibilidad del comportamiento diario de la operación permite a los líderes de las estaciones identificar posibles impactos.
- Address Intelligence: Herramienta que utiliza una base histórica de incidencias para encontrar posibles incidencias de entrega basadas en coincidencias con envíos que actualmente están en tránsito. Se pueden detectar incluso cuando no han salido del país de origen, lo cual otorga una ventaja para poder accionar y corregir el error antes de que ocurra.

Otras actividades de esta posición

- La administración de los planes de incentivos de toda la operación en todos los niveles, así como del cálculo y control del presupuesto.
- Funge como intermediario entre la oficina regional de operaciones y la dirección de operaciones en México, interactuando en conferencias, y resolución de casos de clientes preferenciales.
- Coordinación de sesiones semanales de revisión de desempeño con el equipo directivo de la compañía.
- Funge como representante de operaciones en proyectos que involucren a otras áreas funcionales de la compañía que tengan que ver con diseño de soluciones ad hoc para los clientes.
- Encargado de los entrenamientos en términos de indicadores de medición para los equipos de líderes de centros operativos y fuerza de ventas.

Capítulo II Estado inicial del proyecto

Ciclo estándar de un envío internacional

Para poder explicar las condiciones y parámetros de operación iniciales de este proyecto, es necesario contextualizar de manera general los elementos que componen el ciclo estándar de un envío internacional, desde los tipos de productos ofrecidos por DHL, así como los distintos tipos de instalación que manejan los paquetes y documentos, describiendo los subprocesos que ocurren en cada uno y por último la forma en cómo se da visibilidad a la red y a los clientes de lo que está ocurriendo con sus envíos en todo momento.

Portafolio de productos internacionales ofrecidos por DHL Express.

Productos Internacionales	Descripción
Express 12:00	Entrega garantizada de documentos y paquetes puerta a puerta al siguiente día hábil posible a más tardar a las 12:00 p.m., dependiendo del destino correspondiente. Servicio disponible con cobertura limitada.
Express Worldwide DOX (Documentos Express)	Importación y entrega de documentos hasta la puerta de su hogar o negocio.
Express Worldwide Parcel Express (Paquetes)	Importación y entrega de paquetes desde 1 kg hasta 299 kg, hasta la puerta de su hogar o negocio.

Tabla: Elaboración propia con datos de http://www.dhl.com.mx/content/dam/downloads/mx/express/es/shipping/rate_guides/dhl_express_rate_transit_guide_mx_es.pdf

Ciclo de un envío internacional

El ciclo estándar de un envío internacional se divide en 3 segmentos:



Cada segmento se compone de diferentes procesos que se ejecutan en distintos tipos de instalación, las cuales tienen asignadas tareas específicas que deben cumplirse en cierto orden para asegurar en todo momento que el envío se encuentra fluyendo a través de la red de DHL a la velocidad esperada y que se entregará en tiempo.

Outbound

Es el proceso que ocurre en el país de Origen del envío, el cual inicia desde la recolección de paquetes y documentos, hasta la preparación para la liberación aduanal y salida del país.

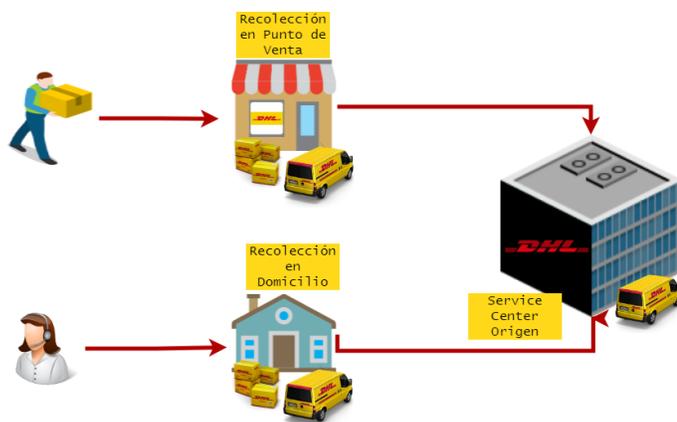
En esta parte pueden intervenir hasta tres tipos de instalaciones.

1. **Service Point o Punto de Venta:** Puntos donde el cliente puede acudir para comprar una guía aérea y contratar los servicios de transporte de DHL Express, los envíos son depositados en estos centros para posteriormente ser transferidos a una estación de servicio. (Opcional)
2. **Service Center:** Es la instalación donde se concentran las rutas de entrega y recolección para un área geográfica determinada, en este centro se procesa el material que se transferirá a la aduana para la exportación.
3. **Outbound Gateway:** Es el facility encargado de realizar los trámites de liberación aduanal del país Origen para la exportación.

Subprocesos en el Service Center

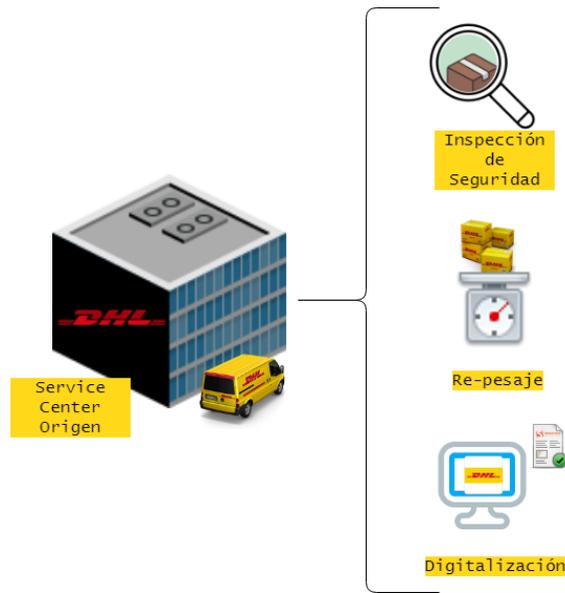
- **Booking:** El cliente puede agendar mediante el Centro de Atención Telefónica la recolección de paquetes en su domicilio. El servicio puede tener dos variantes, que la guía aérea del envío sea generada electrónicamente en una herramienta de DHL para clientes con cuenta, o que el mensajero genere una guía aérea manual.
- **Recolección:** La recolección puede realizarse en el domicilio del cliente si existe una referencia de Booking en el itinerario de su ruta, también es responsable de la recolección en los puntos de venta pertenecientes a su ruta.

Mientras el mensajero está realizando la recolección es su deber preguntar al cliente sobre la mercancía que está enviando y realizar una inspección visual rápida. En caso de detectar alguna anomalía, debe declinar el servicio.

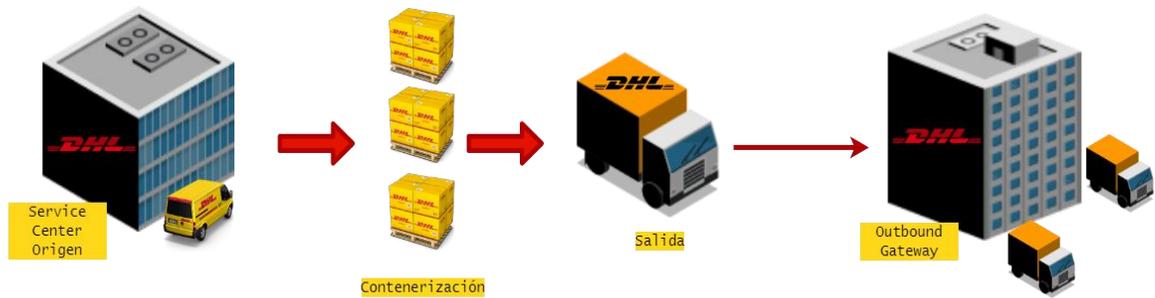


- **Inspección de seguridad:** Una vez que el material recolectado arriba a la estación de servicio, el equipo de seguridad (Empresa de Seguridad Industrial, subcontratada por DHL), en la estación, realiza una inspección física para verificar que el contenido del envío no sea mercancía prohibida o restringida. (Este proceso sólo aplica para envíos internacionales).
- **Repesaje:** El envío se repesa para verificar que el peso declarado en el detalle del envío es correcto, este proceso tiene la finalidad de asegurar que a los clientes se les está cobrando la cantidad correcta por su envío.

- **Digitalización:** La guía aérea y todos los documentos requeridos para las liberaciones aduanales (Facturas, permisos especiales, patentes y registros federales, recetas médicas, etc.) se digitalizan y se cargan en una base datos para posterior uso de los facilities que manejarán el envío.

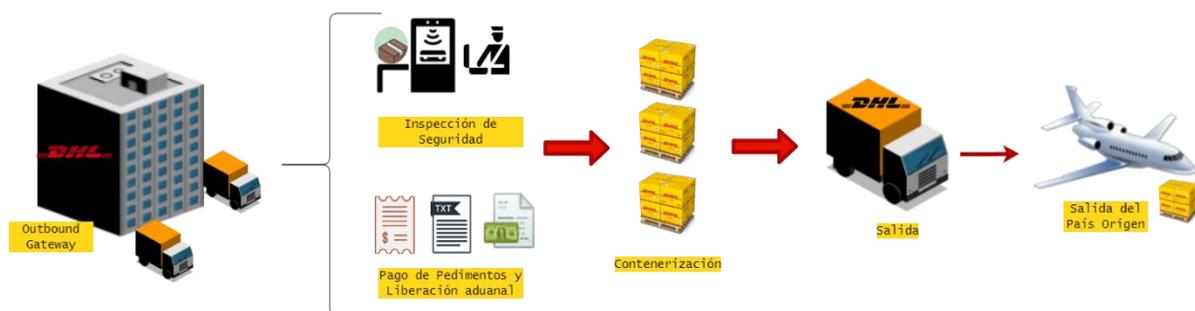


- **Contenerización:** Procedimiento en el que todos los envíos son contenerizados en Handling Units (HU) con el objetivo de agilizar los procesos de transferencia entre facilities, estas handling units poseen un código de barras que permite identificar que guías aéreas están asociadas a una HU. Los documentos y paquetes pequeños son contenerizados en valijas que son una variante de HU, que en conjunto con los paquetes grandes se estiban en un tráiler, o en una unidad de carga más pequeña, la cual también posee un código de barras al que se asocian todas las HUs, a este código se le denomina movimiento, y se utiliza para transferir el material al Gateway de Exportación.



Subprocesos en el Gateway

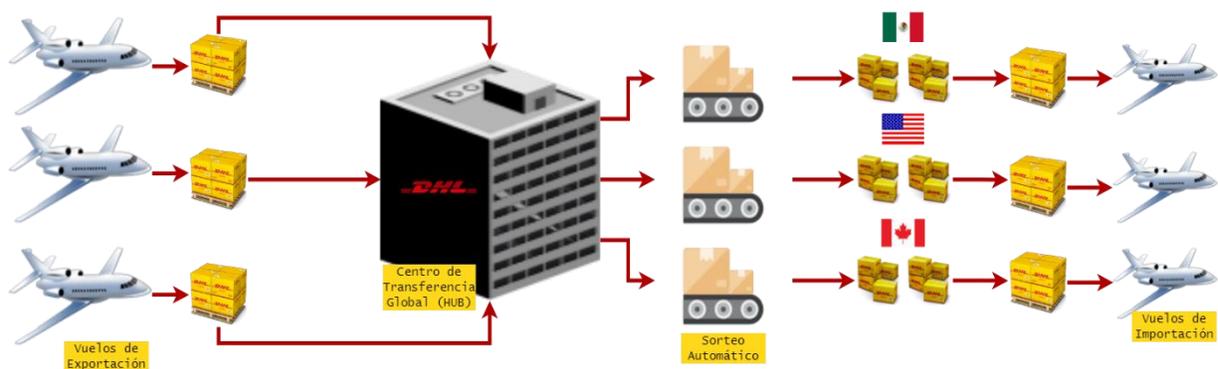
- **Inspección de Seguridad:** Es el segundo filtro de seguridad, en este punto se hace una inspección con rayos X para identificar mercancías ocultas que pudieran infiltrarse en el empaque.
- **Liberación aduanal:** Procedimiento en el cual se entrega a la autoridad aduanal toda la documentación necesaria y el pago de pedimento en los casos en los que la legislación aduanal de país origen lo requiera para liberar la mercancía y pueda salir del país.
- **Transferencia:** Una vez liberado todo el material, se conteneriza en diversas ULD (Unit Load Device) o contenedores aéreos, y el material se transfiere al equipo de operaciones aéreas para que haga la carga de la aeronave.
- **Despacho:** Cuando la carga de la aeronave está completa y equilibrada, se da aviso al punto siguiente en el proceso al momento de despegar la nave.



Tránsito

Es la parte del proceso donde todas las cargas consolidadas provenientes de los diversos países de origen llegan a un centro global de transferencia (HUB) para ser sorteado de acuerdo con el país destino.

- **Atomización:** La carga consolidada se atomiza y se induce en los distintos andenes de la instalación para inyectarlos al sistema de sorteo automático.
- **Sorteo:** Cada paquete es escaneado por un lector óptico, que determinará en que chute de descarga deberán ser depositados según el código del país destino incluido en la guía aérea, mientras que el sorteo de sobres y documentos se hace de manera manual por el personal del HUB.
- **Consolidación:** Ya que el material se encuentra sorteado y clasificado, un equipo especializado en estiba y construcción de ULDs, consolida la carga para agilizar los procesos de calibración de carga de la aeronave.
- **Despacho:** Cuando la carga de la aeronave está completa y equilibrada, se da aviso al punto siguiente en el proceso al momento de despegar la nave.



Inbound

Es el proceso que ocurre en el país de Destino del envío, el cual inicia en el momento en que la aeronave proveniente del HUB Global aterriza en el aeropuerto y culmina cuando el envío es entregado al cliente.

En esta parte del proceso intervienen 4 tipos de facility:

- **Gateway de Importación:** Equipo responsable de liberar el material de la aduana y transferir el material liberado a un HUB Local de Transferencia o directamente a un Service Center.
- **HUB Local:** Ejecuta las mismas tareas que un HUB Global, pero a menor escala, atomiza las cargas en función de la estación destino y las transfiere.
- **Service Center:** Recibe el material liberado y lo prepara para salir a ruta de entrega.
- **Service Point:** Si el cliente lo desea puede solicitar que el mensajero deposite el envío en un punto venta para poder recogerlo posteriormente.

Subprocesos en el GTW de Importación:

- **Arribo y descarga de ULDs:** El equipo de operaciones aéreas es responsable de comunicar a la llegada de la aeronave, la descarga de los ULDs y la transferencia al almacén de DHL dentro de la aduana.
- **Atomización de la carga y sorteo:** El material arribado al almacén es sorteado en función del tipo de producto (paquete & documento) ya que se requiere un proceso de liberación diferente para cada uno.
- **Inspección de Seguridad:** El material pasa por una máquina de rayos X con la finalidad de identificar el contenido de cada paquete y determinar si requiere de documentación especial para la liberación de acuerdo con las normas aduanales del país.
- **Pago de pedimentos y liberación:** El equipo del GTW de importación se encarga de presentar la documentación necesaria y el pago de pedimentos para la liberación.
- **Consolidación de carga:** El material se consolida en HUs, y se estiba en una unidad de transferencia.

- **Revisión Aleatoria:** La unidad de carga debe pasar por un último filtro de seguridad, donde mediante un semáforo se determina de manera aleatoria si la carga debe revisarse para validar que coincida la información con los documentos presentados a la autoridad, si el semáforo se ilumina en color rojo, un agente deberá revisar aleatoriamente la carga, si la luz del semáforo es verde, se notifica a la red de DHL que la unidad ha salido de la aduana.

Subprocesos en el Service Center de Entrega

- **Arribo a la estación y sorteo por ruta:** El material liberado llega a la estación que realizará la entrega, pasa por una banda y se sortea en función de la ruta que cubre cada código postal.
- **Salida a ruta y entrega:** Una vez cargadas todas las unidades, las rutas salen del centro de servicio para realizar las entregas.

Puntos de Control

En cada parte del ciclo toda instalación que toca un paquete o documento es responsable y está obligada a dar visibilidad a toda la red de DHL y a los clientes de lo que está ocurriendo con los envíos en tiempo real y esto es posible gracias a un sistema de escaneo de puntos de control.

Los puntos de control o checkpoints, son piezas de información expresadas en un código de dos letras que describen que tarea se está ejecutando con cada envío, y siempre se acompañan con las siglas de identificación de la instalación donde está ocurriendo, a dichas siglas de identificación se les conoce como Facility Code.

El sistema de checkpoints está dividido en tres tipos:

- **Checkpoints de Progreso:** Son checkpoints que sirven para dar visibilidad del progreso o avance de un envío en la cadena de DHL, estos también sirven para identificar cuando un envío ha sido transferido entre facilities.

- **Checkpoints de Incidencia:** Sirven para dar visibilidad de que un evento catalogado como responsabilidad de DHL, responsabilidad del cliente o una causa incontrolable de fuerza mayor ha impedido la entrega inmediata de un envío.
- **Checkpoints de Cierre:** Sirven para indicar que el ciclo de un envío ha terminado, ya sea porque se ha efectuado la entrega efectiva del envío o por alguna causa que impida de manera definitiva la entrega. Dichas causas pueden ser pérdidas de mercancía, robo, daño total al contenido del envío, retorno a origen o incautación por parte de alguna autoridad.

De acuerdo con la plataforma estándar de procedimientos hay una segunda clasificación de checkpoints la cual hace referencia a la existencia obligatoria de los mismos en un ciclo estándar

- **Mandatorios:** Son checkpoints que obligatoriamente deben aparecer en el proceso de un envío, a continuación, se enlistan los checkpoints mandatorios.

Checkpoints Mandatorios	Descripción
PK	Sirve para indicar que un envío ha sido recolectado.
AT	Indica que un envío ha arribado a un facility de transferencia.
PC	Sirve para indicar que un envío ha sido procesado y contenerizado.
LB	Sirve para indicar que un envío ha abandonado la estación origen o algún facility de transferencia
AD	Indica que un envío ha arribado a la estación destino que realizará la entrega.
DR	Indica que un envío ya se encuentra en ruta de entrega.

Funcionalidades adicionales de los checkpoints

Adicional a la rastreabilidad que otorgan para facilitar el servicio de atención a clientes, el escaneo en tiempo real de checkpoints permite la construcción de esquemas de indicadores de medición de productividad, nivel de servicio y capacidad de operación.

Principales Indicadores

Productividad

- **Paradas por ruta:** Cantidad de paradas de entrega y recolección que se realiza por ruta de una estación.
- **Tiempo en calle:** El total de horas que pasa un mensajero en calle, se mide desde la salida de la estación hasta la desactivación del escáner.

Nivel de Servicio

- **Efectividad de Entrega:** Es el indicador más importante de la compañía, mide el porcentaje de envíos entregados de un total de envíos generados en un período específico de tiempo, este indicador puede adaptarse a cualquier parámetro, es decir, se puede calcular la efectividad de entrega combinando cualquier origen, destino, tipo de producto, código de producto y rango de fechas y se calcula de la siguiente manera:

$$Efectividad = \frac{Envíos\ entregados\ en\ tiempo}{Volumen\ total\ de\ envíos}$$

El sistema define un envío entregado en tiempo si y sólo si tiene un checkpoint de cierre antes o durante la fecha esperada de entrega o el horario target de cada producto (11.59 p.m. para los productos DOX & WPX, y 12:00 p.m. para envíos garantizados).

De manera complementaria, el sistema clasifica los envíos no entregados en tiempo como fallas, y mediante un análisis en retrospectiva, la combinación de checkpoints registrada para cada envío sirve para determinar en qué punto de la red existió una demora y que facility fue el responsable.

Clasificación de fallas:

- **Destino:** Se clasifican como fallas de destino todas aquellas que a pesar de haber llegado a tiempo al país destino, o a la estación de servicio, no se pudo concretar la entrega.
- **Tránsito:** Fallas asignadas a los facilities de transferencia, normalmente ocurren cuando se pierde la conexión hacia otro facility de tránsito o destino.

- **Origen:** Las fallas de Origen hacen alusión a todas aquellas situaciones en la que el material no se conecta en los vuelos de transferencia y pierde conexión en origen.

Adicional existe otro par de categorías que engloba situaciones que están fuera de control de los facilities de DHL.

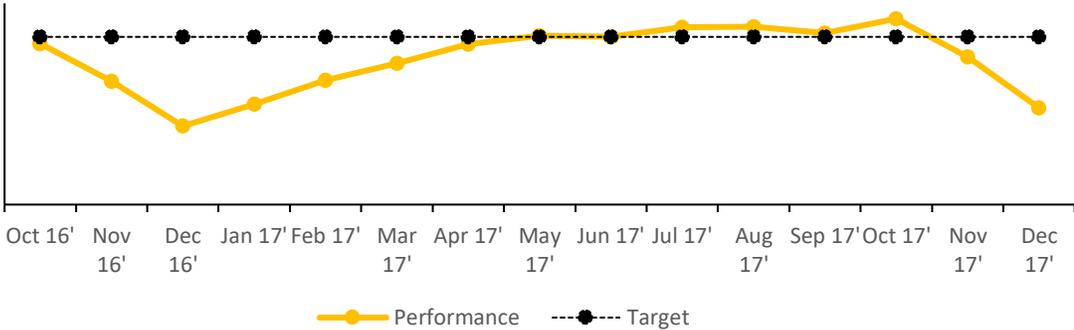
- **Incontrolables:** Fallas asociados a situaciones que como el nombre lo menciona son incontrolables, en su mayoría por temas de clima, desastres naturales o eventos extraordinarios que impiden operar de manera normal.
- **Linehaul:** Son todas aquellas fallas que ocurren en los trayectos entre facilities, que pueden ser causadas por fallas mecánicas en las unidades, o por tráfico aéreo o terrestre.

Estatus inicial de los indicadores

La estrategia en 2018 de DHL Global se centra en la calidad en el servicio al cliente, exige que cada país mantenga un nivel de servicio superior al 96% para productos internacionales y controlar la responsabilidad de sus fallas, es decir, que el performance de fallas tanto de origen, como destino esté por debajo del 0.5%. En México el cumplimiento de este requerimiento coloca a DHL Express como la empresa de paquetería y mensajería más efectiva del mercado, sin embargo, los datos obtenidos para el indicador de efectividad de entrega internacional durante el 2017 indican que dicha meta se logró solamente en el periodo de mayo a octubre.

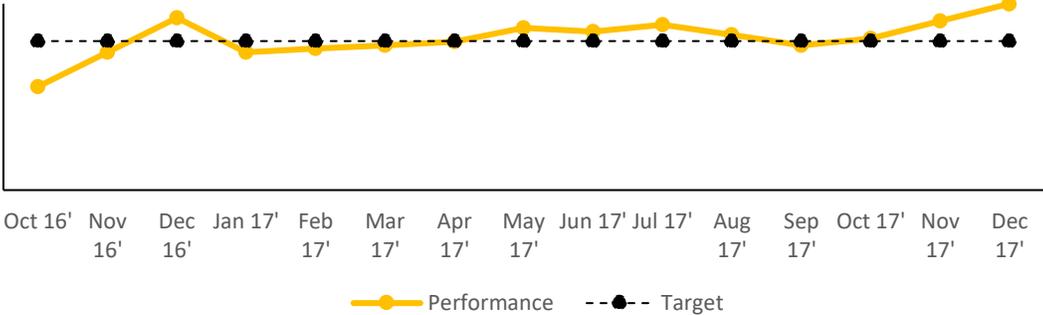
El comportamiento del performance tiene un factor de estacionalidad el cual es explicado por el incremento de volumen anual durante la temporada alta (noviembre y diciembre 2017), cuyo remanente se suaviza en los dos primeros meses del año siguiente en combinación con el crecimiento orgánico y aumento de la capacidad de operación, sin embargo, en los meses de marzo y abril se observó un comportamiento inusual, en el que el volumen de envíos domésticos e internacionales no disminuyó en la tasa esperada, y el crecimiento de volumen registrado para los meses siguiente fue superior a lo pronosticado.

Efectividad de Entrega Internacional

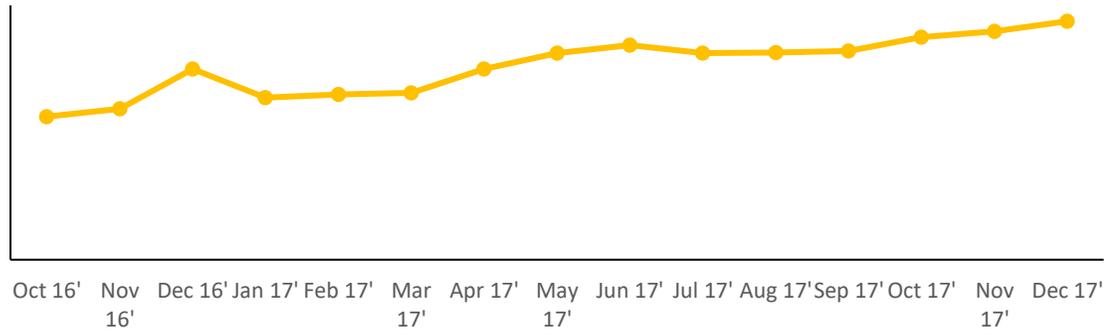


Para poder solventar el impacto en el indicador de entrega efectiva y buscar una mejora de servicio, otros indicadores se vieron afectados para lograr esta meta, el ejemplo más claro es el incremento de paradas por ruta, los mensajeros partían de los centros de servicio con más paquetes y documentos de los que normalmente llevan a ruta sin importar la fecha en que debería ser entregado, trayendo como consecuencia inmediata el aumento de horas extras y elevando el costo de operación diaria.

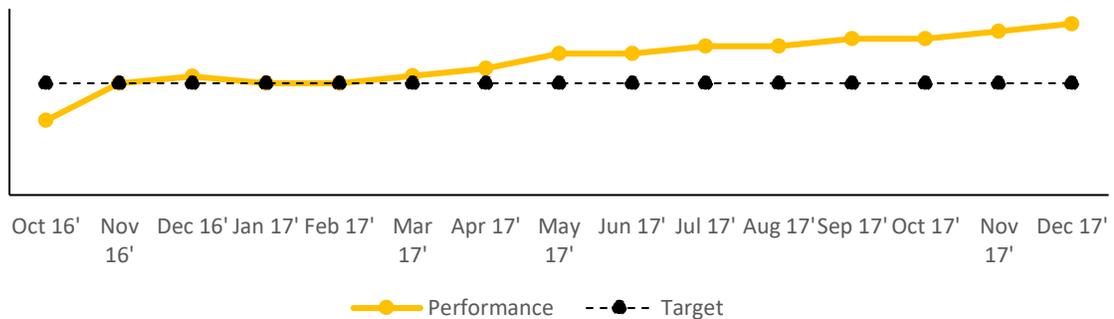
Paradas por Ruta



Tiempo Extra



Costo de operación por movimiento

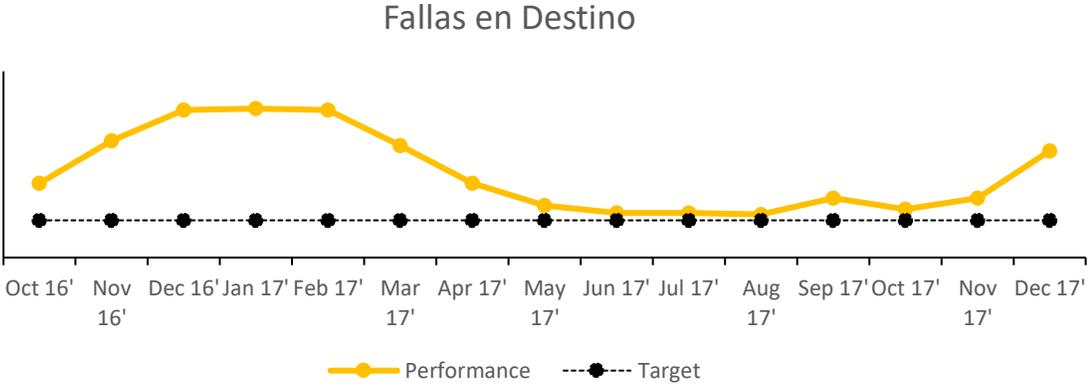


Mantener esta solución traería problemas económicos a corto plazo, por tanto, era de vital importancia entender las causas reales de la baja en el servicio, y esto era totalmente evidente en el indicador de fallas de destino, el cual a pesar de haber logrado el objetivo del 96% para la entrega efectiva durante los meses de mayo a octubre, no mostró mejora alguna.

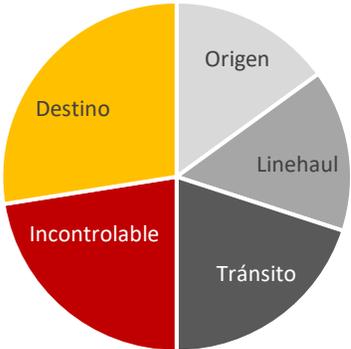
La operación en México seguía fallando de la misma manera, los demás rubros en los que se catalogan las fallas habían implementado planes de acción para reducir su participación en la baja de servicio, por ejemplo, la red aérea internacional se fortaleció aumentando la capacidad de carga de los aviones, sustituyendo la flota actual por aviones de mayor tamaño con la intención de asegurar la conectividad y evitar fallas de tránsito por sobrecarga de la aeronave.

Se estableció un plan de mantenimiento programado de aeronaves más eficaz para reducir los riesgos de fallas mecánicas, y muchos de los países origen (incluyendo México) implementaron planes de conectividad más temprana en ellos gateways de exportación y asegurar que todo el material vuele.

Tomando en consideración lo anterior, se recabaron datos sobre el comportamiento y distribución de responsabilidad en fallas del año 2017 completo, con los siguientes resultados:



Porcentaje de Fallas Total 2017



De acuerdo con la gráfica anterior el segmento destino concentra la mayor cantidad de fallas durante todo el año 2017, por tanto, se decidió realizar un análisis para entender en que puntos del proceso en destino existen demoras que impiden la entrega efectiva del material, para ello es necesario realizar un mapeo de procesos y subprocesos que ocurren en ambas instalaciones.

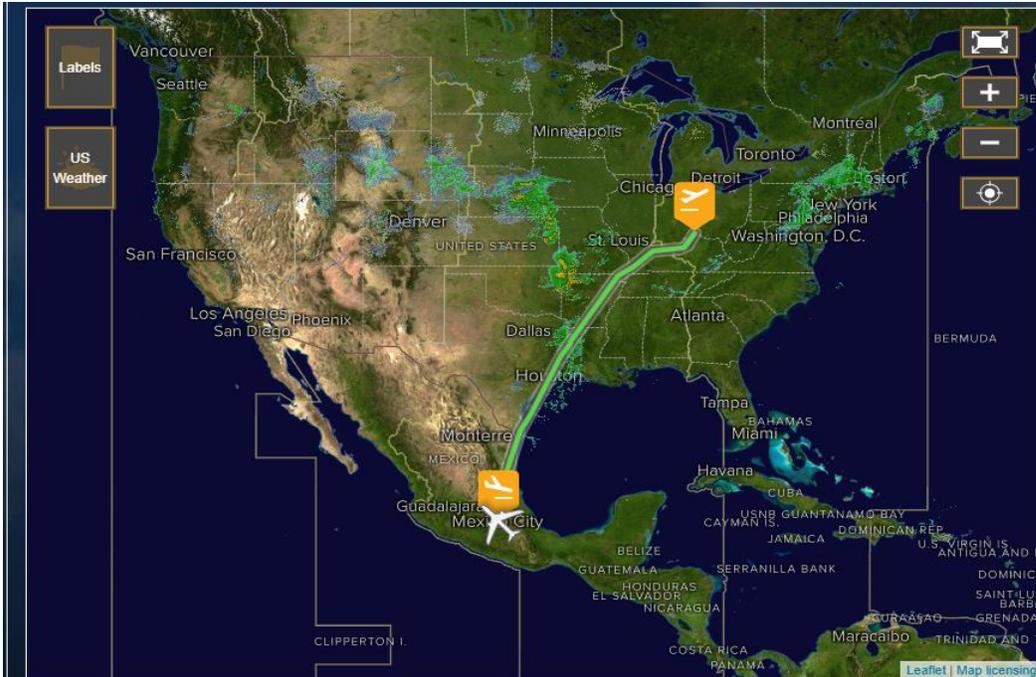
Descripción Operativa del Estado Inicial del Proyecto

La operación en la Ciudad de México posee una particularidad que la convierte en una de las operaciones más grandes y complejas de toda la red de DHL, y es que al ser una de las ciudades más grandes del mundo, se han tenido que abrir 10 centros de servicio que puedan distribuir de manera más eficaz el volumen de envíos recibidos y cubrir toda la superficie de la capital del país. En la actualidad ninguna otra ciudad o área geográfica posee la misma infraestructura, ya que adicional a los 10 centros de servicio, esta zona cuenta con dos HUBS locales y más de 300 puntos de venta.

Otra peculiaridad es que sólo hay un Gateway dedicado a la importación y exportación de paquetes y documentos, a diferencia de otras ciudades en las que existen al menos dos aeropuertos que puedan exportar e importar mercancía. Este mismo Gateway otorga el servicio de liberación aduanal a estaciones de servicio ubicadas en diversos estados de la república (Estado de México, Morelos, Guerrero, Hidalgo y el Sureste del País). Naturalmente la prioridad de transferencia y proceso es para el volumen de envíos con destino CDMX, dado que la fecha esperada de entrega para el 90% de estos envíos es el mismo día del arribo.

Conectividad aérea a CDMX:

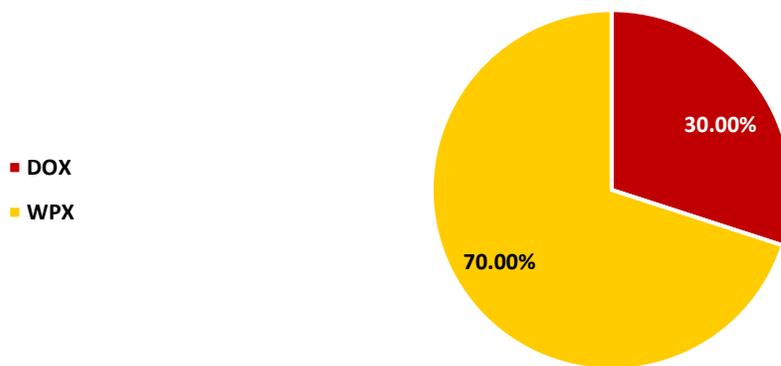
El material internacional se conecta al AICM a través del vuelo de carga proveniente del HUB Global de Cincinnati, haciendo un recorrido de 1605 millas, con un tiempo promedio de vuelo de 3 horas con 34 minutos. El ETA (Expected Time of Arrival) promedio oscila entre las 7:55 a.m. y las 8:15 a.m.



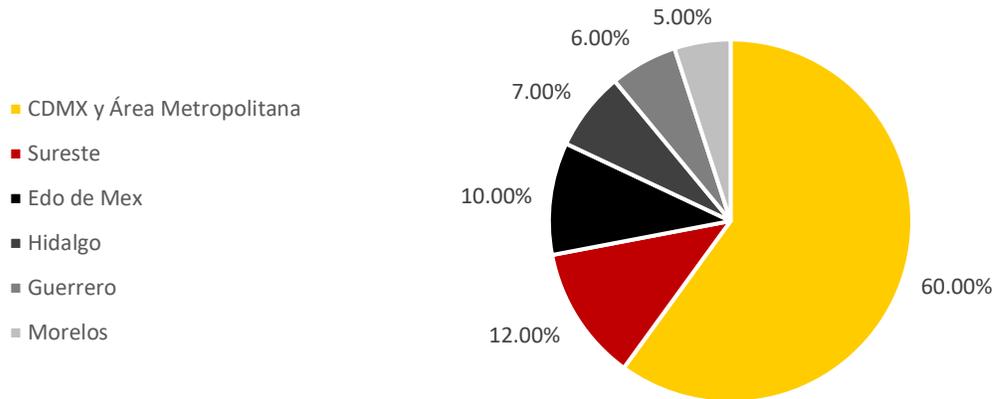
Composición de la carga:

El avión transporta la carga total en 8 ULDs, la cual se encuentra mezclada por producto y por destino.

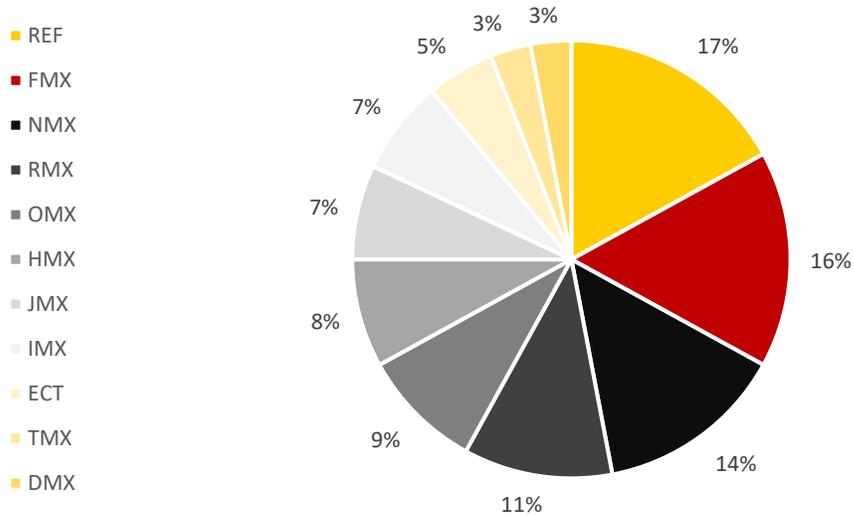
Composición de la Carga Inbound



Composición de Carga por Zona



Composición de Carga en CDMX y Área Metropolitana



Estaciones de Servicio que alimenta el GTW MEX.

- **Ciudad de México y Área Metropolitana:**
 - DMX (Cuautitlán Izcalli)
 - ECT (Ecatepec)
 - FMX (Lago Tana)

- HMX (Hangares)
- IMX (Iztapalapa)
- JMX (Sor Juana)
- NMX (Santa Fe)
- OMX (Bombas)
- REF (Reforma)
- RMX (Mixcoac)
- TMX (Tláhuac)

- **Morelos**
 - CVJ (Cuernavaca)
- **Hidalgo**
 - HPU (Pachuca)
- **Edo. De México**
 - TLC (Toluca)
 - TOL (Toluca 2)
- **Guerrero**
 - ACA (Acapulco)
 - CGO (Chilpancingo)

- **Sur del País:**
 - TGZ (Chiapas)
 - MID (Mérida)
 - OAX (Oaxaca)
 - PBC (Puebla)
 - CUN (Quintana Roo)
 - VSA (Tabasco)
 - VER (Veracruz)

Subprocesos en el GTW:

1. Captura de estatus previo a la liberación:

Al salir la aeronave del HUB Global en Cincinnati, un manifiesto con la información de cada pieza que será ingresada a México es enviado al equipo de importaciones, el cual validará el estatus que tendrá previo a la liberación el cual se determinará en función del valor declarado en la factura, o por el tipo de mercancía que se esté importando, y este estatus puede ser: Preliberado o Requiere Liberación Formal.

Valor declarado: Valor de la mercancía acorde a la factura presentada por el cliente. (Los productos definidos como documentos no están sujetos a ningún valor)

- Clasificación de valor para mercancías:
 - **Deminimus:** De 0 a 50 dólares.
 - **Low Value:** De 51 a 300 dólares
 - **High Value:** Mayor a 300 dólares.

Si el valor declarado en la factura es menor a 300 USD, requerirá una liberación por medio de un pedimento global o individual simple y no necesita documentación adicional, los impuestos que se le cobrarán a los clientes por efecto será proporcional. Si el valor declarado en la factura correspondiente es mayor a 300 USD, automáticamente el envío requerirá un pedimento formal de importación y el cliente es responsable de emitir una carta de instrucciones para la liberación indicando la forma en que cubrirá los gastos aduanales.

- **Tipo de Mercancía:** De acuerdo con las fracciones arancelarias a las que pertenezca dicha mercancía, se deba presentar o no algún tipo de documentación permiso especial para la liberación, o en caso de ser mercancía de difícil identificación (polvos, líquidos, o material farmacéutico) determinará si se otorga el estatus de preliberación.

La captura de esta información se realiza de manera manual, en una plataforma de transferencia de información a los sistemas de la Aduana.

Esta operación no genera una dependencia inmediata de las tareas subsecuentes a la llegada de la aeronave, la única restricción existente es que esta información debe estar cargada en la plataforma al momento del pago de pedimentos.

Subproceso	Actividades	Tiempo en Minutos
Captura de estatus de Preliberación	Descarga de manifiesto	20
	Revisión de manifiesto y captura de estatus	300
Total		320

2. Transferencia de carga al almacén.

Una vez confirmado el aterrizaje al AICM y se ha notificado al equipo de importaciones, el equipo de operaciones aéreas escanea el código de movimiento para dar la visibilidad del arribo al país destino, e inician la descarga de la aeronave y transfieren los ULDS al almacén de DHL en la aduana en 4 conducciones distintas en la que se mueven 2 ULDs por vez.

Subproceso	Actividades	Tiempo en Minutos
Transferencia de carga al almacén	Confirmación de arribo y escaneo de movimiento	2
	Descarga de ULDS	20
	Carga en vehículos de transporte	18
	Traslado al almacén	10
Total		50

3. Arribo, descarga, inducción y sorteo.

Las ULDS que llegan en todas las conducciones provenientes de la pista de aterrizaje deben ser escaneadas con el checkpoint de arribo para notificar que el proceso de liberación aduanal ha iniciado.

La carga de cada ULD se atomiza y el sorteo se realiza en función de dos criterios que operan simultáneamente:

- **Por Destino:** El material con destino CDMX y Área Metropolitana tiene prioridad sobre los demás destinos, ya que, por su tiempo estándar de tránsito, debe ser liberado y entregado el mismo día del arribo al país.
- **Por Tipo de Producto:** Se realiza una separación por tipo de producto ya que la liberación para los documentos es más simple que la de paquetería.

Subproceso	Actividades	Tiempo en Minutos
Inducción al GTW	Escaneo a los códigos de contenerización de ULDS	10
	Inducción de la carga en las bandas	35
	Sorteo por destino y producto	30
Total		75

4. Liberación y pago de pedimentos

Los paquetes que tienen destino CDMX y Área Metropolitana llegan por la banda hasta las estaciones de trabajo de los agentes aduanales los cuales verifican el estatus de preliberación, en caso de tener dicho estatus se inicia el proceso de construcción de pedimentos, ya sean de tipo global o individual, los cuales al término del proceso se pagarán a la aduana en una sola operación, mientras que los que no tienen el estatus de preliberación, son transferidos a una zona de almacenaje, donde se escanean para asignarles una posición en el inventario. Posteriormente la información de cada envío no preliberado es compartida al área de notificación, quienes son los encargados de contactar al cliente para obtener la documentación necesaria para la liberación.

Subproceso	Actividades	Tiempo en Minutos
Liberación aduanal	Revisión de estatus de preliberación	210
	Transmisión de documentación a autoridades aduanales	
	Construcción de pedimentos	
	Pago de pedimentos	
Total		210

5. Contenerización y estiba

El material que ha sido liberado en los pedimentos individuales y global, son nuevamente colocados en la banda para ser contenerizados, los documentos y paquetes pequeños se introducen en valijas se estiban junto a los paquetes de mayor tamaño en la unidad de transferencia.

Subproceso	Actividades	Tiempo en Minutos
Contenerización y Estiba	Contenerización de documentos y paquetes pequeños	15
	Estiba de cajas grandes	15
	Estiba de valijas	5
	Cierre de movimiento	5
Total		40

6. Proceso de Modulación:

Al término de la estiba, la unidad debe formarse en la fila de modulación. Este es el último filtro antes de salir de las instalaciones de la aduana, el conductor de la unidad debe presionar el botón de un semáforo, si el color del semáforo es verde, el personal del almacén escanea el checkpoint de salida de la unidad, si es rojo un equipo representante del SAT debe hacer una inspección

física de la carga y del manifiesto de salida, donde puede solicitar la búsqueda de múltiples guías para verificar el contenido y que se haya cumplido con los requisitos de liberación.

Subproceso	Actividades	Tiempo en Minutos
Modulación	Tiempo en fila	9
	Modulación	1
Total		10

7. Transferencia al HUB Local

La unidad llega al HUB de Hangares situado a donde nuevamente la carga se atomiza en una banda, donde se hará un proceso de sorteo, esta vez un equipo de cada estación conformado por 2 personas será el responsable de cargar sus unidades y transportar el material a sus respectivas estaciones.

Subproceso	Actividades	Tiempo en Minutos
Transferencia al HUB Local	Traslado al HUB	20
	Descarga de material	30
Total		50

8. Transferencia a SVC

El material proveniente de la aduana se sortea por estación destino, personal de cada estación es responsable de transferir todo el material con destino a su estación, una vez sorteado, se hace una contenerización en valijas y en unidades de menor tamaño.

Subproceso	Estación	Tiempo en Minutos	Traslado a SVC
Transferencia a SVC Destino	DMX	22	50
	ECT	23	40
	FMX	30	30
	HMX	21	0
	IMX	24	20
	JMX	24	40
	NMX	24	40
	OMX	25	50
	REF	30	40
RMX	23	30	

Tiempo Global Promedio del proceso

En la siguiente tabla se puede observar el tiempo global promedio para cada estación, previo al sorteo en HUB, ya que este depende enteramente de la cantidad de material destinado hacia un SVC.

Tiempo Global de Procesamiento		
Subprocesos previos al arribo a SVC Destino	Tiempo de subproceso	Horario
Llegada del avión	00:00:00	07:00:00 a. m.
Transferencia de carga a almacén	00:50:00	07:50:00 a. m.
Inducción a GTW	01:15:00	09:05:00 a. m.
Liberación aduanal	03:30:00	12:35:00 p. m.
Contenerización y estiba	00:40:00	01:15:00 p. m.
Modulación	00:10:00	01:25:00 p. m.
Transferencia a HUB Local	00:50:00	02:15:00 p. m.
Total	7:15:00	02:15:00 p. m.

A continuación, se integra al cálculo de tiempo global de proceso, el tiempo de sorteo en el HUB, más el tiempo de traslado a sus respectivos SVC y el tiempo promedio de proceso de material arribado para determinar la hora de salida a ruta con material internacional.

Subproceso	Estación	Hora STD de procesamiento	Tiempo de sorteo	Tiempo de traslado a SVC	Hora de Arribo estimada	Descarga y sorteo por ruta	Horario de Salida Ruta
Transferencia a SVC Destino	DMX	14:15:00	00:22:00	00:50:00	15:27:00	00:20:00	15:47:00
	ECT	14:15:00	00:23:00	00:40:00	15:18:00	00:20:00	15:38:00
	FMX	14:15:00	00:30:00	00:30:00	15:15:00	00:20:00	15:35:00
	HMX	14:15:00	00:21:00	00:00:00	14:36:00	00:20:00	14:56:00
	IMX	14:15:00	00:24:00	00:20:00	14:59:00	00:20:00	15:19:00
	JMX	14:15:00	00:24:00	00:40:00	15:19:00	00:20:00	15:39:00
	NMX	14:15:00	00:24:00	00:40:00	15:19:00	00:20:00	15:39:00
	OMX	14:15:00	00:25:00	00:50:00	15:30:00	00:20:00	15:50:00
	REF	14:15:00	00:30:00	00:40:00	15:25:00	00:20:00	15:45:00
RMX	14:15:00	00:23:00	00:30:00	15:08:00	00:20:00	15:28:00	

Capítulo III Rediseño del proceso

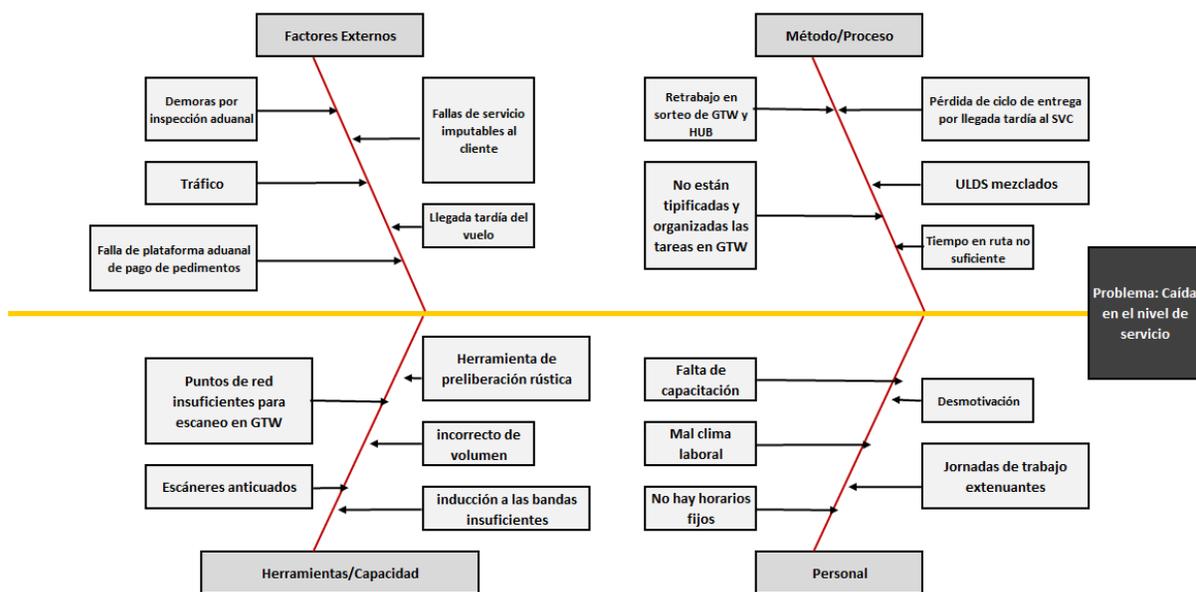
Una vez que se ha hecho un levantamiento del proceso actual de importación y entrega, es necesario realizar un análisis detallado de causas y efectos para determinar las oportunidades de mejora potencial.

Se construyó un equipo de personal perteneciente a departamentos del área de operaciones, encabezado por el área de Service Quality, con la finalidad de buscar en conjunto soluciones factibles para elevar el nivel de servicio.

Dicho equipo se compone por:

- **Service Quality:**
 - Coordinador
 - Especialista de GTW
 - Especialista de PUD Metro
- **Planeación Operativa:**
 - Gerente de Planeación Operativa
 - Supervisor de Costos Metro
 - Supervisor de Costos GTW
- **Pick up & Delivery**
 - Coordinador de Ops FMX
 - Coordinador de Ops REF
 - Coordinador de Ops HMX
- **GTW**
 - Gerente de GTW Mex
 - Coordinador de Importación
 - Supervisor de Importaciones
- **Ops Programs**
 - Gerente de Programs

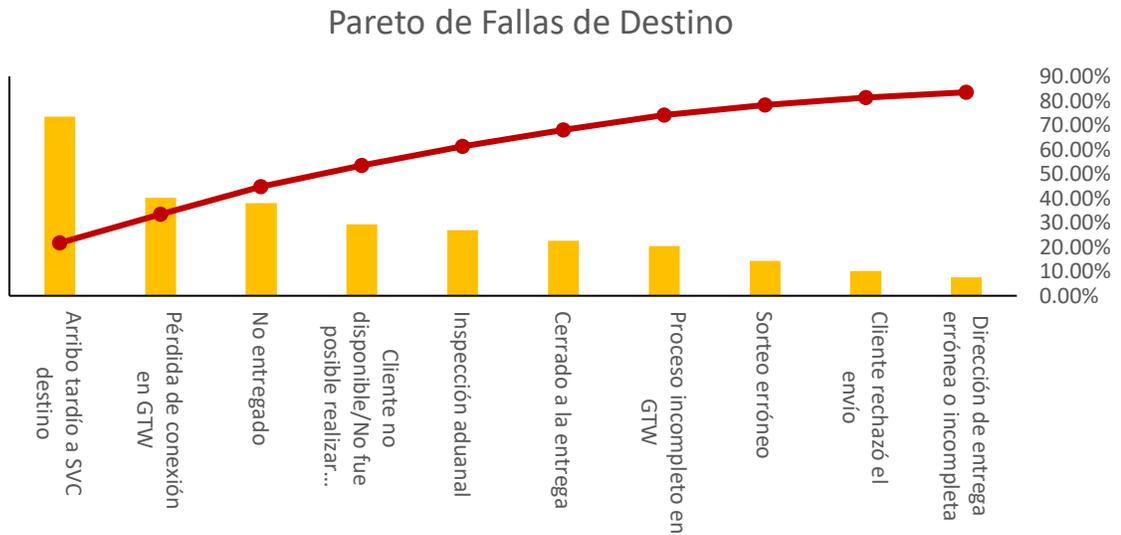
Para poder encontrar un conjunto de soluciones efectivas para el problema raíz, se realizó una sesión de lluvia de ideas y construcción de un diagrama de causa efecto para encontrar oportunidades potenciales de mejora en los procesos documentado en el capítulo anterior.



Análisis detallado de fallas de destino

Como complemento a la sesión de lluvia de ideas, se realizó un análisis detallado de fallas de destino de una muestra de los meses de agosto, septiembre y octubre, los meses previos a peak season, obteniendo los siguientes resultados.

Top 10 de modos de falla	%	% Acumulado
Arribo tardío a SVC destino	21.66%	21.66%
Pérdida de conexión en GTW	11.85%	33.51%
No entregado	11.23%	44.74%
Cliente no disponible/No fue posible realizar revisita	8.66%	53.40%
Inspección aduanal	7.96%	61.36%
Cerrado a la entrega	6.63%	67.99%
Proceso incompleto en GTW	6.01%	74.01%
Sorteo erróneo	4.24%	78.25%
Cliente rechazó el envío	3.01%	81.26%
Dirección de entrega errónea o incompleta	2.21%	83.47%
Otros	16.53%	100.00%
Total	100.00%	



De acuerdo con los resultados obtenidos, el principal modo de falla se centra en la llegada tardía a la estación destino lo cual puede traducirse en dos escenarios diferentes, que el material pierda la salida al ciclo de entrega dado que las rutas ya han partido de la estación, o en el caso de salir a ruta, que no pueda ser entregado por la carga de trabajo.

El siguiente modo de falla es la pérdida de conexión en el GTW, los líderes de la operación deben decidir si cortar el flujo de procesamiento y liberación para asegurar la conectividad de la mayor cantidad de material, eso implica que hay días en los que un porcentaje de envíos se queda y pierde conexión. Otra de las principales demoras que existen en el GTW es cuando al modular, el SAT realiza una inspección aduanal aleatoria, frenando el flujo de todo el material impactando la llegada a los SVC más alejados de la aduana.

Con respecto a las fallas imputables al cliente, en la mayoría de los casos, no se encuentra nadie disponible para recibir los paquetes, posteriormente es muy complicado para los mensajeros visitar al cliente y concretar la entrega, adicional existen casos en los que el cliente no provee la información correcta o completa de los datos del destinatario

Por otro lado, también se plantea el escenario en el que las empresas tienen horarios muy rígidos para recibir envíos y a la llegada del mensajero el envío es rechazado y programado para el día siguiente generando paradas adicionales y más carga de trabajo para la jornada siguiente.

Método propuesto

Este proyecto se construyó en dos fases en las que la principal problemática que se buscó atacar fue la transferencia tardía de material entre el GTW y las estaciones de servicio.

Fase 1

(Implementada en febrero 2018).

Conformación de ULDS

En el 2016, el HUB Global de Cincinnati aumento la capacidad de sorteo de material internacional, se instaló un sistema de sorteo automático para sobres y paquetes pequeños (el proceso de sorteo se realizaba de manera manual), adicional al sistema de sorteo existente para cajas más grandes. Este proceso de automatización permitió realizar quiebres y sorteos más finos al material.

En un inicio, todo el material con destino México se enviaba en 8 ULDS mezclados, lo que implicaba que los procesos de sorteo para identificar los envíos con destino CDMX tomara más tiempo, por lo que mediante la construcción de un mini-proyecto con el equipo de operaciones aéreas de México en conjunto con el equipo operativo de Cincinnati en el que se planteó una estrategia diferente para la construcción de ULDS.

Se realizó la propuesta de construcción de ULDS de la siguiente forma:

- 5 ULDS con destino área Metropolitana.
- 1 ULD con destino Edo. Mex, Guerrero, Hidalgo & Morelos.
- 1 ULD con destino Sureste.
- 1 ULD para excedente.

Propuesta México		
ULDS	Composición	
1	REF	RMX
2	FMX	NMX
3	HMX	OMX
4	IMX	TMX
5	JMX	DMX
6	Comodín para excedente	
7	TLC, ACA, HPU, CVJ	
8	Sureste	

Sin embargo, en el equipo en Cincinnati respondió con una negativa, ya que para poder hacer ese sorteo tan fino se requiere una solicitud especial, ya que se debían realizar cambios en el layout de procesamiento para México ya que se tendrían que agregar 4 chutes adicionales en , adicional a un desarrollo informático en el software de auto sorteo para crear un perfil que pueda hacer el sorteo en un nivel más CDMX tiene 10 estaciones de servicio que operan independientemente, es decir, que cada una tiene un código de área específico, pero en el estándar global, todas las estaciones de servicio que se encuentran en un área geográfica deben obedecer al código del aeropuerto que les otorga el servicio, en este caso todas las estaciones deberían tener el código MEX.

Por tanto, la alternativa temporal de Cincinnati es la siguiente:

Propuesta Cincinnati		
ULDS	Composición	
1	CDMX Only	
2		
3		
4		
5		
6	Comodín para excedente	
7	TLC, ACA, HPU, CVJ	
8	Sureste	

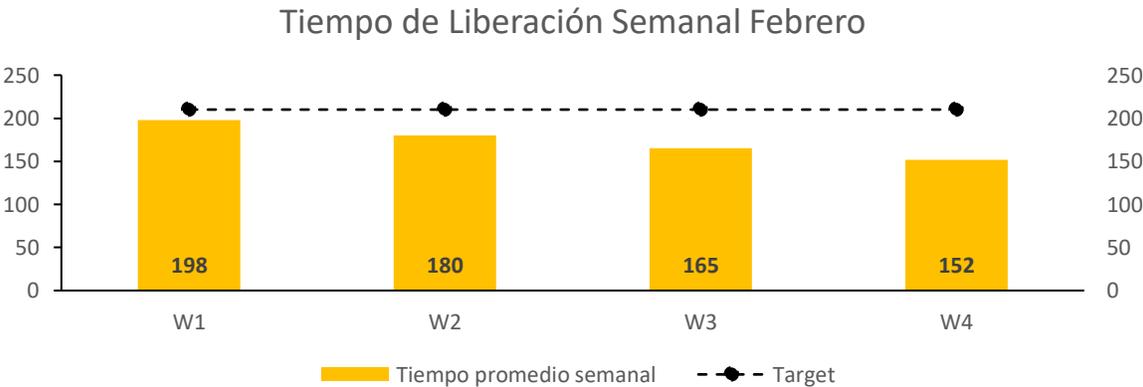
Upgrade a la herramienta de preliberación

Simultáneamente, el equipo de GTW en conjunto con el equipo de sistemas de DHL, desarrollaron un sistema que realiza de manera automática la captura de estatus de preliberación, en lugar de que una persona este dedicada a capturar datos, el sistema extrae del detalle de cada envío el perfil de la mercancía y fracción arancelaria, de este modo se hace una transcripción automatizada.

El agilizar la disponibilidad de la información sobre la carga de trabajo del día para el agente aduanal propició la generación de una estrategia que permite identificar de manera más rápida las mercancías que no requieren de pago de pedimentos para la liberación y las que entraran en el pedimento global.

La estrategia para lograr esto se construyó en conjunto con el equipo de Service Quality, se hizo la recomendación de que cada envío que estuviera identificado en las categorías anteriores se le colocara un intercepto, es decir, un checkpoint que activa una alerta en el dispositivo de escaneo, el cuál al leer el código de barras de la guía emite un sonido diferente y muestra un mensaje en la pantalla para así segregar el material y liberar el material más rápidamente.

De acuerdo con los datos proporcionados por el agente aduanal pertenecientes al mes de febrero, con respecto a los tiempos de liberación y pago de pedimentos, se logró agilizar el proceso y acelerar los tiempos en comparación con los tiempos promedio obtenidos en el levantamiento inicial hasta disminuir en casi 60 minutos.



Conformación de equipos de trabajo en GTW

Dada la nueva configuración de transferencia en los ULDS, se realizó una conformación de trabajo en equipos de dos personas, de 8 personas disponibles, se crearon 4 equipos, los cuáles son responsables del escaneo del ULD primario, se le denominará primario al ULD que reciban en la primera conducción, en esta configuración tendremos 4 ULDS primarios, y uno secundario y el de material excedente para completar con todo el material destino zona metropolitana.

Los 4 ULDS primarios llegan en las 2 primeras conducciones, cada equipo debe descargar los contenedores, cada equipo en promedio tarda 10 minutos en descargar la unidad que es el tiempo que tarda en llegar la segunda conducción.

Método Húngaro para asignación de tareas

Tareas	Descripción
Tarea 1	Escaneo de checkpoint de arribo a almacén
Tarea 2	Descarga de ULD secundario
Tarea 3	Descomposición de valijas
Tarea 4	Descarga de ULD excedente

Tabla de tiempos promedio				
Equipo	Tarea1	Tarea2	Tarea 3	Tarea 4
A	8	6	12	7
B	9	10	8	11
C	10	9	8	7
D	7	9	11	10

Paso 1 Identificación del mínimo de cada fila:

Equipo	Tarea1	Tarea2	Tarea 3	Tarea 4	Mínimo
A	8	6	12	7	6
B	9	10	8	11	8
C	10	9	8	7	7
D	7	9	11	10	7

Paso 2 Identificación del mínimo de cada columna

Equipo	Tarea1	Tarea2	Tarea 3	Tarea 4
A	2	0	6	1
B	1	2	0	3
C	3	2	1	0
D	0	2	4	3
Mínimo	0	0	0	0

Por lo tanto, se puede concluir que el tiempo óptimo para realizar las actividades se compone de la siguiente manera:

Tabla de tiempos promedio				
Equipo	Tarea1	Tarea2	Tarea 3	Tarea 4
A	8	6	12	7
B	9	10	8	11
C	10	9	8	7
D	7	9	11	10

Tiempo total de la actividad: 10 min + 6min + 8 min + 7 min + 7 min = 38 minutos.

Lo cual representa 37 minutos ganados vs los 75 que tomaba la descomposición total y el sorteo de material.

Iniciativas desarrolladas a partir de la fase 1

- Upgrade a la infraestructura de comunicaciones del GTW, compra de nuevos escáneres e instalación de puntos de acceso para escaneo.
- Adquisición de mecanismos de inducción a la banda de proceso.

Beneficios de la implementación de la fase 1 en comparación con el diagrama Ishikawa:

- Se ganaron casi 60 minutos en promedio diarios gracias a la implementación de la mejora en la herramienta de preliberación permitiendo al agente aduanal agilizar el proceso de construcción de pedimentos.
- Se ganaron 37 minutos de proceso con la asignación de tareas y con la omisión del proceso de sorteo en GTW.
- La mezcla de los ULDs ya no contiene destinos que no se deben liberar el mismo día.

- Las tareas ya están tipificadas y asignadas de manera óptima.
- Los 37 minutos ganados representaron que no se quedara ni un solo paquete con destino zona Metropolitana sin liberar.

Áreas de oportunidad restantes

- No se observa mejora en el indicador de entrega efectiva, ya que el mes de febrero aún se encuentra impactado por el remanente de volumen de peak season 2017.
- El performance de Fallas de Destino mejoró 0.1%.
- La forma en cómo se conecta el material sigue siendo la misma que en el levantamiento inicial.

Fase 2

Implementada en marzo 2018.

Transferencia de material por SVC

La fase 2 se enfoca en la forma en cómo se conecta el material a las estaciones de servicio, las pocas oportunidades de mejora en tiempo de proceso en GTW se aprovecharon con la fase 1.

Siguiendo con la estrategia de asegurar que el material internacional llegue a las estaciones más temprano y de acuerdo con el levantamiento de tiempos de proceso, una de las actividades que representa retrabajo es el sorteo fino y los procesos múltiples de contenerización y estiba.

Alimentación directa a SVC

La idea fundamental de la fase 2 de este proyecto es la alimentación directa desde el GTW a cada SVC, el análisis realizado en conjunto con los líderes de la operación de importación y de las estaciones de servicio, arroja que las actividades que más tiempo consumen son las de contenerización y atomización múltiple, por tanto, el objetivo fue minimizar las veces en las que estas actividades son llevadas a cabo.

Iniciativa

Propuesta: Ingreso diario de personal y unidades de cada estación a la aduana.

Requerimientos: Gestión para obtener permisos de entrada permanentes para el personal y las unidades.

Beneficios:

- La principal ventaja es evitar el retrabajo de contenerización, sorteo y estiba en 2 procesos diferentes.
- Al atomizar la carga por SVC en 10 unidades diferentes, el impacto por inspección aduanal no afectará a toda la carga sino únicamente a la unidad que le toque rojo en el semáforo.
- Se ahorra en tiempo de traslado y descarga en HUB.
- La aduana está estratégicamente mejor colocada que el HUB dado que tiene salida a avenidas principales que conectan hacia las estaciones destino.
- No se requiere contratación de personal ni adquisición de unidades.
- Conectividad más temprana a la estación destino.
- Aumento de la ventana de tiempo para la entrega.
- Reducción de horas extras.
- Posibilidad de realizar revisitas para realizar entregas efectivas.
- Aumento en el performance del indicador de entrega efectiva.
- Mejora en el indicador de fallas de destino al evitar que el material no salga a ruta.

Impactos:

- El único impacto detectado es el incremento en el costo de pedimentos ya que al no ser un pedimento global para todo el costo por individualizarlo se eleva en un 4% con respecto al costo actual.

Implementación

Una vez obtenidos los permisos de operación en la aduana, se rediseño el proceso de la siguiente manera:

1. Conectividad y transferencia a almacén.

Los procesos de conectividad y transferencia de material de operaciones aéreas al almacén permanecen igual.



Subproceso	Actividades	Tiempo en Minutos
Transferencia de carga al almacén	Confirmación de arribo y escaneo de movimiento	2
	Descarga de ULDS	20
	Carga en vehículos de transporte	18
	Traslado al almacén	10
Total		50

2. Inducción a la banda de proceso de GTW

El equipo D se encarga de escanear el checkpoint de arribo a cada ULDS.

Se inducen los 4 ULDS primarios a la banda por cada equipo



A



B

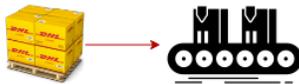


C



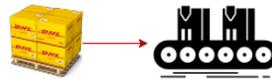
D

El equipo A induce el ULD Secundario



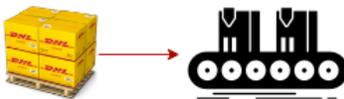
A

El equipo B descompone las valijas, e induce los paquetes pequeños a la banda.



B

El equipo C induce el ULD excedente

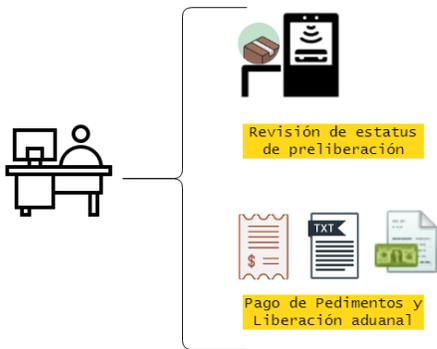


C

Subproceso	Actividades	Tiempo en Minutos
Inducción al GTW	Escaneo a los códigos de contenerización de ULDS	7
	Inducción de ULDS primarios	10
	Descomposición de valijas e inducción de paquetes pequeños	8
	Inducción de ULD secundario	6
	Inducción de ULD excedente	7
Total		38

3. Liberación aduanal y pago de pedimentos

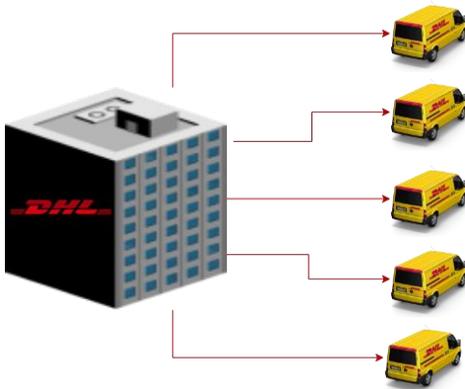
Con el proceso de mejora realizado en la fase 1 para la captura de estatus de preliberación, los agentes aduanales realizan de manera más rápida la construcción y pago de pedimentos.



Subproceso	Actividades	Tiempo en Minutos
Liberación aduanal	Revisión de estatus de preliberación	152
	Transmisión de documentación a autoridades aduanales	
	Construcción de pedimentos	
	Pago de pedimentos	
Total		152

4. Sorteo por SVC

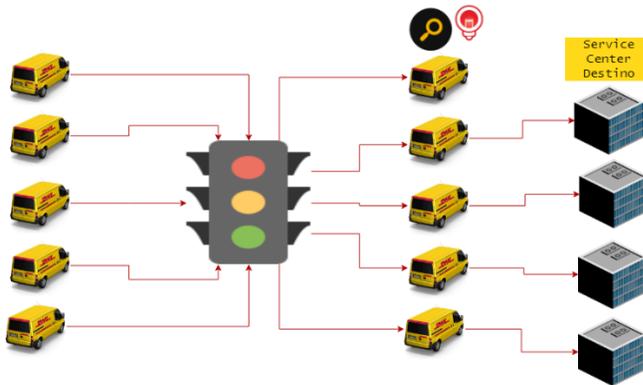
Los equipos de piso de GTW son los encargados de escanear el material para la contenerización en las valijas y en la unidad, el personal de la estación se encarga de estibar el material.



Subproceso	Estación	Tiempo en Minutos	Traslado a SVC
Transferencia a SVC Destino	DMX	22	40
	ECT	23	30
	FMX	30	30
	HMX	21	20
	IMX	24	20
	JMX	24	30
	NMX	24	35
	OMX	25	45
	REF	30	30
	RMX	23	30

5. Proceso de modulación

Al terminar la estiba y contenerización, cada unidad se forma en la línea para iniciar el proceso de modulación.



Subproceso	Actividades	Tiempo en Minutos
Modulación	Tiempo en fila	9
	Modulación	1
Total		10

Tabla de tiempo global promedio de proceso

En la tabla siguiente se muestra un concentrado de los tiempos promedio de cada actividad previa a la estiba en cada unidad.

Tiempo Global de Procesamiento antes de estiba por SVC		
Subprocesos previos al arribo a SVC Destino	Tiempo de subproceso	Horario
Llegada del avión	00:00:00	07:00:00 a. m.
Tranferencia de carga a almacén	00:50:00	07:50:00 a. m.
Inducción a GTW	00:38:00	08:28:00 a. m.
Liberación aduanal	02:32:00	11:00:00 a. m.
Sorteo y contenerización	00:38:00	11:38:00 a. m.
Total	4:00:00	11:38:00 a. m.

A continuación, se integra al cálculo de tiempo global de proceso, el tiempo de estiba por unidad más el tiempo de modulación, tiempos de traslado, descarga y sorteo por ruta para obtener un horario de salida a ruta promedio por SVC.

Subproceso	Estación	Hora STD de procesamiento	Tiempo de estiba	Modulación	Tiempo de traslado a SVC	Hora de Arribo estimada	Descarga y sorteo por ruta	Horario de Salida Ruta
Transferencia a SVC Destino	DMX	11:38:00	00:22:00	00:10:00	00:40:00	12:50:00	00:20:00	13:10:00
	ECT	11:38:00	00:23:00	00:10:00	00:30:00	12:41:00	00:20:00	13:01:00
	FMX	11:38:00	00:30:00	00:10:00	00:30:00	12:48:00	00:20:00	13:08:00
	HMX	11:38:00	00:21:00	00:10:00	00:20:00	12:29:00	00:20:00	12:49:00
	IMX	11:38:00	00:24:00	00:10:00	00:20:00	12:32:00	00:20:00	12:52:00
	JMX	11:38:00	00:24:00	00:10:00	00:30:00	12:42:00	00:20:00	13:02:00
	NMX	11:38:00	00:24:00	00:10:00	00:35:00	12:47:00	00:20:00	13:07:00
	OMX	11:38:00	00:25:00	00:10:00	00:45:00	12:58:00	00:20:00	13:18:00
	REF	11:38:00	00:30:00	00:10:00	00:30:00	12:48:00	00:20:00	13:08:00
RMX	11:38:00	00:23:00	00:10:00	00:30:00	12:41:00	00:20:00	13:01:00	

Capítulo IV Conclusiones y Recomendaciones

Los ajustes realizados en el proceso de liberación aduanal y la transferencia directa de material internacional a los centros de servicio de la CDMX representaron un ahorro en promedio de 2.5 horas.

Estación	Horario de Salida Ruta Actual	Diferencia	Horario de Salida Ruta Anterior
DMX	13:10:00	02:37:00	15:47:00
ECT	13:01:00	02:37:00	15:38:00
FMX	13:08:00	02:27:00	15:35:00
HMX	12:49:00	02:07:00	14:56:00
IMX	12:52:00	02:27:00	15:19:00
JMX	13:02:00	02:37:00	15:39:00
NMX	13:07:00	02:32:00	15:39:00
OMX	13:18:00	02:32:00	15:50:00
REF	13:08:00	02:37:00	15:45:00
RMX	13:01:00	02:27:00	15:28:00

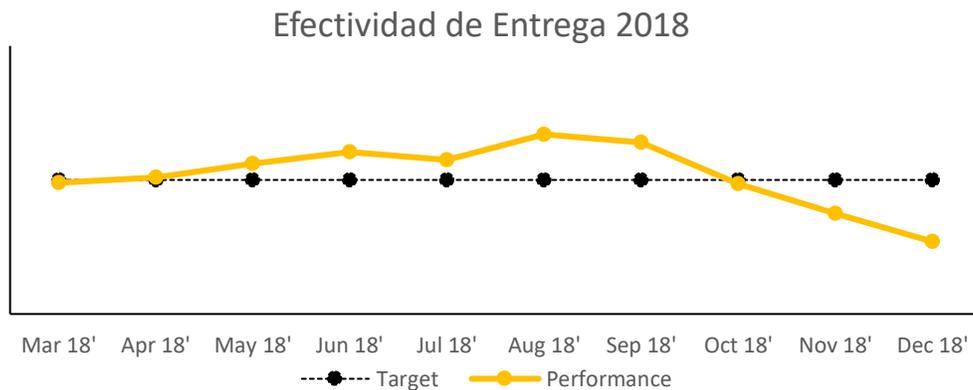
Beneficios de la reducción del proceso de transferencia de material internacional al aprovechar las áreas de oportunidad encontradas:

1. **Mejora en el indicador de entrega efectiva internacional:** Este indicador logró mejorar a la disponibilidad de material en la estación en un horario más cómodo.

Recordando que este indicador es el más importante para la compañía y que el material internacional tiene prioridad por ser producto premium se tomaron las siguientes medidas:

- **Planeación de rutas:** Al llegar más temprano el material internacional, se tuvo la posibilidad de hacer una mejor planeación de ruta, es decir, que las primeras paradas se planearon para todas las zonas comerciales y corporativas, con el objetivo de concretar la entrega antes de las horas de cierre.
- **Conectividad de material:** Se logró la conectividad de material al 100% con todas las rutas incluyendo las que se encuentran cubriendo las zonas más alejadas de la estación.

- **Revisitas:** Con la ventana de tiempo más holgada fue posible realizar revisitas a clientes que en el primer intento de entrega no estaban disponibles para recibir su material.



A partir del mes de marzo 2018, se tuvo un performance por arriba de objetivo, teniendo impacto únicamente en los meses de peak season, el cual está afectado por factores externos a la operación.

Recomendaciones y propuestas para el indicador

Actualmente no se tiene un control de material que sale a ruta, todas operan bajo el principio de primeras entradas y primeras salidas, y cuando existe un exceso de volumen recibido aleatoriamente se selecciona que material se quedará en la estación sin importar la fecha esperada que tenga dicho envío.

Se está construyendo con el equipo de sistemas una herramienta que pueda imprimir en las guías aéreas la fecha esperada de entrega para que al momento de sortear por ruta se pueda hacer una mejor planeación de ruta, sacando el material que vence ese mismo día, y dejando lo que tiene entrega en días próximos para evitar estresar a la ruta con paradas adicionales, lo cual contribuye de manera colateral en la disminución de horas extras.

Desde la perspectiva de la operación en GTW se está trabajando en la construcción de un plan de incentivos para el personal que esté basado en el tiempo de procesamiento de material en ambos ciclos, de esta manera se busca retribuir el trabajo del equipo e impulsarlos a bajar aún más el tiempo de procesamiento.

Con el beneficio de la mejora de la entrega efectiva, las estaciones ya no recurren al uso excesivo de horas extras y contratación de terceros para apoyo en entregas de material doméstico, se logró establecer un objetivo de 70 paradas por ruta, y disminuir el tiempo en calle, para que los mensajeros puedan regresar a tiempo a la estación, asegurar al 100% la conectividad del material recolectado hacia el GTW de exportación, por otro lado, desde la perspectiva de recursos humanos se impulsa al personal a regresar temprano a casa, para que puedan descansar apropiadamente y así reducir el riesgo de accidentes laborales, adicional a que esta mejora se ve reflejada en los incentivos percibidos por todo el personal, se tomó la decisión de destinar mayor presupuesto al pago de incentivos por performance en ruta y lograr que disminuyera el uso indebido de horas extras.

Bibliografía

Lamb C., Hair J., & McDaniel C. (2011). *Marketing*. Mason OH: Cengage Learning. p 422.

Fernández, E. (2003). *Estrategia de Producción*. Madrid: McGraw Hill. p xi.

García R. (2018). *Introducción a la optimización de operaciones militares*. España: Ministerio de Defensa Español. p xi

Taha H. (2004). *Investigación de operaciones*. México: Pearson.

Addere. (2013). *Optimización de operaciones*. marzo 12, 2019, de Addere Sitio web: <http://www.addere.net/es/content/gesti%C3%B3n-por-procesos-optimizaci%C3%B3n-de-operaciones>

Pérez J., Merino M. (2013). *Programación Lineal*. marzo 12, 2019, de Definición de Sitio web: <https://definicion.de/programacion-lineal/>

Prado A. (2013). *¿Qué es el método heurístico?* marzo 12, 2019, de Inteciencia Sitio web: <https://inteciencia.wordpress.com/2013/01/22/que-es-el-metodo-heuristico/>

DHL Country Profile

http://www.dhl.com.mx.origin.dhl.com/es/country_profile.html

Divisiones DHL

<https://www.logistics.dhl/mx-es/home/nuestras-divisiones.html>

Misión y Visión DHL

http://www.dhl.com.mx.origin.dhl.com/es/informacion_sobre_dhl/descripcion_comercial/mision_y_vision.html

Historia DHL

<http://wap.dhl.com/info/history.html>