

24. IMPORTANCIA DEL TRANSPORTE DE LA CARGA AÉREA DURANTE LA PANDEMIA EN COLOMBIA

IMPORTANCE OF AIR CARGO TRANSPORTATION DURING THE PANDEMIC IN COLOMBIA

Nancy Patricia Caviedes Castillo⁴¹, Raúl Francisco Mateus Tovar⁴²

Fecha recibido: 25/ 05/2022

Fecha aprobado: 27/ 06/2022

Derivado del proyecto: *Impacto de la pandemia por COVID 19 en la operación de aviación comercial colombiana*

Institución financiadora: *Politécnico Grancolombiano*

Pares evaluadores: *Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.*

⁴¹ *Administración de Empresas, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Máster en International*

Bussines, Instituto Europeo de Posgrados, Docente, Politécnico Grancolombiano, correo electrónico: caviedec@poligran.edu.co

⁴²*Ingeniería de Sistemas, Fundación Universitaria San Martín, Maestría en Gestión de Turismo Sostenible, Universidad de Cooperación Internacional, Docente, Politécnico Grancolombiano, correo electrónico: rfmateust@poligran.edu.co*

RESUMEN

La carga aérea es uno de los elementos que generó una relevancia en el transporte de mercancías a nivel mundial, ya que evidencia la rapidez del transporte aéreo en la entrega de documentos, mercancías y otros elementos. Actualmente, cada país cuenta con aeropuertos donde el transporte de carga y correo por vía aérea se ha convertido en un factor relevante de competitividad, fundamentado en rapidez, fácil acceso, sin barreras físicas y utilidad para productos perecederos o envíos urgentes. De acuerdo con el Consejo Internacional de Aeropuertos – ACI el aeropuerto estadounidense de Memphis se convirtió en principal aeropuerto de carga del mundo en 2020 al registrar un tráfico total de mercancías de 4.613.431 toneladas durante el año referido. Le siguió el aeropuerto de Hong Kong, que movilizó cerca de 4,468.089 toneladas. Otro aeropuerto asiático, esta vez el de Shangái, se ubica en el tercer lugar con el movimiento de 3.686.627 toneladas. (Statista, 2022), en cuanto a Latinoamérica, de acuerdo con las estadísticas del (Banco Mundial, 2022) en cuanto al transporte aéreo de carga (millones de toneladas-kilómetros) en 2020, Colombia lideró el movimiento de mercancías con 1.496.604 toneladas, en segundo lugar, Chile con 1.458.396 toneladas y en el tercer lugar Brasil con el movimiento de 1.209.707 toneladas de carga, para Colombia adquiere una relevancia mucho mayor en comparación a países desarrollados Colombia depende mucho del transporte aéreo para el transporte de la carga, ya que se adolece de la falta de infraestructura férrea, portuaria y terrestre, esta dependencia se incrementó en el desarrollo de la pandemia por COVID 19, ya que se convirtió en uno de los actores principales no solo para las grandes compañías sino para las personas que desde su casa y un cambio en su nueva normalidad encontraron que las compras que realizaban por internet y que llegaban a tiempo a sus hogares en gran parte era gracias al transporte aéreo.

Esta investigación tiene como propósito analizar la importancia del transporte de la carga aérea en Colombia durante la pandemia que tuvo una variación, comparando 2020 con 2019 del -33.5% a nivel nacional y del -10.3% en la carga internacional, según las estadísticas operacionales de la Aeronáutica Civil.

PALABRAS CLAVE: *Carga aérea, Aviación, Colombia, COVID-19, Aerolíneas.*

ABSTRACT

Air cargo is one of the elements that has generated a relevance in the transportation of goods worldwide as it evidences the speed of air transport in the delivery of documents, goods and other items. Currently, each country has airports where air cargo and mail transportation has become a relevant factor of competitiveness, based on speed, easy access, no physical barriers and usefulness for perishable products or urgent shipments. According to the Airports Council International - ACI, the Memphis airport in the United States became the world's leading cargo airport in 2020 by registering a total cargo traffic of 4,613,431 tons during the year in question. It was followed by Hong Kong airport, which moved about 4,468,089 tons. Another Asian airport, this time the one in Shanghai, ranked third with the movement of 3,686,627 tons. (Statista, 2022), as for Latin America, according to the statistics of the (World Bank, 2022) regarding air cargo transport (million ton-kilometers) in 2020, Colombia led the movement of goods with 1,496,604 tons, in second place, Chile with 1,458,396 tons and in third place Brazil with the movement of 1,209. 707 tons of cargo, which is much more relevant for Colombia compared to other developed countries. Colombia depends heavily on air transport for cargo transportation, as it suffers from the lack of rail, port and land infrastructure, This dependence increased in the development of the COVID 19 pandemic since it became one of the main actors not only for the big companies but also for the people that from their homes and a change in their new normality found that the purchases they made on the Internet and that arrived on time to their homes was largely thanks to air transportation.

This research aims to analyze the importance of air cargo transportation in Colombia during the pandemic that had a variation comparing 2020 with 2019 of -33.5% nationally and -10.3% in international cargo according to the operational statistics of the Civil Aeronautics.

KEYWORDS: *Air Cargo, Aviation, Colombia, COVID-19, airlines.*

INTRODUCCIÓN

El presente artículo pretende continuar la línea de estudio asociado por la pandemia de COVID- 19 en la industria aeronáutica, en esta ocasión se enfoca en el comportamiento ocurrido por el subsector de la carga y correo en Colombia, analizamos los aportes de las líneas aéreas de transporte de carga y correo, como estas acciones permitieron una rápida reactivación y como es un referente para varios países de Latinoamérica.

Iniciamos con un análisis desde la perspectiva de la evolución del sector aéreo; a través de la historia su funcionamiento ha dinamizado sus procesos en relación con los servicios que ofrecen, sí bien el imaginario de las personas en asociación de las aerolíneas y de la industria aérea está basado principalmente en el transporte de pasajeros de un lugar a otro, podemos decir que la carga y el correo son acompañantes naturales de esta oferta, no solo de las aerolíneas comerciales, sino los grandes Courier internacional, Freight Forward, que tienen presencia en la mayoría de latitudes del mundo entendiendo que la carga y el correo tienen un gran protagonismo en la cadena de suministro de diferentes industrias que dependen directamente de estos para llegar a los intermediarios de la venta o a los consumidores finales y ahora con mayores retos enfocados en la rapidez con los que los nuevos consumidores a nivel mundial lo están exigiendo.

En Colombia nos remontamos a los orígenes mismos de la aviación para determinar la importancia de esta en nuestro país, inicialmente SCADTA tuvo como principal misión el transporte del correo cuando llegó a volar a principios del siglo XX, determinando así uno de los hitos más importantes para la historia de la aviación y de la comunicación, por otro lado, y entendiendo que los hechos geográficos que tiene Colombia ha sido un detonante de la expansión y de la dependencia de la aviación, ya que se pueden encontrar grandes cordilleras que atraviesan el país, extensas llanuras y densas selvas a lo largo del territorio nacional, permitiendo que la aviación junto con los servicios derivados del mismo se integren de una manera especial y singular, también podemos analizar que Colombia carece de una fuerte infraestructura en redes viales, poca explotación de los ferrocarriles y de los afluentes más importantes en una navegación continua.

Este crecimiento exponencial del sector aéreo en Colombia fue revalidado en los últimos 10 años en Colombia y reflejado en el aumento del KG transportados de manera local

y con la entrada de diferentes actores al mercado del transporte de carga aérea que repotenciaron esa necesidad frente a lo descrito anteriormente.

Llega el año 2020, y con él, la entrada del Coronavirus COVID-19 un virus que afecto a la mayoría de los países en el mundo, donde se estiman que se han presentado más de 514 millones de casos y más de 6.2 millones de muertes en el mundo y para el caso específico de Colombia para abril del 2022 se han presentado más de 6.09 millones de casos con una afectación de 140 mil muertes a causa del virus.

Para el año 2020 en diferentes países del mundo se decretaron medidas específicas para contrarrestar el efecto del contagio de los habitantes, entre ellas se destacan diferentes medidas de Bioseguridad, periodos de confinamientos, exigencia de pruebas PCR, bloqueo para la entrada de pasajeros internacionales y nacionales en algunos casos, llegando a desatar una verdadera crisis en diferentes sectores de la economía, entre ellos el sector aeronáutico que soporta por las actividades turísticas y de transporte de pasajeros.

Pese a las medidas restrictivas y el no poder activar su operación regular, las actividades de las aerolíneas se vieron enfocadas en manejar la carga y el correo que en ese momento y por el aumento de la logística necesaria para transportar lo que tradicionalmente se manejaba se impactó en el aumento de transporte de alimentos para garantizar la disponibilidad de los mismos dentro de la pandemia, también el aumento del transporte de insumos médicos necesarios para afrontar la crisis de salud.

En el año 2021 las aerolíneas que transportan carga y correo fungieron un papel determinante en el desarrollo de la pandemia, el año anterior con el contexto global muchos países con sus referentes farmacéuticos comenzaron a desarrollar las vacunas que permitirían un des escalamiento de las acciones de confinamiento; una vez las vacunas son desarrolladas empieza el reto de la distribución a nivel mundial cumpliendo unos requerimientos técnicos transportación que implicaban acciones específicas y directas para las aerolíneas.

MATERIAL Y MÉTODOS

El enfoque de la investigación es cuantitativo, teniendo en cuenta que se fundamenta en el análisis de diversas estadísticas operacionales de la Aeronáutica Civil, donde se lleva a cabo un comparativo del transporte de carga entre 2019 y 2021. También se hace un análisis de los periodos de pandemia con mayor índice de fatalidad de acuerdo con las estadísticas

del Ministerio de Salud y por otro lado la cantidad de vacunas que recibió Colombia desde el 15 de febrero del 2021 al 12 de mayo de 2022 de los diferentes laboratorios a nivel mundial, resultado del transporte por vía aérea seguro y eficiente para poder mitigar el impacto del COVID-19 en el país.

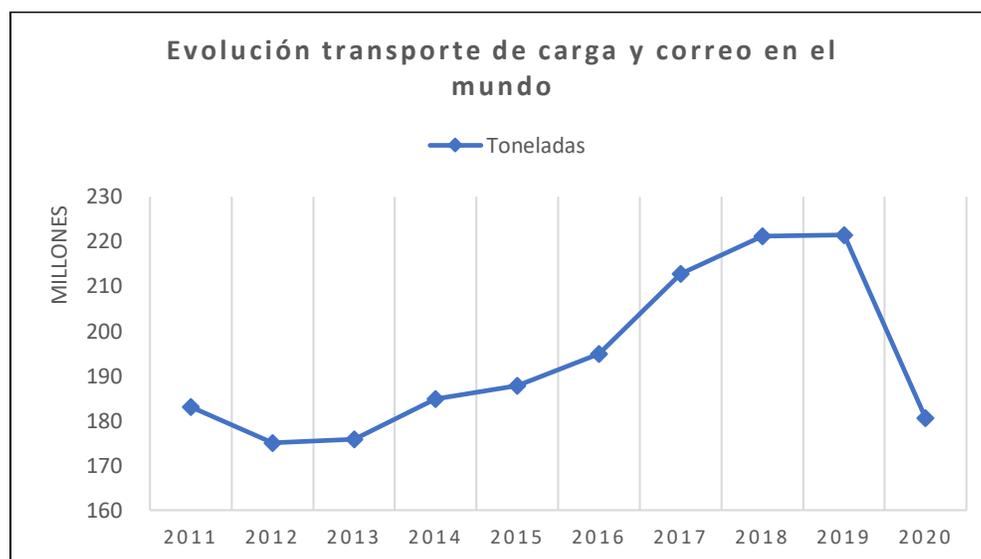
Los métodos utilizados en la investigación son la investigación documental y descriptiva. En primer lugar, a través de la investigación documental se busca generar un proceso de recolección, interpretación y análisis de información basado en la revisión e interpretación objetiva de diferentes textos, artículos, páginas web y otras fuentes que sustentan la investigación. A través de la investigación descriptiva, el objetivo es poder identificar la importancia que tuvo el transporte de carga aérea en el traslado de las vacunas y también como sirvió de soporte para que la industria aérea siguiera operando desde esta unidad de negocio que logro sustentar a muchas aerolíneas no solo en Colombia sino también a nivel mundial.

RESULTADOS

Análisis del efecto pandemia COVID 19 en la carga y correo aéreo

El transporte de carga y correo a nivel mundial hasta el año 2019 tuvo un incremento significativo dentro de los niveles de crecimiento de las economías de los países, rondando entre el 2% y el 4% en promedio; para el año 2020 y con motivo de la pandemia se evidencia una disminución del transporte de mercancías cercano al 20%, de esta forma perdiendo lo ganado en una década en el sector del transporte aéreo, lo anterior se puede evidenciar en la figura 1.

Figura 1. Evolución Transporte de Carga y Correo en el mundo en el periodo 2011-2020



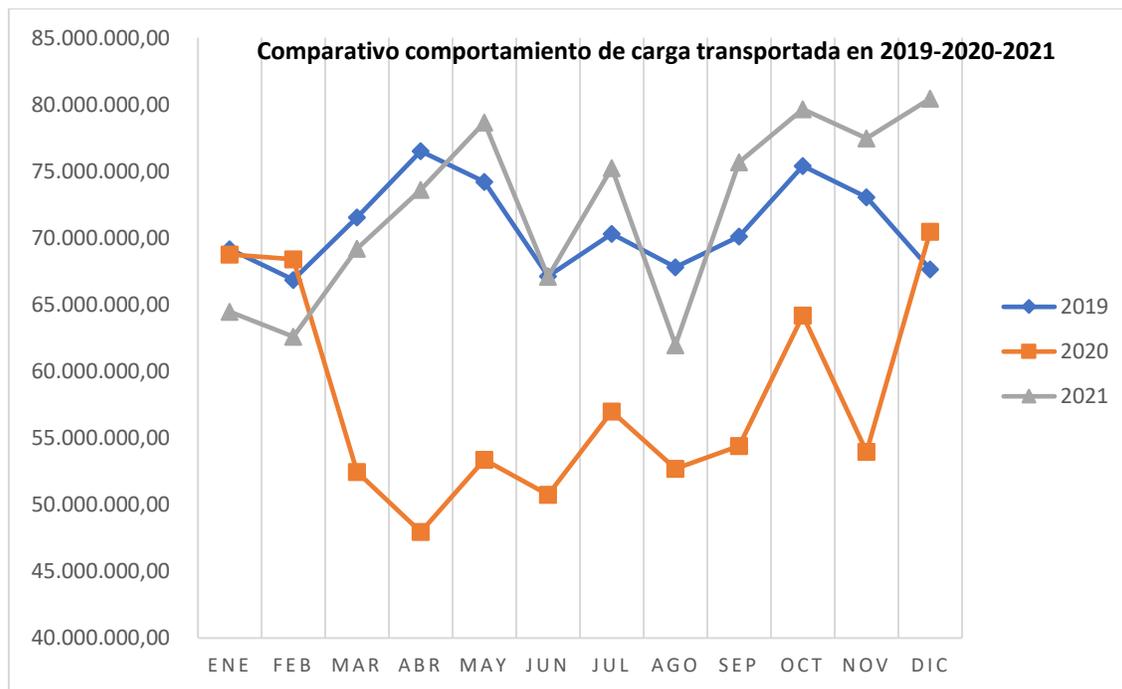
Fuente: Organización de Aviación Civil Internacional OACI (2022)

Para cualquier sector de la economía el efecto de la pandemia COVID-19 fue devastador, en el análisis particular para el sector del transporte aéreo y el subsector del transporte de la carga y correo se puede observar que para el año 2020 en los meses de enero y febrero, previos al inicio de la pandemia, hay un aumento promedio del 25 % del transporte de carga y correo, sin embargo, para el mes de marzo se evidencia -10 % con respecto al año 2019.

Posteriormente, se puede evidenciar que entre los meses de abril y septiembre existe una disminución promedio del - 60% y en los últimos tres meses del año repunto con una mejoría y una disminución del -36% con respecto al año 2019.

En referencia al año 2021 y comparándolo con el periodo 2020 es evidente el repunte del transporte de la carga y correo presentando un avance positivo del 104 %, sin embargo, estos dos periodos no deberían ser comparables teniendo en cuenta lo sucedido en el desarrollo de la pandemia que vivió sus principales picos y periodos de confinamiento en el año 2020, por lo anterior debe realizarse el análisis del 2021 frente a lo sucedido en el periodo 2019, ya que este periodo no tuvo particularidades y el 2021 presentó un avance y recuperación en cuestión; para la comparación del periodo 2019 con el periodo 2021 se evidencia que este último tuvo del 8% en el transporte de carga y correo, el anterior análisis se puede observar en la figura 1, donde se analizaron los 3 periodos en cuestión.

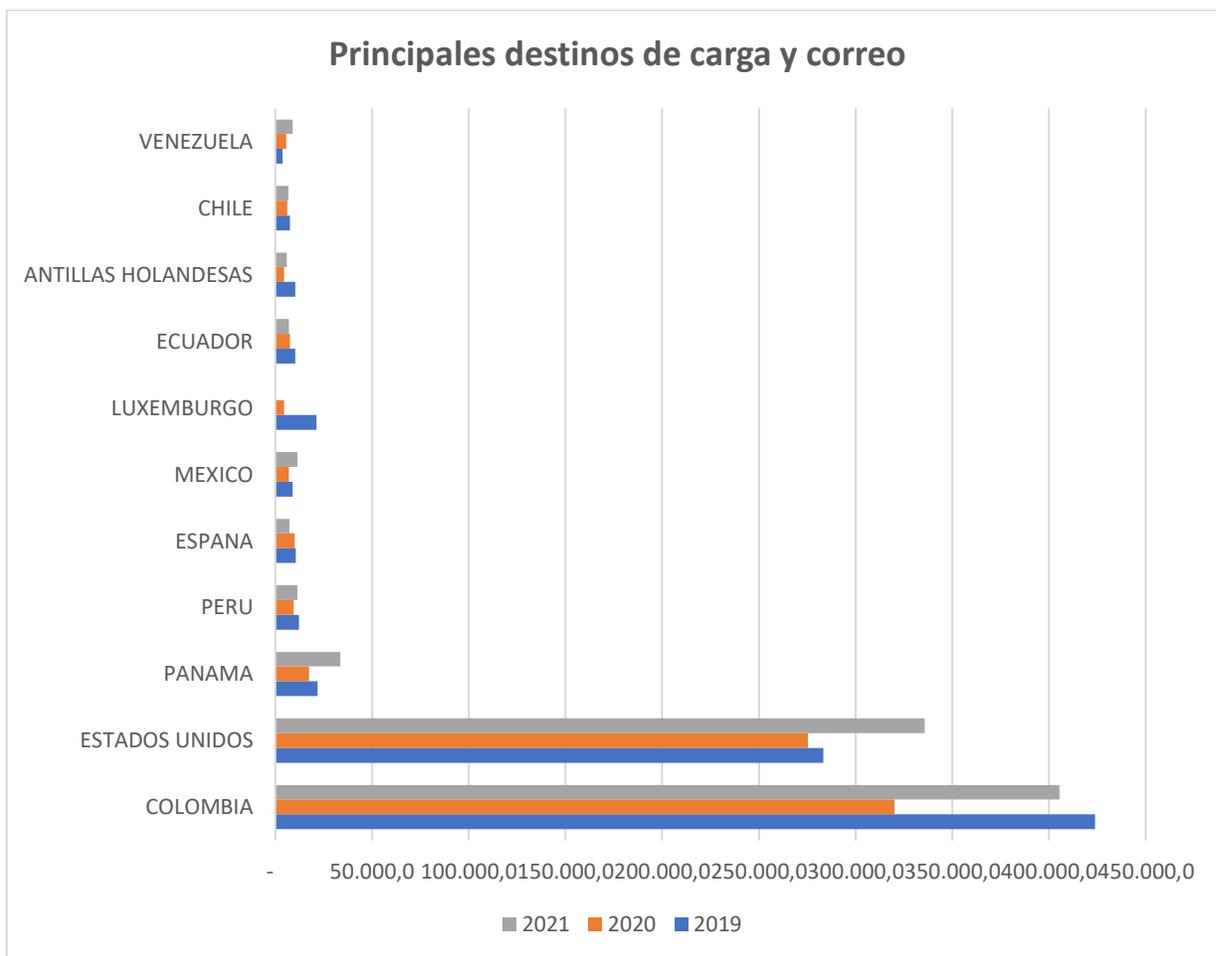
Figura 2. Comparativo Comportamiento de Carga y Correo Transportada para el periodo 2019, 2020, 2021



Fuente: Elaboración Propia a partir de Estadísticas Operacionales 2019, 2020, 2021 de la Aeronáutica Civil.

Continuando con el análisis para los periodos 2019, 2020 y 2021, se evidencia que el transporte de carga y correo centraliza su operación principalmente en el transporte de interno dentro de Colombia y dentro del continente americano, principalmente a Estados Unidos, Panamá, Perú, España y México, como se presenta en la imagen 3.

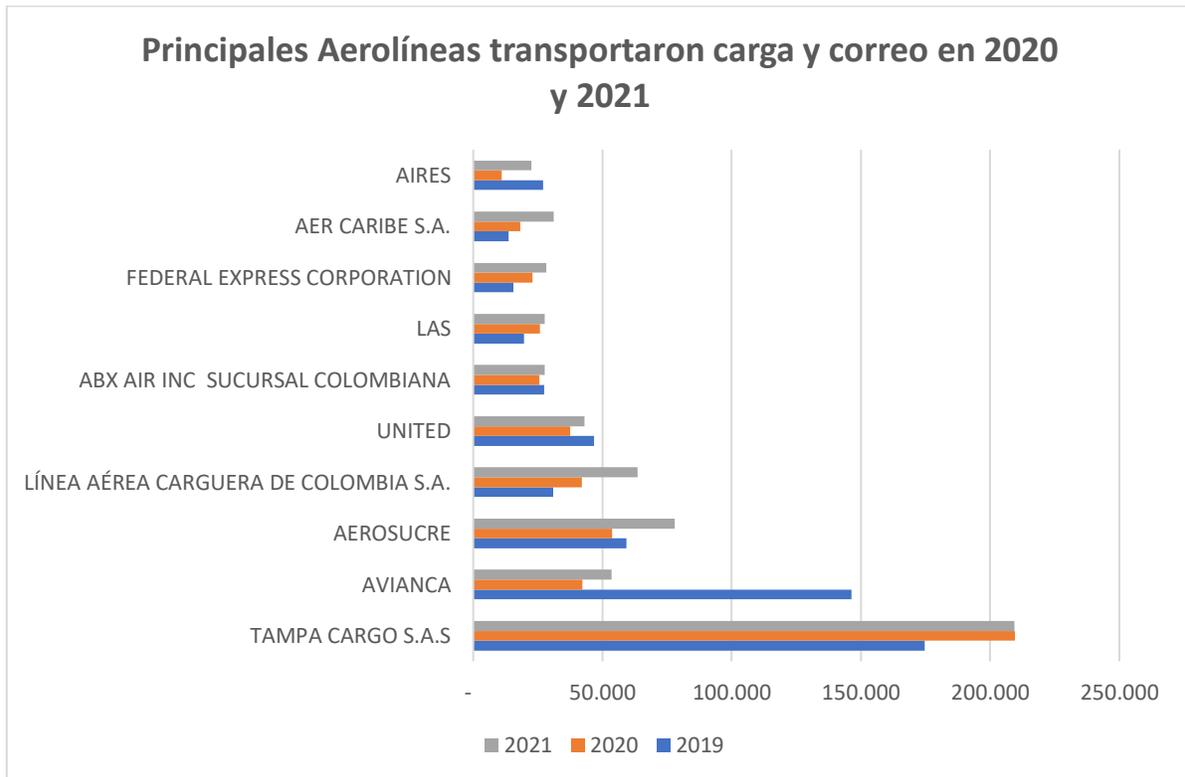
Figura 2. Principales destinos de Carga y Correo para el periodo 2019, 2020, 2021



Fuente: Elaboración Propia a partir de Estadísticas Operacionales 2019, 2020, 2021 de la Aeronáutica Civil.

En la imagen 4, se destaca entre líneas aéreas cargueras Tampa Cargo, con el mayor crecimiento en un 20% en el periodo 2020 contra el periodo 2019, por otro lado, se evidencia como Avianca, que es una línea aérea tradicional, disminuyó en un más de 70% el transporte de carga y correo debido también a la disminución de las frecuencias aéreas en sus destinos nacionales e internacionales para el periodo 2020 y 2021.

Figura 3. Principales aerolíneas cargueras para el periodo 2019, 2020, 2021.



Fuente: Elaboración Propia a partir de Estadísticas Operacionales 2019, 2020, 2021 de la Aeronáutica Civil.

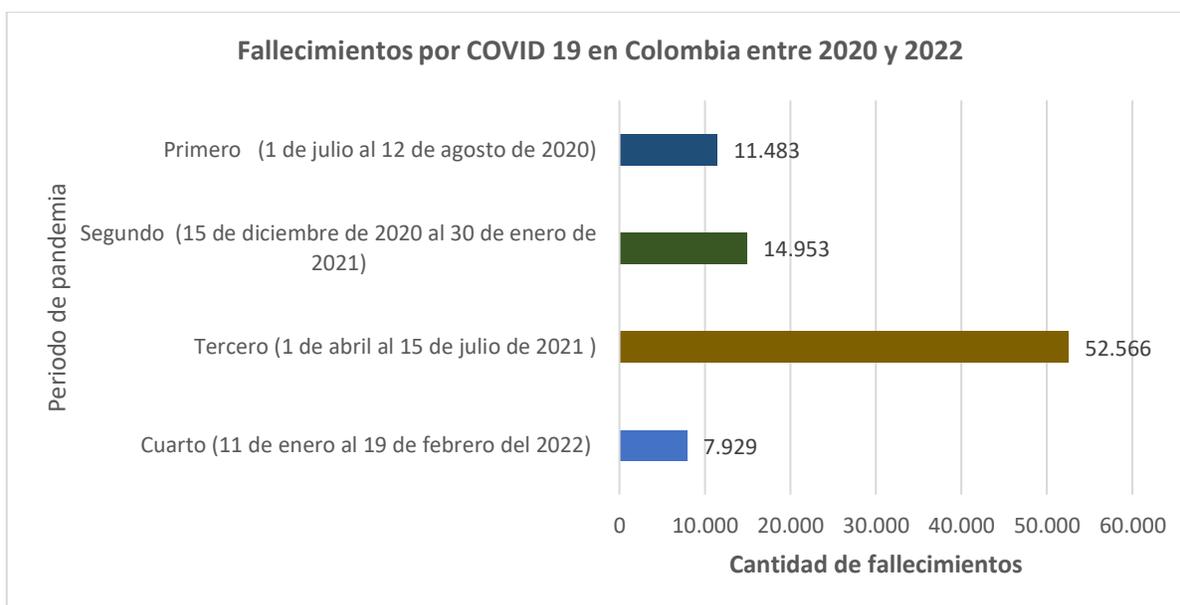
El papel de las aerolíneas en Colombia en el transporte de las vacunas contra el COVID 19

Desde que comenzó la crisis de COVID-19, la carga aérea ha sido un socio vital en la entrega de medicamentos y equipos médicos muy necesarios (incluidos repuestos/componentes de reparación) y en el mantenimiento del funcionamiento de las cadenas de suministro globales para los materiales más urgentes. Esto se ha hecho a través de operaciones de carga dedicadas, la utilización de la capacidad de carga en aviones de pasajeros y vuelos de socorro a las áreas afectadas. (International Air Transport Association, 2022)

Millones de vuelos alrededor del mundo fueron cancelados consecuencia de la propagación y contagio aeróbico del COVID 19, generando una alerta mundial que detuvo las operaciones aéreas casi en su totalidad.

De acuerdo con los datos del (Instituto Nacional de Salud, 2022), en Colombia, con la aparición del primer caso el 6 de marzo de 2020 hasta el 12 de mayo de 2022 se han reportado 6.095.316 casos totales de contagio y 139.821 casos fatales, de los cuales se han experimentado cuatro periodos con mayor tendencia de fallecimientos. El primero fue del 1 de julio al 12 de agosto de 2020 con decesos de 11.483 personas, el segundo periodo fue entre el 15 de diciembre de 2020 al 30 de enero de 2021 donde se registró el fallecimiento de 14.953 personas, en el tercero, que fue el más prolongado y fatal, se calculó desde el 1 de abril al 15 de julio de 2021 con un total de 52.566 víctimas, es decir, un 352% más comparado con el pico anterior y finalmente el cuarto período corresponde del 11 de enero al 19 de febrero del 2022 con un total de 7.929 muertes que equivale a un 663% de víctimas comparado con el periodo más fatal como se evidencia en la ilustración 5 que aparece a continuación:

Figura 4. Fallecimientos por COVID 19 en Colombia entre 2020 y 2022



Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas del Instituto Nacional de Salud 2022

La disminución de los contagios y fallecimientos se puede atribuir a la decisión del Gobierno Nacional de adquirir las dosis de diversas farmacéuticas para iniciar el Plan Nacional de Vacunación, firmando el 16 de diciembre de 2020 un contrato con AstraZeneca por 10 millones de dosis y el 17 de diciembre de 2020 con Pfizer por la misma cantidad. Además, desde el 30 de octubre del mismo año se suscribió el acuerdo multilateral con el

mecanismo COVAX por 20 millones de dosis, para un total de 40 millones que llegarían a Colombia en el transcurso de 2021 (Ministerio de Salud, 2020) y cuya logística de transporte sería un reto para las aerolíneas, quienes se encargarían de transportarlas manteniendo y garantizando la cadena de frío que requieren los fármacos para iniciar el proceso de vacunación que fue programado a partir del 17 de febrero de 2021 y que se desarrolló en 2 fases con un total de 5 etapas (imagen 6).

Figura 5. Plan Nacional de Vacunación contra el COVID 19



Fuente: Imagen tomada de (Ministerio de Salud, 2021)

Para poder ejecutar el Plan de Vacunación en el país y lograr el objetivo de vacunar a 35 millones de personas, es decir, un 70% de la población colombiana, para lograr alcanzar la “inmunidad de rebaño o colectiva”, de acuerdo con una publicación del 1 de febrero de 2021 del diario La República, el panorama en cuanto las aerolíneas en ese momento era el siguiente:

- Avianca y Latam, a través de sus aviones cargueros, lograron cumplir con los requerimientos y estándares exigidos para el cargue, descargue, embalaje y manipulación adecuada de los productos farmacéuticos.
- Avianca dispuso su flota de 11 aviones cargueros con capacidades entre 40 y 60 toneladas por aeronave, que tienen compartimentos con control de temperatura para el transporte seguro de los fármacos. Adicionalmente, en las bases de Bogotá y Miami cuenta con cuartos fríos que garantizaron la cadena de frío, donde hielo seco es un elemento fundamental para el transporte de las vacunas que requieren de ultracongelación.
- Latam, garantizó que podía transportar entre 2 millones y 2,5 millones por vuelo, según lo afirmado por Cristina Oñate, VP de Marketing & Desarrollo de Producto.
- La canadiense Air Canadá también aportó en el transporte de las vacunas a Colombia a través de sus aviones cargueros y comerciales, teniendo en cuenta que tiene la certificación CEIV Pharma de la IATA, que exige el cumplimiento de las normas, reglamentos y directrices aplicables que se esperan de los fabricantes de productos farmacéuticos.
- La aerolínea alemana Lufthansa ofrecieron su apoyo al Gobierno, teniendo en cuenta su experiencia en el transporte de vacunas a varios países del mundo, sumando su directa comunicación con los laboratorios productores.
- Viva Air, aerolínea Low Cost, estaba evaluando la capacidad de su flota A320 y A320Neo para poder transportar la vacuna.
- La aerolínea regional Easy Fly con aviones ATR-42 y ATR 72 estaba buscando permisos. (La República, 2021)

Por otro lado, también se contó con el apoyo de aerolíneas como DHL Express que en febrero de 2021 entregó al gobierno colombiano el primer cargamento con 50.000 dosis de Pfizer y BioNTech y Delta Cargo en el mes de octubre del mismo año transportó 4 millones de dosis desde los Estados Unidos apoyando los esfuerzos globales para poner fin a la pandemia y volver a conectar el mundo.

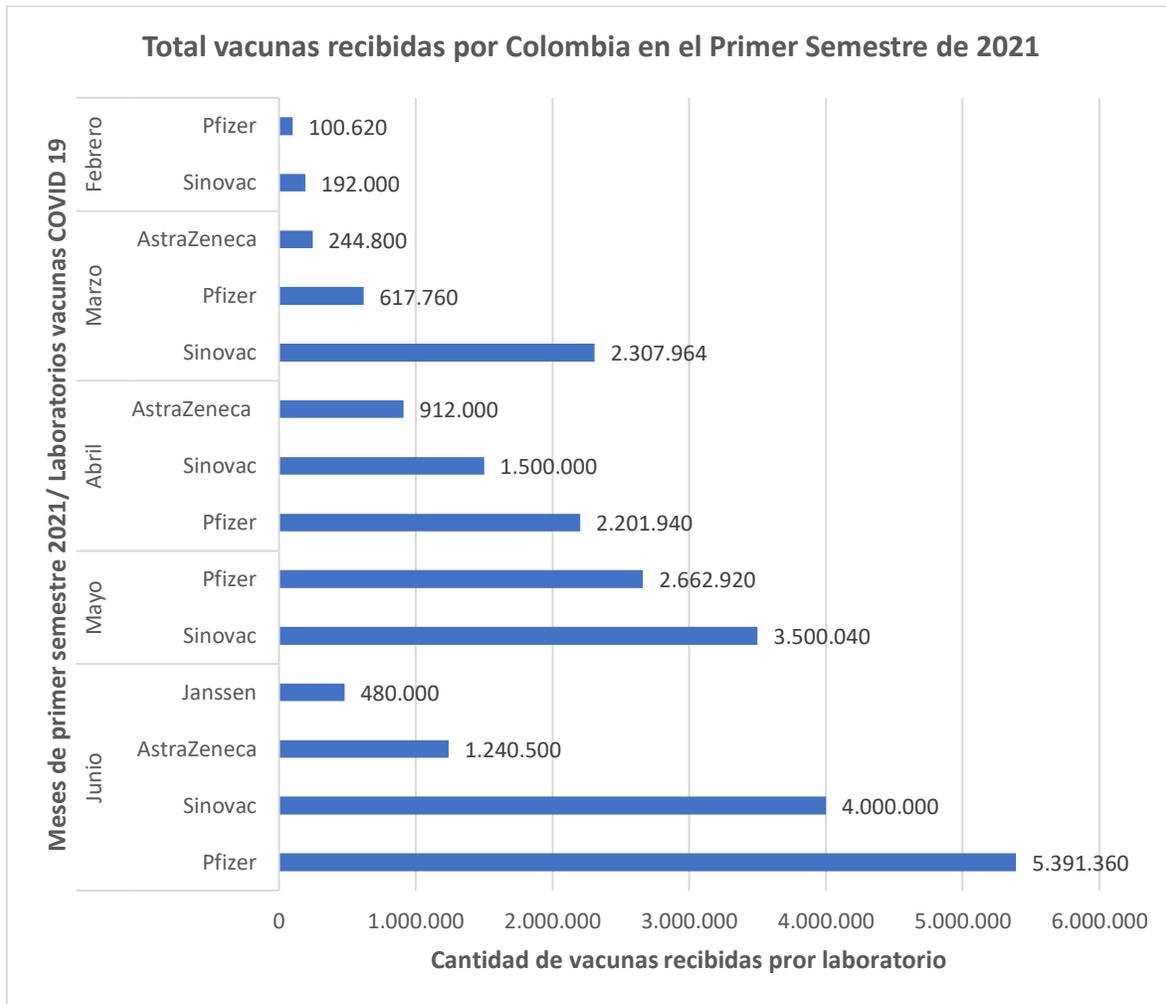
Las aerolíneas se han enfrentado al mayor reto de la industria, cumpliendo con las exigencias que implica la logística para el transporte y distribución de las vacunas de manera urgente y sin precedentes.

Dada la complejidad, diversos entes reguladores como la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), la Federación Internacional de Asociaciones de Transitarios (FIATA), la Federación Internacional de la Industria Farmacéutica (IFPMA), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), La Autoridad de Aviación Civil del Reino Unido, el Banco Mundial, la Organización Mundial de Aduanas (OMA) y la Organización Mundial del Comercio (OMC) unieron sus esfuerzos para crear la **“guía de IATA para la logística farmacéutica y distribución de la vacuna”** que incluye un conjunto de normas y directrices internacionales relacionadas con el transporte de vacunas por vía aérea, como la disponibilidad de almacenes de temperatura controlada, definición de responsabilidades y funciones de las autoridades gubernamentales y organizaciones no gubernamentales involucradas en la distribución de vacunas donde se garantice la distribución segura, rápida, equitativa y con el mayor alcance global posible. Adicionalmente, se contempla la preparación de la industria aérea a través de la conectividad para la distribución de las vacunas, instalaciones de la cadena de ultra frío, los controles fronterizos que implica las aprobaciones reglamentarias oportunas y el almacenamiento y despacho por parte de las autoridades aduaneras y sanitarias y finalmente la seguridad donde son necesarias las medidas contra la manipulación y el robo. (Asociación Internacional de Transporte Aéreo, 2020)

De acuerdo con la información del Ministerio de Salud, desde el 15 de febrero del 2021 al 12 de mayo de 2022, Colombia ha recibido un total 95.135.884 dosis de los laboratorios Pfizer, Moderna, Janssen, AstraZeneca y Sinovac que han sido compradas por el Gobierno Nacional o donadas por países como Estados Unidos, Alemania o España.

En el año 2021, Colombia recibió 84.331.304 vacunas. En la imagen 7, se consolida el total de vacunas recibidas en el primer semestre de 2021 que equivalen a 25.351.904, es decir, el 30% de vacunas correspondiente a las adquiridas en ese año.

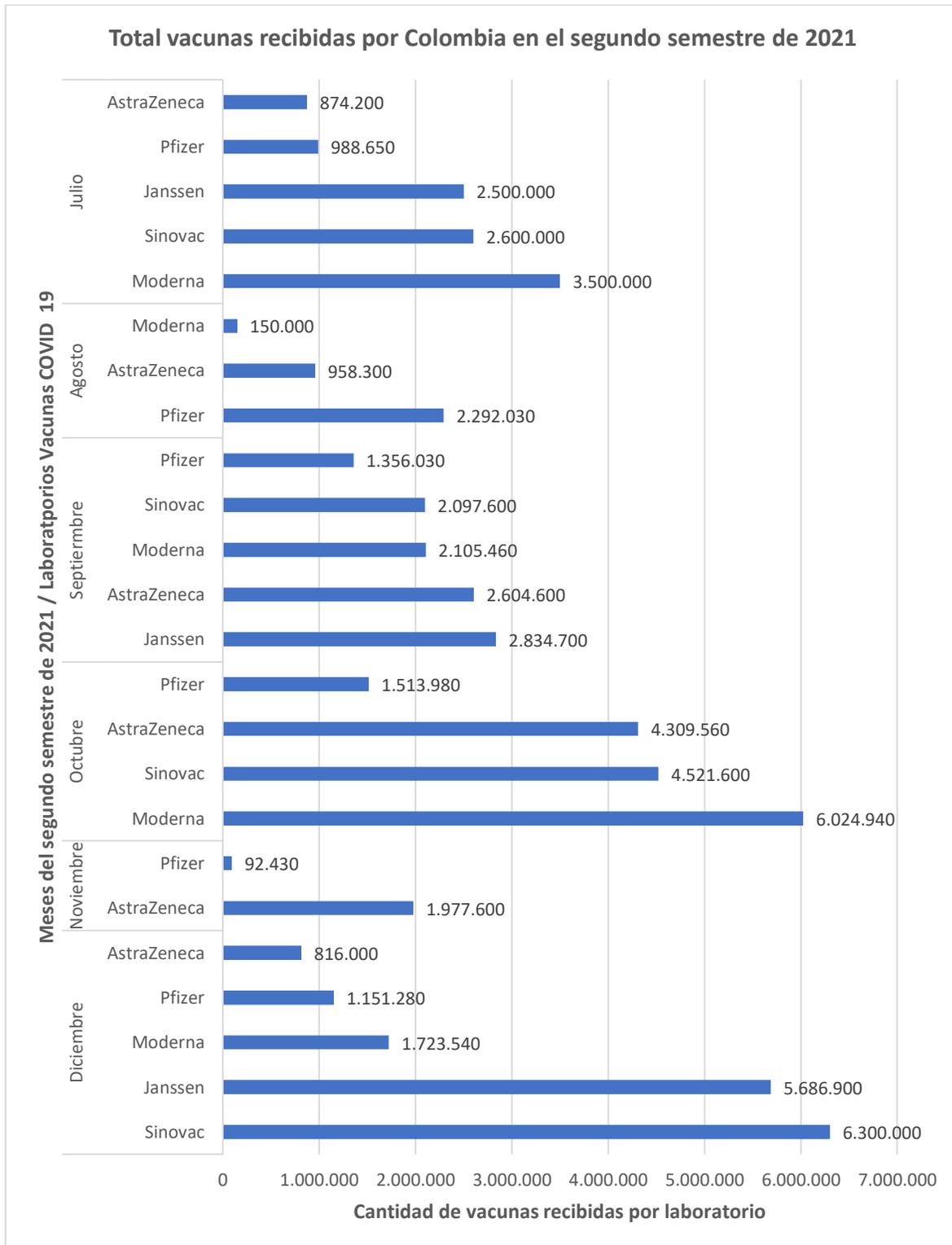
Figura 6. Total vacunas recibidas por Colombia en el Primer Semestre de 2021



Fuente: Elaboración propia de acuerdo con Ministerio de Salud 2022

En la imagen 8, se evidencia que, para el segundo semestre de 2021, Colombia recibió un total de 58.979.400 dosis, un 43% más de vacunas comparado con el primer semestre del año y 70% en relación con las vacunas totales adquiridas el mismo año.

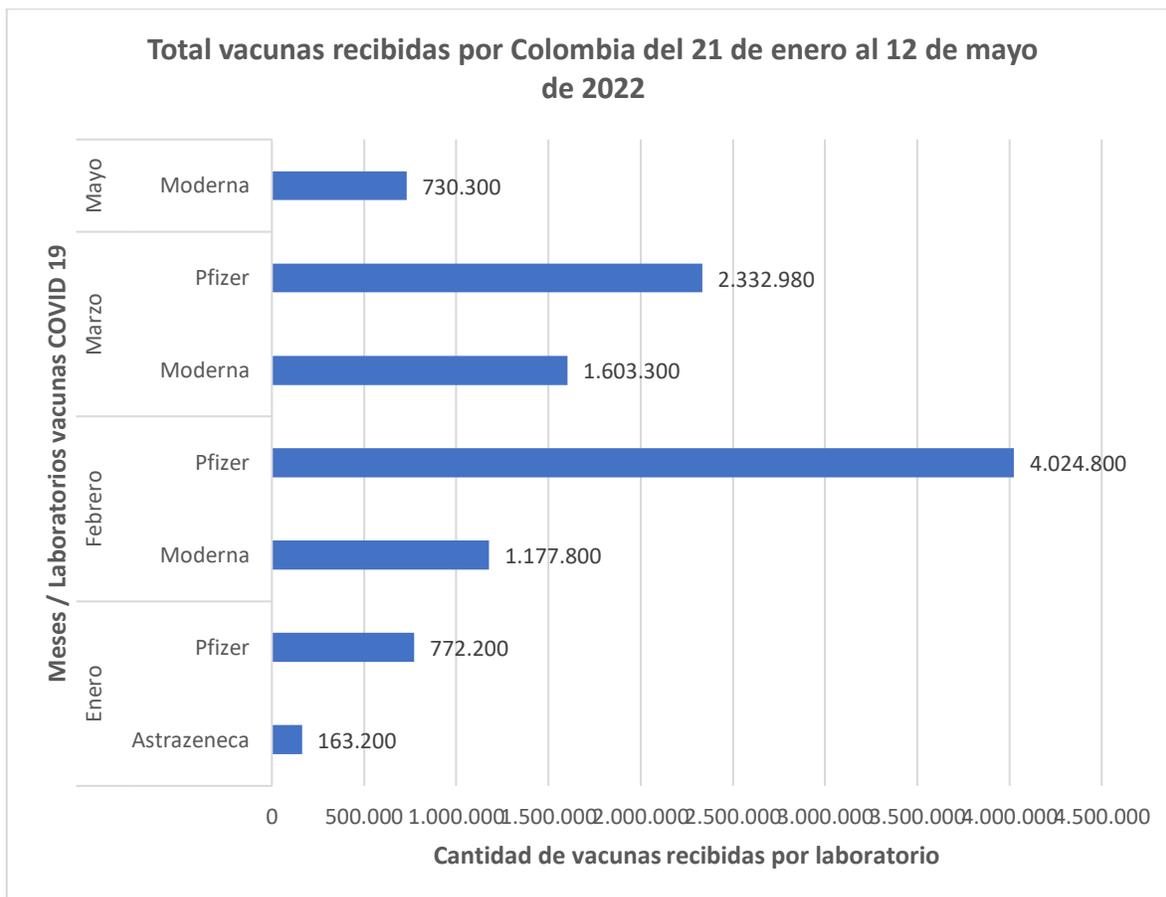
Figura 7. Total vacunas recibidas por Colombia en el segundo semestre de 2021



Fuente: Elaboración propia de acuerdo con Ministerio de Salud 2022

La imagen 9, muestra la cantidad de vacunas que Colombia ha adquirido desde enero a mayo de 2022 (información hasta el 12 de mayo), que equivalen a 10.804.580 dosis.

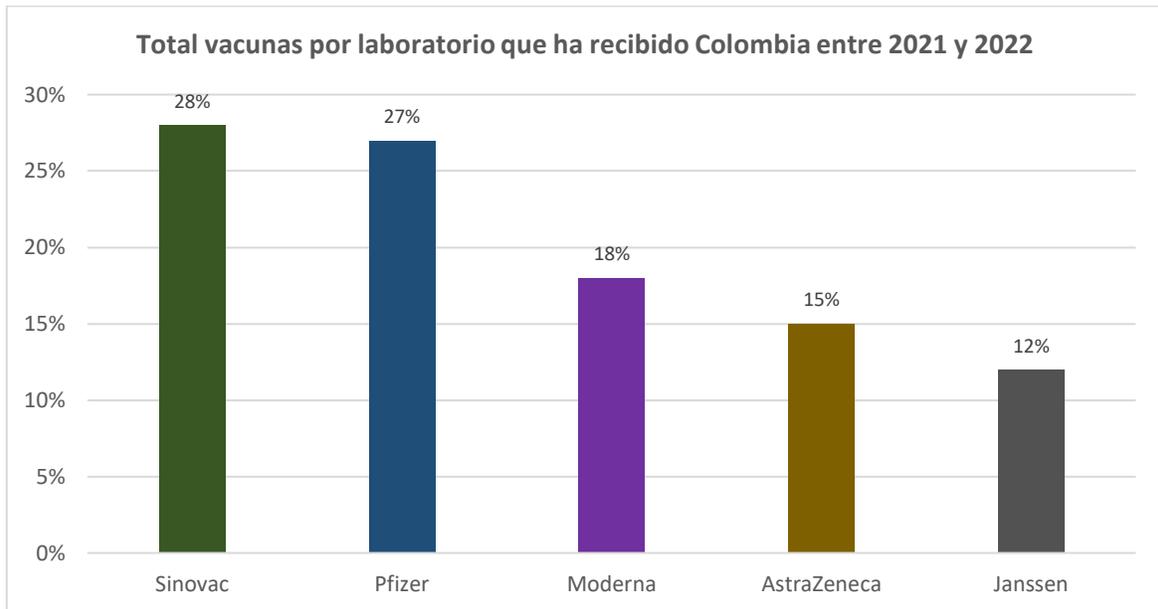
Figura 8. Total vacunas recibidas por Colombia del 21 de enero al 12 de mayo de 2022



Fuente: Elaboración propia de acuerdo con Ministerio de Salud 2022

A continuación, en la imagen 10, se consolida el total de vacunas recibidas por Colombia, de acuerdo con cada laboratorio, donde se calcula que Sinovac fue la vacuna más adquirida por el Gobierno Nacional con un 28%, en segundo lugar Pfizer con un 27%, en tercer lugar Moderna, seguido de AstraZeneca con el 18% y finalmente Janssen con el 15%.

Figura 9. Total vacunas que ha recibido Colombia entre 2021 y 2022



Fuente: Elaboración propia de acuerdo con Ministerio de Salud 2022

Con el objetivo de un pronto proceso de vacunación a nivel mundial, las aerolíneas lograron transportar y distribuir las suficientes vacunas bajo un esquema logístico seguro y efectivo.

Finalmente, de acuerdo con los datos del (Ministerio de Salud, 2022), de la compra o donación de vacunas a la fecha se han aplicado 60% de las vacunas, lo equivalente a 56.952.792 dosis.

CONCLUSIONES

El periodo comprendido entre el año 2020 y el año 2021, constituye un hito en la historia de la humanidad, permeando todos los niveles y sectores de la economía nacional e internacional debido a la implementación de restricciones por la pandemia COVID 19, hechos que repercutieron directamente la industria de la aviación mostrando niveles de operación nunca vistos y que afectaron drásticamente las finanzas de las líneas aéreas.

Las líneas aéreas transportadoras de Carga y Correos tuvieron mejores resultados que las líneas aéreas comerciales en sus resultados financieros y operativos, tal como se puede contrastar en los resultados operacionales mostrados por la Aerocivil para los periodos anteriormente mencionados.

Debido a las políticas de cierres, los principales destinos de la carga y correo originado en Colombia tuvieron como destino el continente americano, principalmente a Estados Unidos, Panamá, Perú y México.

Las políticas que implementaron los países con el objetivo de frenar el avance del virus COVID 19, aceleró los procesos de las diferentes farmacéuticas en el desarrollo de vacunas que permitirán frenar los síntomas en las diferentes variantes para así poder dar paso a medidas menos restrictivas.

Las líneas aéreas de carga se convirtieron en actores principales para atender el proceso de distribución de las vacunas en diferentes lugares del mundo y también en Colombia, para ello se debieron implementar protocolos que permitieran atender la estricta logística de distribución que vieron, fruto de ello se estableció una guía que atendiera la creciente demanda, estipulando lineamientos técnicos y responsabilidades de los diferentes actores que intervinieron en el proceso distribución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Internacional de Transporte Aéreo. (16 de Noviembre de 2020). *Nueva Guía de IATA para la Distribución de la Vacuna en todo*. Obtenido de Comunicado No. 91: <https://www.iata.org/contentassets/121c6481f657422886990b9cba292e51/2020-11-16-01-sp.pdf>
- Banco Mundial. (2022). *Transporte aéreo, carga (millones de toneladas-kilómetros)* . Obtenido de https://datos.bancomundial.org/indicador/IS.AIR.GOOD.MT.K1?contextual=region&locations=CO&most_recent_value_desc=false
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigacion*. Colombia: Pearson.
- Caballero Lopez, J. E. (09 de 2009). <http://scielo.isciii.es>. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v55n216/revision.pdf>
- Delta. (7 de Octubre de 2021). *Delta Cargo successfully transports 4 million COVID-19 vaccines to Colombia*. Obtenido de <https://news.delta.com/delta-cargo-successfully-transport-4-million-covid-19-vaccines-colombia-0>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (03 de Agosto de 2020). *Exceso de Mortalidad en colombia 2020*. Obtenido de Informe de Epidemiología y Demografía: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/VSP/estimacion-exceso-mortalidad-colombia-covid19.pdf>
- DHL . (15 de Febrero de 2021). *DHL entregó en colombia el primer cargamento de vacunas de COVID 19*. Obtenido de <https://www.dhl.com/co-es/home/prensa/archivo-de-prensa/2021/dhl-entrego-en-colombia-el-primer-cargamento-de-vacunas-covid-19.html#:~:text=DHL%20ENTREG%C3%93%20EN%20COLOMBIA%20EL%20PRIMER%20CARGAMENTO%20DE%20VACUNAS%20COVID%2D19&text=DHL%20Express%2C%20el>
- Instituto Nacional de Salud. (12 de Mayo de 2022). *COVID-19 en Colombia*. Obtenido de <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/Coronavirus.aspx>

Instituto Nacional de Salud. (12 de Mayo de 2022). *Fallecimientos*. Obtenido de Casos COVID-19 Colombia, 2020-2022: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMjBjZWNlOGUtNzc1Yi00NjVhLTkyMjk0OTJmMGU3YTU2Nzk4IiwidCI6ImE2MmQ2YzdiLTlmNTktNDQ2OS05MzU5LTM1MzcxNDc1OTRiYiIsImMiOjR9&pageName=ReportSection0c50ea3406afe4407370>

International Air Transport Association . (16 de March de 2020). *Air Cargo Essential to Fight Against COVID-19*. Obtenido de Press Release No: 14: <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2020-03-16-01/>

International Air Transport Association. (2022). *Industry response to the COVID-19 crisis*. Obtenido de Cargo: <https://www.iata.org/cargo/>

John, A. (2016). *Normas Basicas de Higiene del Entorno en la atención sanitaria*. India: Organizacion Mundial de la Salud. Obtenido de <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246209/9789243547237-spa.pdf;jsessionid=98A5D7C69806F077F4D7F5B862DCA0BB?sequence=1>

La República. (01 de Febrero de 2021). *Así se preparan las aerolíneas para transportar las vacunas contra el covid en el país*. Obtenido de Clúster Farmacéutico de Bogotá: <https://www.larepublica.co/empresas/asi-se-preparan-las-aerolineas-para-transportar-las-vacunas-contra-el-covid-en-el-pais-3118425>

Ministerio de Salud. (18 de Diciembre de 2020). *Colombia adquirió 40 millones de dosis de vacunas contra el covid-19*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-adquirio-40-millones-de-dosis-de-vacunas-contra-el-covid-19.aspx>

Ministerio de Salud. (2021). *Histórico Noticias*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/CC/Noticias/2021/12/Paginas/Historico-Noticias.aspx>

Ministerio de Salud. (2021). *Plan Nacional de Vacunación* . Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/Vacunacion/Paginas/Vacunacion-covid-19.aspx>

Ministerio de Salud. (2021). *Plan Nacional de Vacunación Contra COVID-19*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/Vacunacion/Paginas/Vacunacion-covid-19.aspx>

Ministerio de Salud. (14 de Mayo de 2022). *Dosis aplicadas contra COVID 19*. Obtenido de <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNTNmZTJmZWYtOWFhMy00OGE1LWFiNDAtMTJmYjM0NDA5NGY2IiwidCI6ImJmYjdlMTNhLTdmYjctNDAxNi04MzBjLWQzNzE2ZThkZDhiOCJ9>

Ministerio de Salud. (2022). *Histórico Noticias*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/CC/Noticias/2022/04/Paginas/Historico-Noticias.aspx>

Moreno, C. (15 de Febrero de 2021). *Aterriza en Colombia el primer cargamento de vacunas contra el coronavirus*. Obtenido de Anadolu Agency: <https://www.aa.com.tr/es/mundo/aterriza-en-colombia-el-primer-cargamento-de-vacunas-contra-el-coronavirus/2145957>

Portafolio. (04 de Febrero de 2021). *Unidad de Salud*. Obtenido de El segundo pico de la pandemia en Colombia fue más mortal: <https://www.portafolio.co/economia/coronavirus-en-colombia-el-segundo-pico-de-la-pandemia-en-colombia-fue-mas-mortal-548824>

Revista Semana . (5 de Febrero de 2021). *Vacunas: así se preparan DHL, Avianca y KLM para traerlas a Colombia*. Obtenido de Economía: <https://www.semana.com/economia/empresas/articulo/vacunas-asi-se-preparan-dhl-avianca-y-klm-para-traerlas-a-colombia/202129/>

Statista. (2022). *Ranking mundial de los aeropuertos de carga con mayor tráfico de mercancías entre 2020 (en millones de toneladas)*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/600555/principales-aeropuertos-de-carga-a-nivel-mundial-por-volumen-de-carga/>

World Health Organization. (31 de December de 2020). *Coronavirus disease (COVID-19): Herd immunity, lockdowns and COVID-19*. Obtenido de What is ‘herd immunity’?: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/herd-immunity-lockdowns-and-covid-19>

World Health Organization. (24 de July de 2020). *COVAX is the vaccines pillar of the Access to COVID-19 Tools (ACT) Accelerator*. Obtenido de Working for global equitable access to COVID-19 vaccines: <https://www.who.int/initiatives/act-accelerator/covax>